НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

№28
Декабрь 2024



Умение мыслить математически – одна из благороднейших способностей человека.

(Джордж Бернард Шоу).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

«Наука и мировоззрение»

ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ ПОНИМАНИЕ НАСТОЯЩЕГО

ISSN 2686-9589
Google Scholar
Cyberleninka №37167

Цель журнала «Наука и мировоззрение» – представить научной общественности, преподавателям университетов, молодым учёным и аспирантам оригинальные результаты теоретических и прикладных исследований в науке. Основная тематика публикуемых в журнале на русском и английском языках оригинальных научных статей и обзоров

Редакционная деятельность

Ответственный секретарь: Литовка Мария Алексеевна

Верстка: Соколов Олег Аркадьевич

Контактная информация

Адрес: Ул. Красноказарменная д.17, Москва. Россия

Email: redactor@naukamirowozreniya.ru

Главный редактор: Никита Поляков Андреевич

Телефон номер: +7 977 680-65-88

Сайт: https://naukamirowozreniya.ru

©Электронное периодическое издание «Наука и мировоззрение»

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЯ

1. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ СИНТЕЗАТОРОВ ЧАСТОТ……..8

2. COMPUTER SYSTEMS IN TERMS OF FULFILLING LOCAL AND GLOBAL CHALLENGES……...11

3. USING FIBONACCI NUMBERS IN MATHEMATICAL PROBLEMS……15

4. THE APPLICATION OF TENSOR ANALYSIS IN DATA PROCESSING AND MACHINE LEARNING……..17

5. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ В ГЕОМЕТРИИ И ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ……...20

6. ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: КЛЮЧ К БУДУЩЕМУ……22

7. METHODS OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING: APPROACHES, TECHNIQUES, AND PERSPECTIVES……..…..26

8. АРХИТЕКТУРА ТУРКМЕНИСТАНА: НАСЛЕДИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ……....32

9. ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИТА AL-MG, ПОЛУЧЕННОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕФОРМАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ……..….35

10. СПОРТ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ……...39

11. ИСТОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ……44

12. КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ЕЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ……49

13. ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ПОИСКЕ ПРОПАВШИХ ЛЮДЕЙ……55

14. ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА НЕФТИ: ОСНОВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ……57

15. PREPARATION OF UV-RESISTANT VEGETABLE DYES FOR TEXTILES……..61

16. REACTION TRAINING AND RECOVERING DEVICE (HARDWARE)……..64

17. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ……68

18. VERTICALIZATION DEVICES FOR ADULTS: BENEFITS AND APPLICATIONS……71

19. HEATED BELLY BAND FOR INFANTS: A MODERN APPROACH TO INFANT COMFORT……....75

20. PRODUCTION TECHNOLOGY OF ACRYLIC VARNISHES AS CONSTRUCTION MATERIALS FOR DECORATIVE PURPOSES……79

21. РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТА НАПРАВЛЕННОЙ СВЯЗИ В СТЕКЛЕ НА ИОННООБМЕННЫХ ВОЛНОВОДАХ…….84

22. EXTRACTING TURPENTINE FROM WOOD: PROCESSES, USES, AND APPLICATIONS……89

23. MARBLE PLASTER: COMPOSITION, APPLICATIONS, AND ADVANTAGES…….…..94

24. ДАВЛЕНИЕ ВНУТРИ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ В НЕФТЕГАЗОВОЙ СТРУКТУРЕ……99

25. РЕГРЕССИОННЫЙ МЕТОД В ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ……..103

26. СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ…….…105

27. СОВМЕСТИМОСТЬ СПОРТА, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ……...110

28. СОВРЕМЕННОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ВЫЗОВЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ……116

29. СЛОЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ В ВАГОНАХ……...122

30. THE HEATED FOOT MASSAGER: A COMFORTABLE SOLUTION FOR FOOT PAIN RELIEF AND RELAXATION……125

31. ИНЖЕНЕРНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ КОММУНИКАЦИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ…….……130

32. ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ……..…..135

33. СЛОЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ В БЫТУ……....140

34. ANTI-CORROSION COATINGS USING DISPOSABLE WASTE MATERIALS: A SUSTAINABLE APPROACH TO SURFACE PROTECTION……...143

35. PRODUCTION OF STARCH FROM PLANTS: METHODS, APPLICATIONS, AND ENVIRONMENTAL IMPACT……148

36. PRODUCTION OF COLORED CEMENT FROM LOCAL RAW MATERIALS: A SUSTAINABLE APPROACH TO CONSTRUCTION…….153

37. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ ВОКРУГ ОСИ ОРДИНАТ С ПОМОЩЬЮ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК…….158

38. ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССИОННЫЙ МАССАЖЕР ДЛЯ НОГ: ПРЕИМУЩЕСТВА, ФУНКЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ…….160

39. ВАЖНОСТЬ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В МЕДИЦИНЕ……165

40. РОЛЬ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ…….169

41. МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ DRM С СНИЖЕННЫМ ПИК-ФАКТОРОМ……175

42. ВАЖНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ……178

43. ENGLISH IN ART HIGH SCHOOL: A CRUCIAL COMPONENT OF CREATIVITY AND COMMUNICATION……..184

44. ЭКОНОМИКА И МАТЕМАТИКА: ВЗАИМОСВЯЗЬ И РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ЭКОНОМИКЕ……...189

45. ФИЗИКА В ВИДЕОИГРАХ……194

46. МАГТУМКУЛЫ (МАХТУМКУЛИ) ФРАГИ- ВЕЛИКИЙ МЫСЛИТЕЛЬ……...197

47. SULFUR NANOPARTICLE EXTRACTION METHODS: TECHNIQUES, APPLICATIONS, AND FUTURE DIRECTIONS…….204

48. СТАТЬЯ: ИНФОРМАТИКА — НАУКА О ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ…….209

49. МЕТОД ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАДАЧИ О РЮКЗАКЕ……...213

50. OPPORTUNITIES FOR OBTAINING HYDROPHOBIC SPRAY IN TURKMENISTAN……216

51. EXTRACTION OF CERESIN FROM OZOKERITE……..219

52. DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR REMOVING BENZENE FROM THE WASTEWATERS OF THE NATURAL GAS TO GASOLINE PLANT IN AHAL REGION OF TURKMENISTAN……223

53. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ТРЕТЬЕЙ СТЕПЕНИ……228

54. MYRABYLITE AS A POTENTIAL ABSORBENT FOR REMOVING EMERGING CONTAMINANTS FROM WASTEWATER…….230

55. TECHNOLOGY OF OBTAINING TRANSPARENT WOOD……..234

56. INVESTIGATING OF TECHNOLOGY ISOLATION OF TANNINS FROM POMEGRANATE PEEL……..239

57. КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА……....244

58. OBTAINING LIQUID WOOD FROM SAWDUST: A SUSTAINABLE APPROACH TO MATERIAL INNOVATION……248

59. ЭНЕРГЕТИКА — ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО МИРА……..252

60. МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ — ОСНОВА ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ……...256

61. СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРИРОДУ И ГИПОТЕЗЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛУНЫ……....260

62. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ — ОСНОВЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ…….262

63. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА — КЛЮЧ
К ЭФФЕКТИВНОМУ АГРОПРОИЗВОДСТВУ…….…….267

64. TUDY OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BROWN
COAL CALCIUM HUMATE ENRICHED AMMOPHOS……..……271

65. ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ
НА СВИНОВОДЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ …….274

66. PREPARATION OF HEATING ELEMENTS FROM QUARTZ
SAND AND MAGNESIUM OXIDE……..277

67. INCREASING THE CORROSION RESISTANCE OF CONCRETE
BY ADDING POTASSIUM ACETATE…….281

68. РОЛЬ ТУРКМЕНСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ГОДУ МЕЖДУНАРОДНОГО
МИРА И ДОВЕРИЯ. МЕСТО МОЛОДЕЖИ В РАЗВИТИИ
ТУРКМЕНСКОЙ КУЛЬТУРЫ…….…..285

69. МОДИФИКАЦИЯ ПРОБЛЕМЫ КРУГА ГАУССА…….…..288

70. ИННОВАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: КЛЮЧЕВЫЕ
ТЕНДЕНЦИИ И БУДУЩЕЕ ОТРАСЛИ…….…..293

71. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:
ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ…….….298

72. BUILDING AN ARDUINO-POWERED OSCILLOSCOPE FOR
MEASURING ELECTRICAL SIGNALS……..…301

73. СИММЕТРИЧНЫЙ МУЛЬТИВИБРАТОР…….305

74. REMOVE HEAVY METALS FROM WASTEWATER BY ABSORPTION……...307

75. TECHNOLOGY OF HIGH TEMPERATURE RESISTANT
COATINGS FROM POLYURETHANE…….…..311

76. ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ
В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ……..……317

77. ЭЛЕКТРИЧИСКИЕ ПОЛЯ……....319

78. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ИНФОРМАТИКЕ:
ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ…….321

79. НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИНФОРМАТИКЕ:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОРЫВЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БУДУЩЕЕ…….326

80. СПОРТ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА……332

81. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БАНКОВСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ……..338

82. ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ В БОКСЕ: КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ
И МЕТОДЫ……..344

83. MUHAMMET IBN NEJIP BEKRAN – A FAMOUS
CARTOGRAPHER OF THE EAST…….350

84. TECHNOLOGY OF OBTAINING MAGNESIUM OXIDE NANOPARTICLES……..352

85. РАСЧЕТ МАГНИТОПРОВОДОВ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ РЕЛЕ……...356

86. TECHNOLOGY OF OBTAINING CALCIUM HYPOCHLORITE BY SODIUM METHOD……..365

87. TECHNOLOGY FOR THE PURIFICATION OF WATER PRODUCED FROM OIL AND GAS…….370

88. ADVANCING NANOTECHNOLOGY: COMPUTATIONAL METHODS FOR SIMULATION, MODELING, AND APPLICATIONS…….374

89. МАГНИТНАЯ ЛЕВИТАЦИЯ…….…….379

90. "ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: ИНФОРМАТИКА КАК ДВИЖУЩАЯ СИЛА БУДУЩЕГО"…….384

91. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ……....389

92. ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ……...395

93. ПОТЕРЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ДВУХПРОВОДНОЙ МЕДНОЙ ЛИНИИ ПРОЛОЖЕННОЙ ОТКРЫТО……401

94. РОЛЬ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ……405

95. ТУРКМЕНСКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА: ИСТОРИЯ, РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ…….411

96. NATURAL OIL-BASED PERSONAL CARE PRODUCTS: BENEFITS AND TRENDS…….415

97. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ……..420

98. ЯЗЫКИ АЗИИ: МНОГООБРАЗИЕ, ЭВОЛЮЦИЯ И КУЛЬТУРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ…….424

99. ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ТВОРЧЕСТВЕ МОЛОДЫХ ХУДОЖНИКОВ И ИСКУССТВОВЕДОВ……..429

100. THE TECHNOLOGY OF HYDROGEN GAS PRODUCTION FROM RESIDUAL WATERS IN TURKMENISTAN……..433

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ СИНТЕЗАТОРОВ ЧАСТОТ

Плетнев Павел Анатольевич
студент, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики
РФ, г. Новосибирск

Шушнов Максим Сергеевич
научный руководитель, доцент, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики
РФ, г. Новосибирск

Введение

Синтезатор частот – это устройство, которое преобразует одну или несколько частот, в выходной сигнал, который может быть, как одной волной, так и представлять сетку частот. Именно преобразование одного сигнала в множество является ключевой задачей синтезатора частот.

Данные преобразования возможны благодаря различным операциям с сигналами основанные на нелинейных элементах. Под нелинейными преобразованиями спектра сигнала понимается преобразование, при котором спектр входного сигнала будет нелинейно связан с сигналом на выходе устройства преобразования.



Рисунок 1. Классификация синтезаторов частот

Синтезаторы подразделяются на две подгруппы. Критерием разделения является методах синтеза: прямом и косвенном. Прямой и косвенные методы можно реализовать с помощью аналоговых и цифровых методов.

Аналоговые синтезаторы реализуются путём смешения отдельных базовых частот с их последующей фильтрацией. Базовые частоты могут быть получены на основе низкочастотных или высокочастотных генераторов посредством умножения, деления или фазовой автоподстройки частоты.

Цифровой синтезатор используют цифровую обработку для получения требуемой формы выходного сигнала из базового сигнала, путем инкрементирования фазы выходного сигнала на значение $\Delta\varphi$ до требуемого значения.

Косвенный метод

Косвенный синтез подразумевает генерацию сигнала непосредственно в СВЧ диапазоне с помощью дополнительного генератора, частота которого определяется частотой тактового входного сигнала с помощью фазовой автоподстройки (ФАПЧ).

Фазовая автоподстройка частоты это система автоматического управление фазой генератора так, чтобы она была равна фазе опорного сигнала либо отличалась на определенное значение. Регулировка осуществляется благодаря наличию отрицательной обратной связи. Выходной сигнал управляемого генератора сравнивается на фазовом детекторе (ФД) с опорным сигналом, результат сравнения используется для подстройки управляемого генератора.

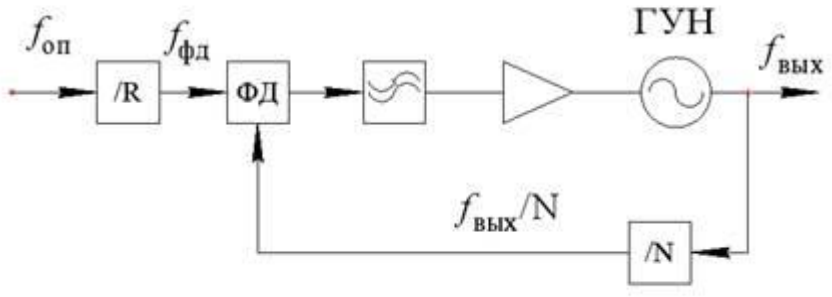


Рисунок 2. Синтезатор на основе ФАПЧ

ФД имеет второй вход, на который подается частота опорного сигнала, прошедшая через деление на коэффициент N, и теперь соответствует Δf частотному шагу.

ФД сравнивает значение пришедшие на оба входа и формирует сигнал-ошибки, который проходит через фильтр нижних частот (ФНЧ), затем через усилитель попадает на генератор управляемый напряжением (ГУН), который создает $f_{вых}$, в свою очередь $f_{вых}$ кратна Δf.

$$f_{вых} = N * \Delta f$$

Ключевым плюсом данной системы является низкий уровень побочных спектральных составляющих, обусловленные наличием ФНЧ, и простота схемы. Главным же минусом является высокий уровень фазовых шумов и низкая скорость перестройки.

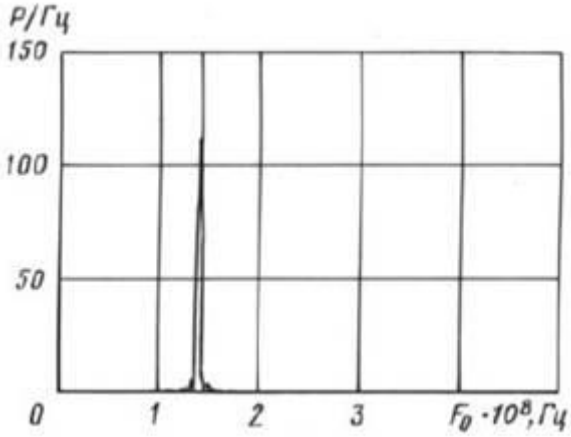


Рисунок 3. Пример выходного спектра синтезатора частот косвенного синтез

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004.9

COMPUTER SYSTEMS IN TERMS OF FULFILLING LOCAL AND GLOBAL CHALLENGES

Ayjeren Atjanova

Department of Applied Mathematics and Informatics, Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan

Introduction

Computer is derived from compute means Calculation. Computer is a machine work on programs to receive the input, make the processing and give the data in the form of output. First computer was developed in 1940-1945. The size of the computers developed initially very large. These computer developed in the early age were very power consuming (Computer. 2010). Today's computers are very powerful compare to the initial stages while these are very smaller in size as compare to the early stage of machines

For the first time the word computer was used in 1613, means a person who makes the calculation. This sense was used until the mid of the 20th century. From 19th century the word is used for a computer to make the calculation

In short, it is saying that computer is anything to give meaningful information. May be it does not contain the hardware like hard disk, Ram or even a processor (Charette, F. 2006). (Silvio, A.; Bedini, F. R. and Maddison. 1966). (Price, D. S. 1984).

Computer Components

Hardware

The physical portion of the computer that can be touch is hardware. This portion may contain processor, Ram, Mother Board and other input and output devices.

Software

This portion may contain the programs to carry out some task. Software may be of the type system software and application software broadly.

Role of Computer Systems in Different Areas

Computer in Education

Computer plays very important role in the field of education. It is used for different purposes like to make the software for any component to make it computerize. After the computerization the work become very consistent and also it increase the speed of the system.

In educational institution specially the official work become speedier and fast by the use of this device. With the help of Computer students may record their lectures for future use. In some circumstances its act likes a teacher for the students.

Computer in Medical

In the field of medical computer play a significant role. Databases may be developed to make the work accurate and speedy. Doctors may use it for the secure storage of the patient data. The patient data may be simultaneously access from anywhere by different personnel and can be easily edited. Printed charts are more accurate and reliable and easy to see in comparison to that of handwritten charts. Medical data which is required for future use can easily be stored by backup procedures and may be available in future if required.

Also the data can be stored by giving passwords from unauthorized access. Data can be displayed in different format. Different screen displays can be used. Data stored in computers can be available to all doctors by keeping in a central location and connecting different side by network. Data can be accessed by different doctors regardless of their location. Hard copy of the data can be obtained by the output devices in different colors and fonts.

Computer in Engineering

In the field of engineering use of computer is very vast. Engineering is now possessing different branches of computers like system engineering and software engineering. These are very broad and wide branches of computer in the field of engineering. It's make the work of engineers reliable and consistent. Different engineering tools are used like CAE and CAD.

Computer in Business

As business is a very vast field. A lot of peoples are working and earning from this field. This field provides jobs to a lot of peoples. It is a very versatile field. Computer adds a new dimension to this field by integrating its work. Now computer is used by the business peoples for different purposes like software's are used to speed up and secure its work. Internet is used here to speed up the communication process. Gigabyte and even tera byte of the data can be stored.

Computer in Space Science

Computer systems are very helpful in space sciences. It gives a new way to the field of space sciences. Rad-hard chips are used by the scientist for more accurate work. NASA relies on these chips. The scientist uses the CPU's on moon or mars surface to collect and analyze the data.

e-Government

e-government uses computer to improve the work of public organizations. In e-government e-administration is the portion to regularize the work of the administration portion of the sector. Also it connects the citizen to each other by e-citizen. Also it reduces the cost of the organizations by applying different techniques.

Developing Strategic Combination in Government: In this process government agencies are making strengthen by collecting the data to facilitate investigation

Conversation with the Citizen: In this process the detail service activities have to provide to the people. This may have to make the citizen more accountable and workable regarding their activities like decision making.

Responding to the People: here the people are involved in the decision of the public sector this may be refer involvement or democratization

Working Better with the Business: This may refer to the relation of the business community with the government. Here the interaction is made in such a way is to improve the performance

Making Communities: Communities have to do work to make productive community. Here in this, people are socially involved to work with each other to solve different problems with different methods and then the data is to be stored for future use.

Computer in Environmental Science

Environmental Science is also very important and computer can be used. People are using in today global world the term "Green Computing" peoples are unaware that what this term means. It is the use of computer sciences resources for the betterment of the environment and to save the energy. The main target of the green computing is to give help to triple bottom line. That is used for the success of organization which is also similar to green chemistry. Green computing actually help to recycle machine equipments.

For the first time green computing is used in 1992 when EPA make energy stars. That is to facilitate and promote energy efficient calculation. For the first time in history it is because of this creation that computer manufacturer introduces sleep mode in their systems for the saving of energy while not using the computers. The green computing terminology is begun to be used by the peoples at that time. Many government agencies start to help and struggle for better standards for campiness for the promotion of green computing. Energy star was revised once again in 2006 to make more strict ranking systems for the creation of products.

Green IT Systems

Now a day most of the IT systems depend on both people and as well as on hardware for the purpose to take the computer systems to the green computing more nearly. This well helps the company and also more. But to achieve this is not easy because it requires the satisfaction of all like users, campiness and also the management. This is for the purpose to keep everyone in the circle happy.

Green computing is the new term, so mostly the home users are not familiar with this. This is started and become the mainstream and necessary for both the user and the manufacturers and also for the environment.

Computer in Industry

The use of computer in business is very wide now a days. This is more use full for the utilization of their resources more accurately and efficiently. This is because of this that IT jobs were advertised by the campiness in a huge amount.

Inventory Control

The benefit of inventory control systems is to maximize company or organization's production by using less inventory investment. That is to check the store of the business.

Payroll

Most of the industries are largely depend on computer payroll systems.

Cash Registers

Computers in a networking environment are just like cash registers for the record keeping purpose more accurately

Websites

Now a day, business communities are using web sites for its work. Like advertising, Online shopping, Customers record storage. Simply these websites make the industry work more efficient and consistent. Websites may be used to keep the customers aware of everything. It gives a new dimension to the world of industry.

Conclusion

In this paper an attempt has been made to identify use and application of computer in different field of life as well as in the whole universe. So here we see that computer facilitate and control the life. And also the whole world is connected together with the help of international network and also the universe by sending messages from the space and different planets to the human world. Some fields are discussed to show that really computer systems play a vital role in these systems and organizations. It is shown that the efficiency after and before are very different. This add a new edge to these systems

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

USING FIBONACCI NUMBERS IN MATHEMATICAL PROBLEMS

Guljeren Tirkeshova

Department of Applied Mathematics and Informatics, Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan

The Fibonacci sequence

Fibonacci published in the year 1202 his now famous rabbit puzzle:

Aman put a male-female pair of newly born rabbits in a field. Rabbits take a month to mature before mating. One month after mating, females give birth to one male-female pair and then mate again. No rabbits die. How many rabbit pairs are there after one year?

To solve, we construct Table 1.1. At the start of each month, the number of juvenile pairs, adult pairs, and total number of pairs are shown. At the start of January, one pair of juvenile rabbits is introduced into the population. At the start of February, this pair of rabbits has matured. At the start of March, this pair has given birth to a new pair of juvenile rabbits. And so on.

month	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J
juvenile	1	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89
adult	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144
total	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89	144	233

Table 1.1: Fibonacci's rabbit population.

We define the Fibonacci numbers F_n to be the total number of rabbit pairs at the start of the nth month. The number of rabbits pairs at the start of the 13th month, $F_{13} = 233$, can be taken as the solution to Fibonacci's puzzle.

Further examination of the Fibonacci numbers listed in Table 1.1, reveals that these numbers satisfy the recursion relation

$$F_{n+1} = F_n + F_{n-1}. \qquad (1.1)$$

This recursion relation gives the next Fibonacci number as the sum of the preceeding two numbers. To start the recursion, we need to specify F_1 and F_2. In Fibonacci's rabbit problem, the initial month starts with only one rabbit pair so that $F_1 = 1$. And this initial rabbit pair is newborn and takes one month to mature before mating so $F_2 = 1$.

The first few Fibonacci numbers, read from the table, are given by

1, 1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,. . .

and has become one of the most famous sequences in mathematics.

The Fibonacci sequence redux

We can solve another puzzle that also leads to the Fibonacci sequence:

How many ways can one climb a staircase with n steps, taking one or two steps at a time?

Any single climb can be represented by a string of ones and twos which sum to n. We define a_n as the number of different strings that sum to n. In Table 1, we list the possible strings for the first five values of n. It appears that the a_n's form the beginning of the Fibonacci sequence.

To derive a relationship between a_n and the Fibonacci numbers, consider the set of strings that sum to n. This set may be divided into two nonoverlapping subsets: those strings that start with one and those strings that start with two. For the subset of strings that start with one, the remaining part of the string must sum to n-1; for the subset of strings that start with two, the remaining part of the string must sum to n 2. Therefore, the number of strings that sum to n is equal to the number of strings that sum to n-1 plus the number of strings that sum to n-2. The number of strings that sum to n-1 is given by a_{n-1} and the number of strings that sum to n-2 is given by a_{n-2}, so that

$a_n = a_{n-1}+a_{n-2}$

And from the table we have $a_1 = 1 = F_2$ and $a_2 = 2 = F_3$, so that $a_n = F_{n+1}$ for all positive integers n

n	strings	a_n
1	1	1
2	11, 2	2
3	111, 12, 21	3
4	1111, 112, 121, 211, 22	5
5	11111, 1112, 1121, 1211, 2111, 122, 212, 221	8

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

THE APPLICATION OF TENSOR ANALYSIS IN DATA PROCESSING AND MACHINE LEARNING

Maral Soltyyeva

Department of Applied Mathematics and Informatics Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan

Abstract

Tensor analysis is a mathematical framework that generalizes vectors and matrices to higher-dimensional data structures. It plays a crucial role in data processing and machine learning, particularly when dealing with complex, multi-dimensional data. This article explores the application of tensor analysis in various aspects of data processing, such as feature extraction, dimensionality reduction, and data compression. It also delves into how tensor-based techniques are used in machine learning models, especially in deep learning, multi-task learning, and multi-modal learning. By reviewing its core principles and applications, this paper highlights how tensor decomposition methods and tensor-based learning frameworks are essential for advancing modern data-driven algorithms.

Introduction

The proliferation of high-dimensional data in numerous domains, from computer vision and natural language processing to genomics and sensor networks, has created the need for advanced mathematical tools. Tensor analysis, which generalizes matrices and vectors into multi-dimensional arrays, is a powerful tool for handling this complexity. In contrast to traditional matrix-based approaches, tensor analysis can efficiently represent and manipulate multi-dimensional data while preserving its inherent structure.

This article provides an overview of the role of tensor analysis in data processing and machine learning. The paper discusses the theory behind tensors and their practical applications in real-world problems, such as feature extraction, model training, and data compression. Additionally, we explore the use of tensor-based methods in the development of deep learning models and multi-task learning systems.

Tensor Analysis: An Overview

A tensor is a multi-dimensional generalization of matrices and vectors. While a vector is a first-order tensor and a matrix is a second-order tensor, higher-order tensors can represent multi-dimensional data structures.

For example, a 3D tensor can represent data like a video, where each element is indexed by time, height, and width. Similarly, a 4D tensor can capture additional dimensions, such as different camera views or sensor readings over time. The flexibility of tensor representations makes them essential for modeling complex datasets in machine learning tasks.

Key tensor operations include:

- Tensor decomposition: Breaking a high-dimensional tensor into smaller, more manageable components (e.g., Canonical Polyadic (CP) decomposition, Tucker decomposition).

- Tensor contraction: Summing over specific modes (dimensions) of a tensor to reduce its dimensionality.

- Tensor reshaping: Changing the shape or order of dimensions to make the tensor more suitable for specific computations.

Applications of Tensor Analysis in Data Processing

Tensor Representation of Data

One of the main advantages of tensor analysis is its ability to represent high-dimensional data in a compact and efficient manner. Real-world datasets, such as video streams, medical images, and multi-sensor data, are naturally multi-dimensional. For example:

- A 3D tensor could represent a video, where the dimensions correspond to time, height, and width.

- A 4D tensor could represent data collected from different camera angles, time frames, and pixel locations.

- A 5D tensor might be used in applications where multiple sensor types are involved (e.g., spatial, temporal, and sensor type).

By using tensor representations, we can capture the interdependencies between different dimensions and preserve the underlying structure of the data, which is often lost in traditional matrix representations.

Data Compression

Tensor decomposition also plays a key role in data compression. Multi-dimensional data, such as videos or multi-sensor time series, can be very large. By using tensor-based methods, we can compress this data while retaining essential information. The advantage of using tensor decomposition for compression lies in its ability to capture the correlations between various dimensions, enabling a compact representation of the data.

This method has been widely used in areas like video compression and sensor network data processing, where transmitting raw data can be inefficient and costly.

Tensor Analysis in Machine Learning

Tensor Flow and Deep Learning

TensorFlow is a popular deep learning framework that takes advantage of tensor-based operations for efficient computation. In TensorFlow, tensors are the primary data structure used for representing inputs, weights, and outputs in neural networks. TensorFlow's flexibility allows it to perform high-level computations on multi-dimensional data such as images, videos, and time series.

In deep learning, convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs) naturally operate on multi-dimensional data. CNNs use 3D tensors to represent image data (height, width, and color channels), while RNNs process sequences of data, such as time series or text, using tensors.

Tensor-based frameworks like TensorFlow enable the optimization of large-scale machine learning models by performing tensor operations in parallel across GPUs and distributed systems, making the training of deep learning models faster and more efficient.

Multi-task Learning

Tensor analysis is also applied in multi-task learning, where a single model is trained to perform multiple related tasks. In this scenario, tensors can be used to represent shared features across different tasks. For example, a multi-task learning model could be trained to predict both sentiment and topic from text data, where the tensor representation captures the relationships between the two tasks.

Tensor decomposition methods, such as tensor regression, can also be applied to learn low-rank structures from multi-task models, allowing for shared learning across tasks while avoiding overfitting.

Conclusion

Tensor analysis is a fundamental tool for handling high-dimensional data in both data processing and machine learning. Its applications range from dimensionality reduction and feature extraction to deep learning and multi-modal learning. By leveraging tensor decomposition techniques, researchers and practitioners can gain insights into complex datasets, reduce computational complexity, and build more efficient machine learning models. As the field of tensor analysis continues to evolve, it is expected to play a central role in addressing some of the most pressing challenges in modern data science and artificial intelligence.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ В ГЕОМЕТРИИ И ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

Ионов Константин Сергеевич
студент, Университетский колледж Оренбургского государственного университета
РФ, г. Оренбург

Чумакова Наталья Юрьевна
научный руководитель, преподаватель математики, Университетский колледж Оренбургского государственного университета
РФ, г. Оренбург

Я учусь на первом курсе Университетского колледжа ОГУ по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем. По дисциплине «Математика» мы прошли тему "Параллельность прямых в пространстве". Мне стало интересно, где я могу применить полученные знания в будущем. По рекомендации научного руководителя я просмотрел учебники по электротехники. Моя специальность и геометрия связаны довольно тесно. Поэтому тема параллельности так же не является исключением.

Для начала раскроем понятие «параллельность прямых в пространстве».

Параллельными прямыми в пространстве называются прямые, которые лежат в одной плоскости и не имеют общих точек.

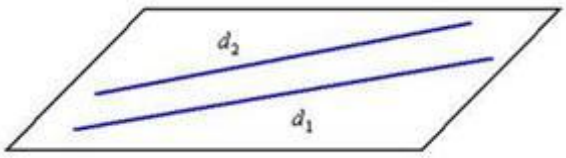


Рисунок 1. Параллельные прямые в пространстве

В электрических цепях компоненты соединяются последовательно или параллельно. Каждый способ имеет положительные стороны: последовательное соединение считается наиболее простым и экономичным, а параллельное - позволяет создавать независимые электрические контуры и сохранять

работоспособность системы при нарушении функциональности отдельных участков. Зачастую эти виды соединений комбинируют, чтобы получать более сложные последовательно-параллельные соединения.

При параллельном соединении компоненты сети подключены к источнику тока независимо и образуют разветвленную цепь. Это означает, что ток имеет несколько путей. И если один из компонентов выйдет из строя, то остальные продолжат работу.

Свойства электрических цепей, построенных по принципу параллельного соединения:

- Сила тока в неразветвленной части цепи равна:

$I = I_1+I_2+...+I_n$

- Общее сопротивление цепи при параллельном соединении равно:

$1/R_{общ}=1/R_1+1/R_2+...+1/R_n$

- Напряжение на всем протяжении цепи одинаково:

$U=U_1=U_2=...=U_n$

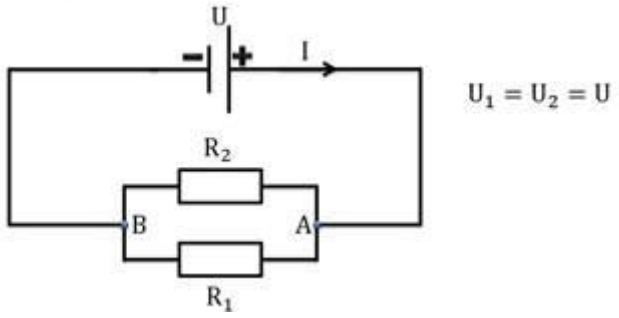


Рисунок 2. Параллельное соединение (схема)

Основное применение параллельного соединения - проектирование систем распределения электроэнергии. Его преимущество состоит в том, что общий ток, потребляемый от источника, распределяется между параллельными нагрузками, а напряжение остается постоянным и равным напряжению источника. Также используется при оборудовании бытовой электропроводки, систем освещения, создании различных электронных устройств и систем.

Вывод

Изучение параллельности прямых в пространстве очень важно так как большинство электронных схем составляется в соответствии с различными законами геометрии.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: КЛЮЧ К БУДУЩЕМУ

Ширлиев Мухамметсадык
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Аннаева Мерджен
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Аннаева Арзув
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Мededова Огульджемал
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Информатика и информационные технологии (ИТ) являются неотъемлемой частью современного мира. Они охватывают широкий спектр знаний и практических приложений, которые находят свое применение в самых различных сферах жизни — от медицины и науки до бизнеса и развлечений. Эти области связаны с обработкой, хранением, передачей и защитой информации, и их развитие определяет прогресс цивилизации в XXI веке.

1. Что такое информатика?

Информатика — это наука, изучающая методы и средства обработки информации с помощью вычислительных систем. В рамках информатики рассматриваются различные аспекты, такие как алгоритмы, структуры данных, программирование, теории вычислительных процессов и математическое обеспечение информационных технологий. Важнейшая цель информатики — создание эффективных и надежных решений для обработки информации, что лежит в основе множества современных технологий.

Информатика включает в себя следующие основные направления:

- **Теоретическая информатика** — исследует фундаментальные принципы вычислений, алгоритмов и сложности задач.
- **Прикладная информатика** — разрабатывает практические инструменты и системы для решения конкретных проблем в различных областях.
- **Инженерия программного обеспечения** — создание, тестирование и поддержка программных систем.

2. Что такое информационные технологии?

Информационные технологии (ИТ) — это совокупность технологий, методов и инструментов, которые используются для сбора, обработки, хранения, передачи и защиты информации. ИТ обеспечивают функционирование практически всех современных цифровых систем, включая компьютеры, сети, базы данных и интернет-сервисы.

Информационные технологии можно разделить на несколько ключевых категорий:

- **Аппаратное обеспечение (Hardware)** — физические устройства, такие как компьютеры, серверы, мобильные устройства и другие электронные компоненты.
- **Программное обеспечение (Software)** — приложения и операционные системы, которые управляют аппаратными средствами и выполняют различные задачи.
- **Сетевые технологии** — средства связи и передачи данных, включая интернет, локальные сети и беспроводные технологии.
- **Базы данных и системы управления данными** — решения для хранения, обработки и анализа информации, такие как реляционные базы данных и облачные хранилища.

3. Роль информатики и ИТ в современном обществе

Развитие информатики и информационных технологий оказывает значительное влияние на все сферы жизни. Рассмотрим несколько ключевых аспектов:

- **Экономика**: ИТ играют важнейшую роль в оптимизации бизнес-процессов. Автоматизация, электронная коммерция, биг дата и аналитика позволяют компаниям сокращать издержки, повышать производительность и улучшать обслуживание клиентов. Использование программного обеспечения для управления бизнесом, таких как ERP и CRM-системы, стало стандартом для большинства организаций.

- **Образование**: Цифровизация образования позволяет создавать новые формы обучения, такие как онлайн-курсы, виртуальные классы и симуляции. Виртуальные лаборатории, обучающие платформы и электронные библиотеки помогают студентам и преподавателям получать доступ к знаниям и обмениваться опытом.
- **Здравоохранение**: ИТ активно применяются для улучшения диагностики, лечения и управления медицинскими данными. Электронные медицинские карты, телемедицина, анализ больших данных помогают врачам принимать более точные решения и повышать качество обслуживания.
- **Наука и исследования**: Современные научные исследования невозможно представить без использования вычислительных мощностей и специализированного программного обеспечения. Моделирование, обработка больших объемов данных и симуляции стали неотъемлемой частью научных исследований.
- **Социальная сфера**: Информационные технологии сыграли ключевую роль в создании и развитии социальных сетей, платформ для обмена информацией и контентом, что изменило способы общения и взаимодействия людей по всему миру. Интернет стал глобальным пространством для распространения информации, обмена знаниями и культурой.

4. Перспективы развития информатики и ИТ

Будущее информатики и ИТ связано с рядом инновационных технологий, которые обещают радикальные изменения в нашей жизни. Некоторые из них включают:

- **Искусственный интеллект и машинное обучение**: Уже сейчас ИИ активно применяется в различных областях — от медицины до финансов. В будущем его возможности будут значительно расширяться, включая улучшение процесса принятия решений и создание более интеллектуальных систем.
- **Блокчейн**: Эта технология, обеспечивающая безопасную и прозрачную передачу данных, может революционизировать финансовые операции, системы голосования, логистику и другие сферы.
- **Интернет вещей (IoT)**: Связанные устройства, которые могут обмениваться данными и работать совместно, уже активно используются в быту и промышленности. В будущем мы увидим еще более широкое распространение умных городов, автоматизированных домов и индустриальных решений.
- **Квантовые вычисления**: Эта новая область вычислительной техники может привести к созданию сверхмощных вычислительных систем, способных решать задачи, которые недоступны для классических компьютеров.

Заключение

Информатика и информационные технологии уже изменили наш мир и продолжают оказывать огромное влияние на все сферы жизни. Они открывают новые возможности для решения старых проблем и создания инновационных продуктов и услуг. С развитием этих областей можно ожидать появления еще более революционных технологий, которые смогут значительно улучшить качество жизни, изменить экономику и общественные процессы. Технологии будущего уже не за горами, и те, кто сегодня будет осваивать новые достижения информатики и ИТ, станут ведущими игроками завтрашнего дня.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-81

METHODS OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING: APPROACHES, TECHNIQUES, AND PERSPECTIVES

Orasheva Maral
Lecturer, Department of Foreign Literature, Dovletmammet Azadi Turkmen National Institute of World Languages.
Ashgabat, Turkmenistan

Annayeva Bahar Tirkeshovna

Lecturer, Yagshygeldi Kakayev International Oil and Gas University
Ashgabat, Turkmenistan

Satymova Maysa Meretdurdyyevna

Lecturer, Turkmen State University named for Magtymguly
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

Language learning has always been a cornerstone of education. In an increasingly globalized world, the ability to communicate in multiple languages has become an essential skill. However, learning a foreign language is not a one-size-fits-all process; it is influenced by a variety of factors including the learner's age, learning style, and the purpose of language acquisition. Over the years, various methods and approaches to foreign language teaching have emerged, each offering unique perspectives and techniques. This article explores the most widely recognized and utilized methods of foreign language teaching, tracing their historical development, theoretical foundations, practical applications, and evaluating their strengths and weaknesses.

1. The Grammar-Translation Method (GTM)

The Grammar-Translation Method, often considered one of the oldest and most traditional language teaching methods, emerged in the 19th century. Initially used in teaching Latin and Greek, it focuses primarily on grammatical rules, translation exercises, and vocabulary memorization. In this method, lessons are conducted in the learners' native language, and emphasis is placed on written language rather than spoken communication.

Historical Development and Theory

GTM is deeply rooted in the classical education system, which prioritized understanding classical texts and acquiring proficiency in reading. It was widely used in Europe and continues to be prevalent in some parts of the world, particularly in academic settings focused on literature or linguistics. The method's theoretical foundation lies in a belief that language learning is a logical process that can be accomplished through understanding and memorizing rules.

Teaching Techniques

In practice, GTM involves translating texts from the target language into the native language, conjugating verbs, and memorizing vocabulary lists. Learners often complete exercises such as fill-in-the-blank grammar drills and rote memorization tasks. Little to no attention is paid to speaking or listening skills.

Strengths and Criticisms

While GTM is effective in developing a deep understanding of grammar and vocabulary, it has been criticized for its lack of focus on communicative competence. Students may become proficient at reading and translating, but often struggle to use the language in real-life situations. Furthermore, GTM does not encourage spontaneous communication, which is critical in developing practical language skills.

2. The Direct Method

The Direct Method, which gained popularity in the late 19th and early 20th centuries, was a direct response to the Grammar-Translation Method. It emphasizes immersion and aims to teach the language in the same way that children learn their first language—through listening, speaking, and contextual learning, without relying on translation.



Historical Development and Theory

This method was initially developed in France and Germany and became widely popular in the United States. The Direct Method was based on the belief that language should be taught through its natural context, without the interference of the learner's native language. The focus shifted to practical communication and fluency rather than the rote learning of grammatical rules.

Teaching Techniques

In the Direct Method, teachers use only the target language to communicate, introducing vocabulary and grammatical structures through context, gestures, and pictures. New vocabulary is typically taught in relation to real-world objects and actions. Grammar rules are taught inductively, meaning students are expected to infer rules from examples rather than being explicitly taught them.

Strengths and Criticisms

The Direct Method is effective in developing speaking and listening skills, as it encourages students to actively engage in the language. However, it can be difficult for beginners, as it requires a level of language competence that may not be present at the outset. Additionally, the complete exclusion of the native language can sometimes confuse learners, particularly when dealing with complex concepts.

3. The Audio-Lingual Method (ALM)

The Audio-Lingual Method emerged in the 1940s and 1950s, influenced by behaviorist psychology, which views language learning as a process of habit formation. The method was particularly popular in military and academic settings, where the goal was to achieve rapid language acquisition, especially for speaking and listening.

Historical Development and Theory

Based on the principles of behaviorism, the Audio-Lingual Method emphasizes repetition, drilling, and reinforcement. It asserts that language is learned through habit formation and that correct usage must be reinforced through constant practice. The focus is on producing correct language automatically through repetition of sentence patterns and structures.

Teaching Techniques

Teachers use repetitive drills, pattern practice, and mimicry exercises to reinforce language structures. For example, students might listen to a recorded sentence and then repeat it multiple times, focusing on accurate pronunciation and sentence structure. Grammar is taught explicitly, and there is an emphasis on the use of correct sentence patterns.

Strengths and Criticisms

ALM is effective in helping students achieve correct pronunciation and mastery of basic sentence structures. However, its reliance on rote memorization and repetition has been criticized for not fostering creativity or real communicative competence. Additionally, it does not encourage critical thinking or the ability to use language in novel contexts.

4. The Communicative Approach

The Communicative Approach, developed in the 1970s and 1980s, emerged as a response to the limitations of previous methods like GTM and ALM. This approach emphasizes interaction and the use of language in real-life communication, rather than focusing solely on grammatical structures.

Historical Development and Theory

The Communicative Approach was influenced by the work of linguists like Michael Halliday and Dell Hymes, who focused on the importance of communicative competence. Unlike earlier methods, which emphasized grammatical perfection, the Communicative Approach prioritizes the ability to use language effectively and appropriately in various social contexts.

Teaching Techniques

The core of the Communicative Approach is task-based learning, where students engage in activities that mirror real-life situations. These may include role-playing, group discussions, problem-solving tasks, and interactive games. Grammar and vocabulary are taught within meaningful contexts, and students are encouraged to use the language freely, even if mistakes are made.

Strengths and Criticisms

The Communicative Approach is widely regarded as one of the most effective methods for developing real-world language skills. It encourages fluency, interaction, and creativity. However, some critics argue that it can neglect accuracy, and that learners may develop fluency without mastering essential grammatical structures.

5. Task-Based Language Teaching (TBLT)

Task-Based Language Teaching is a more recent approach that focuses on using tasks—activities that have a clear goal or outcome—as the central organizing principle of instruction. TBLT is rooted in the communicative approach but places a greater emphasis on the completion of tasks as a way of promoting language learning.

Historical Development and Theory

TBLT emerged from the communicative movement in the late 20th century, with a focus on real-world tasks as a means of fostering language use. It has been informed by the work of scholars such as David Nunan, who emphasized the importance of learners engaging in authentic, goal-oriented communication.

Teaching Techniques

In TBLT, students work in groups to complete tasks that reflect real-world scenarios, such as writing a report, giving a presentation, or solving a problem. The focus is on communication and interaction rather than explicit grammar instruction. Teachers provide feedback during and after the task, helping students improve their language use in context.

Strengths and Criticisms

TBLT is praised for its emphasis on authentic language use and its ability to foster communication skills. It encourages learners to use language in a meaningful way, which enhances motivation and engagement. However, critics argue that it may neglect the systematic teaching of grammar and may not be suitable for all learners, particularly beginners.

6. Blended Learning and Technology Integration

In the 21st century, the integration of technology has revolutionized foreign language teaching. Blended learning combines traditional face-to-face instruction with online resources, creating a hybrid learning environment.

Historical Development and Theory

The use of technology in education has expanded rapidly with the rise of the internet and mobile applications. Blended learning allows for greater flexibility and access to resources, and it has become an increasingly popular approach in both formal and informal language education.

Teaching Techniques

Blended learning incorporates tools like language learning apps (e.g., Duolingo, Babbel), online exercises, video conferences, and virtual classrooms. Students may complete assignments online, interact with native speakers through video chats, or practice listening and reading skills using interactive materials.

Strengths and Criticisms

Blended learning offers flexibility, accessibility, and the opportunity to practice language skills outside the classroom. It can be especially useful for independent learners. However, the effectiveness of blended learning depends on the quality of the resources and the student's ability to stay self-motivated.

Conclusion

In conclusion, there is no single "best" method for teaching foreign languages. The most effective approach depends on the context, the learners' goals, and their individual needs. Many language teachers today use a combination of different methods to create a more holistic and adaptable learning experience. The future of language teaching lies in the ability to integrate technology with traditional pedagogical methods, creating opportunities for learners to develop language skills in a dynamic and engaging way. By understanding the strengths and weaknesses of each approach, educators can tailor their teaching strategies to meet the diverse needs of their students.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-72

АРХИТЕКТУРА ТУРКМЕНИСТАНА: НАСЛЕДИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ

Губаева Аше Сапармамедовна
Старший преподаватель, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Долыева Айгуль Гайгысызчарыевна
преподаватель Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Артыков Кадырберды
студент Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Архитектура Туркменистана — это уникальное сочетание традиций, культуры и современных инноваций. За последние десятилетия страна пережила значительные изменения в области градостроительства и архитектуры. От сохранения исторического наследия до создания современных памятников, отражающих амбициозные планы государства, архитектурный ландшафт Туркменистана является ярким примером того, как традиции и современные технологии могут сосуществовать, поддерживая национальную идентичность.



Историческое Наследие и Традиции

Архитектура Туркменистана имеет глубокие корни, уходящие в тысячелетнюю историю. Еще в античные времена на территории современного Туркменистана процветали такие культуры, как Мерв, Ниса и другие, оставившие после себя выдающиеся архитектурные памятники. Одним из самых известных исторических объектов является археологический комплекс Мерв, который в 1999 году был включен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Туркменская архитектура традиционно сочетала элементы исламского искусства с местными строительными традициями. Купольные мечети, минареты, мавзолеи, а также комплексные дворцовые ансамбли, построенные из кирпича и глиняных материалов, являются характерными примерами этого стиля.

Советский Период: Этап Реконструкции и Развития

В советский период архитектура Туркменистана претерпела значительные изменения. В этот период были построены важнейшие городские объекты, такие как административные здания, жилые комплексы и промышленные предприятия. Туркменбаши, Ашхабад и другие крупные города были модернизированы, сохраняя элементы традиционной архитектуры, но также адаптируясь к новым требованиям и стилям советской эпохи.

В это время также были построены такие знаковые сооружения, как Дом правительства и различные театры и культурные центры.

Независимость и Современные Достижения

С момента обретения независимости в 1991 году, Туркменистан сделал значительный шаг вперед в области архитектуры. Страна активно развивает не только новые жилые и коммерческие здания, но и культовые сооружения, которые становятся символами национальной гордости и амбиции.

Один из самых заметных аспектов современного строительства — это использование современных материалов и технологий. Туркменистан стремится быть одним из лидеров в области устойчивого градостроительства и активно использует инновационные решения для создания экологически чистых и энергоэффективных зданий.

Знаковые Современные Архитектурные Объекты

1. **Президентский дворец в Ашхабаде**. Этот грандиозный комплекс является символом мощи и амбиций страны. Его архитектура сочетает в себе элементы классического и современного стилей, а само здание оформлено в белом мраморе — символе чистоты и процветания.

2. **Монумент Независимости**. Этот памятник, расположенный в Ашхабаде, представляет собой высокую колонну, увенчанную фигурой женщины, олицетворяющей Туркменистан. Это выдающееся сооружение является не только памятником, но и важным символом независимости и суверенитета страны.
3. **Туркменбаши - Мечеть и центр культуры**. Один из крупнейших и самых красивых культовых комплексов в стране. Эта мечеть, построенная в Ашхабаде, является примером того, как традиционные исламские элементы могут быть адаптированы к современным архитектурным тенденциям.
4. **Ашхабадский Олимпийский город**. Строительство олимпийского комплекса для проведения Азиатских игр 2017 года в Ашхабаде стало важным шагом в развитии спортивной и инфраструктурной архитектуры страны. В нем нашли отражение современные стандарты строительства спортивных объектов и комплексных инфраструктурных решений.
5. **Мечеть Гяур-кала**. Археологический памятник, являющийся одним из старейших памятников исламской архитектуры в стране. Он привлекает внимание исследователей и туристов своей исторической ценностью и архитектурными особенностями.

Перспективы и Взгляд в Будущее

В последние годы Туркменистан активно инвестирует в развитие инфраструктуры и дальнейшую модернизацию городской среды. В частности, на повестке дня стоит создание новых жилых районов, транспортных развязок, а также развитие "умных городов", ориентированных на высокие технологии и устойчивое развитие.

Архитектура Туркменистана, сочетая в себе исторические элементы и современные тенденции, служит олицетворением процветания и независимости страны. В будущем, с учетом всех достигнутых успехов, страна имеет все возможности для того, чтобы стать важным центром архитектурного и культурного обмена в Центральной Азии.

Заключение

Архитектура Туркменистана сегодня представляет собой уникальное сочетание древних традиций и современных достижений. Строительство новых объектов, таких как президентские резиденции, спортивные комплексы и культурные центры, способствует укреплению национальной идентичности и отражает стремление страны к будущим достижениям. Вся архитектура Туркменистана, от исторических памятников до современных зданий, рассказывает историю страны, её культуры и амбициозных планов на будущее.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ИЗУЧЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОМПОЗИТА AL-MG, ПОЛУЧЕННОГО В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕФОРМАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ

Пухачева Юлия Александровна
магистрант, Уфимский Университет Науки и Технологий,
РФ, г. Уфа

Баимова Юлия Айдаровна
научный руководитель, д-р физ.-мат. наук, проф., Институт проблем сверхпластичности металлов,
РФ, г. Уфа

В настоящее время актуальные направления исследований связаны с разработкой новых материалов, обладающих улучшенными механическими характеристиками. Одним из таких направлений являются композиты на основе алюминия (Al), в частности Al-Mg, Al-Ti, Al-Cu и Al-Nb. Подобные композиты можно получить при кручении под квазигидростатическим давлением [1, 2]. В данной работе исследован композит алюминий (Al) - магний (Mg), обладающий большим потенциалом будущего применения. Исследование перемешивания атомов в границе между слоями Al и Mg проводится методом молекулярной динамики (МД). В качестве деформационной обработки выбран следующий способ деформации: одноосное сжатие, перпендикулярное границе перемешивания атомов, в комбинации с деформацией сдвига в плоскости границы [3]. Преимущество метода МД заключается в моделировании эволюции систем по времени. Стоит отметить, что метод МД позволяет с большей точностью и вероятностью определить координаты атомов, энергию, температуру и другие параметры системы. Также проведено исследование механических свойств посредством одноосного растяжения. В работе проводится моделирование в программе LAMMPS с использованием специально разработанного для подобных структур потенциалом EAM [5], который хорошо согласуется с экспериментальными данными.

На рисунке 1 показана схема выбранной начальной структуры, которая представляет собой кубический образец размером $L_x = L_y = L_z \approx 100$ Å, содержащий 54 170 атомов с параметрами решетки $a_{Mg} = 3{,}203$ Å, $c_{Mg} = 5{,}2$ Å, $a_{Al} = 4{,}05$ Å.

Периодические граничные условия применяются во всех направлениях. Постоянство температуры (300 К) в системе обеспечивает термостат Носе-Хувера.

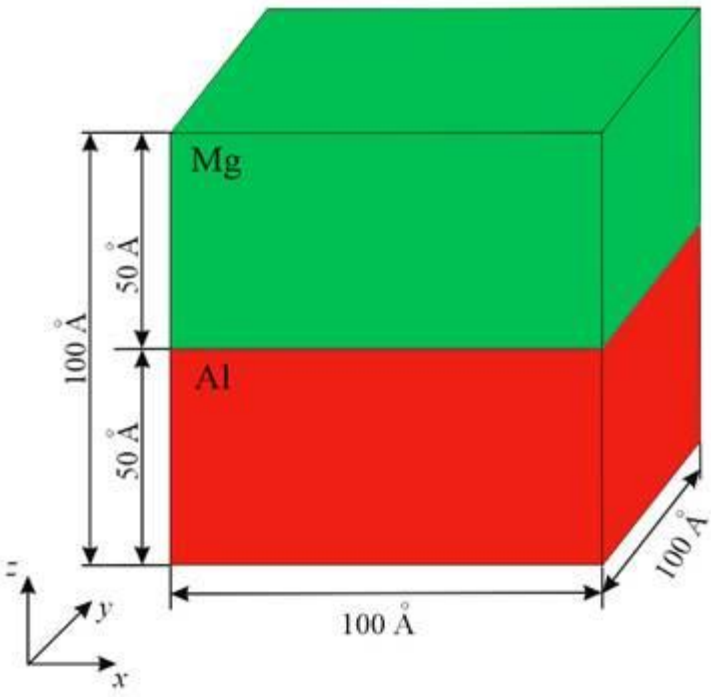


Рисунок. 1. Схема исходного образца

Результаты моделирования показывают, что выбранная деформационная обработка является эффективным способом получения композитной структуры, поскольку уже при малых степенях деформации (до ε_{zz} = 0,4) наблюдается активное перемешивание атомов, что видно на рисунке 2. Стоит отметить, что данной степени деформации недостаточно для получения прочной композитной структуры, поскольку испытания на растяжение показывают, что образование поры наблюдается на границе перемешивания атомов Al и Mg.

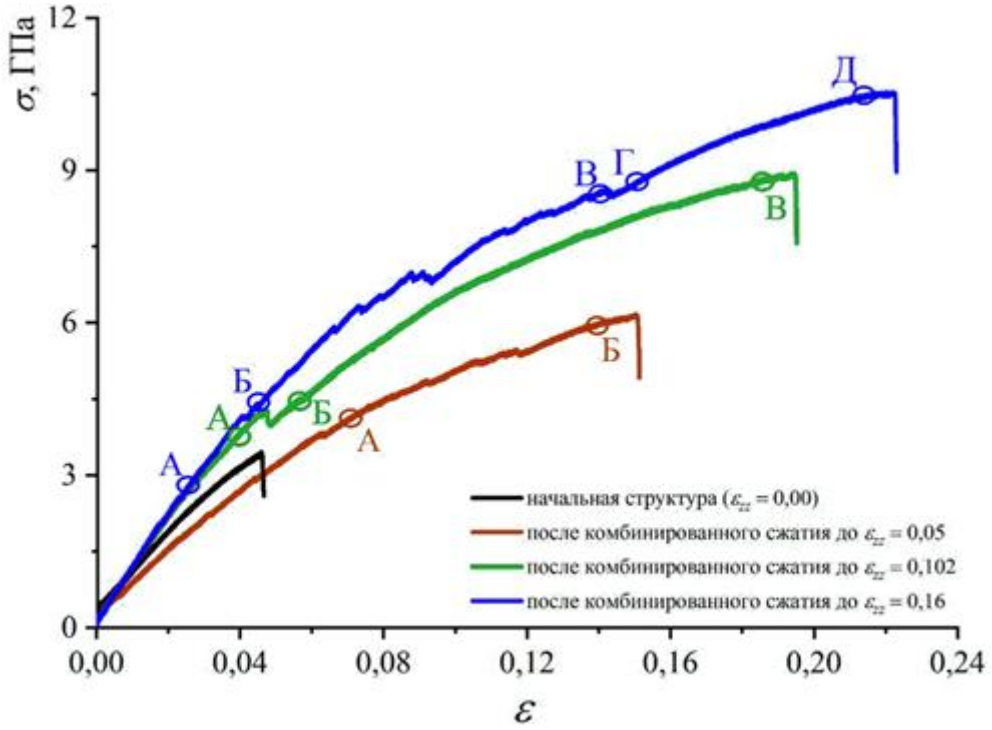


Рисунок. 2. Кривая напряжение-деформация в процессе одноосного растяжения перпендикулярного границе перемешивания атомов после комбинированного сжатия до разных степеней деформации: ε = 0,00; ε = 0,05; ε = 0,102; ε = 0,16

На рис. 2 представлены кривые напряжение-деформация в процессе одноосного растяжения перпендикулярного границе перемешивания атомов после комбинированного сжатия до разных степеней деформации: $\varepsilon = 0{,}00$; $\varepsilon = 0{,}05$; $\varepsilon = 0{,}102$; $\varepsilon = 0{,}16$. Также на рисунке хорошо видно, что структура после комбинированного сжатия со сдвигом в несколько раз прочнее, нежели начальная, так как образец выдерживает большую нагрузку. На рисунке 3 представлено изменение кристаллической решетки образца в процессе односного растяжения, перпендикулярного границе перемешивания атомов после одноосного сжатия, комбинированного с деформацией сдвига до степени деформации $\varepsilon = 0{,}16$

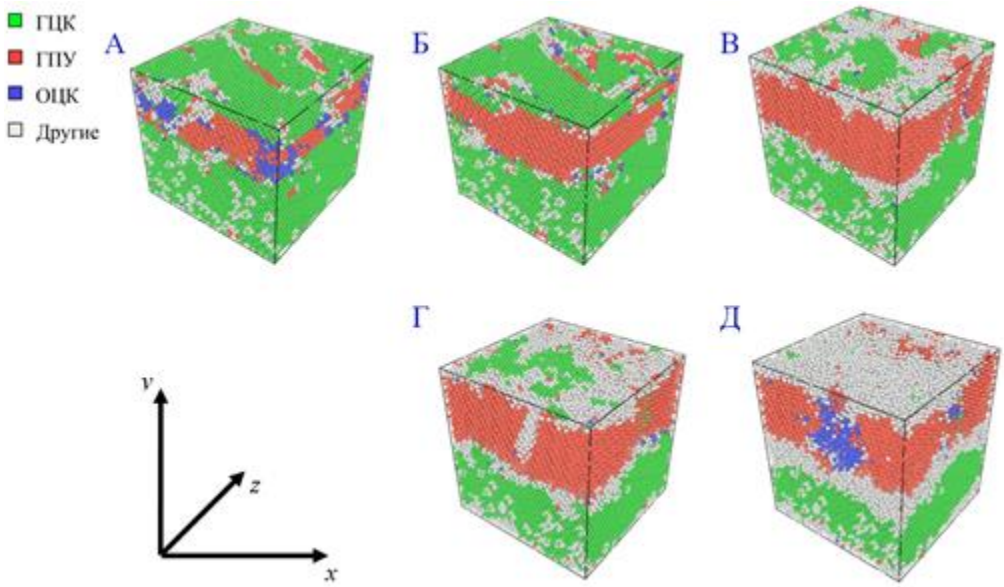


Рисунок. 3. Изменение структуры в процессе одноосного растяжения после комбинированного сжатия до степени деформации ε=0,16

Результаты проведенных испытаний показывают, что процесс комбинированного сжатия до степеней деформации $\varepsilon_{zz} = 0{,}4$ и $\varepsilon_{zz} = 0{,}16$ не только способствует перемешиванию атомов на границе смешивания металлов Al и Mg, но и приводит к образованию пор в магниевой части образца (рис. 3). Это говорит о том, что при данных условиях обработки возникает структура, в которой граница перемешивания атомов прочнее, чем части чистого металла. Явление обусловлено изменением кристаллической решетки в зоне перемешивания атомов, что в свою очередь приводит к повышению прочности исследуемых образцов.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-79

СПОРТ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аннагурбанова Дженнет
Преподаватель, кафедра информационные системы и технологий, Туркменский государственный университет имени Махтумкули
г. Ашхабад Туркменистан

Оразгелдиева Огулсурай
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

- **Актуальность темы**: Сочетание спорта и информационных технологий (ИТ) становится всё более важным аспектом современного общества. Технологии трансформируют различные аспекты спортивной индустрии, от тренировки до зрелищных мероприятий.
- **Цель статьи**: Рассмотреть, как информационные технологии меняют спорт, их влияние на тренировки, анализ данных, спортивную медицину и фанатский опыт.

1. Развитие технологий в спорте

Современные технологии уже произвели революцию в спортивной сфере. Использование носимых устройств для мониторинга физической активности, применение больших данных для анализа результатов и трендов, а также улучшение спортивной медицины — все это уже активно внедряется в спорт. Однако будущее спорта тесно связано с дальнейшим развитием технологий.

Искусственный интеллект и машинное обучение

Искусственный интеллект (AI) и машинное обучение (ML) становятся основными движущими силами изменений в спортивной индустрии. Эти технологии позволяют тренерам и спортсменам оптимизировать тренировочные процессы, прогнозировать результаты и предотвращать травмы. Алгоритмы AI могут анализировать огромное количество данных, таких как биометрические показатели, скорость, движения, чтобы предсказать возможные проблемы или травмы.

В будущем, на основе собранных данных, алгоритмы будут способны разрабатывать персонализированные тренировочные планы и стратегии для каждого спортсмена.

Системы на основе машинного обучения могут также помогать в анализе данных о противниках, что позволит тренерам разрабатывать более эффективные тактики на основе статистики и поведения команды в различных ситуациях. Это откроет новые горизонты для спортивных команд и индивидуальных атлетов, повышая их шансы на победу.

Виртуальная и дополненная реальность

Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) обещают значительно изменить тренировки и зрелищные спортивные мероприятия. VR позволяет создавать имитации спортивных ситуаций, в которых спортсмены могут тренироваться без риска травм. Например, игроки в футбол могут тренировать свои реакции на различные сценарии, такие как удары по воротам, или тренировать стратегию командных действий, используя виртуальные поля и виртуальных оппонентов.

Дополненная реальность, в свою очередь, может быть использована для улучшения тренировки и анализа движения спортсменов. С помощью AR тренеры смогут накладывать на экран информацию о правильности выполнения упражнений, корректировать технику движений в реальном времени и даже мотивировать атлетов с помощью визуальных эффектов.

Интернет вещей и носимые устройства

Интернет вещей (IoT) в спорте уже активно используется для мониторинга состояния здоровья и физической активности спортсменов. С помощью носимых устройств, таких как умные часы, трекеры и спортивные браслеты, собирается информация о сердечном ритме, уровне стресса, калориях, числе шагов и других показателях здоровья. В будущем эти устройства будут становиться еще более продвинутыми, с возможностью интеграции в спортивные экипировки, чтобы собирать более точные данные о физическом состоянии спортсмена.

С помощью IoT тренеры смогут дистанционно отслеживать данные о состоянии своих подопечных, не ограничиваясь только тренировочными днями. Например, в профессиональных лигах, где тренировки проходят по всему миру, тренеры смогут анализировать данные о своем спортсмене в реальном времени и скорректировать программу или предсказать травму.

Генетика и биотехнологии

Одной из наиболее перспективных областей является генетика и биотехнологии, которые могут преобразовать спорт в будущем. Наука уже сделала шаги в направлении создания генетически предрасположенных программ тренировок, которые будут максимально эффективно развивать те или иные физические качества спортсмена. В будущем, возможно, спортсмены смогут получить персонализированные генетические рекомендации по питанию, режиму тренировок и восстановлению.

Однако, с учетом высоких темпов развития биотехнологий, появляются вопросы этического характера. Например, какие ограничения будут действовать для использования генетических технологий в спорте? Как предотвратить возможные злоупотребления?

Влияние технологий на спортивные мероприятия и зрелищность

Не только сами спортсмены, но и зрители будут наслаждаться новыми технологиями в спортивных событиях. Технологии изменят не только тренировочный процесс, но и восприятие зрелищных мероприятий.

Интерактивность и новые форматы

В будущем спортивные мероприятия будут становиться еще более интерактивными. Зрители смогут взаимодействовать с трансляциями, выбирать, какие моменты они хотят смотреть в замедленном повторе, использовать дополненную реальность для улучшения восприятия игры. Например, в футболе фанаты смогут на экране видеть дополнительную информацию о действиях игроков или получать советы от тренеров и аналитиков.

Кроме того, новые форматы спортивных событий будут включать виртуальные соревнования, где спортсмены могут участвовать в онлайн-турнирах с помощью VR-устройств, а зрители смогут следить за развитием игры в полном погружении.

Стриминг и новые способы взаимодействия с аудиторией

С развитием технологий 5G и улучшением качества передачи данных спортивные трансляции станут еще более доступными и качественными. Зрители смогут не только смотреть матч в реальном времени, но и взаимодействовать с контентом, выбирая углы обзора, 3D-рендеры и получать информацию о спортсменах через мобильные устройства. Это позволит зрителям почувствовать себя частью события, создавая новые возможности для вовлечения аудитории.

Этические вопросы и вызовы

С внедрением новых технологий в спорт возникает множество этических и правовых вопросов. Во-первых, важным является соблюдение принципов честности в спорте. Как избежать манипуляций с данными о состоянии спортсменов, использовании несанкционированных технологий для улучшения результатов (например, допинга с использованием биотехнологий)?

Во-вторых, защита данных спортсменов и зрителей становится все более актуальной. Введение новых технологий будет сопровождаться увеличением объема собираемых персональных данных, что ставит под угрозу их безопасность.

2. Технологии в тренировках

- **Тренировочные устройства**: Умные часы, фитнес-трекеры, кардиомониторы, которые помогают спортсменам следить за своей физической подготовкой.
- **Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR)**: Применение VR для имитации тренировок, спортивных ситуаций, а AR помогает улучшить технику за счет наложения инструкций на реальное изображение.
- **Компьютерные программы для анализа движения**: Технологии захвата движения, такие как системы видеонаблюдения и датчики, помогают тренерам оценивать технику спортсменов в реальном времени.

3. Спортивная медицина и реабилитация

- **Технологии для восстановления после травм**: Применение 3D-сканеров для создания индивидуальных ортезов, использование роботизированных систем для реабилитации.
- **Телемедицина**: Дистанционное наблюдение за состоянием спортсменов, консультации с врачами и реабилитологами через видеоконференции.
- **Применение биометрических данных**: Использование датчиков для мониторинга состояния здоровья спортсменов, определения уровня стресса и усталости.

4. Влияние технологий на спортивную индустрию

- **Спортивные трансляции и виртуальный опыт зрителей**: Как технологии изменили восприятие спортивных событий для зрителей, включая высококачественные трансляции, 3D-видео, прямые трансляции с камер, установленных прямо на спортсменах или в их окружении.

- **Развитие eSports**: Популяризация киберспорта, который сочетает в себе элементы спорта и информационных технологий. Появление профессиональных лиг и турниров.
- **Ставки и прогнозирование**: Использование ИТ для анализа статистики, предсказания исходов спортивных событий и интеграции с платформами ставок.

5. Этические и правовые аспекты

- **Защита данных**: Проблемы безопасности личных данных спортсменов и зрителей, которые собираются с помощью спортивных гаджетов и устройств.
- **Влияние технологий на честность спорта**: Возможности манипулирования данными (например, в спортивных ставках), использование допинга в сочетании с технологиями (например, генетическая модификация).
- **Использование ИТ в спорте для всех**: Важность доступности технологий для спортсменов всех уровней, включая любителей и ветеранов.

6. Будущее спорта и технологий

- **Инновации на горизонте**: Что нас ждет в будущем в плане спортивных технологий — от генных технологий до автономных тренеров, использования 5G для повышения эффективности спортивных данных.
- **Перспективы и вызовы**: Как новые технологии будут влиять на спортивную культуру, тренерскую практику и развитие спортивных дисциплин.

Заключение

- **Обзор основных тенденций**: Краткое подведение итогов о том, как информационные технологии меняют спорт.
- **Прогнозы на будущее**: Как технологии могут еще больше улучшить спорт, улучшить результаты спортсменов и создать новые возможности для фанатов и индустрии в целом.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

ИСТОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Дурдыев Акмырат Гурбанович
Преподаватель, Туркменский институт государственной пограничной службы
г. Ашхабад Туркменистан

Аннасапаров Гуванч Гайыпгелдиевич

Преподаватель, института Телекоммуникаций и информатики
г. Ашхабад Туркменистан

Дурдыев Рахым Акмырадович

Преподаватель, Туркменский государственный университет имени Махтумкули
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Актуальность темы. В последние десятилетия информационные технологии (ИТ) стали неотъемлемой частью всех аспектов нашей жизни. Прогресс в области вычислительной техники, интернета, программного обеспечения и других технологических направлений оказывает существенное влияние на экономику, науку, образование, здравоохранение, а также на повседневную жизнь человека.

Цель статьи. Рассмотреть основные аспекты развития информационных технологий, их влияние на различные отрасли, а также их будущее развитие и вызовы, с которыми сталкивается современное общество.

1. История и эволюция информационных технологий

Ранние этапы развития ИТ

Информационные технологии как отдельная отрасль начали развиваться с конца 1940-х годов. Первые вычислительные машины были большими и дорогими, их использование было ограничено военными и научными учреждениями. В 1950–60-е годы появились первые коммерческие компьютеры, такие как UNIVAC и IBM.

Революция персональных компьютеров

С конца 1970-х годов компьютерная техника начала развиваться быстрее. Появление персональных компьютеров в 1980-е годы сделало информационные технологии доступными для широких слоев населения. IBM и Apple стали основными игроками на рынке.

Развитие интернета и мобильных технологий

1990-е годы ознаменовались массовым распространением интернета. С появлением Всемирной паутины люди получили возможность обмениваться информацией, работать удаленно, а компании начали осваивать новые формы бизнеса, такие как электронная коммерция. В 2000-х годах началась эра мобильных устройств, таких как смартфоны и планшеты, что открыло новые возможности для взаимодействия с ИТ.

2. Современные информационные технологии

Основные компоненты информационных технологий

Информационные технологии включают в себя несколько ключевых компонентов:

- **Аппаратное обеспечение (hardware)**: Компьютеры, серверы, мобильные устройства, сетевое оборудование.
- **Программное обеспечение (software)**: Операционные системы, приложения, базы данных, алгоритмы.
- **Сетевые технологии**: Протоколы передачи данных, облачные технологии, интернет.

Современные ИТ-технологии

- **Искусственный интеллект (AI)**: Использование машинного обучения и нейросетей для анализа больших данных, создания интеллектуальных систем, автоматизации процессов.
- **Большие данные (Big Data)**: Системы обработки и анализа огромных объемов данных для извлечения полезной информации. Применяется в маркетинге, здравоохранении, финансах.
- **Облачные вычисления (Cloud Computing)**: Хранение данных и использование вычислительных мощностей через интернет, что делает возможным доступ к информации и приложениям в любом месте и в любое время.
- **Интернет вещей (IoT)**: Связь между физическими объектами и интернетом, позволяющая собирать и обмениваться данными между устройствами, например, в умных домах, на производственных предприятиях.

- **Блокчейн**: Технология распределенной базы данных, которая обеспечивает безопасность и прозрачность транзакций в таких областях, как криптовалюты и финансовые операции.

3. Влияние информационных технологий на общество

Образование

Информационные технологии значительно изменили сферу образования. Электронные учебники, онлайн-курсы, дистанционное обучение позволяют получить знания из любой точки мира. Системы управления обучением (LMS) дают преподавателям и студентам новые инструменты для организации и оценки учебного процесса.

Здравоохранение

В медицине ИТ технологии улучшили диагностику и лечение. Электронные медицинские карты, телемедицина, использование ИТ в хирургии и реабилитации — все это ускоряет процессы и повышает точность. В настоящее время активно развиваются технологии для мониторинга здоровья, такие как носимые устройства, и анализ больших данных для прогнозирования заболеваний.

Экономика и бизнес

ИТ-прогресс изменил способы ведения бизнеса. Электронная коммерция и онлайн-услуги выросли в глобальные рынки. Использование ИТ для автоматизации бизнес-процессов, анализа данных о потребительских предпочтениях, а также применения искусственного интеллекта для улучшения качества обслуживания клиентов стало обычной практикой.

Труд и занятость

Развитие ИТ также влияет на рынок труда. Автоматизация и роботизация процессов могут привести к сокращению рабочих мест в некоторых отраслях. С другой стороны, появляются новые профессии, связанные с разработкой и поддержкой новых технологий, таких как программисты, аналитики данных, специалисты по кибербезопасности и многими другими.

4. Безопасность и проблемы информационных технологий

Киберугрозы и кибербезопасность

С развитием информационных технологий увеличиваются и риски, связанные с безопасностью данных. Хакерские атаки, вирусы, фишинг и утечка конфиденциальной информации становятся серьезными угрозами для частных лиц и организаций. Развитие кибербезопасности — важная задача современности, требующая комплексных решений и новых технологий защиты.

Приватность и защита данных

Сбор и использование персональных данных становится одной из важнейших проблем. В условиях цифровизации жизни все больше информации о пользователях собирается через интернет, социальные сети, мобильные приложения и устройства. Как обеспечить защиту личных данных и соблюдение конфиденциальности — вопрос, который требует внимания и законодательства.

Цифровое неравенство

Неравномерное распределение доступа к информационным технологиям остается одной из глобальных проблем. Люди в развивающихся странах или в отдаленных регионах часто сталкиваются с трудностями в доступе к интернету, обучению и использованию современных технологий.

5. Перспективы развития информационных технологий

Будущее искусственного интеллекта и автоматизации

Искусственный интеллект продолжит свое развитие. Машины будут становиться все более "умными", способными выполнять сложные задачи и принимать решения на основе анализа данных. В будущем возможно повсеместное использование AI в различных сферах: от транспорта до медицины.

Квантовые вычисления

Квантовые компьютеры, которые используют квантовые биты вместо обычных, обещают революцию в вычислительных мощностях. Это откроет новые горизонты в области обработки данных, прогнозирования, моделирования и разработки новых материалов. Однако квантовые вычисления пока находятся на стадии активных исследований.

Технологии виртуальной и дополненной реальности

Виртуальная реальность и дополненная реальность будут применяться не только в игровой индустрии, но и в медицине, образовании, архитектуре и других сферах. VR и AR предоставят новые способы взаимодействия с данными и мирами, создавая новые возможности для тренировки, образования и даже для удаленной работы.

Интернет вещей и умные города

С развитием интернета вещей, инфраструктура городов станет "умной". Технологии будут управлять энергопотреблением, транспортом, здравоохранением и другими важными аспектами городской жизни. Прогнозируется, что в ближайшие десятилетия умные города станут стандартом.

Заключение

Информационные технологии являются важной движущей силой современного общества. Они оказывают глубокое влияние на все сферы жизни, включая образование, медицину, экономику, бизнес и повседневное поведение людей. Несмотря на множество вызовов, таких как киберугрозы и цифровое неравенство, технологии продолжают развиваться и открывают новые возможности для улучшения качества жизни. Перспективы ИТ остаются впечатляющими, и, несмотря на существующие проблемы, их влияние на будущее мира будет только возрастать.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ И ЕЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Назарова Селби
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Гаррыева Нурсолтан
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Худайгулыева Гульсолтан
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Хамраева Мубарек
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Кодирование чисел — это важнейший аспект информатики и вычислительных технологий. В мире цифровых вычислений и обработки данных числа играют ключевую роль, и именно кодирование чисел позволяет компьютерам работать с ними эффективно. Без правильного представления чисел не было бы возможным выполнение математических операций, работа с базами данных, передача информации и многие другие задачи. В этой статье рассмотрим, что такое кодирование чисел, какие существуют способы их представления и как эти методы используются в вычислительной технике.

Поскольку обмен информации представляет собой обмен некоторыми сигналами, для доступности входная информация должна быть представлена в таком виде, который получатель информации может зарегистрировать. Сигнал в этом случае выступает в качестве носителя информации. При этом сама информация может быть представлена в различном виде в зависимости от природы сигнала и связана с его характеристиками.

Количество информации зависит от новизны сведений об явлении, представляющем интерес для получателя информации. Иными словами, неопределенность, т.е. неполнота знания, по интересующему нас вопросу с получением информации уменьшается.

Если в результате получения сообщения будет достигнута полная ясность в данном вопросе (неопределенность исчезнет), говорят, что была получена исчерпывающая информация. Это означает, что необходимости в получении дополнительной информации на эту тему нет. Напротив, если после получения сообщения неопределенность осталась прежней (сообщаемые сведения или уже были известны, или не относятся к делу), значит, информации получено не было (нулевая информация).

Для автоматизации работы с данными, относящимися к различным типам, очень важно унифицировать их форму представления. Для этого обычно используется прием кодирования. В обществе для передачи сигналов (мыслей) используются естественные человеческие языки, представляющие собой систему кодирования понятий для выражения мыслей посредством речи. Для фиксирования мыслей на носителях информации применяются графические (буквенные) символы. Проблема универсального средства кодирования достаточно успешно реализуется в соответствующих отраслях техники, науки, культуры. В качестве успешных примеров записи информации можно привести системы записи знаний с помощью математических выражений, телеграфную азбуку, морскую флажковую азбуку, систему Брайля для слепых и т.д. Свою систему кодирования имеет и вычислительная техника.

Кодирование данных в вычислительной технике — это перевод данных из одной системы обозначений в другую, как правило, более оптимальную. Например, перевод команд алгоритма на команды строго формализованного языка, которым является язык программирования.

В вычислительной технике используют двоичное кодирование, которое основано на представлении данных последовательностью двух знаков: 0 и 1, называемых двоичными цифрами. На английском языке они называются binary digit. В сокращенном виде в обиход пользователей вычислительной техникой и информационными технологиями вошел термин bit — бит. Одним битом могут быть выражены два понятия (да или нет, черное или белое, истина или ложь и т.д.). Двумя битами можно выразить уже четыре понятия или значения, например 00 01 10 11. Тремя битами можно закодировать восемь значений: 000 001 010 011 100 101 110 111.

Увеличение на единицу количества разрядов в системе двоичного кодирования приводит в увеличению в два раза количества значений, которое может быть выражено в данной системе. Тогда будет справедлива формула $N = 2^m$, где N — количество независимых кодируемых значений; m — разрядность двоичного кодирования, принятая в данной системе.

Для представления чисел в памяти компьютера обычно используют ***битовые наборы*** *— это последовательности нулей и единиц фиксированной длины*. Организовать обработку наборов фиксированной длины технически легче, чем наборов переменной длины. Позиция в битовом наборе называется ***разрядом***. *Разрядом называют также часть регистра (или ячейки памяти), хранящую один бит.*

В информатике широко применяется еще одно понятие **байт**. Под байтом понимается последовательно объединенные в одно слово 8 бит. При этом в одном байте можно закодировать значение одного из 256 возможных символов (2^8 = 256). Кроме того, применяются следующие единицы измерения информации: Килобайт — 1024 байт (2^{10} = 1024); Мегабайт — 1024 Кбайт; Гигабайт — 1024 Мбайт и т.д.

Кодирование чисел в информатике

Кодирование чисел — это процесс преобразования числовой информации в форму, которую могут интерпретировать и обрабатывать компьютерные системы. Числа, которые мы видим в повседневной жизни, обычно записываются в десятичной системе счисления. Однако для работы с числами в вычислительных системах они часто должны быть преобразованы в другие системы счисления, такие как двоичная, восьмеричная или шестнадцатеричная, поскольку компьютеры оперируют с данными в двоичной форме.

Кодирование чисел имеет ключевое значение для обеспечения эффективной обработки, хранения и передачи данных, а также для выполнения математических операций на различных уровнях вычислительных систем.

2. Основные системы кодирования чисел

Двоичная система счисления

Двоичная система (или бинарная система) — это система счисления, основанная на двух символах: 0 и 1. Каждое число в этой системе представляет собой последовательность этих двух цифр, которые легко интерпретируются электронными схемами в виде двух состояний (включено/выключено). Внутренне все вычисления в компьютерах происходят именно в двоичной форме.

Пример:

- Десятичное число 5 в двоичной системе будет записано как 101.
- Десятичное число 12 в двоичной системе будет записано как 1100.

Двоичная система является основой для большинства вычислений в компьютерах, потому что логика работы современных электронных устройств основана именно на бинарных состояниях.

Десятичная система счисления

Десятичная система счисления является наиболее привычной для человека. Она состоит из десяти цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Хотя компьютеры не используют десятичную систему для внутренних расчетов, она часто используется для отображения числовых значений на экранах и в интерфейсах с пользователем.

Десятичная система счисления представляет собой расширение позиционной системы, где каждая цифра числа имеет свой вес в зависимости от её позиции.

Шестнадцатеричная система счисления

Шестнадцатеричная система, или система счисления с основанием 16, использует 16 символов: цифры от 0 до 9 и буквы A-F, где A соответствует 10, B — 11 и так далее до F, которое соответствует 15. Шестнадцатеричная система особенно полезна в программировании и вычислительных системах, поскольку каждая шестнадцатеричная цифра соответствует четырем битам (одному байту) в двоичной системе, что делает её удобной для представления двоичных данных.

Пример:

- Двоичное число 1111 в шестнадцатеричной системе будет записано как F.
- Десятичное число 255 в шестнадцатеричной системе будет записано как FF.

Шестнадцатеричная система часто используется для упрощения представления двоичных данных и в программировании, особенно для работы с памятью, адресацией и цветовыми кодами в графике.

Октальная система счисления

Октальная система (система счисления с основанием 8) использует восемь символов: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Октальная система также была широко использована в ранних вычислительных системах, когда её удобство заключалось в том, что каждый октальный символ соответствовал трем битам двоичного числа. Хотя в современной практике октальная система используется реже, она все ещё может встречаться в некоторых системах и приложениях.

Пример:

- Двоичное число 111 в октальной системе будет записано как 7.
- Десятичное число 8 в октальной системе будет записано как 10.

3. Представление отрицательных чисел

Для представления отрицательных чисел в компьютерных системах используется несколько методов кодирования.

Самым распространенным методом является **дополнение до двух** (two's complement), которое позволяет эффективно выполнять операции с отрицательными числами.

Дополнение до двух

Дополнение до двух — это способ представления отрицательных целых чисел в двоичной системе. В этой системе положительные числа записываются как обычные двоичные числа, а отрицательные числа получаются путем инвертирования всех битов числа и прибавления 1 к результату.

Пример:

- Положительное число 5 в двоичной системе представляется как 0101.
- Чтобы представить число -5 в дополнении до двух, инвертируем биты числа 5: 1010, а затем добавляем 1: 1011. Таким образом, -5 в дополнении до двух будет представляться как 1011.

Этот метод широко используется в современных процессорах, так как он упрощает выполнение арифметических операций.

Прямой код и обратный код

В дополнение к дополнению до двух, существуют и другие методы представления отрицательных чисел, такие как прямой и обратный код. Однако эти методы менее распространены в современных системах, так как они сложнее в реализации и требуют дополнительных вычислительных ресурсов для выполнения арифметических операций.

4. Применение кодирования чисел в информатике

Кодирование чисел находит широкое применение в различных областях информатики:

- **Математические вычисления**: Все вычисления, которые выполняются на компьютерах, в том числе сложение, вычитание, умножение и деление, основываются на кодировании чисел. Математические операции выполняются в двоичной системе, но результаты могут отображаться в десятичной или шестнадцатеричной формах для удобства.
- **Программирование и разработка ПО**: В программировании часто используется кодирование чисел в различных системах счисления. Например, адресация памяти в компьютерах часто осуществляется с

помощью шестнадцатеричных чисел, а данные могут храниться и обрабатываться в двоичном или восьмеричном виде.

- **Цифровая обработка сигналов**: Кодирование чисел играет важную роль в цифровой обработке сигналов, где данные (например, аудио или видео) преобразуются в числовые последовательности для дальнейшей обработки.
- **Шифрование и безопасность данных**: В криптографии кодирование чисел используется для преобразования данных в защищенный вид. Это может включать как простые алгоритмы кодирования чисел, так и сложные методы шифрования, основанные на числовых преобразованиях.

5. Заключение

Кодирование чисел является одним из фундаментальных элементов информатики и играет ключевую роль в работе современных вычислительных систем. Различные системы счисления — двоичная, десятичная, шестнадцатеричная и другие — имеют свои особенности и области применения. Понимание принципов кодирования чисел необходимо для успешной работы с компьютерами, разработки программного обеспечения, а также для работы в областях, связанных с обработкой данных и цифровыми технологиями.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ФИЗИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ПОИСКЕ ПРОПАВШИХ ЛЮДЕЙ

Вахрушев Матвей Вячеславович
курсант, Уральский институт ГПС МЧС России
РФ, г. Екатеринбург

Борисенко Александр Владимирович
научный руководитель, доцент кафедры физико-технических основ безопасности, Уральский институт ГПС МЧС России
РФ, г. Екатеринбург

Аннотация. В статье рассматривается ситуация с пропажей людей в России, предоставлена статистика пропажи и нахождения пропавших людей, алгоритм поиска пропавших людей с помощью беспилотных летательных аппаратов, актуальность и эффективность использования беспилотных летательных аппаратов в поиске пропавших людей. В статье представлены виды и физические аспекты использования беспилотных летательных аппаратов в поиске пропавших людей, а также силовые установки, которыми могут бать оснащены беспилотные летательные аппараты, приводится вид беспилотного летательного аппарата, который наиболее подходит для поиска пропавших людей.
Ключевые слова: беспилотный летательный аппарат, поиск пропавших людей, актуальность применения, использование авиастредства, преимущества при поиске, подъемная сила, сила тяжести.

Каждый год МВД России опубликовывает данные, в которых говорится, что в стране пропадает около 180 тысяч человек. В 2022 году 38,5 тысяч людей считались пропавшими, 81 тысяча разыскиваемых преступников. Из 38,5 тысяч пропавших было найдено 7600 человек, что составляет примерно 20% от общего числа. За 2020-2022 годы число найденных примерно одинаковое, хотя в 2008 году эта цифра была почти в 2,5 раза больше и составляла 57,7% от общего числа. В статистике МВД суммирует случаи, когда человека найден живым и когда опознали уже по трупу. Согласно данным поисково-спасательного отряда «Лиза Алерт», в этот год в Томской, Ростовской, Ленинградской областях и Ставропольском крае на поиск было подано 598 заявок, из них 492 человека найдены живыми, 24 погибшими.

Благодаря научно-техническому прогрессу, новые технологии в области предупреждения различных ЧС продвигаются очень быстро. Важное направлений, которое используется у сотрудников МЧС России – беспилотная авиация. Её используют для решения специальных задач, таких как: мониторинг пожарной и паводковой обстановки, поиска пропавших людей.

Актуальность использования летательных аппаратов в поиске пропавших людей в природной среде.

Пытаясь найти выход из чащи, человек способен уйти далеко в любом направлении, нередко зона поиска занимает несколько десятков квадратных километров.

В общем, алгоритм проведения поисково-спасательных работ можно представить в следующем виде:

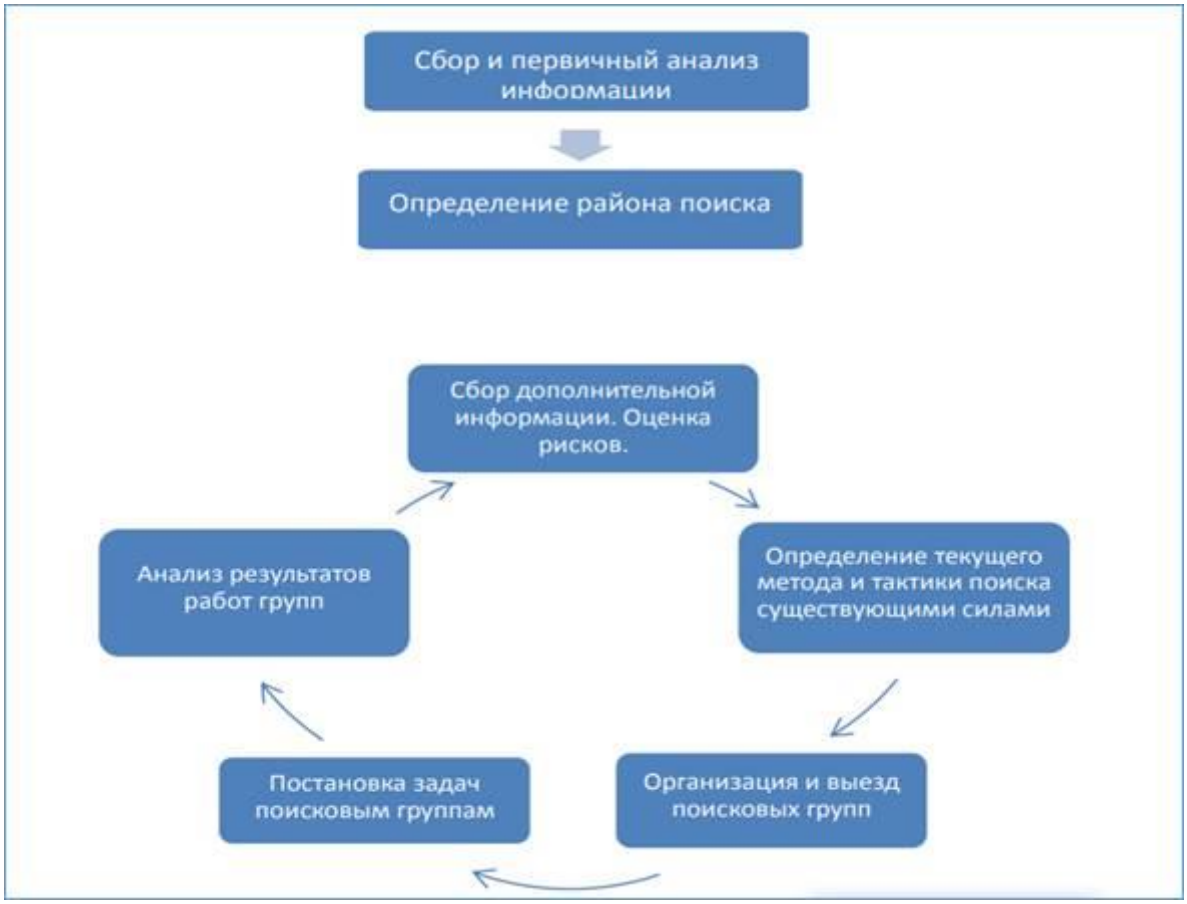


Рисунок 1. Алгоритм проведения поисково-спасательных работ

В общем случае поиск на местности осуществляется с применением:

1. подготовленных поисково-спасательных групп
2. неподготовленных людей
3. технических средств поиска и транспорта (авто, вело, авиа)

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-658

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОФИЗИКА НЕФТИ: ОСНОВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сарджаев Арслан
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Назгылыджова Селби
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Дурдымырадова Оразтач
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Реджепова Огульсона
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Геология и геофизика нефти — это важнейшие дисциплины в области разведки и добычи углеводородных ресурсов. Эти науки тесно связаны между собой и играют ключевую роль в поиске, оценке и разработке нефтяных месторождений. Геология нефти исследует процессы образования, размещения и миграции нефти в земной коре, а геофизика нефти использует физические методы для изучения подземных структур и состояния нефтяных резервуаров. В этой статье рассматриваются основные понятия, методы и современные технологии геологических и геофизических исследований в области нефтедобычи.

1. Геология нефти: основы и методы

Геология нефти изучает происхождение, распределение и миграцию нефти в Земной коре. Этот процесс начинается с формирования органического вещества, которое после преобразования в углеводороды может стать нефтью.

Геологи исследуют геологические процессы, которые приводят к образованию нефти и газов, а также определяют геологические условия, которые способствуют их накоплению в пористых горных породах.

Процесс образования нефти

Нефть образуется из органического вещества, которое содержится в осадочных породах, таких как известняки, песчаники и глины. Эти вещества подвергаются высокому давлению и температуре в течение миллионов лет, что приводит к их превращению в углеводороды. Этот процесс называется катагенезом. После образования углеводородов они мигрируют в более пористые слои, где могут накапливаться в виде нефти и газа.

Типы нефтяных резервуаров

Нефтяные резервуары представляют собой пористые породы, в которых нефть и газ могут накапливаться. Основными типами резервуаров являются:

- **Песчаники**: пористые осадочные породы, которые могут содержать значительные количества нефти.
- **Известняки**: кальциевые осадочные породы, которые также могут быть хорошими резервуарами для нефти.
- **Глины и другие непроницаемые породы**: могут служить барьерами, препятствующими миграции углеводородов.

Методы геологических исследований

Геологи используют различные методы для изучения нефтяных месторождений:

- **Стратиграфические исследования**: анализ слоев горных пород для определения возраста и состава осадочных пород.
- **Палеонтологические исследования**: изучение ископаемых остатков для установления возрастных характеристик и условий образования горных пород.
- **Сейсмологические исследования**: позволяют определить глубину и расположение потенциальных резервуаров.

2. Геофизика нефти: физические методы исследования

Геофизика нефти включает использование физических методов для определения структуры земной коры и поиска нефти и газа. Эти методы позволяют не только обнаружить нефтяные резервуары, но и оценить их размер, пористость и проницаемость, что необходимо для эффективного освоения месторождений.

Основные методы геофизических исследований

1. **Сейсморазведка**

Сейсморазведка — это один из самых распространенных методов геофизических исследований, который позволяет изучать подземные структуры с помощью звуковых волн.

В ходе сейсмических исследований источники звуковых волн (например, взрывы или вибраторы) создают волны, которые проходят через различные слои горных пород и отражаются от различных границ. Эти отраженные волны фиксируются сейсмометрами на поверхности Земли. По времени и интенсивности этих волн можно создать картину подземных структур.

Сейсморазведка помогает выявить наличие нефтяных резервуаров, а также определить их глубину, форму и расположение. Для улучшения качества данных часто используют 3D-сейсмическую разведку, которая позволяет получать более точную информацию о подземных структурах.

2. **Гравиметрия**

Гравиметрия основывается на измерении изменений силы тяжести на поверхности Земли. Эти изменения могут указывать на различия в плотности подземных пород. Гравиметрия используется для выявления структуры земной коры, обнаружения скрытых подземных резервуаров и оценки их размеров.

3. **Магнитная разведка**

Магнитная разведка использует измерение магнитного поля Земли для изучения геологических структур. Это позволяет обнаружить изменения в геологическом строении, которые могут быть связаны с наличием углеводородных резервуаров.

4. **Электрические методы**

Электрические методы, такие как электроразведка и электромагнитные исследования, позволяют изучать подземные слои на основе их проводимости. Эти методы широко используются для оценки пористости и водонасыщенности горных пород, что важно для понимания, насколько эффективно можно извлекать нефть из резервуара.

3. Современные технологии в геологии и геофизике нефти

С развитием технологий методы геологических и геофизических исследований нефти также становятся более точными и эффективными. Современные методы включают:

1. **3D и 4D сейсмическая разведка**: это методы, которые позволяют создавать трехмерные и даже четырехмерные (включая временную переменную) модели подземных структур. Это позволяет более точно оценить размеры и форму нефтяных резервуаров, а также прогнозировать их поведение в процессе разработки.
2. **Геофизические методы мониторинга**: современные технологии, такие как мониторинг с помощью датчиков, позволяют отслеживать изменения в состоянии нефтяных месторождений в реальном времени. Это помогает оперативно реагировать на изменения и корректировать методы разработки.
3. **Моделирование и симуляция процессов разработки**: с помощью компьютерных технологий возможно моделировать процессы миграции нефти, изменения давления и температуры в резервуарах, а также прогнозировать поведение месторождений в будущем.
4. **Использование беспилотных летательных аппаратов (дронов)**: для геофизических исследований также используются дроны, которые помогают проводить воздушные съемки и создавать высококачественные карты месторождений.

4. Важность геологических и геофизических исследований

Геология и геофизика нефти играют ключевую роль в оценке и разработке нефтяных месторождений. Благодаря точным данным, получаемым с помощью различных методов исследования, можно не только определить местоположение и характеристики нефтяных резервуаров, но и оценить экономическую целесообразность разработки месторождения. Геофизика и геология помогают:

- Точно определять расположение нефти и газа в недрах Земли.
- Разрабатывать стратегии для эффективной добычи углеводородов.
- Прогнозировать поведение месторождений и избегать потенциальных экологических рисков.
- Снижать затраты на разработку и эксплуатацию месторождений.

5. Заключение

Геология и геофизика нефти являются важнейшими областями науки, которые обеспечивают эффективную разведку и разработку нефтяных месторождений. С помощью геологических исследований изучаются процессы формирования углеводородных ресурсов и их накопление в земной коре, а геофизические методы позволяют точно выявить местоположение нефтяных резервуаров и оценить их характеристики. Современные технологии, такие как 3D и 4D сейсмическая разведка, позволяют значительно повысить точность исследований и обеспечивают эффективное управление процессом добычи нефти, что является ключевым для развития нефтяной промышленности в будущем.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-677

PREPARATION OF UV-RESISTANT VEGETABLE DYES FOR TEXTILES

Ryzayev Kerim

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Sahetgeldiyev Myratgeldi Sahetgeldiyevich

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

In recent years, there has been a growing interest in eco-friendly and sustainable textile coloration, with vegetable-based dyes gaining popularity due to their natural origin and environmental benefits. However, one of the major limitations of vegetable dyes is their susceptibility to degradation by ultraviolet (UV) radiation, which can lead to fading and reduced durability. This article explores methods for preparing UV-resistant vegetable dyes for textiles, focusing on natural sources, dyeing processes, and potential strategies for improving their UV stability. By combining traditional and modern techniques, this study aims to enhance the practical use of vegetable dyes in the textile industry, ensuring both sustainability and durability.

Introduction

Textile dyeing is an essential part of the fashion and textile industries. Traditionally, synthetic dyes were widely used due to their bright colors, stability, and ease of use. However, environmental and health concerns have led to a resurgence of interest in vegetable dyes, derived from plants, fruits, and other natural sources. While vegetable dyes are non-toxic and biodegradable, they are often prone to fading when exposed to UV radiation from sunlight.

Ultraviolet (UV) radiation can cause chemical bonds in the dye molecules to break, resulting in the fading of colors and reduced longevity of the dyed textiles. This limitation has sparked research into methods for enhancing the UV resistance of vegetable dyes. This article reviews the preparation of UV-resistant vegetable dyes for textiles, discussing natural sources of dyes, dyeing techniques, and strategies to improve UV stability.

Sources of Vegetable Dyes

Vegetable dyes are primarily derived from plant-based materials, including leaves, roots, bark, flowers, and fruits. Some commonly used sources for vegetable dyes include:

- Indigo (Indigofera tinctoria): A well-known natural dye used for blue hues.

- Madder (Rubia tinctorum): Provides red to pink shades.

- Turmeric (Curcuma longa): Known for its vibrant yellow color.

- Hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis): Used for shades of red and purple.

- Walnut husk (Juglans regia): A source for brown tones.

- Annatto (Bixa orellana): Provides orange-yellow hues.

These natural dyes are typically selected based on the desired color outcome and their availability. However, while these dyes are sustainable and non-toxic, their tendency to fade under UV light limits their commercial viability in outdoor textiles, where UV exposure is high.

Dyeing Process for Vegetables Dyes

The process of dyeing textiles with vegetable dyes involves several steps:

Extraction of the Dye

The dye is extracted from plant materials by soaking or boiling the raw plant matter. The specific extraction method varies based on the plant source. For example, to extract indigo dye, the leaves of the indigo plant are fermented to release the pigment, while turmeric powder can be directly dissolved in water to yield its yellow color.

Mordanting

Mordants are substances that help fix the dye to the fabric, ensuring better color retention. Common mordants for vegetable dyes include alum, iron, tannins, and copper. The selection of a mordant is crucial, as it influences both the intensity of the color and the UV resistance of the dye.

Dyeing

Once the dye extract is prepared and the mordant has been applied to the fabric, the fabric is immersed in the dye bath. The temperature, time, and pH of the dye bath play an essential role in the final color and stability. After dyeing, the fabric is washed and dried.

Fixation

To improve the UV resistance of vegetable dyes, additional fixing agents or UV-protective coatings may be applied during or after the dyeing process.

These agents help form a stronger bond between the dye molecules and the fabric, thus improving their resistance to UV degradation.

Enhancing UV-Resistance of Vegetable Dyes

Several strategies can be employed to improve the UV resistance of vegetable dyes, making them more durable for use in textiles exposed to sunlight.

Use of UV-Resistant Mordants and Fixatives

Certain mordants and fixatives can enhance the UV stability of vegetable dyes. For instance:

- Aluminum-based mordants (such as potassium alum) help improve the color fastness and UV resistance of certain dyes, especially when combined with iron or tannin-based mordants.

- UV-absorbing agents, such as titanium dioxide or zinc oxide, can be applied as post-dyeing treatments. These agents act as a physical barrier, preventing the dye molecules from direct exposure to UV radiation.

Incorporating Natural UV-Blocking Compounds

Some plant extracts are naturally rich in compounds that absorb UV radiation. For example:

- Tea extracts, green tea polyphenols, and pomegranate extracts contain natural antioxidants and UV-absorbing compounds, which can be used to treat the dyed fabric.

- Sunn hemp and mango leaves have been shown to exhibit UV-blocking properties, and their extracts can be combined with vegetable dyes to enhance their UV resistance.

Nano-coatings and Composite Treatments

Recent advancements in nanotechnology have enabled the development of UV-resistant coatings for textiles. Nano-sized particles, such as **silica** or **titanium dioxide**, can be applied to the fabric surface after dyeing. These particles form a protective layer that reflects UV light, reducing the amount of radiation that reaches the dye molecules.

In addition to their UV-blocking ability, these coatings can also improve the water resistance and mechanical strength of the textiles, making them more suitable for outdoor use.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-79

REACTION TRAINING AND RECOVERING DEVICE (HARDWARE)

Dovletov Shamuhammet

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Reaction training is essential for improving performance in various sports and daily activities, particularly where speed and decision-making are critical. As athletes and individuals strive to enhance their reaction times, the role of specialized reaction training and recovery devices has gained importance. This article explores the development and application of hardware systems designed to optimize reaction training and assist in recovery. We discuss various types of reaction training devices, their working principles, the technological advancements involved, and how these devices contribute to faster recovery and better performance. Furthermore, we examine the potential for integrating artificial intelligence (AI) and wearable technologies into reaction training hardware to provide real-time feedback and personalized recovery programs.

Introduction

In a variety of fields such as sports, healthcare, and even industrial applications, reaction time can be a critical factor. For athletes, particularly in high-intensity sports like football, basketball, tennis, and esports, fast and accurate reactions are essential for optimal performance. Similarly, reaction times are important in fields such as medicine, where professionals need to make rapid decisions, or in the military, where quick responses can mean the difference between success and failure.

To improve reaction times, reaction training devices have become an essential part of athlete development and professional performance enhancement. These devices simulate real-world scenarios where users can practice quick responses, improving both physical and mental agility. Additionally, recovery from intense physical exertion plays a crucial role in maintaining peak performance. Specialized recovery devices help athletes optimize their downtime, ensuring better recovery rates and faster return to training or competition.

Reaction Training Devices

Reaction training devices are tools designed to enhance an individual's ability to respond quickly and effectively to stimuli. These devices are widely used in various sectors, including sports, fitness, rehabilitation, and even gaming. The primary goal of these devices is to improve decision-making speed, coordination, and overall responsiveness.

Types of Reaction Training Devices

- Light-Based Systems

Light-based reaction training systems are one of the most common tools for improving reaction time. These systems consist of a series of lights or targets that light up in a random or programmed sequence. The user must respond by hitting the target as quickly as possible. Some examples include systems like FitLight Trainer and Dynavision D2. The system often includes a feedback mechanism, such as sound or visual cues, to indicate the success of a response.

- Touch-Based Systems

Touch-based devices use sensors to detect physical touch or pressure. They are commonly used to improve hand-eye coordination and tactile sensitivity. These systems often include touch-sensitive panels or buttons that respond when a user taps or presses them. Devices like Reaction Pro and ProReaction Speed and Agility System utilize this technology to measure reaction times in athletes.

- Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Systems

The use of **VR** and **AR** in reaction training has gained popularity in recent years. These systems simulate real-world environments, where users can engage in interactive scenarios. For example, VR systems allow athletes to train in simulated game-like settings where they must react to virtual opponents or fast-moving objects. This kind of training not only enhances reaction time but also helps improve cognitive flexibility and decision-making under pressure. Examples include the **Immersive Training** systems used by professional sports teams.

- Ball and Object-Tracking Devices

Ball and object-tracking systems involve using sensors or cameras to track the movement of objects (such as balls or projectiles) and train users to react accordingly. These systems are highly effective for sports like tennis, cricket, or baseball, where athletes must track and respond to fast-moving objects. Devices such as React Sports or Tennis Robot are often used in these settings.

Technologies Behind Reaction Training Devices

The core technologies behind reaction training devices often involve a combination of sensors, timers, feedback mechanisms, and interactive elements:

- Sensors: Sensors are crucial components in detecting the user’s movement or response. These sensors may be motion detectors, pressure sensors, or touch sensors. They are responsible for capturing data on the user's reactions and sending this data to a connected system for analysis.

- Timers and Software: Many reaction training devices use timers to measure the time between the stimulus and the response. These timers can provide immediate feedback to users, allowing them to track progress over time.

Some systems also come with software that records performance metrics, compares them to benchmarks, and adjusts the difficulty of tasks based on user ability.

- Feedback Mechanisms: Feedback is a vital part of reaction training. Immediate feedback helps individuals correct mistakes and enhance their training. Feedback may come in the form of visual cues (lights, displays), auditory signals (beeps, sounds), or haptic feedback (vibrations or force). This feedback helps users understand their performance and encourages improvement.

Recovery Devices and Hardware

Recovery plays a vital role in an athlete's performance. The importance of proper recovery is increasingly recognized in professional sports, as it aids in muscle repair, reduces the risk of injury, and ensures peak performance. Several recovery devices and technologies are used to speed up recovery times and optimize the healing process after intense physical exertion.

Types of Recovery Devices

- Compression Therapy Devices

These devices, such as NormaTec or Air Relax, use pneumatic compression to massage the legs or arms, enhancing blood flow and reducing muscle soreness. These systems apply intermittent pressure to the limbs, which helps stimulate the lymphatic system, flush out metabolic waste products, and improve circulation. Compression therapy is commonly used by athletes after training or competitions to speed up recovery.

- Cryotherapy Chambers

Cryotherapy involves exposing the body to extremely cold temperatures for a short period, typically using cryo chambers or localized cryo devices. CryoFacial or whole-body cryotherapy units work by rapidly lowering the body's temperature, which helps reduce inflammation, improve circulation, and accelerate muscle recovery. Athletes use cryotherapy to recover from muscle fatigue and soreness, reduce inflammation, and improve recovery after intense activity.

- Electrical Stimulation Devices

Electrical muscle stimulation (EMS) devices such as Compex or Mark Pro are used to stimulate muscle fibers using low electrical currents.

These devices help relieve muscle pain, reduce soreness, and improve muscle function by promoting increased blood flow to the targeted area. EMS is often used in rehabilitation settings or after intense workouts to aid in muscle recovery.

- Infrared Light Therapy

Infrared therapy devices, such as **Joovv**, use specific wavelengths of light to penetrate the skin and stimulate the healing of tissues.

These devices are effective in promoting blood circulation, reducing inflammation, and alleviating pain. Infrared therapy is often employed for muscle recovery, injury rehabilitation, and even to enhance skin health.

Integrating Reaction Training and Recovery Devices

Incorporating both reaction training and recovery devices into an athlete's routine can create a holistic approach to enhancing performance. By training faster reflexes and recovery simultaneously, athletes can achieve peak performance and reduce the risk of burnout or injury. Furthermore, combining wearable devices, which monitor heart rate, sleep, and muscle activity, with reaction training devices offers a more comprehensive approach to performance optimization.

For example, AI-powered wearables such as Whoop or Oura can track an athlete's physiological data and suggest personalized recovery protocols after reaction training sessions. This integration ensures that athletes maximize the benefits of both training and recovery.

Conclusion

Reaction training and recovery devices are becoming essential tools for athletes and individuals aiming to optimize their performance. Reaction training devices, using light, touch, virtual reality, and sensors, allow users to enhance their speed, coordination, and decision-making. Recovery devices, ranging from compression therapy to cryotherapy, play an integral role in improving recovery times and reducing injury risk.

The continuous development of AI-powered feedback systems, wearable devices, and other innovations in both reaction training and recovery technologies promises to provide even more effective solutions for performance enhancement. By combining both aspects into an athlete's routine, reaction training and recovery devices help individuals achieve their optimal physical and mental state, ensuring sustained success and performance.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ

Столбов Павел Андреевич
студент, Сочинский государственный университет
РФ, г. Сочи

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы информационной безопасности в России. Проанализированы основные источники угроз информационной безопасности, а также средства защиты от таких угроз.
Ключевые слова: информационная безопасность, источники угрозы, харек, кибербезопасность, взлом.

Анализ отчета InfoWatch за 2023 год демонстрирует неоднозначную динамику в сфере информационной безопасности. С одной стороны, на глобальном уровне наблюдается некоторое снижение числа утечек данных: 1773 случая за первые 9 месяцев 2023 года против 1916 случаев за аналогичный период 2022 года, что составляет спад на 7,4%. Объем скомпрометированных данных также сократился на 1,4%, составив 9,93 млрд записей.

Однако эта позитивная тенденция не распространяется на Россию, где, напротив, зафиксирован рост числа утечек на 5,6% (302 случая в 2023 году против 286 случаев в 2022 году).

Выделяют следующие основные источники угроз, не считая хакерских атак. К ним относятся:

1. Человеческий фактор: Невнимательность и неосторожность сотрудников — одна из наиболее распространенных причин утечек. Открытие фишинговых писем, использование инфицированных носителей информации — все это может привести к серьезным последствиям для организации.

2. Использование нелицензионного ПО: Пиратское ПО не получает своевременных обновлений безопасности, что делает его уязвимым для атак. Исследования Microsoft показывают, что около 7% нелицензионных программ содержат вредоносное ПО.

3. Внутренние нарушители: сотрудники организации, имеющие легальный доступ к информационным ресурсам и злоупотребляющие своими полномочиями (умышленно или по неосторожности). К ним относятся:

- Злоумышленники («кроты»): сотрудничают с конкурентами или другими третьими лицами на возмездной основе или руководствуясь корыстными побуждениями.

- нелояльные сотрудники («уволенные»): похищают конфиденциальную информацию при увольнении.

- Недобросовестные руководители: злоупотребляют служебным положением для получения доступа к закрытой информации.

- Невнимательные сотрудники: становятся причиной утечек из-за нарушения правил работы с информацией и несоблюдения требований ИБ.

4. Государственные органы: в рамках законодательства могут изымать электронные носители информации, что способно привести к простоям в работе и финансовым потерям для организации.

5. Атаки на доступность. DDoS-атаки: перегружают ресурс трафиком, выводя его из строя, часто используются против банков

Существует, также и иные, более общая классификация всех возможных угроз информационной безопасности. В ней угрозы могут разделяться по разным классификационным признакам:

1. По источнику возникновения:

Объективные угрозы (естественные): вызваны объективными факторами, не зависящими от воли человека. К ним относятся стихийные бедствия (пожары, наводнения, землетрясения), аварии на объектах инфраструктуры (отключение электроэнергии, связи), воздействие агрессивных сред.

Субъективные угрозы (искусственные): являются результатом целенаправленных или случайных действий человека. Данная группа угроз включает в себя как умышленные действия злоумышленников (хакеров, конкурентов, террористов), так и ошибки, допущенные сотрудниками организации (случайное удаление данных, нарушение правил работы с конфиденциальной информацией).

2. По направленности действий:

Угрозы конфиденциальности: нарушение установленного режима доступа к информации и ее разглашение неавторизованным лицам.

Угрозы целостности: несанкционированное изменение информации, ее искажение или уничтожение.

Угрозы доступности: нарушение своевременного и гарантированного доступа к информационным ресурсам и сервисам.

3. По характеру воздействия:

Пассивные угрозы: направлены на несанкционированное получение информации без внесения изменений в работу информационной системы (например, перехват данных, передаваемых по сети).

Активные угрозы: предполагают осуществление каких-либо действий, направленных на нарушение работы информационной системы, модификацию или уничтожение данных (например, вирусные атаки, внедрение вредоносного кода, DDoS-атаки).

4. По степени преднамеренности:

Случайные угрозы: возникают в результате ошибок персонала, сбоев в работе оборудования, непредвиденных ситуаций (например, случайное удаление важного файла, выход из строя жесткого диска).

Преднамеренные угрозы: являются результатом осознанных и спланированных действий злоумышленников, направленных на достижение конкретных целей (например, хищение конфиденциальных данных, вывод из строя информационной системы, шантаж).

5. По локализации источника угрозы:

Внешние угрозы: исходят от субъектов, находящихся вне периметра защиты информационной системы организации (например, атаки хакеров из сети Интернет, действия конкурентов, проникновение вредоносного ПО из внешних источников).

Внутренние угрозы: связаны с действиями сотрудников организации (как умышленных, так и непреднамеренных), а также с использованием внутренних ресурсов организации в злоумышленных целях (например, хищение данных нелояльным сотрудником, нарушение политик безопасности по неосторожности).

6. По способу доступа к информации:

Угрозы с прямым доступом: реализуются путем непосредственного физического или логического доступа к информационным ресурсам (например, кража ноутбука с конфиденциальными данными, несанкционированный доступ к базе данных с использованием уязвимости в системе защиты).

Угрозы со скрытым доступом: реализуются без явного нарушения периметра безопасности, с использованием вредоносного ПО или методов социальной инженерии (например, заражение компьютера вирусом, фишинг).

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-61

VERTICALIZATION DEVICES FOR ADULTS: BENEFITS AND APPLICATIONS

Gaylyyev Muhammetdurdy Bayramovich

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Verticalization devices, designed primarily for individuals with mobility impairments, are instrumental in improving the quality of life for adults who have difficulty standing or walking due to neurological, orthopedic, or age-related conditions. These devices, also known as standers or standing frames, help individuals achieve an upright position, which can have profound benefits for both physical and psychological health. This article explores the purpose, types, benefits, and clinical applications of verticalization devices for adults. By examining current technological advancements and their integration in rehabilitation and long-term care settings, we aim to demonstrate the crucial role these devices play in promoting independence and overall well-being.

Introduction

As life expectancy increases globally, the number of adults with mobility impairments continues to rise. Conditions such as stroke, spinal cord injuries, multiple sclerosis, Parkinson's disease, and age-related frailty often lead to reduced mobility, which can significantly affect an individual's independence and overall health. One of the critical factors in maintaining physical health for individuals with limited mobility is the ability to stand upright, or verticalization.

For many people with these conditions, standing can be a challenge, and they rely on caregivers or devices to assist them. Verticalization devices are designed to help these individuals achieve a standing position, which is essential for various physiological functions, including circulation, respiratory function, and bone density maintenance. These devices can also offer psychological benefits by providing a sense of autonomy and enhancing social participation.

This article discusses the design, types, benefits, and uses of verticalization devices for adults, focusing on their importance in rehabilitation and long-term care.

What Are Verticalization Devices?

Verticalization devices, often referred to as standers, standing frames, or upright mobility devices, are assistive equipment that helps individuals with mobility challenges stand upright. These devices are designed to provide physical support while allowing the user to remain in a vertical position. They can be used both in home settings and in clinical or rehabilitation environments.

There are two primary categories of verticalization devices for adults:

Passive Verticalization Devices

These devices assist the user in achieving a standing position without requiring active participation from the individual. The device supports the user's body weight and helps them maintain an upright posture. **Manual** or **electrical** models can be used, depending on the user's specific needs.

- Manual Standers: Typically operated by a caregiver, these devices use mechanical systems (such as wheels, straps, or bars) to adjust the position of the user.

- Electrical Standers: These devices use electric motors to gradually elevate the user into a standing position. They are ideal for individuals who may not have the strength to assist in the process themselves.

Active Verticalization Devices

These devices allow individuals to participate more actively in the process of standing. The user may have more control over the positioning, with some devices even allowing them to shift weight or engage in weight-bearing activities.

- Dynamic Standers: These devices offer greater flexibility, enabling the user to adjust the angle of their body and shift weight, mimicking a more natural stance.

- Hybrid Devices: These combine the functions of both passive and active devices, allowing the user to engage in more interactive rehabilitation exercises while providing support as needed.

Benefits of Verticalization for Adults

Verticalization has profound benefits that impact several aspects of health. For individuals with long-term mobility impairments, standing up can significantly improve physical health, well-being, and social engagement.

Physical Health Benefits

- Improved Circulation: Prolonged periods of sitting or lying down can lead to poor blood circulation, increasing the risk of conditions such as deep vein thrombosis (DVT) or pressure ulcers. Standing regularly helps activate the circulatory system, promoting blood flow and reducing these risks.

- Enhanced Bone Health: Weight-bearing activities are essential for maintaining bone density. For individuals with mobility impairments, verticalization provides an opportunity to support bone strength and prevent the development of osteoporosis. Research has shown that regular standing can help reduce bone resorption in individuals who are unable to walk.

- Improved Respiratory Function: Standing up allows for better lung expansion and respiratory function. It can also aid in clearing airways, reducing the risk of respiratory infections, particularly in individuals with spinal cord injuries or neurological conditions.

- Muscle Strength and Joint Mobility: While standing, muscles in the legs, core, and back are engaged, which helps maintain strength and flexibility. Standing can help prevent muscle atrophy and contractures, conditions that commonly affect individuals who spend prolonged periods in a seated or supine position.

Psychological and Social Benefits

- Increased Autonomy: Many verticalization devices allow individuals to stand independently or with minimal assistance. This autonomy can have a positive impact on self-esteem and overall mental health, reducing feelings of dependency and isolation.

- Improved Mood and Well-Being: The ability to stand, even for short periods, can have significant psychological benefits. It can improve mood, increase alertness, and contribute to a sense of accomplishment. The act of standing can also help individuals engage in social activities and interactions that may have been difficult while sitting or lying down.

- Better Social Interaction: By enabling individuals to stand, these devices allow for better eye contact, increased engagement in social activities, and the ability to participate in conversations with others at eye level. This can help reduce feelings of isolation and contribute to a more active and satisfying social life.

Applications of Verticalization Devices for Adults

Verticalization devices are widely used in rehabilitation, long-term care, and home settings. They are an essential tool in improving the mobility and quality of life for adults with various medical conditions.

Rehabilitation and Physical Therapy

In rehabilitation, verticalization devices are often used as part of physical therapy programs for individuals recovering from conditions like stroke, spinal cord injuries, or neurological disorders. These devices allow patients to practice weight-bearing activities and muscle activation in a safe, controlled environment. The process can improve functional mobility and support recovery from paralysis or severe muscle weakness.

Long-Term Care and Home Use

For adults with chronic conditions such as Parkinson's disease, multiple sclerosis, or muscular dystrophy, verticalization devices help maintain independence and improve day-to-day function. These devices can be used in a home setting, allowing individuals to engage in daily activities such as eating, interacting with family members, and participating in light physical activities.

Preventive Care in Elderly Populations

In elderly populations, verticalization devices are often used as a preventive measure to combat the physical deterioration associated with immobility. Regular standing can help prevent complications like pressure ulcers, deep vein thrombosis, and muscle atrophy. It also reduces the risk of falls by allowing individuals to practice balancing in an upright position.

Technological Advancements in Verticalization Devices

Recent innovations in assistive technology have led to the development of more advanced and user-friendly verticalization devices. Some of the notable advancements include:

- Smart Verticalization Devices: These devices are integrated with sensors that monitor the user's posture, pressure distribution, and heart rate. They provide real-time feedback to therapists and caregivers, allowing for more personalized care and adjustments.

- Adjustable and Lightweight Devices: Newer verticalization devices are lighter and more portable, allowing for greater mobility and ease of use. Some can be adjusted to fit different body types and user needs, providing a more customized fit.

- Wearable Support Systems: Wearable verticalization devices, such as exoskeletons or stand-up wheelchairs, offer a more dynamic and mobile solution for individuals who require support in achieving an upright posture. These devices use robotic systems to help users stand and move, offering greater independence.

Conclusion

Verticalization devices for adults are an essential component of rehabilitation and long-term care, offering both physical and psychological benefits. These devices help individuals with mobility impairments maintain independence, improve health outcomes, and enhance social participation. The continued development of advanced, user-friendly verticalization devices, including wearable technologies and smart systems, holds great promise for improving the quality of life for adults with mobility challenges.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-613.95

HEATED BELLY BAND FOR INFANTS: A MODERN APPROACH TO INFANT COMFORT

Abdyyeva Mahriban Charymyradovna

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

The heated belly band for infants is a new and innovative product designed to provide comfort and alleviate common infant discomforts such as colic, bloating, and abdominal pain. This wearable device uses gentle, regulated heat to soothe and relax the muscles around the stomach area. The band is a response to the growing demand for non-invasive, natural methods to address infant wellness concerns. This article explores the technology behind the heated belly band, its potential benefits for infant health, safety considerations, and its role in modern parenting. Additionally, it looks at the effectiveness of heated belly bands as a solution to common digestive issues in infants.

Introduction

Infants, especially in the early months of life, are often susceptible to a range of discomforts, with colic and digestive issues being among the most common. Parents frequently seek effective solutions to soothe their babies, opting for methods ranging from dietary adjustments to medications and massage. In recent years, the heated belly band for infants has emerged as a practical and non-invasive option to provide comfort and relief. This wearable technology uses regulated heat to help reduce abdominal discomfort, improve circulation, and offer relaxation.

The heated belly band concept combines modern technology with traditional methods of soothing, leveraging warmth—an age-old remedy for alleviating tension and promoting relaxation. As the demand for safe and effective infant care solutions continues to rise, heated belly bands are gaining attention for their potential to enhance infant well-being.

How Heated Belly Bands Work

A heated belly band for infants typically consists of a soft, comfortable fabric that wraps around the baby’s belly, securing it in place. Integrated into the fabric are heating elements that provide a gentle, regulated amount of warmth to the stomach area. Some models are powered by rechargeable batteries, while others use USB charging, and they are equipped with temperature controls to ensure the heat is safe and consistent.

The mechanism behind the heated belly band is based on the principles of thermotherapy, which is the use of heat to relax muscles, improve blood circulation, and provide comfort. The heat can help reduce the discomfort caused by common infant issues such as:

- Colic: Abdominal cramps and discomfort that cause babies to cry frequently.

- Gas and bloating: A frequent issue during the first few months of life when infants are adjusting to feeding and digestion.

- Constipation: Infants often experience difficulty with bowel movements, which may be alleviated with warmth.

- General soothing: The comforting effect of gentle heat can help calm infants who are fussy or overstimulated.

The heat provided by the band encourages relaxation of the abdominal muscles, which can aid in the relief of trapped gas and promote more comfortable digestion.

Benefits of Heated Belly Bands for Infants

The use of a heated belly band for infants offers several potential benefits, both physical and emotional. These include:

Relief from Colic and Abdominal Pain

Colic is one of the most common issues faced by infants, causing intense discomfort and frequent crying. Colicky babies often suffer from gas buildup or digestive discomfort, leading to restlessness. The gentle heat from the belly band helps to soothe the stomach area and relax the muscles, which can alleviate some of the pain associated with colic. The warmth may also help the baby to pass gas more easily, reducing discomfort.

Natural, Non-Invasive Solution

Unlike medications or invasive treatments, the heated belly band offers a natural, non-invasive solution for infants. This is particularly appealing for parents who prefer to avoid giving their babies medications or chemicals unless absolutely necessary. Heat therapy is a time-tested remedy for discomfort and can be used safely as part of a holistic approach to infant care.

Comfort for Babies with Digestive Issues

Infants often face digestive challenges, especially in their first few months. Issues such as bloating, indigestion, and constipation are common. The heat from the belly band can help to relax the digestive muscles and improve circulation, which may reduce symptoms of bloating and promote smoother digestion.

Promotes Better Sleep

By alleviating discomfort and promoting relaxation, a heated belly band can contribute to better sleep for both the infant and the parents. Babies who are not in pain or discomfort are more likely to fall asleep faster and sleep for longer periods, which is crucial for their growth and development.

Convenience for Parents

Heated belly bands are typically designed to be user-friendly and portable. Many models come with adjustable straps for easy application, and some are even machine washable for convenience. The ease of use allows parents to quickly provide their babies with comfort at any time, whether at home or on the go.

Safety Considerations

While heated belly bands can be a helpful tool for alleviating infant discomfort, it is important to follow safety guidelines to ensure the well-being of the child:

- Temperature Control: Excessive heat can be harmful to an infant's delicate skin. Therefore, it is essential that the heating elements are designed to provide a low, regulated level of heat. Many heated belly bands come with built-in temperature settings that prevent overheating and ensure safety.

- Duration of Use: The band should only be used for short periods of time to avoid overheating or skin irritation. Most manufacturers recommend limiting use to 20-30 minutes per session.

- Material Safety: The fabric used in the belly band should be soft, breathable, and hypoallergenic to prevent any irritation or allergic reactions. Look for products made with certified, baby-safe materials.

- Supervision: As with any wearable device, it is essential that infants be supervised while using the heated belly band. Parents should check the temperature and ensure that the band is securely attached and not too tight.

It is also important to consult with a pediatrician before using any form of heat therapy, particularly if the infant has a medical condition or is at risk for overheating.

The Role of Heated Belly Bands in Modern Parenting

As modern parents seek more natural and effective ways to address their infants' discomforts, heated belly bands have become a popular choice. These products align with the growing trend of using non-invasive, holistic methods in child care. The ability to soothe an infant's colic, gas, or digestive issues with gentle, regulated warmth provides parents with a practical tool that fits seamlessly into their daily routines.

Furthermore, as technology advances, we are likely to see continued improvements in the design and functionality of heated belly bands. Future models may offer additional features such as:

- Built-in timers to automatically turn off after a set duration.

- Bluetooth connectivity to monitor temperature levels and customize settings via a mobile app.

- More comfortable, ergonomic designs that allow for greater mobility and less disturbance to the baby's natural movements.

Conclusion

Heated belly bands represent an innovative, safe, and non-invasive solution for addressing common discomforts that infants face, such as colic, bloating, and constipation. By utilizing the natural power of heat therapy, these wearable devices offer a convenient and effective method to soothe babies and promote better sleep. While safety precautions must be followed, the growing popularity of heated belly bands reflects the increasing demand for modern, holistic approaches to infant care. As technology continues to evolve, it is likely that the role of these devices will become even more important in the toolkit of parents seeking comfort and relief for their little ones.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-667.6

PRODUCTION TECHNOLOGY OF ACRYLIC VARNISHES AS CONSTRUCTION MATERIALS FOR DECORATIVE PURPOSES

Nuryyeva Chinar

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Veliyeva Shirin Orazgeldiyevna

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

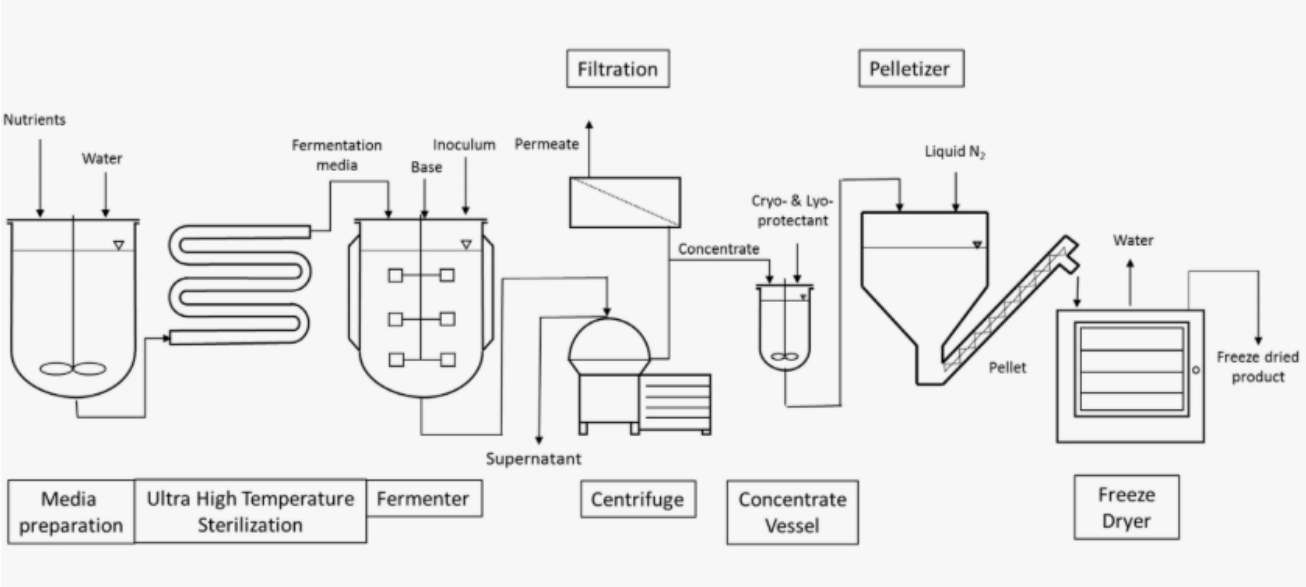
Abstract

Acrylic varnishes are widely used in construction, particularly for decorative purposes, due to their excellent aesthetic qualities, durability, and versatility. These varnishes, made from acrylic resins, provide high-performance finishes that enhance the visual appeal of surfaces while offering protection against environmental factors. The production technology of acrylic varnishes involves a series of steps including the synthesis of acrylic polymers, formulation of the varnish composition, and the final production processes that ensure optimal properties for decorative applications. This article explores the technology behind the production of acrylic varnishes, their composition, and the role they play in modern construction materials for decorative purposes. Additionally, we discuss their advantages, applications, and the future trends in their development.

Introduction

In the construction and interior design industries, finishes and coatings play a critical role in enhancing the aesthetic qualities and performance of various surfaces. Acrylic varnishes are one of the most popular choices for decorative coatings due to their ability to combine aesthetic appeal with protective properties. These varnishes, made from acrylic resins, are known for their clear, glossy finish, weather resistance, and ease of application.

Acrylic varnishes are used in a variety of decorative applications, including furniture, wooden floors, walls, and other architectural elements. They provide a smooth, glossy finish while protecting surfaces from wear, dirt, moisture, and UV damage.



Given the rising demand for sustainable and long-lasting decorative solutions, understanding the production technology behind acrylic varnishes is essential for producing high-quality products that meet both functional and aesthetic needs.

This article provides an overview of the production technology of acrylic varnishes, highlighting the steps involved in their formulation and production. We will also examine their primary components, advantages, and applications in the construction and decorative industries.

Composition of Acrylic Varnishes

Acrylic varnishes are composed primarily of acrylic polymers and solvents, with various additives that enhance their performance and characteristics. The key components of acrylic varnishes are:

Acrylic Resins

Acrylic resins are the backbone of acrylic varnishes. These resins are derived from acrylic acid or its derivatives and are synthesized through polymerization processes. Acrylic resins are known for their transparency, weather resistance, and strong adhesion properties. The type of resin used, along with its molecular weight and structure, significantly affects the varnish's performance, including its durability, flexibility, and gloss.

- Poly(methyl methacrylate) (PMMA) and polybutyl methacrylate (PBMA) are two common types of acrylic resins used in varnish formulations.

- These resins offer excellent UV resistance, meaning that the varnish will not yellow or degrade when exposed to sunlight, a vital characteristic for decorative applications in interior and exterior construction.

Solvents

Solvents are used to dissolve acrylic resins and control the viscosity of the varnish. The solvent must evaporate after application, leaving behind a hard, durable finish. Common solvents in acrylic varnishes include:

- Water (for water-based varnishes)

- Organic solvents such as ethyl acetate, toluene, or xylene (for solvent-based varnishes)

Water-based acrylic varnishes are gaining popularity due to their lower environmental impact and reduced toxicity, while solvent-based variants are preferred for outdoor or high-durability applications due to their enhanced protective properties.

Additives

Several additives are used in the formulation of acrylic varnishes to improve performance:

- Stabilizers and thickeners to enhance the varnish's consistency and flow during application.

- UV stabilizers to improve resistance to UV degradation and prevent yellowing.

- Anti-foaming agents to prevent bubbles during application.

- Pigments or colorants, when used, provide the desired color and opacity.

Production Technology of Acrylic Varnishes

The production of acrylic varnishes involves several critical steps, including the synthesis of acrylic resins, formulation of the varnish mixture, and the application of finishing processes. Below is a breakdown of the main steps involved in the production process:

Synthesis of Acrylic Resins

The first step in the production of acrylic varnishes is the synthesis of acrylic resins. This is typically done through free-radical polymerization of monomers such as methyl methacrylate (MMA) or butyl acrylate. The process involves mixing the monomers with initiators (such as peroxides) and heating them to initiate polymerization.

- Emulsion Polymerization: This is the most common method for producing acrylic resins used in varnishes, particularly for water-based formulations. In this method, the monomers are emulsified in water, and the polymerization process occurs in an aqueous medium. The result is a dispersion of acrylic polymer particles in water.

- Solution Polymerization: In this method, acrylic monomers are dissolved in organic solvents, and polymerization occurs in the solvent phase. This method is often used for solvent-based acrylic varnishes, as it allows for a higher concentration of resins in the final product.

After polymerization, the resin is purified and refined, and the molecular weight is adjusted to achieve the desired properties.

Formulation of the Varnish

Once the acrylic resin has been synthesized, it is combined with other components to form the varnish. The resin is blended with solvents, additives, and, if necessary, pigments or colorants. The goal is to create a homogeneous mixture with the right balance of viscosity, drying time, and durability.

The key factors considered during this stage include:

- Viscosity: The varnish must be thick enough to adhere to surfaces without dripping, but not so thick that it becomes difficult to apply.

- Drying Time: The varnish must dry quickly enough to avoid unwanted smudging or marks but not so fast that it causes application problems.

- Durability: The final varnish must resist wear and weather conditions, especially for exterior applications.

Quality Control and Testing

Before the varnish is ready for distribution, it undergoes rigorous quality control tests to ensure it meets industry standards. Tests include:

- Adhesion tests to ensure the varnish adheres properly to various substrates (wood, metal, etc.).

- Gloss and opacity tests to measure the visual properties of the finish.

- Weathering tests, including UV exposure and moisture resistance, to ensure the varnish will perform well in outdoor conditions.

Once the varnish passes these tests, it is packaged and ready for sale.

Applications of Acrylic Varnishes in Decorative Construction

Acrylic varnishes are extensively used in the decorative construction industry due to their versatility, ease of application, and superior performance. Their applications span a wide range of areas, including:

Interior Decorative Finishes

Acrylic varnishes are frequently applied to wood, masonry, and metal surfaces to achieve a glossy or satin finish. These varnishes provide a protective layer that enhances the natural beauty of wood while offering resistance to scratches, stains, and moisture. Common applications include:

- Wooden furniture: Tables, chairs, and cabinets.

- Wooden floors: Providing a durable and easy-to-clean surface.

- Decorative panels and trim: For aesthetic appeal in interiors.

Exterior Applications

In outdoor environments, acrylic varnishes are used to protect surfaces exposed to harsh weather conditions. Their ability to resist UV degradation, moisture, and temperature fluctuations makes them ideal for:

- Wooden decks and siding

- Garden furniture

- Exterior doors and windows

The UV resistance of acrylic varnishes helps maintain the appearance of outdoor structures, preventing the paint from fading or yellowing over time.

Artistic and Decorative Coatings

Acrylic varnishes are also used in artistic applications, such as wall murals, stained glass, and other decorative art forms. They offer a clear, glossy finish that enhances the color and depth of the artwork while providing protection from dust and environmental damage.

Conclusion

The production technology of acrylic varnishes combines the benefits of advanced polymer chemistry with practical application processes to create durable and visually appealing finishes for decorative purposes. From their composition and production to their broad range of applications in both interior and exterior construction, acrylic varnishes continue to play a vital role in enhancing the aesthetics and longevity of various materials. With continued advancements in sustainability and performance, acrylic varnishes will remain a key component in the decorative construction materials industry

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТА НАПРАВЛЕННОЙ СВЯЗИ В СТЕКЛЕ НА ИОННООБМЕННЫХ ВОЛНОВОДАХ

Полютова Ольга Евгеньевна
магистрант, ФГБОУ Кубанский государственный университет,
РФ, г. Краснодар

Аннотация. В статье описана модель устройства направленной связи, разделяющая сигнал по выходным портам в соотношении 50/50.
Ключевые слова: метод BPM, интегральная оптика, мода, направленная связь.

Интегральная оптика широко применяется в системах связи. Такие устройства как разветвители, резонаторы, модуляторы, демодуляторы применяются для различных задач. Для изготовления таких волноводных конфигураций используются различные технологии и материалы. В данной статье рассмотрим модель направленной связи на 3дБ, который изготовлен методом ионного обмена калий-натрий в стекле.

Для начала стоит описать суть работы направленного ответвителя. Топология представлена на следующем рисунке

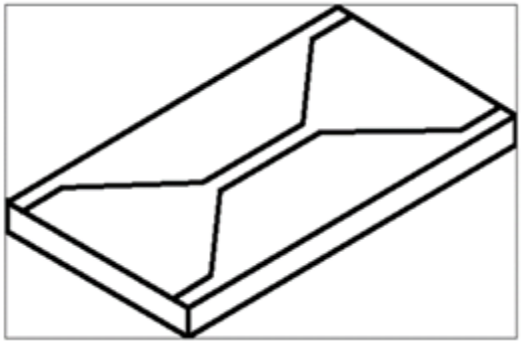


Рисунок 1. Направленный ответвитель

Устройство представляет из себя параллельные оптические каналы, расположенные на таком расстоянии, на котором энергия из одного волновода переходит в соседний.

Туннелирование оптической энергии происходит, из-за явления Гуса-Хенкена и перекрытия мод. Часть переданной энергии зависит от расстояния между каналами *S*, длины взаимодействия *L*. То есть сигнал можно делить в разном соотношении.

Задача данного исследования – разработать физико-математическую направленного ответвителя на 3 дБ и получить его чертеж для проведения фотолитографии и ионного обмена. Первый этап – выбор материала, в котором будет данная волноводная структура. В результате реакции должен произойти ионный обмен калий-натрий. Для такого подходит натриевосиликатное многокомпонентное стекло (фотопластины). Химический состав таких стекол следующий: 72-73 % SiO_2; 1,5-2 % Al_2O_3; 0,08-0,1 % Fe_2O_3; 7-9 % CaO; 3-4 % MgO; 0,5-1 % K_2O и 14-15 % Na_2O. Поскольку в данном материале большое содержание окида натрия, в нем можно получать высокие скорости диффузии для изготовления калийных волноводов. Стоит также отметить широкий спектр пропускания фотопластины. На следующем рисунке представлен график зависимости коэффициента пропускания от длины волны.

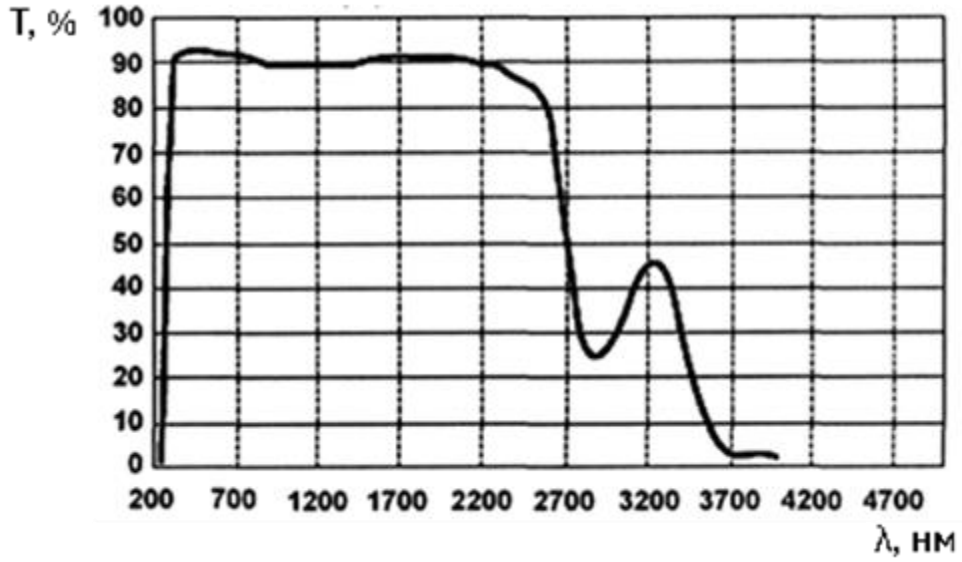


Рисунок 2. График зависимости коэффициента пропускания от длины волны

Как видно, фотопластины имеют высокое пропускание в диапазоне от 200-2200 нм. Телекоммуникационные длины волн в этот диапазон входят.

Показатель преломления стекла 1,5094, при добавлении ионов калия происходит изменение $\Delta n = 0{,}007$. В процессе диффузии получается волновод с градиентным профилем распределения показателя преломления.

Для моделирования интегрально оптических устройств нужны входные данные такие как: показатели преломления подложки и волновода, тип профиля и формула распределения его показателя преломления (ПП) (если он градиентный), длина волны излучения. Для таких задач подходит специализированная программа OptiBPM, которая реализует метод BPM для расчета распределения оптического поля в волноводе. В данной программе устанавливаются необходимые параметры, после чего моделируется волновод.

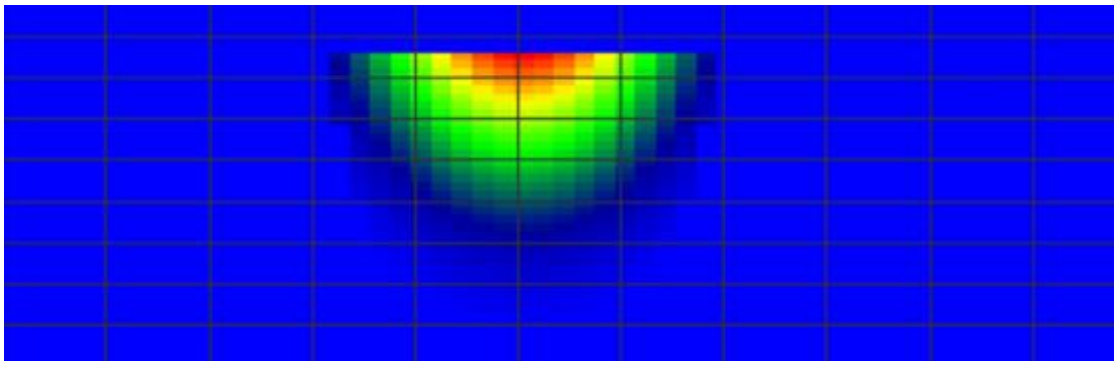


Рисунок 3. Профиль канального волновода с заданными глубиной и шириной

Одномодовый режим на длине волны 850 нм возникает при глубине 4 мкм и ширине 6 мкм. Рассчитанный эффективный показатель преломления при этом равен 1,5102.

Далее создан шаблон посредством задания линий S-изгибов и прямых параллельных каналов.

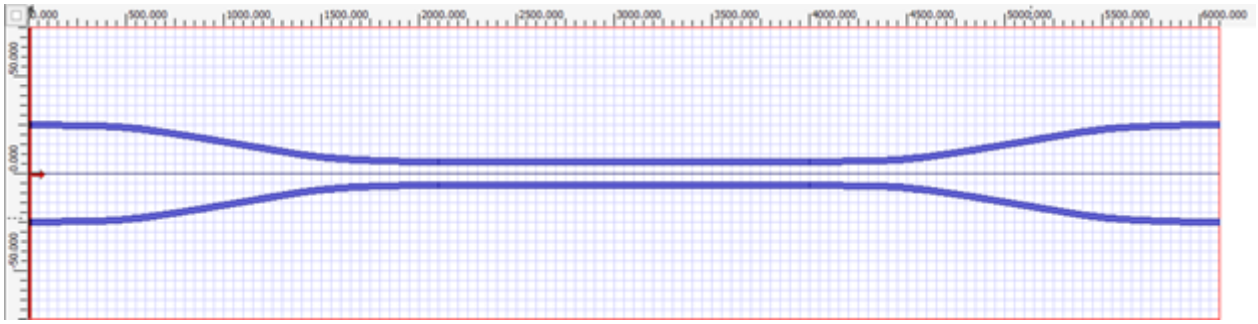


Рисунок 4. Шаблон элемента направленной связи в OptiBPM

В следующей таблице представлены данные параметры полученной структуры.

Таблица 1.
Параметры полученной структуры

Показатель преломления подложки	1,5094
Эффективный показатель преломления волновода	1,5102
Глубина волновода, мкм	4
Ширина волновода, мкм	6
Расстояние между входными каналами, мкм	50
Расстояние между каналами в области направленной связи, мкм	6
Длина связи, мкм	1900
Общая длина устройства, мкм	6100

Для расчета запущено излучение с длиной волны 850 нм для получения графика распределения оптического поля. Устройство производит деление оптической мощности по портам достаточно равномерно.

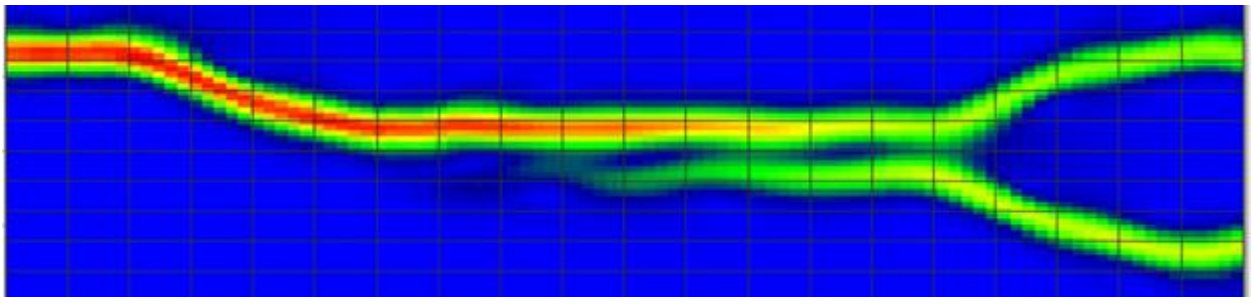


Рисунок 5. Расчет оптического поля в направленном ответвителе на 3дБ

В программе есть возможность экспортировать полученный шаблон в чертеж, который требуется для проведения фотолитографии. Ранее экспериментально установлено, что для одномодового канала ширина линии в маске 3 мкм.

Таким образом полученный шаблон экспортирован в программу AutoCAD.



Рисунок 6. Чертеж из программы AutoCAD

Разработана физико-математическая модель направленной связи на 3дБ, рассчитаннная в программе OptiBPM, работающая на длине волны 850 нм. Калийный волновод, изготовленный в фотопластинах имеет градиентный профиль распределения ПП. Для уменьшения потерь использовались S-изгибы. Длина связи 1900 мкм, расстояние между каналами 6 мкм, общая длина 6100 мкм.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-531.3

EXTRACTING TURPENTINE FROM WOOD: PROCESSES, USES, AND APPLICATIONS

Berdiyeva Ayjemal

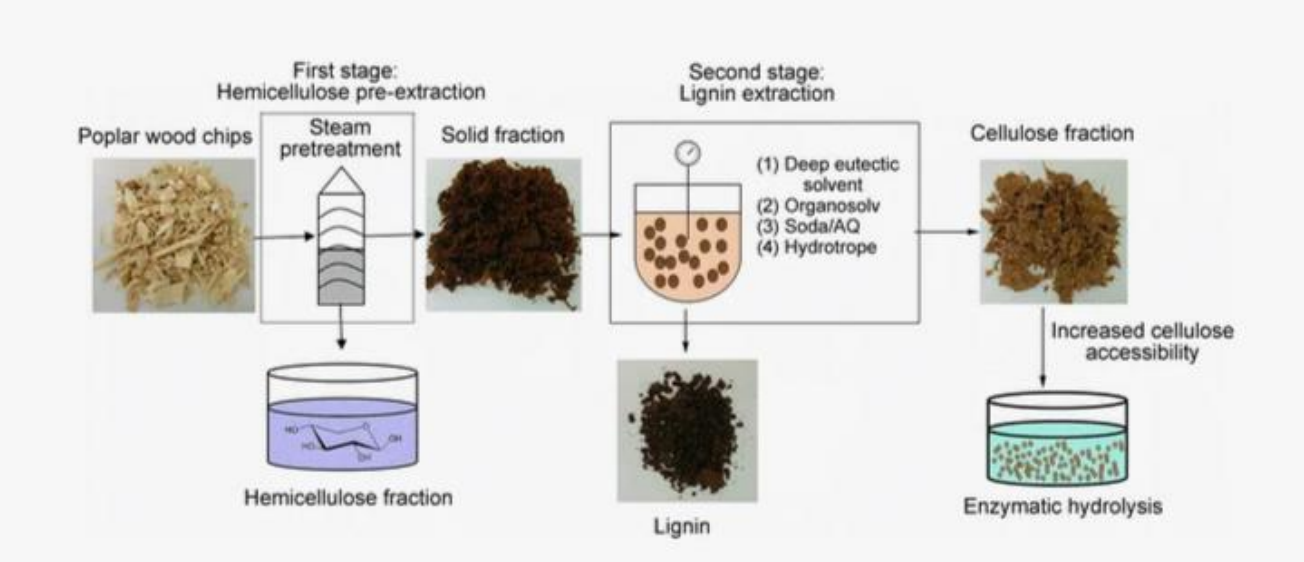
Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Babayeva Nurana

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Turpentine, a volatile essential oil derived from the resin of certain tree species, particularly pine, has been an important industrial product for centuries. Extracted from the sap of pine trees, turpentine is a valuable resource used in a variety of industries, including pharmaceuticals, cosmetics, and especially as a solvent and in the manufacture of paints and varnishes. The process of extracting turpentine from wood involves harvesting the resin and refining it to obtain pure turpentine oil. This article explores the methods of turpentine extraction, the applications of turpentine, and the environmental and economic benefits of utilizing this natural product.



Introduction

Turpentine, also known as “spirit of turpentine”, is a natural resin obtained from the sap of pine trees, particularly those of the genus “Pinus”. It has a wide range of uses in various industries, from industrial applications such as “paint thinners” to medical uses in topical treatments and even in fragrances. The main chemical component of turpentine is “alpha-pinene”, which gives it its characteristic sharp odor.

Historically, turpentine has been extracted from pine trees in regions with significant forest resources, particularly in North America, Europe, and parts of Asia. The “extraction process” involves collecting the sap, which is then distilled to separate the turpentine oil from other resinous components. This article outlines the key processes involved in extracting turpentine from wood, its uses, and the broader implications of its production.

Types of Trees Used for Turpentine Extraction

The primary source of turpentine is the “pine tree”, with specific species yielding higher quantities and quality of resin. Some of the most common species used for turpentine extraction include:

- Pinus pinaster (Maritime Pine): Native to the Mediterranean, this species is widely used in industrial turpentine production.

- Pinus sylvestris (Scots Pine): Found in Europe and Asia, it is another major source of turpentine.

- Pinus palustris (Longleaf Pine): Native to the southeastern United States, this species is particularly valued for its high-quality resin.

- Pinus elliottii (Slash Pine): Also common in the southeastern United States, it is another significant resin-producing species.

These trees produce “pine resin” (colophony or rosin) which contains turpentine oil, a volatile and aromatic substance.

Methods of Extracting Turpentine from Wood

The extraction of turpentine from wood can be done using several methods. The choice of method depends on the resources available, the type of tree, and the intended use of the turpentine. Below are the most commonly used methods:

Tapping (Traditional Method)

The most traditional method of turpentine extraction is known as “tapping”. This involves making incisions in the tree's bark to access the sap (also known as "gum" or "resin"). The steps of tapping include:

1. Preparation: The tree is selected, and an incision is made on the bark of the tree. The resinous sap is allowed to flow out through the incision.

2. Collection: The sap is collected in containers attached to the tree or allowed to drip into collection vessels. This process is repeated over time as the tree continues to produce resin.

3. Distillation: Once enough resin has been collected, it is subjected to "steam distillation" to separate the turpentine oil from the other solid components of the resin (known as "rosin").

Tapping is commonly done in regions where pine forests are abundant, and this process has been used for centuries, particularly in the United States and parts of Europe.

Steam Distillation (Modern Method)

Steam distillation is the most common and efficient method of extracting turpentine from resin. This process involves the following steps:

1. Collection of Resin: First, resin is collected from the pine trees either by tapping or by collecting the resin that naturally flows from the tree.

2. Heating: The collected resin is then placed in a large distillation vessel where "steam" is introduced. The heat from the steam causes the turpentine to evaporate.

3. Condensation: The vaporized turpentine is then cooled and condensed into a liquid form, which is collected in a separate container. The process also produces a by-product called "rosin", which is solid at room temperature.

4. Purification: The distillate is further purified by removing any remaining impurities, such as water or unwanted organic compounds. This results in high-quality turpentine oil.

Steam distillation allows for large-scale extraction of turpentine and produces a higher yield compared to tapping alone.

Solvent Extraction (Alternative Method)

Solvent extraction is another method used, though it is less common for turpentine production. In this method, the resin is mixed with a solvent, usually a petroleum-based solvent or an alcohol. The solvent dissolves the turpentine, which is then separated from the mixture through evaporation or distillation.

This method is often used in laboratory settings or for small-scale production, as it can be more labor-intensive and less efficient for large-scale extraction compared to steam distillation.

Uses of Turpentine

Turpentine has a wide range of applications across various industries due to its solvent properties, its chemical composition, and its natural origin. Some of the most common uses of turpentine include:

Industrial and Commercial Uses

- Solvent for Paints and Varnishes: Turpentine is widely used in the paint and coating industry as a “thinner” and solvent. It helps to adjust the consistency of paints and varnishes and speeds up the drying time.

- Chemical Manufacturing: Turpentine is a source of alpha-pinene and other terpene compounds, which are used to create synthetic resins, fragrances, and other chemicals.

- Aerosol Products: It is used in the production of various aerosol products, including cleaning agents, polishes, and disinfectants.

Pharmaceutical and Medicinal Uses

- Topical Treatments: Turpentine has been used in traditional medicine for its “antiseptic” and “analgesic” properties. It is often found in topical treatments for relieving muscle pain, rheumatism, and coughs.

- Aromatherapy: Turpentine is used in essential oil blends for its invigorating scent and is believed to have respiratory benefits when inhaled in small quantities.

Fragrances and Perfumes

- Fragrance Industry: Turpentine is used as a base ingredient in the production of certain perfumes and fragrances due to its fresh, pine-like aroma.

Other Uses

- Rubber and Plastics: Turpentine is sometimes used in the production of rubber and certain plastics due to its solvent properties.

Environmental and Economic Considerations

The extraction of turpentine from wood is an environmentally sustainable practice when carried out responsibly. “Pine forests”, which are the primary source of turpentine, are renewable resources if managed sustainably. Tapping and resin harvesting do not require the cutting down of trees, making it a less invasive method of resource extraction compared to other logging practices.

Economically, the production of turpentine provides significant benefits to regions with abundant pine forests. The demand for turpentine in industries such as “paints”, “solvents”, and “pharmaceuticals” provides employment opportunities in rural areas and contributes to local economies.

However, the “overharvesting of resin” from pine trees can damage forests, leading to reduced tree health and ecosystem imbalances. Therefore, careful regulation and sustainable forestry practices are essential to ensure that turpentine production does not result in environmental degradation.

Conclusion

Extracting turpentine from wood is an age-old practice that continues to be of significant industrial, medicinal, and economic importance today. Through methods such as tapping and steam distillation, turpentine is obtained from the resin of pine trees and utilized in a range of applications, from paints and varnishes to pharmaceuticals and perfumes. The sustainable production of turpentine, coupled with the renewable nature of pine forests, provides both environmental and economic benefits when managed properly. As demand for eco-friendly and natural products continues to grow, turpentine will remain a valuable resource in the global market.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-691

MARBLE PLASTER: COMPOSITION, APPLICATIONS, AND ADVANTAGES

Atageldiyeva Sheker

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Shukurova Oguljan Myradovna

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Marble plaster, also known as “marble stucco” or “polished plaster”, is a decorative finishing material used in both interior and exterior applications. Made from a blend of marble dust, lime, and other aggregates, marble plaster is prized for its aesthetic appeal, durability, and versatility. This article explores the composition of marble plaster, its application techniques, and the numerous benefits it offers. It also highlights the growing popularity of marble plaster in modern architecture, particularly in the restoration of historical buildings, luxury interiors, and as an eco-friendly alternative to other finishing materials.

Introduction

Marble plaster is a high-quality, luxurious finishing material that has been used in architecture for centuries. Historically, it has been a staple in the construction of palaces, churches, and other monumental structures due to its striking visual appeal and durability. In modern times, marble plaster has regained popularity due to its eco-friendliness, versatility, and ability to create beautiful, polished finishes that mimic the look of natural marble.

Unlike traditional plaster, which is typically made from gypsum or cement, marble plaster incorporates “fine marble dust” combined with other natural minerals and a binder such as “lime”. The result is a smooth, polished surface that offers both aesthetic beauty and functionality.



This article delves into the composition and production of marble plaster, its applications, advantages, and its role in sustainable architecture.

Composition of Marble Plaster

Marble plaster consists of a combination of natural materials that contribute to its durability, finish, and aesthetic appeal. The primary components of marble plaster include:

Marble Dust

The main ingredient in marble plaster is “marble dust” or “marble powder”, which is a finely ground form of marble. Marble dust is typically derived from the natural breakdown of marble stones, and it contributes to the smooth texture and high gloss of the final surface. The dust is mixed with a binder to form a durable, workable paste that can be applied to various surfaces.

Lime or Lime Putty

Lime, often in the form of “lime putty”, is used as the binder in marble plaster. Lime provides the plaster with a smooth, workable consistency and allows it to adhere firmly to walls and other surfaces. Additionally, lime is a highly “alkaline substance”, which helps to resist mold and mildew growth, adding to the plaster's longevity and hygiene.

Aggregates and Fillers

Depending on the desired finish, additional “aggregates” and “fillers” may be added to the plaster mix. These can include fine sand, clay, or other natural materials. These components contribute to the strength and texture of the plaster. In some cases, “pigments” may also be added to achieve a specific color.

Water

Water is added to the mixture to adjust the consistency of the plaster, making it easier to apply and spread over surfaces. The amount of water used can also affect the drying time and texture of the finish.

Application Techniques

The application of marble plaster requires skill and attention to detail, as the process involves multiple layers and precise finishing techniques. The general steps for applying marble plaster are as follows:

Surface Preparation

Before applying marble plaster, the surface must be properly prepared to ensure adhesion. This involves cleaning the surface of any dust, grease, or old paint. In some cases, a “primer” or base coat may be applied to improve adhesion, especially on smooth or non-porous surfaces.

Applying the Base Coat

The first layer of marble plaster is typically a “base coat”, which is thicker and rougher. This coat is applied using a “trowel” and serves as a foundation for the subsequent layers. It may contain a higher proportion of aggregates to provide a sturdy base. The base coat is then allowed to dry and harden before the finishing layers are applied.

Finishing Layers

Once the base coat is dry, one or more “finishing layers” are applied. These layers are thinner and smoother, and they are spread evenly over the base coat using a “trowel or spatula”. Each layer is burnished (polished) to create a smooth, glossy finish. The polishing process involves rubbing the surface with a “steel trowel”, which compresses the plaster and enhances its sheen.

Polishing and Buffing

The final step in the application of marble plaster involves polishing and buffing the surface to achieve a high-gloss, polished appearance. A special “polishing compound” may be used to enhance the shine, and the surface is buffed to a smooth, glass-like finish.

The entire process can take several days, depending on the number of layers and the desired finish. The drying times between each coat are crucial for achieving a flawless appearance.

Applications of Marble Plaster

Marble plaster is highly versatile and can be used in a variety of applications, both for decorative and functional purposes. Its most common uses include:

Interior Wall Finishes

Marble plaster is widely used as a decorative finish for interior walls. Its smooth, glossy surface gives rooms a luxurious, elegant feel. It is commonly used in high-end residential buildings, luxury hotels, and commercial spaces, as well as in restoration projects for historical buildings.

- Living Rooms and Hallways: Marble plaster can create sophisticated wall finishes in living areas and hallways, adding a touch of luxury to the space.

- Bathrooms: The water-resistant properties of marble plaster make it ideal for use in bathrooms, where a shiny, reflective surface is often desired.

- Ceilings: It can also be applied to ceilings for a high-end, polished look.

Decorative Elements

In addition to wall finishes, marble plaster is often used to create “ornamental details” such as columns, moldings, and cornices. The plaster can be molded into intricate patterns, giving it a similar look to natural marble.

Exteriors

Although traditionally used for interiors, marble plaster can also be applied on the exterior of buildings. Its weather-resistant properties make it suitable for use in “facades” and “outdoor architectural features”.

Restoration and Preservation

Marble plaster is often used in the restoration of “historical buildings”, particularly those with “stucco” or “marble” finishes. Its ability to mimic the appearance of natural marble makes it an excellent choice for restoring the authenticity of heritage structures.

Advantages of Marble Plaster

There are several reasons why marble plaster has become a favored material in both modern and traditional applications. The primary advantages of marble plaster include:

Aesthetic Appeal

Marble plaster creates a luxurious, polished finish that mimics the appearance of natural marble, without the associated high cost. Its smooth, reflective surface adds elegance to any room, making it a popular choice for high-end interior design.

Durability and Longevity

When applied correctly, marble plaster is incredibly durable. It is resistant to cracks, scratches, and fading, which makes it a long-lasting solution for both residential and commercial buildings.

Eco-Friendly

Marble plaster is an environmentally friendly alternative to synthetic finishes. It is made from natural materials such as lime and marble dust, and it can be applied with minimal energy consumption. Furthermore, lime-based plasters are known for their ability to “regulate humidity” and “improve indoor air quality”, making them a healthier choice for interior environments.

Customizable

Marble plaster is highly customizable in terms of color, texture, and finish. Pigments can be added to the plaster to achieve a specific shade, and the surface can be polished to various levels of gloss, from matte to high gloss. Additionally, intricate decorative patterns can be molded directly into the plaster.

Fire Resistance

Marble plaster, being made of lime and marble dust, is highly “fire-resistant”, making it a safe option for buildings in areas prone to wildfires or in commercial settings where fire safety is critical.

Conclusion

Marble plaster is a timeless and versatile finishing material that combines aesthetic appeal, durability, and eco-friendliness. Its use in both contemporary and historic architecture continues to grow due to its natural beauty, strength, and sustainability. Whether for wall finishes, decorative elements, or exterior applications, marble plaster offers an attractive and functional solution. As the demand for sustainable and luxurious materials increases, marble plaster is poised to remain a popular choice in the world of architecture and design.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-658

ДАВЛЕНИЕ ВНУТРИ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ В НЕФТЕГАЗОВОЙ СТРУКТУРЕ

Эсенов Довран

Старший преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

В процессе бурения нефтяных и газовых скважин одним из ключевых параметров, которые необходимо контролировать, является давление внутри бурильных труб. Этот показатель имеет огромное значение для обеспечения безопасности буровых работ, предотвращения аварийных ситуаций, а также для эффективного освоения месторождений. Давление внутри бурильных труб является следствием различных факторов, таких как плотность бурового раствора, геологические условия, характеристики скважины и других переменных. В данной статье рассматриваются основные аспекты давления внутри бурильных труб, методы его контроля и регулирования, а также влияние на процесс бурения и эксплуатацию нефтегазовых скважин.

1. Давление в системе бурения: общие сведения

В процессе бурения нефтяных и газовых скважин внутри бурильных труб находится буровой раствор — жидкость, которая под давлением прокачивается через систему буровых труб и используется для различных целей: охлаждения и смазки бурового инструмента, выноса шлама и кусков породы, а также поддержания требуемого давления в скважине. Давление внутри бурильных труб тесно связано с состоянием бурового раствора и может значительно изменяться в зависимости от глубины скважины, типа породы, скорости бурения и других факторов.

Давление в бурильных трубах можно разделить на несколько типов:

- **Давление на забое скважины (DBP)** — это давление, которое создается внутри бурильных труб на глубине бурения.
- **Давление на поверхности (SFP)** — это давление, которое контролируется на поверхности и может быть связано с системой насосов, подающих буровой раствор.

- **Переходное давление** — это разница между давлением на забое и давлением на поверхности.

2. Давление на забое скважины (DBP)

Давление на забое скважины представляет собой величину, необходимую для поддержания безопасных и эффективных условий бурения. Оно зависит от следующих факторов:

- **Глубина скважины**: с увеличением глубины давление в системе бурения возрастает, так как давление столба бурового раствора увеличивается за счет веса столба жидкости.
- **Плотность бурового раствора**: чем выше плотность жидкости, тем большее давление она оказывает на стенки скважины и на забой. Плотность раствора выбирается в зависимости от геологических характеристик породы и давления на забое.
- **Геологические условия**: породы, через которые проходит буровая колонна, могут значительно варьироваться по прочности и проницаемости, что влияет на давление. Например, породы с высоким содержанием газа или жидкости могут создать избыточное давление.
- **Температура на забое**: температура увеличивается с глубиной и может изменять свойства бурового раствора, влияя на его плотность и вязкость, что, в свою очередь, влияет на давление в системе.
- **Подъем и сплошность бурового раствора**: важным моментом является то, как эффективно буровой раствор может подниматься в скважине, что также влияет на давление.

3. Давление на поверхности (SFP)

Давление на поверхности является индикатором того, насколько эффективно буровой раствор поступает в систему, а также служит индикатором состояния всей системы бурения. Оно контролируется с помощью насосов, которые подают буровой раствор через бурильные трубы. Давление на поверхности зависит от множества факторов, таких как:

- **Мощность насосов**: насосы должны быть достаточно мощными, чтобы поддерживать нужное давление на всех этапах бурения.
- **Сопротивление потоку бурового раствора**: сопротивление может зависеть от диаметра бурильных труб, вязкости раствора, длины трубы и других факторов.

В случае возникновения аномальных показателей давления на поверхности могут возникнуть ситуации, требующие немедленного вмешательства, такие как утечка бурового раствора или даже выброс жидкости (гидроудар).

4. Риски, связанные с давлением в бурильных трубах

Высокое давление внутри бурильных труб может привести к ряду нежелательных ситуаций, которые могут повлиять на безопасность работы на скважине. Некоторые из таких рисков включают:

- **Гидроудар**: это внезапное и резкое увеличение давления из-за попадания газов или других жидкостей в систему бурения. Это может привести к повреждению бурового оборудования и даже к выбросу нефти или газа на поверхность.
- **Выброс бурового раствора**: избыточное давление может привести к утечке бурового раствора через соединения или уплотнения бурильных труб, что может вызвать аварийную ситуацию.
- **Нарушение целостности бурильных труб**: продолжительное воздействие высокого давления может привести к деформации или поломке бурильных труб, что в свою очередь приведет к остановке бурения и необходимости замены поврежденных частей.

Для предотвращения этих рисков необходимо тщательно контролировать давление на забое и на поверхности, а также использовать оборудование с высокой прочностью и надежностью.

5. Методы контроля и регулирования давления

Для контроля и регулирования давления внутри бурильных труб в нефтегазовой индустрии применяются различные методы и технологии.

Мониторинг давления в реальном времени

Для постоянного контроля давления в процессе бурения используются специализированные датчики и системы мониторинга. Современные системы позволяют отслеживать давление как на забое, так и на поверхности в реальном времени. Это позволяет оперативно выявлять отклонения от нормы и своевременно принимать меры для предотвращения аварийных ситуаций.

Использование обратной циркуляции

Обратная циркуляция — это метод, при котором буровой раствор отводится из скважины через внешний циркуляционный контур, что позволяет снизить давление на забое и обеспечить более стабильную работу системы. Этот метод используется в тех случаях, когда необходимо снизить давление в зоне бурения.

Регулирование плотности бурового раствора

Одним из эффективных способов регулирования давления в системе является изменение плотности бурового раствора. Добавление специальных веществ (например, барита) увеличивает плотность раствора, что повышает давление на забое и предотвращает утечку углеводородов в процессе бурения.

Использование системы управления бурением (DCS)

Системы управления бурением (DCS) позволяют автоматически регулировать параметры бурового раствора и давления в трубах в зависимости от текущих условий. Эти системы могут в режиме реального времени управлять насосами, регулировать состав бурового раствора и настраивать другие параметры системы, что повышает безопасность и эффективность процесса бурения.

6. Заключение

Давление внутри бурильных труб является важнейшим параметром при бурении нефтяных и газовых скважин, от которого зависит безопасность и эффективность буровых работ. Правильный контроль и регулирование давления — это обязательное условие для предотвращения аварийных ситуаций, таких как гидроудары, выбросы и повреждения оборудования. Современные технологии и методы, такие как мониторинг давления в реальном времени, регулирование плотности бурового раствора и использование автоматических систем управления, позволяют эффективно управлять этим параметром, обеспечивая безопасную и высокоэффективную работу буровых установок.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

РЕГРЕССИОННЫЙ МЕТОД В ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

Рокина Ирина Константиновна
магистрант, Поволжский Государственный технологически университет, РФ, г. Йошкар-Ола

Из года в год на всей территории земного шара преобладает проблема лесных пожаров, неконтролируемого стихийного бедствия, пагубно отражающегося на экономике республики в целом и лесном комплексе в частности. Для решения такой масштабной задачи необходимо использовать различные средства и методы системы раннего обнаружения лесных пожаров.

Одним из методов анализа данных является регрессионный анализ, который позволяет определить связь между зависимой переменной и набором независимых, и использовать эту связь для прогнозирования значений.

Наиболее распространённый вид регрессионного анализа — линейная регрессия, когда находят линейную функцию, которая, согласно определённым математическим критериям, наиболее соответствует данным. Например, в методе наименьших квадратов вычисляется прямая (или гиперплоскость), сумма квадратов между которой и данными минимальна.

Математическое определение регрессии можно определить следующим образом. Пусть Y - зависимая переменная, а x1, x2,….. xn независимые переменные (факторы), определяющие поведение зависимой переменной. При построении модели, описывающей зависимость Y от x1, x2,….. xn , предполагается, во-первых, что у исследователя имеются результаты совокупных наблюдений зависимой переменной Y и независимых переменных x1, x2,….. xn , во-вторых, что значения независимых переменных определяются точно (без ошибок), а значение зависимой переменной Y определяется с ошибками, имеющими случайный характер. Математическая модель, описывающая данные такого вида, выглядит следующим образом:

$$Y = f(x_1, x_2, \ldots\ldots x_n) + \varepsilon$$

где: ε - случайная ошибка наблюдений зависимой переменной.

Таким образом, регрессия описывает поведение наблюдаемой зависимой переменной в среднем, представляя ее главную тенденцию. В связи с этим нахождение регрессии по результатам наблюдений называют сглаживанием данных.

Исходя из географических особенностей исследуемой территории общая площадь лесного фонда составляет 90% от всей площади территории. Из них сосна занимает большую часть – 41 %.

По проведенному анализу статистических данных, взятых из ГИС было выявлено, что на территории одного муниципального образовании за последние 5 лет произошло наибольшее количество возгораний. Анализ горимости лесов показал, что одной из основных причин возникновения пожаров, являлось неосторожное обращение с огнем местного населения. Возникновению пожаров способствует не только человеческий фактор, но и такие как климат, погода, влияющая на созревание лесных горючих материалов (ЛГМ), пирологические характеристики растительности, антропогенное воздействие [1, 2, 3].

В случае системы раннего обнаружения лесных пожаров, зависимой переменной может быть вероятность возникновения пожара, а независимыми переменными – метеорологические показатели. Для построения регрессионной модели использовась статистические данные о значениях этих переменных в периоды, когда происходили пожары. Такая модель будет полезна для предсказания вероятности возникновения пожара на основе текущих значений переменных, а также для своевременного (оперативного) принятия мер по борьбе с возгораниями.

Так как в модели используется несколько факторов влияющих на количество возгораний, то будем применять множественную линейную регрессию.

Формула множественной линейной регрессии имеет вид:

$Y = R0 + R1 *X1 + R2 * X2+….. Rn * Xn$

где: Y – количество возгораний (термические точки);

X1 - температура воздуха (градусы Цельсия) на высоте 2 метра над поверхностью земли;

X2 - скорость ветра на высоте 10-12 метров над земной поверхностью (метры в секунду);

X3 - относительная влажность (%) на высоте 2 метра над поверхностью земли;

R0 - свободный член;

R1, R2, R3 - коэффициенты регрессии.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Гурбанбаева Айсолтан Хемраевна
Преподаватель, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Сайылова Сульгун Джумадурдыевна
Старший преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Байрамова Бахар Артыковна
Старший преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Махмудов Касым
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Современные компьютерные технологии занимают центральное место в жизни общества. Без них невозможно представить ни одну сферу человеческой деятельности — от науки и медицины до экономики, искусства и образования. Компьютеры и связанные с ними технологии активно развиваются, ускоряя темпы цифровой трансформации в мире. В последние десятилетия мы стали свидетелями небывалых изменений в области вычислительной техники, коммуникаций и обработки данных. Статья посвящена рассмотрению ключевых направлений современных компьютерных технологий, их развития, а также влияния на экономику и общество.

1. Развитие вычислительных систем

Вычислительная техника — это основа всех современных компьютерных технологий. В последние годы произошло значительное развитие в области аппаратного обеспечения, включая процессоры, память, графику, а также системы хранения данных. Наиболее важным направлением стало уменьшение размеров и увеличение мощности вычислительных устройств.

Процессоры нового поколения

Современные процессоры, такие как многоядерные чипы, позволяют значительно повысить производительность вычислений. Многоядерные архитектуры предоставляют возможность параллельной обработки данных, что ускоряет выполнение сложных вычислительных задач. Примером таких процессоров являются чипы Intel, AMD и Apple M1, которые обеспечивают максимальную эффективность в выполнении многозадачных процессов.

Технологии памяти

Современные технологии хранения данных также претерпели значительные изменения. SSD-диски с флеш-памятью быстро вытесняют традиционные жесткие диски, обеспечивая более высокую скорость чтения и записи данных. Это делает компьютеры и серверы более быстрыми и эффективными. Технологии памяти, такие как DDR5, значительно увеличивают производительность памяти, что позволяет обрабатывать большие объемы данных в реальном времени.

2. Облачные технологии

Облачные технологии играют одну из самых значительных ролей в сфере современных компьютерных технологий. Они позволяют пользователям и организациям использовать вычислительные ресурсы (память, процессорное время и т. д.) через интернет, не имея собственных мощных серверов. Облачные сервисы, такие как Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, Microsoft Azure, предлагают широкие возможности для бизнеса и индивидуальных пользователей.

Типы облаков

Существуют различные модели облачных вычислений:

- **Публичные облака**: компании, такие как Amazon, Google, Microsoft предлагают вычислительные ресурсы через интернет.
- **Приватные облака**: компании используют собственные серверы для хранения данных и вычислений.
- **Гибридные облака**: сочетают элементы публичных и приватных облаков, обеспечивая большую гибкость.

Облачные технологии активно используются для хранения данных, обработки информации и разработки программного обеспечения, что позволяет значительно снизить затраты на IT-инфраструктуру.

3. Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (ML) становятся неотъемлемой частью всех современных компьютерных технологий. Эти области включают в себя создание алгоритмов и программ, которые способны "обучаться" на данных, делать выводы, принимать решения и оптимизировать процессы.

Области применения ИИ и ML

- **Обработка естественного языка (NLP)**: ИИ используется для создания систем, способных понимать и генерировать человеческую речь, что находит применение в голосовых ассистентах, чат-ботах, переводчиках и поисковых системах.
- **Рекомендательные системы**: Машинное обучение помогает анализировать поведение пользователей и предсказывать их предпочтения, что активно используется в сервисах потокового видео и музыки, онлайн-торговле.
- **Автономные системы**: ИИ используется в автомобилях с автопилотом, беспилотных летательных аппаратах, а также в роботах и устройствах для промышленного производства.

ИИ и ML стремительно развиваются, открывая новые возможности для автоматизации и оптимизации рабочих процессов, а также улучшения качества жизни.

4. Кибербезопасность

С развитием компьютерных технологий возрастает и угроза киберпреступности. В последние годы наблюдается увеличение числа атак на организации и частных пользователей, что делает вопрос кибербезопасности еще более актуальным. Современные методы защиты данных включают в себя не только использование антивирусных программ, но и более сложные системы защиты информации.

Методы защиты данных

- **Шифрование**: Одним из самых эффективных методов защиты является шифрование данных, которое позволяет скрыть информацию от несанкционированных лиц. Шифрование используется в электронной почте, при передаче данных через интернет, а также при хранении конфиденциальной информации.

- **Многофакторная аутентификация**: Этот метод требует от пользователей подтверждения своей личности несколькими способами, например, с использованием пароля, биометрии и уникальных кодов.
- **Фаерволы и системы обнаружения вторжений (IDS)**: Эти системы мониторят и блокируют подозрительные действия в сетях и защищают от внешних и внутренних угроз.

С развитием технологий появляются и новые методы борьбы с киберугрозами, включая использование ИИ для анализа аномальных действий и предотвращения атак.

5. Виртуальная и дополненная реальность (VR и AR)

Виртуальная (VR) и дополненная реальность (AR) стали одними из самых ярких примеров новых компьютерных технологий. Эти технологии находят широкое применение в различных областях, от медицины и образования до развлекательной индустрии.

Виртуальная реальность (VR)

VR-технологии создают полностью иммерсивный цифровой мир, в котором пользователи могут взаимодействовать с окружающей средой, как если бы они находились в реальном мире. VR активно используется в игровом и кинематографическом секторах, а также находит применение в обучении и тренингах, например, для подготовки врачей или военных.

Дополненная реальность (AR)

AR накладывает виртуальные элементы на реальную окружающую среду, что позволяет пользователям взаимодействовать с ними в реальном времени. Эта технология используется в приложениях для смартфонов, в системах навигации, а также в медицинских и образовательных приложениях. AR активно применяется для создания интерактивных рекламных кампаний, а также в производственных процессах для улучшения качества сборки и обслуживания.

6. Большие данные и аналитика

Большие данные (Big Data) и аналитика играют важную роль в принятии решений в бизнесе, науке и других областях. Эти технологии позволяют обрабатывать огромные объемы данных, выявлять закономерности и делать прогнозы.

Применение больших данных

- **Бизнес-анализ**: Большие данные позволяют компаниям анализировать поведение потребителей, улучшать маркетинговые стратегии и оптимизировать процессы.
- **Медицинская аналитика**: В медицине большие данные используются для анализа генетической информации, создания персонализированных методов лечения и мониторинга здоровья пациентов.
- **Наука и исследования**: Большие данные помогают ученым проводить исследования в области астрономии, экологии и многих других дисциплин.

Вместе с развитием искусственного интеллекта и машинного обучения, аналитика больших данных помогает получать новые знания и оптимизировать процессы в самых различных сферах.

Заключение

Современные компьютерные технологии претерпели значительные изменения и продолжают развиваться с каждым годом. Облачные вычисления, искусственный интеллект, кибербезопасность, виртуальная реальность и аналитика больших данных — все эти инновации играют важную роль в улучшении качества жизни и расширении возможностей для бизнеса и образования. С каждым новым технологическим шагом человечество становится все более зависимым от компьютеров и цифровых технологий, что неизбежно повлияет на будущее нашей цивилизации. Важно понимать, что будущее компьютерных технологий будет напрямую связано с их эффективным использованием и решением возникающих с этим проблем, таких как безопасность данных и этика использования ИИ.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-79

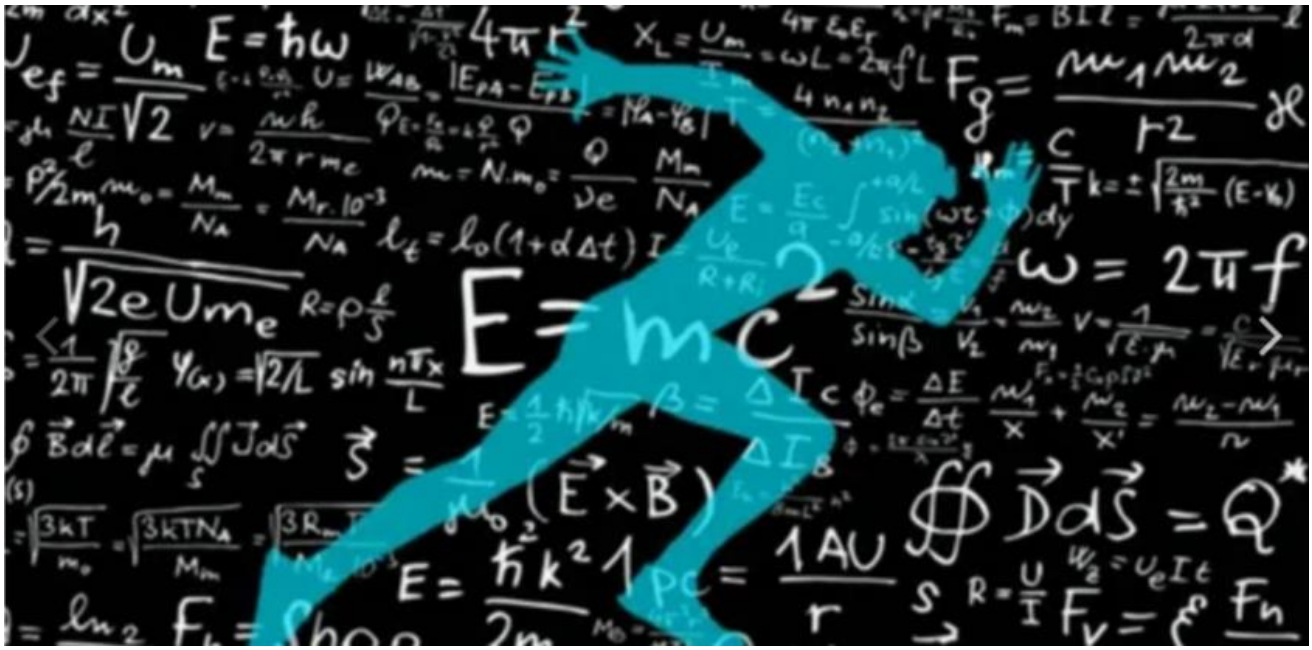
СОВМЕСТИМОСТЬ СПОРТА, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Сахетлиев Тойлы
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Кыясова Гулджемал
Преподаватель, Туркменский государственный университет имени Махтумкули
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Современный спорт — это не только физическая активность, но и высокотехнологичная индустрия, в которой математические методы и информационные технологии играют все более важную роль. Информатика и математика становятся неотъемлемой частью спортивной аналитики, планирования тренировок, оценки результатов и разработки стратегий. Их использование позволяет значительно повысить эффективность тренировочного процесса, улучшить спортивные результаты и минимизировать риски травм. В этой статье рассматриваются основные направления, в которых сочетаются спорт, математика и информатика, а также их влияние на развитие спортивной индустрии.



1. Математика в спорте

Математика является основой для многих процессов в спорте, включая анализ данных, моделирование и оптимизацию. С помощью математических методов можно глубже понять закономерности спортивных достижений, создать эффективные тренировочные программы и разработать стратегии для улучшения результатов.

Статистика и анализ данных

Одним из основных методов, используемых для анализа спортивных достижений, является статистика. Статистические методы помогают тренерам и спортсменам анализировать результаты соревнований, выявлять сильные и слабые стороны, а также строить прогнозы. Например, в футболе или баскетболе используется анализ эффективности игроков по различным меткам: процент попаданий, количество передач, перехватов и т.д. С помощью статистики можно выявить, какие факторы влияют на победу или поражение, а также улучшить планирование стратегии игры.

Математическая статистика активно используется и для оценки производительности спортсменов, их состояния и прогресса. Специальные модели могут отслеживать динамику силы, выносливости и других параметров, что помогает тренерам планировать тренировки и избегать переутомления.

Оптимизация тренировочного процесса

Математические модели помогают оптимизировать тренировочный процесс, что в свою очередь повышает эффективность тренировок и ускоряет процесс достижения спортивных результатов. Например, с использованием теории оптимизации можно рассчитать оптимальные нагрузки для каждого спортсмена в зависимости от его физической подготовленности и целей тренировки. Также математическое моделирование позволяет построить эффективные графики тренировок, распределяя нагрузку таким образом, чтобы предотвратить перенапряжение и травмы.

Моделирование спортивных результатов

Математика используется для разработки моделей, которые помогают предсказать результаты соревнований. Например, с помощью теории вероятностей и статистики можно построить модель для предсказания победителей спортивных состязаний, исходя из предыдущих результатов, состояния спортсменов и других факторов. Эти модели активно используются в беттинге и спортивной аналитике, а также помогают тренерам и командам заранее подготовиться к конкуренции.

2. Информатика в спорте

Информатика играет ключевую роль в современных спортивных технологиях, предоставляя инструменты для сбора, обработки и анализа данных, а также для разработки интеллектуальных систем, которые помогают спортсменам и тренерам достигать лучших результатов. Развитие информационных технологий также дает новые возможности для тренировки, мониторинга здоровья и взаимодействия с болельщиками.

Системы видеонаблюдения и анализа

Современные системы видеонаблюдения и анализа, такие как системы «video assistant referee» (VAR) в футболе или технологические решения для анализа матчей в баскетболе и теннисе, используют информатику для обработки видеоматериалов и принятия решений. Эти системы позволяют тренерам и судьям точно анализировать моменты, которые могли бы быть упущены глазом. Они используют компьютерное зрение и машинное обучение для автоматического отслеживания движений спортсменов, мячей и других объектов, а также для выявления ключевых моментов игры.

Спортивные приложения и носимые устройства

В последние годы носимые устройства и спортивные приложения становятся неотъемлемой частью тренировочного процесса. Часы, браслеты, датчики и другие гаджеты собирают данные о частоте сердечных сокращений, расходе калорий, количестве шагов и даже движении мышц. Информатика помогает обрабатывать эти данные и отображать их в удобной форме для анализа. С помощью таких технологий спортсмены могут отслеживать эффективность тренировок, уровень усталости и время восстановления.

Программное обеспечение для спортивных приложений использует алгоритмы для персонализации рекомендаций и отслеживания прогресса, что значительно улучшает качество тренировочного процесса и снижает риски травм.

Искусственный интеллект и машинное обучение в спорте

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение активно внедряются в спорт для анализа больших объемов данных, выявления закономерностей и оптимизации решений. ИИ помогает создавать программы для прогнозирования спортивных результатов, таких как победители в соревнованиях, а также для анализа поведения спортсменов и их противников. В дополнение, алгоритмы машинного обучения используются для разработки стратегий в реальном времени, учитывая действия соперников и текущие данные о состоянии спортсмена.

ИИ также используется для создания адаптивных тренажеров и виртуальных тренировочных программ, которые подстраиваются под личные характеристики и цели спортсмена, что делает тренировки более эффективными и персонализированными.

3. Взаимодействие математики и информатики в спорте

Математика и информатика не существуют в спорте отдельно друг от друга. Вместо этого они тесно взаимодействуют, помогая развивать новые подходы в тренировках, анализе результатов и стратегии. Сложные математические модели и алгоритмы становятся основой для работы информационных систем, которые управляют и анализируют спортивные данные.

Математические модели для анализа данных

Математика предоставляет инструменты для создания моделей, которые затем используются в программных решениях для анализа спортивных данных. Например, алгоритмы машинного обучения, основанные на математических методах, таких как линейная регрессия и нейронные сети, используются для прогнозирования результатов соревнований или оценки способности игроков.

Эти модели могут учитывать множество факторов: от физических параметров спортсмена до исторических данных о соревнованиях.

Алгоритмы для обработки и визуализации данных

Программные средства для визуализации данных (графики, диаграммы, 3D-модели) помогают тренерам и спортсменам быстро анализировать информацию и принимать решения на основе статистики. Например, графики, показывающие динамику результатов спортсмена или команды в течение сезона, могут быть построены с использованием математических формул и алгоритмов. Информатика, в свою очередь, помогает автоматизировать этот процесс, обеспечивая точность и быстроту обработки больших объемов данных.

Системы поддержки принятия решений

Информационные технологии позволяют создавать системы поддержки принятия решений (СППР) для тренеров, спортивных аналитиков и менеджеров команд. Эти системы используют математические модели для оценки возможных исходов событий, а затем предлагают оптимальные стратегии для достижения наилучших результатов. Например, в командных видах спорта, таких как футбол или баскетбол, системы СППР могут помочь тренерам выбрать наилучшую тактику игры в зависимости от состояния игроков, действия соперников и других факторов.

4. Применение математических и информационных технологий в различных видах спорта

Математика и информатика нашли применение в самых различных видах спорта, начиная от командных и заканчивая индивидуальными видами спорта. Рассмотрим, как эти дисциплины используются в некоторых популярных видах спорта.

Футбол

В футболе использование технологий стало нормой. Видеопомощь арбитрам (VAR), системы для отслеживания мячей, анализа передвижений игроков и оценки их состояния — все это использует информационные технологии и математические алгоритмы. Статистический анализ помогает тренерам разработать стратегии, которые дают преимущество в противостоянии с соперниками. Применение математических моделей для предсказания результата матчей и анализа тактики является частью профессиональной подготовки команд.

Баскетбол

В баскетболе технологии используются для анализа данных о игроках, их точности бросков, скорости передвижений и других показателей.

С помощью анализа видеозаписей можно изучить поведение игроков, выявить слабые места и тренировать точность. Математика применяется для моделирования игровых ситуаций и разработки оптимальных стратегий.

Теннис

В теннисе математические модели используются для предсказания силы удара, траектории мяча и эффективности стратегии игры. Видеосистемы и аналитика помогают тренерам и спортсменам анализировать свои действия и корректировать технику. Современные устройства, такие как Hawk-Eye, используются для анализа попаданий мяча в пределах корта.

5. Перспективы и будущее

Будущее совместного использования спорта, математики и информатики связано с еще более глубоким внедрением новых технологий. Развитие искусственного интеллекта, больших данных и квантовых вычислений открывает новые горизонты для спортивной аналитики и улучшения результатов спортсменов.

- **Носимые технологии и анализ данных**: Все больше спортсменов и команд начинают использовать носимые устройства, которые предоставляют непрерывный поток данных о физическом состоянии, активности и производительности. Применение методов машинного обучения и статистического анализа позволяет более точно прогнозировать состояние спортсменов и их результаты.
- **Интерактивные тренировки** и виртуальная реальность**:

  Виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR) начинают применяться в тренировках, позволяя спортсменам тренироваться в безопасных условиях и моделировать различные игровые ситуации.

Заключение

Совместное использование математики, информатики и спорта позволяет значительно повысить эффективность тренировки, улучшить анализ данных и оптимизировать стратегии. Эти дисциплины не только помогают достигать более высоких спортивных результатов, но и открывают новые горизонты для исследований и технологических разработок. Интеграция науки и спорта продолжит развиваться, открывая новые возможности для профессиональных спортсменов и любителей, а также для всей спортивной индустрии в целом.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-63

СОВРЕМЕННОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ВЫЗОВЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Гарягдыева Огульгерек
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Иламанова Эджегуль
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Аллаков Довран
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Аннамырадова Айджерен
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Сельское хозяйство — одна из важнейших отраслей экономики, обеспечивающая мировое население продовольствием, сырьём для промышленности и сельскохозяйственными продуктами для энергетического сектора. Сельское хозяйство стало основой цивилизации и продолжает играть ключевую роль в социальной и экономической структуре большинства стран. Однако в условиях глобальных изменений, таких как климатические колебания, рост мирового населения и изменение структуры потребления, сельское хозяйство сталкивается с новыми вызовами. В этой статье рассмотрим текущее состояние сельского хозяйства, ключевые проблемы, с которыми сталкиваются фермеры, и перспективы развития отрасли.

1. Структура сельского хозяйства

Сельское хозяйство представляет собой сложную и многогранную систему, включающую различные виды деятельности: растениеводство, животноводство, сельское лесоводство и рыбоводство.

Основными направлениями сельского хозяйства являются:

- **Растениеводство**: выращивание сельскохозяйственных культур, таких как зерновые, овощи, фрукты, картофель, а также технические культуры (например, сахарная свекла, хлопок, лен).
- **Животноводство**: разведение скота (коровы, свиньи, овцы, козы) для получения мяса, молока, шерсти и других продуктов.
- **Сельское лесоводство**: выращивание и использование лесных ресурсов, таких как древесина и различные продукты лесного хозяйства.
- **Рыбоводство**: разведении рыб в искусственных условиях для получения продовольствия и сырья для промышленности.

Эти направления не существуют отдельно друг от друга, а переплетаются и взаимодействуют, образуя единый сельскохозяйственный сектор, который зависит от многих факторов, таких как климат, географическое положение, сельскохозяйственная культура и технология производства.

2. Экономика сельского хозяйства

Экономика сельского хозяйства охватывает широкий спектр аспектов, начиная от производства и переработки сельскохозяйственных продуктов, заканчивая их распределением и потреблением. Основные факторы, влияющие на сельскохозяйственную экономику, включают:

Рынки и торговля

Одной из ключевых характеристик сельского хозяйства является его ориентированность на рынки. Сельскохозяйственные продукты — это не только товары для внутреннего потребления, но и для международной торговли. К примеру, экспорт зерновых культур, мяса, молока и других продуктов имеет важное значение для многих стран. Мировые цены на сельхозпродукцию и доступ к международным рынкам напрямую влияют на доходы фермеров и на развитие сельского хозяйства в целом.

Финансирование и субсидии

Сельское хозяйство требует значительных инвестиций в инфраструктуру, технологическое оснащение, а также в обучение и поддержку фермеров. Множество стран предоставляют субсидии и государственную поддержку сельскому хозяйству, чтобы стимулировать развитие отрасли и обеспечить продовольственную безопасность. Однако не всегда такие меры являются эффективными, что приводит к перерасходу средств и неправильному распределению ресурсов.

Проблемы и вызовы сельского хозяйства

Множество проблем, с которыми сталкивается сельское хозяйство, связанны с необходимостью повышения продуктивности при уменьшении воздействия на окружающую среду. Также важными являются вопросы:

- **Неэффективность использования природных ресурсов**. Потери воды, эрозия почвы, ухудшение качества земель — все это влияет на сельскохозяйственную продуктивность.
- **Глобальные климатические изменения**. Изменения климата влияют на режимы осадков, температуру, влажность, что может привести к снижению урожайности.
- **Загрязнение окружающей среды**. Интенсивное использование химикатов (удобрений, пестицидов) может привести к деградации экосистем и загрязнению водоемов.

3. Технологические инновации в сельском хозяйстве

Сельское хозяйство всегда было связано с развитием технологий, однако в последние десятилетия внедрение инноваций в агросектор ускорилось, что привело к значительным изменениям в подходах к производству. Некоторые ключевые направления технологических инноваций включают:

Информационные технологии

Цифровизация сельского хозяйства — одна из наиболее заметных тенденций в развитии отрасли. Современные аграрии используют информационные технологии для улучшения качества сельскохозяйственного производства. Внедрение интернета вещей (IoT), систем дистанционного зондирования Земли и других технологий позволяет собирать и анализировать огромные объемы данных, что улучшает прогнозирование и управление процессами.

- **Агродрон**: используется для мониторинга состояния посевов, анализа почвы, а также для распределения удобрений и пестицидов.
- **Системы управления урожаем**: технологии управления поливом, мониторинга погоды и управления вредителями с помощью автоматических систем управления.

Генетика и биотехнологии

Применение биотехнологий и генетики значительно изменяет подходы к сельскому хозяйству.

Генетическая модификация растений позволяет создавать более устойчивые к болезням и вредителям сорта, а также культуры, которые могут расти в неблагоприятных климатических условиях. Биотехнологии открывают новые возможности для увеличения урожайности и повышения качества продуктов.

Автоматизация и роботизация

Современные фермеры используют роботов для выполнения трудоемких операций, таких как сбор урожая, обработка почвы и даже кормление животных.

Автоматизация производства позволяет значительно повысить производительность труда и уменьшить зависимость от человеческого труда, что особенно важно в условиях дефицита рабочей силы.

4. Устойчивое сельское хозяйство

В последние годы в сельском хозяйстве возрастает внимание к устойчивым методам производства, которые направлены на долгосрочное улучшение экосистем и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду. Устойчивое сельское хозяйство включает следующие ключевые аспекты:

Экологически чистое земледелие

Для защиты экосистем важно минимизировать использование химических удобрений и пестицидов, а также снижать вырубку лесов для сельскохозяйственных нужд. Органическое земледелие — это альтернатива традиционным методам, при котором используются природные средства для защиты растений и улучшения качества почвы.

Рациональное использование водных ресурсов

Проблемы с водными ресурсами являются одной из главных проблем сельского хозяйства. Инновационные методы орошения и управления водными ресурсами позволяют повысить эффективность использования воды, что особенно важно в районах с дефицитом осадков.

Сельское хозяйство и изменение климата

Сельское хозяйство также играет важную роль в борьбе с изменением климата, поскольку оно может как усиливать, так и смягчать его последствия. Снижение выбросов парниковых газов в сельском хозяйстве возможно благодаря использованию новых технологий, таких как углеродные схемы, которые способствуют накоплению углерода в почвах.

5. Социальные и экономические проблемы сельского хозяйства

Сельское хозяйство всегда связано с социальными и экономическими проблемами. В сельской местности часто наблюдается нехватка рабочих мест и недостаточная развитость инфраструктуры. Развитие сельских территорий и улучшение жизненных условий людей являются важнейшими задачами для многих стран.

Миграция в город

Многие фермеры и работники сельского хозяйства вынуждены покидать сельские районы в поисках лучших условий жизни в городах. Это приводит к снижению численности сельского населения и старению фермеров, что также оказывает влияние на производственные возможности отрасли.

Проблемы с трудовыми ресурсами

Сельское хозяйство требует большого количества рабочих рук, особенно в пиковые сезоны. Однако в последние десятилетия наблюдается дефицит рабочей силы, что заставляет фермеров искать новые пути для автоматизации и роботизации производства.

6. Перспективы развития сельского хозяйства

Перспективы развития сельского хозяйства тесно связаны с инновациями, технологическим прогрессом и устойчивыми методами производства. В будущем сельское хозяйство будет стремиться к более эффективному использованию ресурсов и повышению продуктивности при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду.

Развитие «умных» ферм

В ближайшие десятилетия ожидается рост числа «умных» ферм, где используются новейшие технологии для автоматизации, анализа данных и управления производственными процессами. Это обеспечит более эффективное использование ресурсов, снижение затрат и улучшение качества продукции.

Экологическое и органическое сельское хозяйство

Устойчивое сельское хозяйство и экологически чистое земледелие будут играть ключевую роль в будущем. Ожидается, что всё больше стран будут переходить к использованию органических методов производства и более рациональному использованию природных ресурсов.

Заключение

Сельское хозяйство продолжает оставаться важнейшей частью экономики, однако оно сталкивается с новыми вызовами, такими как изменение климата, нехватка водных ресурсов и необходимость повышения продуктивности. Внедрение современных технологий, таких как информационные технологии, биотехнологии и автоматизация производства, позволит значительно повысить эффективность сельскохозяйственного производства и улучшить качество жизни людей на сельских территориях. Развитие устойчивого сельского хозяйства, направленного на сохранение экосистем и улучшение качества пищи, станет важным аспектом для будущего.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

СЛОЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ В ВАГОНАХ

Петрова Карина Алексеевна
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения РФ, г. Улан-Удэ

Сычева Дарья Дмитриевна
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения РФ, г. Улан-Удэ

В мире, где мобильность играет важную роль в повседневной жизни, железнодорожный транспорт остается одним из самых популярных и экологически чистых способов передвижения. При развитии пассажирских вагонов электрические схемы становятся все более сложными и интегрированными, чтобы обеспечить безопасность, комфорт и энергоэффективность. Давайте рассмотрим, какие компоненты включаются в эти схемы и как они взаимодействуют друг с другом.

1) Электропитание и Двигательные Системы:

В основе каждого пассажирского вагона лежит электропитание, которое обеспечивает энергией все системы. Системы электропитания включают в себя генераторы, трансформаторы и различные датчики, контролирующие напряжение и ток. Энергия, полученная от электрической сети или с помощью тяговых подстанций, подается на двигательные системы, такие как электромоторы или турбины, которые обеспечивают движение вагона.

2) Климатические Системы:

Для обеспечения комфортных условий в вагоне используются климатические системы, которые регулируют температуру и влажность воздуха. Эти системы включают в себя кондиционеры, обогреватели, вентиляторы и системы циркуляции воздуха.

Они интегрируются в общую электрическую схему вагона для оптимального распределения энергии и эффективного использования ресурсов.

3) Системы Освещения и Электроники:

Освещение в вагонах осуществляется с помощью светодиодных или люминесцентных ламп, которые потребляют меньше энергии и имеют более длительный срок службы по сравнению с традиционными лампами. Кроме того, в современных пассажирских вагонах все чаще устанавливаются розетки для подключения персональных устройств, таких как ноутбуки и мобильные телефоны. Для обеспечения безопасности и эффективной работы электроники используются специализированные схемы и системы защиты от перегрузок и коротких замыканий.

4) Системы Безопасности и Контроля:

Сложные электрические схемы включают в себя также системы безопасности и контроля, которые следят за различными параметрами работы вагона, такими как температура, давление, скорость и ток. Эти системы автоматически реагируют на любые отклонения от нормы и могут автоматически отключать определенные узлы или системы в случае неисправностей или аварийных ситуаций.

5) Интеграция и Управление:

Все эти компоненты интегрируются в общую электрическую схему вагона с помощью специализированных систем управления, которые обеспечивают координацию и оптимальное распределение энергии по всем системам. Эти системы могут быть программно настроены для оптимизации работы вагона в различных условиях эксплуатации, таких как изменения температуры окружающей среды, изменения скорости движения или изменения нагрузки.

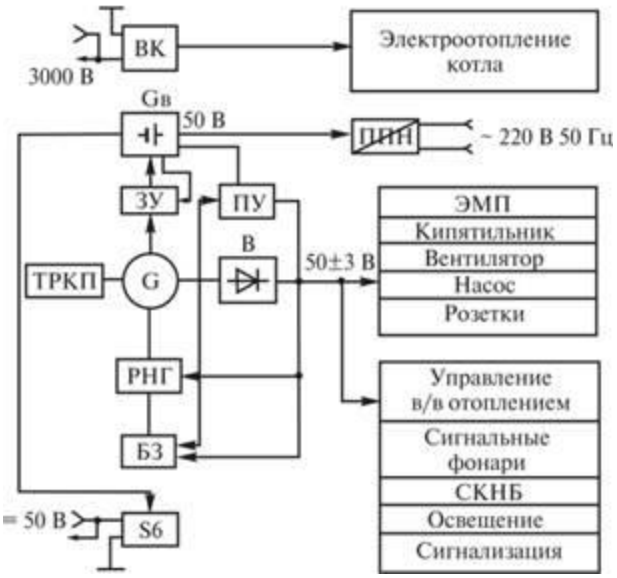


Рисунок 1. Схема

Структурная схема автономного электроснабжения пассажирского вагона с принудительной вентиляцией ЭВ 10.02.26

Энергоузел комплекса позволяет обеспечивать электрической энергией вагонные потребители от четырех различных источников: двух собственных (подвагонного генератора G и аккумуляторной батареи Gb) и двух внешних, подключаемых к вагону через высоковольтную и низковольтную поездные магистрали. От высоковольтной поездной магистрали через подвагонный ящик с высоковольтным контактором ВК получают питание нагревательные элементы котла отопления, а от низковольтной — цепи сети освещения (аварийного, служебного и ночного), а также цепи технологического контроля и управления. В свою очередь и сам энергоузел может быть использован как источник питания для соседних вагонов, для чего режимный переключатель S6 необходимо установить в положение «Подача в магистраль».

В заключение хотелось бы отметить, что сложные электрические схемы в вагонах играют ключевую роль в обеспечении безопасности, комфорта и эффективности передвижения. Их постоянное совершенствование и интеграция новых технологий позволяют сделать железнодорожный транспорт еще более удобным, безопасным и экологически чистым.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК- 615.47

THE HEATED FOOT MASSAGER: A COMFORTABLE SOLUTION FOR FOOT PAIN RELIEF AND RELAXATION

Mekan Toyjanov

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Azat Jumanazarov

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Orazova Aknur Akmyradovna

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

Foot health is often overlooked, but it plays a crucial role in our overall well-being. Our feet carry us through daily activities, yet they often bear the brunt of stress and fatigue. Over time, this can result in discomfort, soreness, or even chronic pain. To counter these issues, various products have emerged to promote relaxation and recovery. One such product is the heated foot massager, a device designed to provide therapeutic benefits through both massage and warmth. In this article, we will explore what a heated foot massager is, how it works, its benefits, and why it’s becoming an essential part of modern wellness routines.

What is a Heated Foot Massager?

A heated foot massager is an electronic device designed to massage the feet while providing a soothing, gentle warmth. These massagers typically feature rolling or kneading mechanisms that simulate hand massage, targeting pressure points on the feet. Many models come with a heating function, which adds an extra layer of comfort and relaxation. The warmth helps to increase blood circulation, relieve tension, and provide relief from foot pain or stiffness.

Heated foot massagers are available in a variety of designs and features, ranging from simple devices that focus primarily on foot warming to more complex machines with multiple massage functions, heat settings, and even built-in air compression for a more comprehensive experience. They are ideal for individuals who suffer from foot fatigue, cold feet, or those simply looking for a relaxing way to unwind after a long day.

How Does a Heated Foot Massager Work?

A heated foot massager typically works using a combination of heat therapy and mechanical massage techniques. Here's how these devices generally function:

1. **Massage Functionality:**

   Heated foot massagers use various mechanisms to mimic the effects of manual massage. Some devices feature rotating balls or rollers that knead the feet in a rhythmic motion, targeting key pressure points. Others use air compression to provide a gentle squeezing sensation, simulating techniques like acupressure or Shiatsu.

2. **Heat Therapy:**

   Many foot massagers come with adjustable heating settings. When activated, the device heats up the interior, soothing the feet with gentle warmth. The heat not only enhances the massage experience but also helps to improve blood circulation, which can reduce muscle stiffness and relieve soreness.

3. **Customizable Settings:**

   Most models offer various levels of intensity for both the massage and heat, allowing users to tailor their experience to their preferences. Some massagers have additional features such as vibration or oscillation for further relief.

Benefits of Using a Heated Foot Massager

1. **Pain Relief:**

   Many people suffer from foot pain due to long hours of standing, walking, or certain medical conditions like plantar fasciitis or arthritis. The kneading and heat functions of a heated foot massager can help alleviate foot pain by increasing circulation and relaxing tense muscles. The gentle pressure applied during the massage can also reduce inflammation and discomfort.

2. **Stress Relief and Relaxation:**

   A foot massage is a highly effective way to relieve stress and promote relaxation. By focusing on the feet, which contain many nerve endings and reflexology points, the massager can stimulate the parasympathetic nervous system, helping to lower heart rate and promote a sense of calm. The addition of heat only enhances this relaxing effect.

3. **Improved Circulation:**

   Heat therapy is widely known for its ability to improve blood flow. As the feet are gently warmed, blood vessels expand, encouraging better circulation throughout the lower extremities. This can be particularly beneficial for individuals with poor circulation or cold feet, especially during colder months.

4. **Convenience and Comfort:**

   Unlike professional foot massages that require time, scheduling, and travel, a heated foot massager offers the convenience of a spa-like experience at home. Users can enjoy the benefits of a soothing foot massage in the comfort of their own living room, whether they have a few minutes to spare or want to indulge for an hour.

5. **Enhancing Sleep Quality:**

   Many people find that using a heated foot massager before bed helps them unwind and prepare for restful sleep. The soothing massage can help relieve muscle tension and alleviate stress, which can lead to better sleep quality.

Who Can Benefit from a Heated Foot Massager?

1. **People with Foot Pain or Soreness:**

   Those who suffer from conditions like plantar fasciitis, bunions, or arthritis can find relief with a heated foot massager. The heat and massage can help to ease muscle tension, reduce swelling, and alleviate pain.

2. **Individuals with Poor Circulation:**

   People who experience cold feet or have poor circulation can benefit from the warming function of a heated foot massager. By stimulating blood flow to the feet and legs, these devices can help reduce numbness and improve overall circulation.

3. **Active Individuals and Athletes:**

   Those who engage in physical activities like running, hiking, or standing for long periods can experience foot fatigue and soreness. A heated foot massager can be an excellent recovery tool to soothe tired muscles and speed up recovery after intense exercise.

4. **People with Busy Lifestyles:**

   Those who lead busy lives and struggle to find time for self-care can benefit from the convenience of a heated foot massager. With just a few minutes of use each day, individuals can enjoy the benefits of relaxation and pain relief without needing to schedule time for a professional massage.

How to Choose the Right Heated Foot Massager

When selecting a heated foot massager, there are several factors to consider:

1. **Massage Type:**

   Consider what type of massage the device offers—kneading, rolling, vibration, or air compression. Some models combine multiple massage techniques for a more comprehensive experience.

2. **Heating Function:**

   Make sure the massager has adjustable heat settings, so you can customize the warmth level to your preference.

3. **Size and Comfort:**

   Ensure the massager is large enough to comfortably fit your feet. Some models are designed to accommodate a wide range of foot sizes.

4. **Ease of Use:**

   Look for a device with an intuitive interface. Simple controls will allow you to easily adjust the settings for a more comfortable and personalized experience.

5. **Portability and Storage:**

   If you plan to move the massager around or store it when not in use, consider the weight and size of the device. Some models are compact and easy to store, while others may be bulkier.

Conclusion

Heated foot massagers are a valuable tool for anyone seeking relief from foot pain, stress, or muscle fatigue. With their combination of massage techniques and soothing heat, these devices offer numerous benefits for both physical and mental well-being. Whether you are dealing with chronic foot pain, poor circulation, or simply want to unwind after a long day, a heated foot massager can provide a relaxing and therapeutic solution. By investing in one of these devices, you can enjoy the comfort of a spa-like experience in your own home, making it an essential addition to your wellness routine.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-656

ИНЖЕНЕРНЫЕ И ТРАНСПОРТНЫЕ КОММУНИКАЦИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Мухамметныязова Огулджан Ягшыгелдиевна
Преподаватель, институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций
г. Ашхабад Туркменистан

Артыков Арслан Чарыяр оглы
Студент, институт инженерно-технических и транспортных коммуникаций
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Инженерные и транспортные коммуникации являются неотъемлемой частью инфраструктуры современного общества и играют ключевую роль в обеспечении эффективной работы экономики, социальной сферы и повышения качества жизни населения. Эти системы включают в себя все виды сооружений, устройств и сетей, которые необходимы для перемещения людей и грузов, а также для обеспечения жизнедеятельности населенных пунктов — от водоснабжения и электроснабжения до дорог, мостов и транспортных систем. Современные инженерные и транспортные коммуникации требуют постоянного совершенствования и адаптации к быстро меняющимся условиям, таким как рост населения, урбанизация, экологические и экономические вызовы.

В данной статье рассмотрены основные виды инженерных и транспортных коммуникаций, их роль в социальной и экономической жизни, а также текущие проблемы и перспективы их развития.

1. Инженерные коммуникации: Основные виды и роль в обществе

Инженерные коммуникации представляют собой комплекс инфраструктурных объектов и сетей, которые обеспечивают жизнедеятельность человека в населенных пунктах и сельских районах. Они включают в себя:

Водоснабжение и водоотведение

Эти системы обеспечивают подачу чистой воды в дома, предприятия и учреждения, а также отвод сточных вод. Водоснабжение и водоотведение играют важную роль в обеспечении гигиенических условий и санитарии, особенно в крупных мегаполисах и промышленных районах.

Ключевыми задачами в этой области являются улучшение качества водоснабжения, снижение потерь воды и расширение доступа к этим услугам в удаленных регионах.

Электроснабжение

Системы электроснабжения включают в себя сети, обеспечивающие подачу электричества на предприятия, в жилые дома и общественные учреждения. Электричество является одним из важнейших ресурсов в современной жизни, и обеспечение надежности этих систем становится важным аспектом городского и регионального планирования. В последние годы важной темой является переход на «зеленую» энергетику, использование возобновляемых источников энергии и повышение энергоэффективности.

Газоснабжение

Газовые сети обеспечивают подачу природного газа для бытовых и промышленных нужд. Газ используется для отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи. Развитие сетей газоснабжения имеет важное значение для повышения комфортности жизни в городах и районах, особенно в зимний период. Важным аспектом является безопасность эксплуатации газовых систем и сокращение выбросов углекислого газа, что требует перехода на экологически чистые технологии.

Теплоснабжение

Системы теплоснабжения обеспечивают подачу тепла в жилые, административные и производственные здания. В зависимости от региона и климатических условий могут применяться различные системы: от централизованных тепловых сетей до автономных котельных и электрических отопительных систем. Эффективное теплоснабжение важно для создания комфортных условий жизни и работы в холодные месяцы года.

Энергоснабжение и транспортные системы

В последние десятилетия возникает необходимость в интеграции инженерных коммуникаций с транспортной инфраструктурой. Современные технологии требуют более эффективного и интегрированного подхода к распределению энергии и перераспределению ресурсов, что находит отражение в таких проектах, как «умные» города, оптимизированные транспортные маршруты и интеграция с системами управления ресурсами.

2. Транспортные коммуникации: Виды и роль

Транспортные коммуникации включают в себя все виды транспортных путей и систем, которые обеспечивают перемещение людей и товаров.

Эти системы связаны с транспортными средствами и инфраструктурой, которая необходима для их работы. Существуют следующие основные виды транспортных коммуникаций:

Автомобильный транспорт

Автомобильный транспорт является самым распространенным видом транспорта, обеспечивающим перемещение людей и грузов на относительно короткие и средние расстояния. Важнейшими составляющими автомобильной транспортной инфраструктуры являются дороги, мосты, развязки, транспортные развязки и паркинги. Современные проблемы, связанные с автомобильным транспортом, включают перенаселенность дорог, ухудшение качества инфраструктуры, повышение уровня загрязнения воздуха и пробки.

Железнодорожный транспорт

Железные дороги играют важную роль в транспортировке грузов и пассажиров на большие расстояния. Железнодорожный транспорт востребован для перевозки тяжеловесных и крупных грузов, таких как уголь, нефть, строительные материалы. Он также используется для пассажирских перевозок в некоторых странах. Развитие высокоскоростных железных дорог в некоторых регионах мира позволяет существенно сократить время путешествия, повышая эффективность этого вида транспорта.

Воздушный транспорт

Авиаперевозки являются неотъемлемой частью мировой транспортной системы, обеспечивая быструю перевозку людей и товаров на большие расстояния. Международные воздушные маршруты способствуют развитию глобальных связей и туризма. В последнее время особое внимание уделяется экологии воздушного транспорта, поиску более экологически чистых видов топлива и сокращению выбросов углекислого газа.

Морской транспорт

Морские порты и судоходные каналы играют ключевую роль в мировой торговле, обеспечивая транспортировку товаров между континентами. Морской транспорт имеет преимущества в грузоперевозках за счет низкой стоимости и возможности транспортировки больших объемов товаров. Основными проблемами морского транспорта являются загрязнение окружающей среды, безопасность судоходства и необходимость модернизации портовой инфраструктуры.

Метро и городские транспортные сети

В крупных городах с высокой плотностью населения метро и другие городские транспортные системы, такие как трамваи и автобусы, играют важную роль в обеспечении мобильности.

Эти системы позволяют быстро и эффективно перемещаться по городу, избегая пробок на дорогах. В последние годы большое внимание уделяется модернизации городской транспортной инфраструктуры, внедрению «умных» систем, которые могут оптимизировать движение и снизить уровень загрязнения.

3. Современные вызовы и проблемы в области инженерных и транспортных коммуникаций

Инженерные и транспортные коммуникации сталкиваются с рядом проблем, которые требуют комплексного подхода к решению. К основным вызовам можно отнести:

Перегрузка инфраструктуры

С увеличением численности населения и урбанизацией, многие города сталкиваются с проблемой перегрузки транспортной инфраструктуры, что приводит к пробкам, задержкам и снижению качества жизни. Также наблюдается увеличение нагрузки на инженерные сети, что требует их постоянного обновления и модернизации.

Экологические проблемы

Современные транспортные средства и энергетические системы являются основными источниками загрязнения воздуха, воды и почвы. Транспорт, особенно автомобильный и воздушный, способствует выбросу углекислого газа и других вредных веществ, что усиливает проблему изменения климата. Экологические проблемы требуют внедрения новых технологий, таких как электромобили, возобновляемые источники энергии и системы очистки выбросов.

Развитие «умных» городов и инновационные технологии

Технологии автоматизации и интернета вещей (IoT) открывают новые возможности для развития «умных» городов, в которых транспортные и инженерные системы будут интегрированы и смогут самостоятельно управлять потоками энергии и людей, улучшая эффективность функционирования инфраструктуры.

Безопасность и ремонт инфраструктуры

Немалую проблему представляют аварийные ситуации, вызванные неисправностями в инженерных коммуникациях, такими как перебои с водоснабжением или электричеством, а также поломки на дорогах или в системах транспортного движения. Ожидается, что внедрение новых технологий, таких как беспилотные автомобили, дронов для доставки товаров и роботов для диагностики инженерных систем, будет способствовать повышению безопасности.

4. Перспективы и будущее инженерных и транспортных коммуникаций

Будущее инженерных и транспортных коммуникаций связано с развитием новых технологий, интеграцией различных видов транспорта и инженерных систем в единые «умные» сети, а также с активным внедрением устойчивых и экологичных решений.

Инновационные технологии

Будущее будет связано с дальнейшим внедрением автоматизированных систем управления транспортом и энергообеспечением, что позволит не только повысить эффективность, но и улучшить безопасность и экологичность.

Экологически чистые технологии

Развитие экологически чистых транспортных систем, таких как электробусы, электромобили и системы возобновляемой энергетики, является важным направлением для улучшения экологической ситуации и снижения загрязнения.

Цифровизация и автоматизация

Интеллектуальные транспортные системы и использование big data, интернета вещей и искусственного интеллекта помогут эффективно управлять потоками людей и грузов, а также прогнозировать и минимизировать аварийные ситуации. Ожидается, что данные технологии будут активно внедряться в управление городским и межгородским транспортом.

Заключение

Инженерные и транспортные коммуникации — это важнейшие элементы инфраструктуры, которые обеспечивают нормальную жизнедеятельность общества. Современные вызовы, такие как урбанизация, изменение климата, развитие новых технологий и необходимость улучшения безопасности и эффективности, требуют комплексного подхода к решению проблем.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Шаджанова Огулджахан Атаевна

Старший преподаватель, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Алмазова Гульшат Мурадовна

Старший преподаватель, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Высшая математика является неотъемлемой частью научной и инженерной мысли, основой для разработки теорий в самых различных областях науки и техники. Она служит инструментом для решения сложных задач, которые не могут быть решены средствами элементарной математики. Эти задачи охватывают такие области, как теория чисел, математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей, математическая логика и многое другое. Высшая математика применяется в инженерии, физике, экономике, а также в таких новых и перспективных областях, как искусственный интеллект и криптография.

В этой статье рассмотрим основные разделы высшей математики, их применение в науке и технике, а также тенденции и перспективы развития этой области.

1. Математический анализ

Математический анализ — это раздел математики, занимающийся изучением функций, их свойств и операций с ними, таких как пределы, производные и интегралы. Математический анализ является основой для многих других разделов математики и служит необходимым инструментом для решения задач в физике, инженерии и экономике.

Основные понятия

- **Пределы и непрерывность**: Предел функции в точке описывает поведение функции при приближении аргумента к данной точке. Это основополагающее понятие в анализе, которое лежит в основе других понятий, таких как производные и интегралы.
- **Производная**: Производная функции в точке характеризует скорость изменения функции. Она используется для нахождения экстремумов функций, а также в задачах динамики, где важно знать скорость изменения каких-либо процессов.
- **Интегралы**: Интегралы служат для нахождения площади под графиком функции и для решения задач, связанных с накоплением величин, например, в расчетах физического труда или энергии.

Применение математического анализа

Математический анализ широко используется в физике для описания процессов изменения состояния системы, например, в механике, термодинамике, электротехнике. В экономике анализ используется для моделирования экономических процессов, оптимизации производства и управления рисками. В информатике математический анализ лежит в основе алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта.

2. Линейная алгебра

Линейная алгебра — это раздел математики, изучающий векторные пространства и линейные операции в них, такие как умножение векторов и матриц, определение ранга, решение систем линейных уравнений и нахождение собственных значений.

Основные понятия

- **Векторы и векторные пространства**: Вектор — это объект, обладающий направлением и величиной, который может быть представлен как набор чисел. Векторные пространства — это множества векторов, в которых определены операции сложения и умножения на скаляры.
- **Матрицы и операции с ними**: Матрицы используются для представления и решения систем линейных уравнений. Операции, такие как умножение матриц, транспонирование и нахождение обратной матрицы, играют важную роль в решении множества задач в науке и технике.
- **Собственные значения и собственные векторы**: Эти понятия связаны с анализом линейных преобразований. Они находят применение в решении дифференциальных уравнений, физике и векторной аналитике.

Применение линейной алгебры

Линейная алгебра используется в различных областях науки и техники. В инженерии она применяется для моделирования и анализа устойчивости систем, а также для решения задач оптимизации. В информатике линейная алгебра играет важную роль в компьютерной графике, а также в машинном обучении и искусственном интеллекте, где используются алгоритмы, основанные на матричных вычислениях.

3. Теория вероятностей и математическая статистика

Теория вероятностей — это раздел математики, изучающий случайные события и вероятности их наступления. Математическая статистика, в свою очередь, использует методы теории вероятностей для обработки и анализа данных.

Основные понятия теории вероятностей

- **Случайные события и вероятности**: Вероятность события — это число от 0 до 1, которое выражает вероятность наступления этого события. Вероятность используется для моделирования случайных процессов, например, в физике, экономике и инженерии.
- **Случайные величины**: Случайная величина — это величина, которая может принимать разные значения в зависимости от случайного события. Существуют дискретные и непрерывные случайные величины, и их изучение позволяет строить вероятностные модели.
- **Распределение вероятностей**: Это функция, которая описывает, как вероятность распределяется между возможными исходами случайного события.

Математическая статистика

Математическая статистика занимается анализом и интерпретацией данных, полученных в ходе экспериментов. Включает в себя методы выборки, оценки параметров, проверку гипотез и построение доверительных интервалов.

Применение теории вероятностей и статистики

Теория вероятностей и статистика играют важную роль в различных областях. В экономике они используются для анализа риска и оптимизации бизнес-процессов. В медицине — для оценки эффективности лечения и анализа данных клинических испытаний. В области машинного обучения и искусственного интеллекта теория вероятностей применяется для построения моделей и алгоритмов, которые могут прогнозировать поведение на основе данных.

4. Теория чисел

Теория чисел — это раздел математики, который занимается изучением свойств целых чисел и их взаимосвязей. Этот раздел математики является одним из самых древних и включает в себя такие темы, как простые числа, делимость и решение диофантовых уравнений.

Основные понятия теории чисел

- **Простые числа**: Простое число — это число больше 1, которое делится только на 1 и само себя. Теория простых чисел является важной областью теории чисел и имеет многочисленные приложения в криптографии.
- **Делимость**: Делимость чисел исследует, как одно число может делиться на другое без остатка, и используется для изучения свойств чисел в различных областях математики.
- **Диофантовы уравнения**: Диофантовы уравнения — это уравнения, в которых решениями являются только целые числа. Это одна из самых сложных и важных тем теории чисел.

Применение теории чисел

Теория чисел нашла применение в криптографии, особенно в алгоритмах, таких как RSA, которые используют свойства простых чисел для защиты информации. Теория чисел также используется в других областях, таких как компьютерная безопасность, теоретическая физика и даже в решении некоторых математических задач в экономике.

5. Дифференциальные уравнения

Дифференциальные уравнения являются важным инструментом для моделирования физических, химических, биологических и экономических процессов. Они описывают зависимость величины от времени или других переменных и являются основой для построения математических моделей.

Основные типы дифференциальных уравнений

- **Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ)**: ОДУ описывают изменения во времени или пространстве, когда зависимость переменных от времени или других параметров является непрерывной. Применяются для моделирования механических движений, изменений температуры и многих других процессов.
- **Частные дифференциальные уравнения (ЧДУ)**: ЧДУ описывают зависимости, когда переменные зависят от нескольких параметров. Они используются для описания процессов в квантовой механике, электродинамике и других сложных областях науки.

Применение дифференциальных уравнений

Дифференциальные уравнения широко применяются в физике для моделирования процессов, таких как движение тел, распространение волн и распространение тепла. В инженерии они используются для моделирования динамики машин и систем, а также для проектирования стабилизированных процессов. В биологии дифференциальные уравнения могут использоваться для описания роста популяций и распространения заболеваний.

6. Математическая логика и теория алгоритмов

Математическая логика и теория алгоритмов являются важными разделами высшей математики, которые охватывают основы теоретической информатики и структуры математических доказательств.

Математическая логика

Математическая логика изучает основы логических операций, теорем и доказательств. Она играет важную роль в создании формальных языков и систем доказательства, таких как исчисление предикатов и логика высказываний.

Теория алгоритмов

Теория алгоритмов занимается изучением алгоритмов и их сложности. Алгоритм — это последовательность шаг

ов, которая позволяет решить задачу за конечное время. Исследование сложности алгоритмов помогает понимать, какие задачи могут быть решены эффективно, а какие требуют огромных вычислительных ресурсов.

Заключение

Высшая математика охватывает широкий спектр областей, каждая из которых имеет свои уникальные применения в науке, технике и промышленности. Математический анализ, линейная алгебра, теория вероятностей, дифференциальные уравнения и многие другие разделы математической науки играют ключевую роль в решении проблем, возникающих в различных сферах деятельности человека. В условиях быстрого технологического прогресса и развития новых областей, таких как искусственный интеллект и криптография, роль высшей математики становится все более важной.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

СЛОЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ В БЫТУ

Сангадиева Эржена Олеговна
студент, Улан- Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Намдакова Алина Гэсэровна
студент, Улан- Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

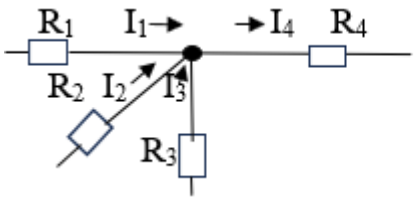
Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Сложные электрические цепи – это такие цепи, которые состоят из элементов, как резисторы, конденсаторы, индуктивности и источники напряжения, соединенные друг с другом в сложной цепи.

Метод Кирхгофа - это метод узловых и метод контурных токов, который является основным методов анализа сложных электрических цепей. Существует два закона Кирхгофа:

1. Первый закон Кирхгофа о токах: Алгебраическая сумма токов входящих в узел равна алгебраической сумме токов выходящих из узла.

А) $\sum I = I_1 + I_2 + \ldots + I_n$



$I_4 = I_1 + I_2 + I_3$

Рисунок 1. Схема

Б) $\sum I = 0$

$I_1 + I_2 + I_3 = 0$

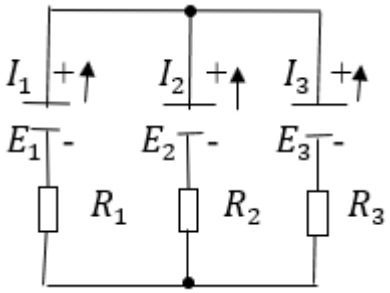


Рисунок 2. Схема

2. Второй закон Кирхгофа о напряжениях: Алгебраическая сумма всех ЭДС контура равная алгебраической сумме падения напряжения на каждом сопротивлениях контура.

$\sum E = \sum I*RI$

$I_1+I_2=I_3$

$E_1> E_2$

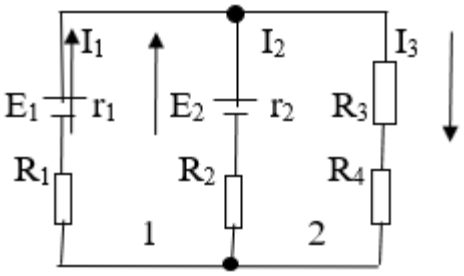


Рисунок 3. Схема

Метод Кирхгофа является мощным инструментом для анализа сложных электрических цепей и широко используется при проектировании и анализе электрических систем.

Сложные электрические цепи в быту могут включать в себя различные компоненты, такие как параллельные и последовательные соединения, схемы с использованием реле, транзисторов, интегральных микросхем, и других устройств. Например, сложные электрические цепи могут быть использованы в системах умного дома для автоматизации освещения, отопления, кондиционирования воздуха, систем безопасности и других устройств.

Также сложные электрические цепи используются в различных бытовых приборах, таких как телевизоры, компьютеры, мобильные устройства и другие электронные устройства.

Рассмотрим, сложную электрическую цепь светодиодной лампы на 220В, которая часто используется в подъездах и в лестничных площадок:

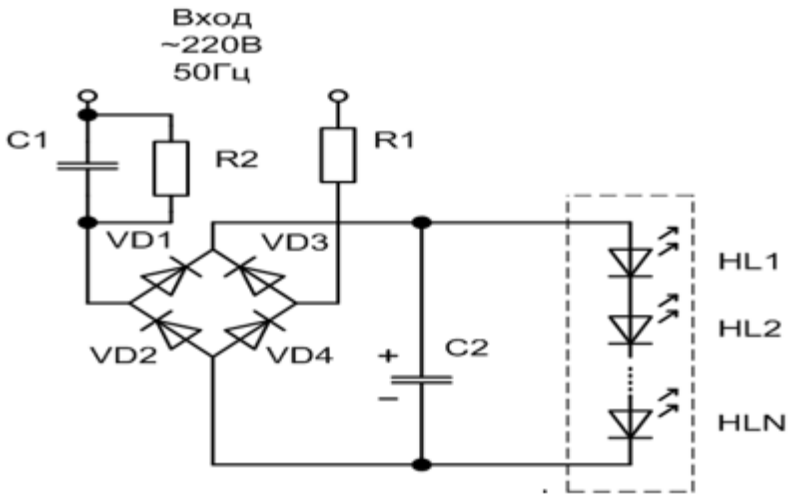


Рисунок 4. Схема

Значения:

C1 – значение емкости конденсатора, 275 В =>;

C2 – 100 мкФ;

R1 – 100 Ом;

R2 – 1 МОм (для разряда конденсатора C1);

VD1 .. VD4 – 1N4007

Конденсатор C1 играет ключевую роль в ограничении тока в электрических цепях. Выбор правильного значения этого компонента крайне важен, поскольку он зависит от напряжения питания, напряжения на последовательно включенных светодиодах и требуемого тока через них.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-621

ANTI-CORROSION COATINGS USING DISPOSABLE WASTE MATERIALS: A SUSTAINABLE APPROACH TO SURFACE PROTECTION

Berdiyeve Ayjemal

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Annageldiyeva Guljeren

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

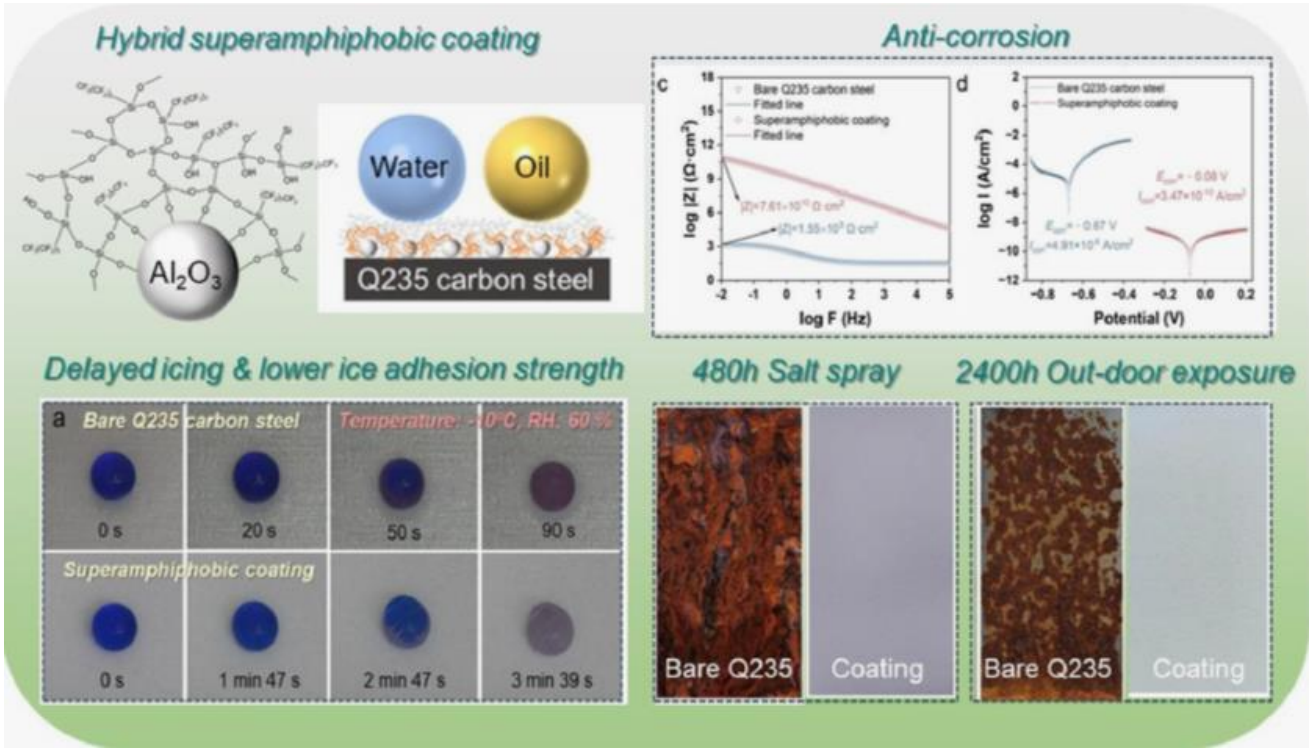
Abstract

The increasing concern for environmental sustainability has led to the exploration of alternative materials in various industries. In the field of surface protection, anti-corrosion coatings are essential for extending the lifespan of materials exposed to harsh environmental conditions. Recent research has focused on the potential of using disposable waste materials as a source for anti-corrosion coatings. This approach not only reduces the environmental burden of waste but also offers cost-effective and efficient solutions for corrosion prevention. This article explores the use of disposable waste materials in the formulation of anti-corrosion coatings, the mechanisms behind their effectiveness, and the potential benefits and challenges associated with their application.

Introduction

Corrosion, the deterioration of materials due to chemical reactions with their environment, is a significant concern for industries worldwide. Metals, especially iron and steel, are highly susceptible to corrosion, leading to substantial economic losses and safety risks. Traditionally, anti-corrosion coatings, such as paints, primers, and galvanization, have been used to protect materials from corrosion. However, these conventional coatings often rely on non-renewable resources and contribute to environmental pollution.

With growing environmental concerns, there has been increasing interest in utilizing waste materials—such as agricultural by-products, industrial waste, and even household waste—for producing eco-friendly anti-corrosion coatings.



These waste materials offer a promising alternative to traditional synthetic coatings, providing an innovative and sustainable solution to the problem of corrosion.

Types of Disposable Waste Materials Used for Anti-Corrosion Coatings

Various types of disposable waste materials have been investigated for their potential use in anti-corrosion coatings. These materials, when treated and processed appropriately, can impart corrosion resistance to metal surfaces. Some common sources of waste materials include:

Agricultural Waste

Agricultural waste, such as rice husks, corn stover, wheat straw, and fruit peelings, is abundant and often discarded as waste. These materials are rich in natural compounds, such as lignin, cellulose, and tannins, which have antioxidant and anti-corrosive properties. When processed, these materials can be used as additives in coating formulations to enhance the corrosion resistance of metals.

- Rice Husk Ash: Rich in silica, rice husk ash has been found to offer protective properties against corrosion, particularly in steel.

- Tannin-Based Coatings: Tannins, derived from plant sources like oak bark or grape seeds, have been studied for their corrosion-inhibiting effects. They can be combined with other materials to create environmentally friendly anti-corrosion coatings.

Industrial Waste

Industries generate large quantities of waste materials that could be repurposed for anti-corrosion applications. For instance, fly ash from coal combustion, slag from steel production, and spent catalysts from chemical processes have been explored for use in coating formulations.

- Fly Ash: A by-product of coal combustion, fly ash contains fine particles of silica, alumina, and iron, which can provide corrosion resistance when integrated into coatings.

- Steel Slag: Containing calcium and magnesium, steel slag is another industrial by-product that can be utilized to improve the protective qualities of coatings.

Plastic and Rubber Waste

Waste plastic and rubber materials, especially from discarded tires and packaging, can be recycled into useful additives for coatings. The incorporation of rubber or plastic particles into coatings can enhance the durability and flexibility of anti-corrosion layers. These materials can also provide water-repellent properties, reducing the risk of corrosion caused by moisture.

- Recycled Rubber: Ground rubber particles from used tires have been used in anti-corrosion coatings to improve flexibility and wear resistance.

- Plastic Waste: Polyethylene and polypropylene waste, when processed and incorporated into coatings, can offer enhanced waterproofing properties, preventing the penetration of moisture.

Household Waste

Household waste materials, including coffee grounds, eggshells, and certain food residues, have also been investigated for their anti-corrosion properties. These materials are often rich in minerals or organic compounds that can serve as corrosion inhibitors.

- Eggshells: Containing calcium carbonate, eggshells have been shown to have mild corrosion-inhibiting properties, especially when processed into fine powders and added to coating formulations.

- Coffee Grounds: Coffee grounds are rich in antioxidants, which can help in reducing the rate of corrosion, especially on ferrous metals.

Mechanisms of Anti-Corrosion Coatings Using Waste Materials

The effectiveness of anti-corrosion coatings made from waste materials is based on several mechanisms that help protect metal surfaces from environmental damage:

Formation of a Protective Barrier

The primary function of any anti-corrosion coating is to act as a barrier that prevents water, oxygen, and salts from reaching the metal surface. Waste materials, when processed into fine particles or powders, can form dense films that adhere tightly to the surface, thus preventing corrosion. For instance, silica-rich materials like rice husk ash can form a robust, hydrophobic layer on metal surfaces.

Corrosion Inhibition through Chemical Reactions

Certain waste materials, such as tannins and polyphenols, have inherent corrosion-inhibiting properties. These compounds can form protective complexes with metal ions on the surface, thus reducing the electrochemical reactions that lead to corrosion. For example, tannins from plant-based waste materials can form a protective oxide layer on metal surfaces, enhancing corrosion resistance.

Antioxidant and UV Protection

Many waste materials are rich in antioxidants, which can scavenge free radicals and reduce oxidative stress on metal surfaces. This property helps prevent the degradation of coatings and protects metals from rusting. Furthermore, waste materials like certain plant-based compounds can offer UV protection, preventing photo-oxidation of the coating layer and extending its effectiveness.

Self-Healing Properties

Some waste-based anti-corrosion coatings have demonstrated self-healing capabilities. When cracks or defects appear in the coating layer, the materials within the coating can react with moisture or environmental conditions to regenerate the protective layer. This self-healing property is often observed in coatings that contain rubber or plastic waste, which can expand to fill small cracks.

Advantages of Using Disposable Waste Materials

The use of disposable waste materials for anti-corrosion coatings offers several distinct advantages:

Environmental Sustainability

One of the primary benefits of using waste materials in coatings is their contribution to sustainability. By recycling industrial, agricultural, or household waste, these coatings reduce the burden on landfills and help mitigate environmental pollution. This process aligns with the global push toward a circular economy, where waste materials are repurposed into valuable products.

Cost-Effectiveness

Waste materials are often low-cost or even free, making them an attractive option for manufacturing anti-corrosion coatings. By utilizing readily available waste, manufacturers can reduce raw material costs, making anti-corrosion protection more affordable, especially for large-scale applications in industries such as construction, automotive, and marine.

Improved Durability and Performance

When combined with traditional anti-corrosion agents or additives, waste materials can improve the overall performance of coatings. Many of these materials contribute additional protective properties, such as UV resistance, waterproofing, and flexibility, making them suitable for a wide range of environments and applications.

Challenges and Future Prospects

While the use of waste materials in anti-corrosion coatings holds great promise, several challenges must be addressed:

- Standardization: There is a need for standardized methods of processing waste materials to ensure consistent performance in coatings.

- Durability Testing: Long-term testing is required to evaluate the durability and effectiveness of these coatings in real-world conditions.

- Regulatory Approval: Waste-derived coatings must meet safety and environmental regulations to be widely adopted in industries.

However, with continuous research and development, the use of waste materials in anti-corrosion coatings has the potential to revolutionize surface protection technology, offering a sustainable, cost-effective, and high-performance solution to corrosion prevention.

Conclusion

The development of anti-corrosion coatings using disposable waste materials represents a significant step toward more sustainable industrial practices. By repurposing agricultural, industrial, and household waste, it is possible to create cost-effective and eco-friendly coatings that provide effective corrosion protection. While challenges remain, ongoing research and technological advancements are expected to overcome these hurdles, allowing waste-based coatings to become a mainstream solution for industries worldwide.

As the demand for sustainable materials continues to grow, the potential of waste-derived anti-corrosion coatings will only increase, offering a green alternative to traditional methods of corrosion prevention.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-664.2

PRODUCTION OF STARCH FROM PLANTS: METHODS, APPLICATIONS, AND ENVIRONMENTAL IMPACT

Matkarimova Gulnaza

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Shamuhammedova Zylyha

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Starch is a vital carbohydrate that is widely used in the food industry, as well as in various industrial applications, including textiles, pharmaceuticals, and biofuels. Starch is produced from various plant sources, including tubers, grains, and legumes, which serve as its natural reservoirs. The process of extracting starch from plants involves several key steps, such as harvesting, cleaning, grinding, separating, and drying. This article explores the different plant sources of starch, the methods used for its extraction, its applications across industries, and the potential environmental impacts associated with starch production. Furthermore, it highlights the advancements in starch extraction techniques and the growing interest in sustainable production practices.



Introduction

Starch is one of the most abundant carbohydrates in nature, serving as a primary energy source for both plants and animals. Plants produce starch as a way to store excess energy that can later be used for growth, reproduction, and energy production. Starch is commonly found in the form of granules within plant tissues such as roots, tubers, seeds, and fruits. Starch has wide-ranging uses, particularly in the food industry as a thickening agent, stabilizer, and sweetener. It also has applications in the manufacturing of biodegradable plastics, paper products, adhesives, and even biofuels.

The production of starch from plants involves extracting it from the plant tissues where it is stored. Different plants have varying starch content and extraction processes, depending on their structure and the intended use of the starch. This article reviews the main methods of starch production from plants, the types of plants used, and their applications.

Sources of Starch

Starch can be extracted from a wide variety of plants, each contributing different properties and qualities to the final product. The most common sources include:

Tubers

- Potatoes: Potato starch is one of the most widely used starches, especially in the food and pharmaceutical industries. It has high purity and good gelling properties.

- Cassava: Cassava, also known as manioc or yuca, is a major source of starch in many tropical regions. It is a high-yield crop that produces starch in significant quantities. Cassava starch is used in food products, as well as in the manufacturing of adhesives and textiles.

- Sweet Potatoes: Although less common than potato or cassava starch, sweet potatoes also provide starch, which is often used in specialized food products.

Grains

- Corn: Corn (or maize) is one of the most widely cultivated crops for starch production. Corn starch is used in a variety of applications, including food processing, brewing, and the production of biodegradable plastics. High-fructose corn syrup, a by-product of corn starch, is also widely used as a sweetener in the food industry.

- Wheat: Wheat starch, extracted from the endosperm of the grain, is commonly used in the food industry for thickening and gelling. It also finds use in the production of adhesives and paper products.

- Rice: Rice starch is another important source of starch, particularly in Asia. It is used in food products, as well as in pharmaceutical applications.

Legumes and Seeds

- Peas and Lentils: Legumes such as peas and lentils are emerging sources of starch, particularly in the food industry. These starches are often used in gluten-free products and as functional ingredients in food formulations.

- Sorghum: Sorghum, a cereal grain, is used for starch production, especially in regions of Africa and Asia. Sorghum starch has applications in both food and industrial sectors.

Methods of Starch Extraction

The process of extracting starch from plant materials generally involves several steps: harvesting, cleaning, grinding, separating, and drying. Below is a typical process for starch extraction:

Harvesting and Cleaning

The first step involves harvesting the plant material (e.g., tubers, grains, or legumes) and cleaning it to remove any dirt, debris, or other contaminants. For example, when extracting starch from potatoes or cassava, the raw tubers are washed thoroughly to remove soil and unwanted particles.

Grinding and Milling

Once cleaned, the plant material is ground or milled into a fine paste or slurry. This step breaks down the plant structure and releases the starch granules from the cells. For tubers like cassava and potatoes, mechanical grinding is used to reduce the material into a slurry, which aids in the extraction of starch.

Separation of Starch

After grinding, the next step is separating the starch from other components such as fibers, proteins, and water-soluble materials. There are several methods of separation, depending on the source of the starch:

- Water Extraction: In this process, the slurry is mixed with water, and starch granules, being heavier than the other materials, sink to the bottom. The starch can then be separated by decanting or centrifugation.

- Enzyme-assisted Extraction: In some cases, enzymes such as amylase may be used to break down starches into simpler sugars, which can then be re-formed into pure starch through drying or precipitation.

- Ultrafiltration and Membrane Technology: These advanced techniques are increasingly used to separate starch from water and other components more efficiently and with higher purity.

Drying and Purification

After the starch has been separated, it is dried to remove excess moisture. This is typically done through air drying, spray drying, or drum drying, depending on the type of plant and the intended end product. The dried starch is then purified, often by washing with water to remove any remaining impurities.

Applications of Starch

Starch has diverse applications across various industries, including:

Food Industry

In the food sector, starch is widely used as a thickening agent, stabilizer, and gelling agent in products such as soups, sauces, puddings, and confectionery. Modified starches are also used in gluten-free products, where they serve as a binding agent to replace gluten.

- Corn Starch: Used for thickening soups, sauces, and gravies.

- Potato Starch: Often used in baked goods, as it gives a light texture to products.

- Cassava Starch: Used in many tropical countries as a base for traditional food products like tapioca pearls and noodles.

Industrial Applications

Starch also plays an important role in industries such as textiles, paper, and adhesives:

- Textile Industry: Starch is used in the textile industry as a sizing agent to stiffen fabrics and give them a smooth finish.

- Paper Industry: Starch is used in the paper industry to improve the strength and quality of paper products.

- Adhesives: Starch-based adhesives are eco-friendly and commonly used in packaging and paper products.

Pharmaceuticals

In the pharmaceutical industry, starch is used as a binder, disintegrant, and filler in tablet formulations. It is also used in the production of capsules and syrups.

Biofuels and Bioplastics

In recent years, there has been increasing interest in using starch as a raw material for biofuels. Ethanol production from starch is a key component of the biofuel industry. Furthermore, starch is a renewable resource for the production of biodegradable plastics, providing an eco-friendly alternative to petroleum-based plastics.

Environmental Impact of Starch Production

While starch production offers several benefits, it also presents environmental challenges. The farming of starch-rich plants requires significant agricultural land and water resources. In addition, the extraction process generates waste materials that can have environmental consequences if not properly managed. For example, water used in starch separation may contain pollutants or excess starch that must be treated before discharge.

To mitigate the environmental impact, there has been growing interest in sustainable practices in starch production, including:

- Optimizing Water Use: Using efficient irrigation methods and recycling water in the starch extraction process.

- Waste Utilization: Finding ways to repurpose or recycle waste by-products from starch production, such as fiber residues, which can be used as animal feed or for bioenergy production.

- Sustainable Farming Practices: Implementing crop rotation, reducing pesticide use, and adopting organic farming practices to minimize the ecological footprint of starch-producing crops.

Conclusion

The production of starch from plants is a well-established process with applications across multiple industries, including food, pharmaceuticals, biofuels, and biodegradable plastics. With the growing emphasis on sustainability, the future of starch production will likely focus on improving extraction processes, reducing environmental impact, and utilizing waste by-products. As technology advances, there will likely be continued innovation in plant-based starch production, contributing to a more sustainable and efficient global economy.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-666.9

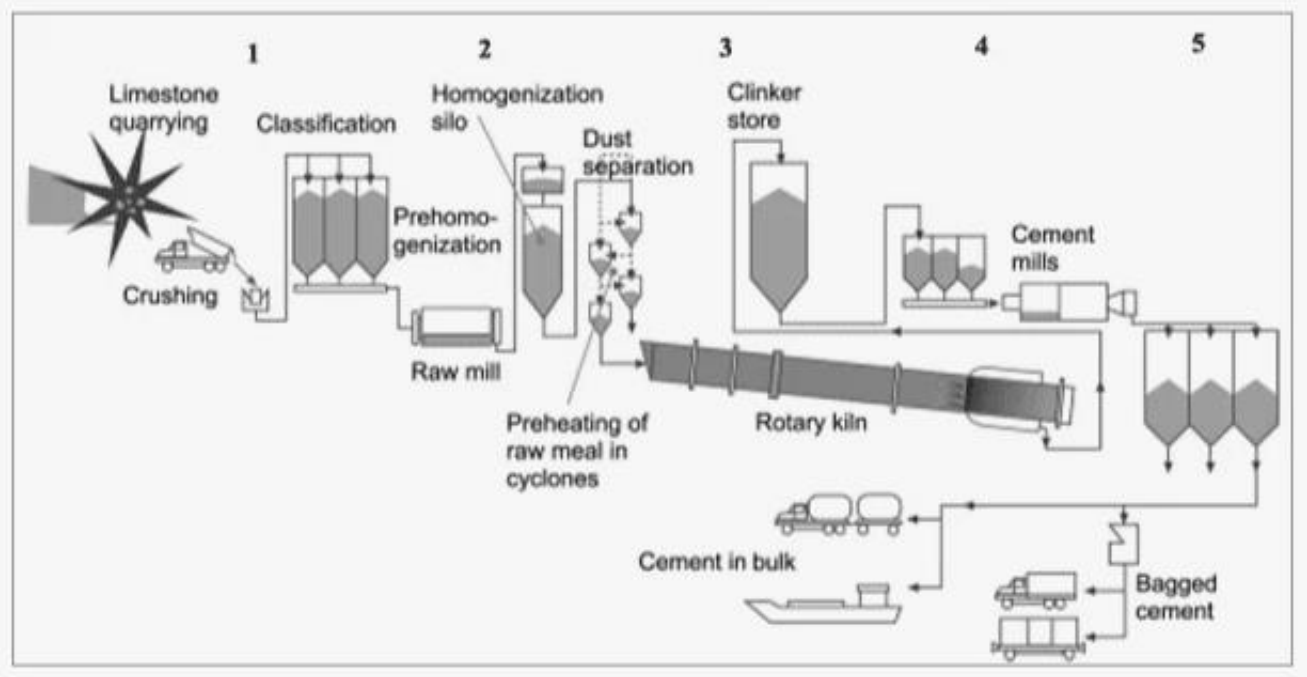
PRODUCTION OF COLORED CEMENT FROM LOCAL RAW MATERIALS: A SUSTAINABLE APPROACH TO CONSTRUCTION

Berdiyeva Oguljeren

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Colored cement has gained increasing popularity in the construction industry due to its aesthetic appeal, durability, and versatility. It is used in architectural applications such as flooring, facades, and decorative structures. Traditionally, colored cement is produced by adding pigments to ordinary Portland cement (OPC). However, the cost and environmental impact of using imported pigments have led to an interest in utilizing locally available raw materials for the production of colored cement. This article explores the methods of producing colored cement from local raw materials, the benefits of this approach, and the potential challenges associated with its production. It also discusses the environmental, economic, and practical implications of using regional resources to produce colored cement for construction applications.



Introduction

Cement, one of the most essential materials in the construction industry, has traditionally been available in natural gray or white colors.

However, the demand for colored cement has surged as architects and designers seek more creative and visually appealing solutions for buildings, pavements, and other structures. Colored cement is often used in applications where the aesthetic qualities of the material are important, such as decorative flooring, artistic facades, and custom concrete products.

Typically, colored cement is produced by incorporating inorganic pigments, such as iron oxide, chromium oxide, or synthetic compounds, into ordinary Portland cement. While this method provides a wide range of color options, it can be expensive, particularly when imported pigments are used. In response to growing concerns over cost, sustainability, and resource depletion, researchers and manufacturers are increasingly looking to local raw materials to produce colored cement that is both environmentally friendly and economically viable.

This article reviews the process of producing colored cement using locally available raw materials, examines the potential benefits, and discusses the challenges associated with this approach.

Types of Pigments Used in Colored Cement

Pigments used in cement are typically either organic or inorganic compounds that impart color to the cement mixture. In the context of using local raw materials, it is crucial to identify materials that are readily available and can provide the desired color without compromising the quality of the cement. Some common pigments used in colored cement production include:

Inorganic Pigments

Inorganic pigments are the most commonly used for coloring cement due to their stability and durability. These include:

- Iron Oxides: Red, yellow, or brown pigments derived from iron oxides are widely used in cement production. These natural pigments are stable and resistant to UV light, making them suitable for outdoor applications.

- Chromium Oxide: Known for its vibrant green color, chromium oxide is often used in small quantities to achieve a range of green hues in cement products.

- Titanium Dioxide: Used for creating white or off-white cement, titanium dioxide can also improve the opacity and brightness of colored cements.

- Cobalt and Copper Compounds: These materials can be used to produce blue or turquoise shades in cement.

Organic Pigments

Organic pigments, although less commonly used in cement production due to their lower durability and resistance, can be considered if locally available. They are usually used for specialty applications and require stabilizers to enhance their longevity.

Local Raw Materials for Producing Colored Cement

The production of colored cement using local raw materials involves sourcing and processing materials that are abundant in a particular region. These materials should be rich in minerals that can provide specific colors or improve the properties of cement. Below are some examples of local raw materials that can be used for producing colored cement:

Clays and Shales

- Red Clay: Red clays, rich in iron oxide, can be used to produce red or brown-colored cement. These clays are abundant in many regions and are already used in brick production, making them an ideal candidate for colored cement production.

- Yellow Clay: Yellow-colored clays, containing iron and alumina, can provide a natural yellow hue to cement products. When mixed with other materials, they can produce a range of earth tones.

- Shales: Some shales contain significant amounts of iron, silica, and aluminum, which can help achieve a variety of colors in cement products.

Local Mineral Additives

- Limestone: Locally sourced limestone, a primary ingredient in cement production, can be combined with other mineral additives to modify the color. For example, combining limestone with certain iron-rich minerals can produce a more reddish or yellowish hue.

- Marble Dust: In regions where marble is abundant, marble dust can be added to cement mixtures to create a pale, white-colored product or to enhance the brightness of the cement.

Agricultural By-products

- Rice Husk Ash: In areas with rice production, the ash from burned rice husks can be utilized to produce cement with a light gray color. The silica content in rice husk ash can also enhance the durability and strength of cement.

- Sugarcane Bagasse Ash: In countries where sugarcane is cultivated, the by-products such as bagasse ash can be used to create a variety of cement shades, including light brown and gray.

Industrial Waste Materials

- Fly Ash: Fly ash, a by-product of coal combustion, is often used as an additive in cement production. It can modify the color of cement depending on the mineral composition, providing shades from light gray to darker tones.

- Steel Slag: Steel slag, a by-product of the steel industry, can provide greenish or dark hues in cement products. It also improves the durability of the cement.

Methods of Producing Colored Cement Using Local Raw Materials

The process of producing colored cement using local raw materials follows similar steps to the production of traditional cement, with the addition of pigments or colorants at appropriate stages. Below is a typical process:

Raw Material Preparation

The first step involves preparing the raw materials, including locally sourced aggregates, clays, minerals, and waste products. These materials are carefully selected to ensure they provide the desired color and quality. In some cases, they may need to be ground into a fine powder to increase their surface area and improve their mixing properties.

Blending and Mixing

Once the raw materials are prepared, they are blended in the appropriate proportions. The pigment or colorant (such as iron oxide or clay) is added during this stage, ensuring even distribution throughout the mixture.

The amount of pigment used depends on the desired intensity of the color. The mixture is then thoroughly mixed to achieve a uniform consistency.

Kiln Firing or Cement Clinker Production

The blended mixture is heated in a rotary kiln at high temperatures to produce cement clinker. The temperature and duration of firing play a crucial role in the final color and properties of the cement. During this step, the minerals in the mixture react to form calcium silicate, calcium aluminate, and other compounds that give the cement its strength and durability.

Grinding and Final Processing

After the clinker is produced, it is ground into a fine powder along with gypsum to form the final cement product. The final color of the cement will depend on the amount and type of pigment used during the mixing stage.

Benefits of Producing Colored Cement from Local Raw Materials

Cost Efficiency

One of the primary benefits of using local raw materials is the reduction in costs associated with importing commercial pigments and additives. Local resources are often more affordable, and their use reduces transportation expenses and overall production costs.

Environmental Sustainability

Using locally sourced materials reduces the environmental impact associated with the production and transportation of imported pigments.

Additionally, utilizing agricultural and industrial by-products, such as rice husk ash or fly ash, can reduce waste and promote a more sustainable approach to cement manufacturing.

Promotes Local Industry

The use of local raw materials stimulates local economies by creating demand for regional resources, promoting industries such as mining, agriculture, and waste management, and creating jobs in rural or underdeveloped areas.

Customization and Versatility

By using various locally available pigments, manufacturers can create a range of colors suited to different architectural styles and design preferences. This allows for greater creativity and customization in construction and design projects.

Challenges and Considerations

While the use of local raw materials in the production of colored cement offers numerous advantages, there are several challenges to consider:

- Consistency: Local raw materials may vary in composition, which can lead to inconsistencies in color and quality. Standardization and quality control are essential to ensuring uniformity.

- Processing Requirements: Some local materials may require additional processing steps to make them suitable for use in cement production, which could increase production time and costs.

- Regulatory Compliance: Certain pigments or by-products may not meet international standards for environmental or safety regulations, requiring additional testing and validation.

Conclusion

The production of colored cement from local raw materials presents a promising opportunity to create more sustainable, cost-effective, and environmentally friendly construction materials. By utilizing abundant local resources, manufacturers can reduce dependency on imported pigments, promote regional economic growth, and minimize the ecological footprint of cement production. While challenges remain, ongoing research and technological advancements in material processing and color control are expected to enhance the feasibility and adoption of this approach in the construction industry.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ТЕЛ ВРАЩЕНИЯ ВОКРУГ ОСИ ОРДИНАТ С ПОМОЩЬЮ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК

Асанова Арайлым Айбеккызы
студент, Кызылординский университет имени Коркыт Ата
Республика Казахстан, г. Кызылорда

Дильман Торебай Бимаганбетулы
научный руководитель, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики и прикладной механики, Кызылординский университет имени Коркыт Ата
Республика Казахстан, г. Кызылорда

Аннотация. Статья направлена на изучение способов вычисления объемов тел вращения плоских фигур вокруг оси ординат. Объемы тел вращения, как известно, вычисляются с применением двойного или тройного интегралов. В данной статье предлагается вычислить объем тела вращения вокруг оси ординат лишь с помощью определенного интеграла.
Ключевые слова: объем тела вращения; цилиндрические оболочки; кратный и определенный интегралы.

Актуальность исследования заключается в насущной необходимости определения объемов тел вращения плоских фигур вокруг оси ординат. Целью исследования является изучение наиболее экономичного метода вычисления объемов.

Пусть R – область, ограниченная сверху графиком функции $y = f(x)$, сни-зу осью Ox, с двух сторон прямыми $x = a$, $x = b$. Требуется определить объем V тела вращения S, получаемого вращением области R вокруг оси Oy.

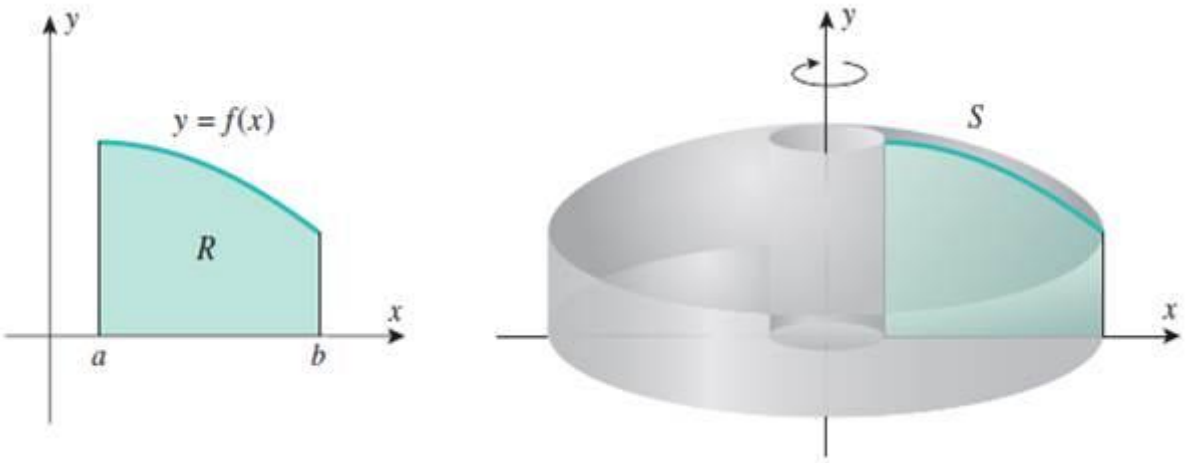


Рисунок 1. Область R и тело вращения этой области вокруг оси Oy

Объем тела, получающегося при вращении области $\boldsymbol{R}$ вокруг оси Ox, вычисляется с помощью определенного интеграла [1-3]:

$$V = \pi \int_a^b f^2(x)dx.$$

Объем тела, получающегося при вращении области $\boldsymbol{R}$ вокруг оси Oy, вычисляется с помощью кратных интегралов [1-3] и определенного интеграла [4]:

$$V = 2\pi \int_a^b xf(x)dx. \qquad (1)$$

Цилиндрическая оболочка – это твердое тело, окруженное двумя концентрическими правильными круглыми цилиндрами.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК- 621.3

ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССИОННЫЙ МАССАЖЕР ДЛЯ НОГ: ПРЕИМУЩЕСТВА, ФУНКЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Аловов Дидар Рахимович

Студент, Университет инженерных технологий
Туркменистана имени Огуз хана
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Воздушный компрессионный массажер для ног — это инновационное устройство, предназначенное для улучшения циркуляции крови, снятия усталости и предотвращения различных заболеваний нижних конечностей. Он представляет собой эффективный способ расслабления и оздоровления ног, который широко используется как в медицинских учреждениях, так и в домашних условиях. Особенно популярны такие устройства среди людей, работающих в сидячем положении, а также среди тех, кто ведет активный образ жизни или сталкивается с проблемами варикозного расширения вен.

В данной статье рассматриваются основные принципы работы воздушных компрессионных массажеров для ног, их преимущества, а также сферы применения и рекомендации по выбору.

1. Принцип работы воздушного компрессионного массажера

Воздушный компрессионный массажер для ног функционирует на основе воздушных подушек, которые последовательно надуваются и сдуваются, создавая эффект компрессии и массажа. Это способствует улучшению кровообращения, стимулирует лимфатический отток и снимает напряжение в мышцах ног.

Основные компоненты устройства:

- **Воздушные камеры**: Специальные камеры, которые наполняются воздухом для создания давления на мышцы ног. Эти камеры расположены вдоль бедер, голени и стоп.
- **Компрессор**: Главный элемент устройства, который регулирует уровень давления и управление насосом, обеспечивающим подачу воздуха в камеры.

- **Управляющий блок**: Электронная система, которая контролирует время и интенсивность массажа, а также может предлагать различные режимы работы, включая расслабляющий, тонизирующий и лечебный массаж.

Процесс массажа обычно включает в себя чередование сжатия и расслабления, что помогает улучшить микроциркуляцию крови, уменьшить отеки и боли в ногах, а также расслабить напряженные мышцы.

2. Преимущества воздушного компрессионного массажа

Воздушные компрессионные массажеры предлагают несколько явных преимуществ, которые делают их популярными среди различных категорий пользователей.

Улучшение кровообращения

Систематическое использование компрессионного массажа помогает активизировать циркуляцию крови в ногах, что способствует лучшему снабжению тканей кислородом и питательными веществами. Это особенно важно для людей с проблемами вен, таких как варикозное расширение, а также для тех, кто много времени проводит на ногах или сидя.

Снижение отечности

Воздушный массаж помогает уменьшить отечность ног, вызванную задержкой жидкости. С помощью сжимающих движений улучшается отток жидкости из межклеточных пространств, что помогает снять отечность и предотвратить образование лишней жидкости в тканях.

Снятие усталости и напряжения

Долгая работа на ногах, стояние или сидение может привести к напряжению в мышцах и усталости. Компрессионный массаж способствует расслаблению мышц, снимает боль и ощущение тяжести, улучшает общее самочувствие.

Предотвращение заболеваний ног

Регулярное использование воздушного массажера может быть эффективным методом профилактики таких заболеваний, как варикозное расширение вен, тромбофлебит и целлюлит. Улучшение кровообращения и лимфооттока способствует снижению риска образования тромбов и улучшению состояния сосудов.

Удобство и доступность

Одним из главных преимуществ воздушных компрессионных массажеров является их доступность для домашнего использования.

Устройства удобны, компактны, просты в эксплуатации и не требуют большого количества времени для достижения заметного эффекта. Они могут быть использованы как в удобном кресле, так и лежа на диване, что делает массаж доступным в любое время.

3. Сферы применения воздушных компрессионных массажеров

Воздушные компрессионные массажеры для ног находят широкое применение в различных сферах жизни.

Для людей с заболеваниями сосудов

Массажеры эффективно помогают людям с проблемами вен, такими как варикозное расширение, тромбофлебит, и другими заболеваниями нижних конечностей. Они используются для улучшения кровообращения, снятия напряжения и предотвращения осложнений, связанных с нарушением венозного оттока.

Для спортсменов и активных людей

Спортсмены и люди, активно занимающиеся физической нагрузкой, также часто используют воздушные компрессионные массажеры для восстановления после тренировок. Это позволяет быстрее восстановить мышцы, улучшить циркуляцию крови и снизить болевые ощущения после интенсивных нагрузок.

Для людей с сидячей работой

Офисные работники, водители и другие люди, чья профессиональная деятельность связана с длительным сидением, часто испытывают проблемы с кровообращением в нижних конечностях. Компрессионный массаж помогает снять усталость, предотвратить отеки и поддерживать здоровье вен.

Для пожилых людей

Для пожилых людей, чьи сосуды и мышцы могут быть ослаблены, компрессионные массажеры являются отличным способом поддержания здоровья. Устройства помогают улучшить циркуляцию крови, снять отечность и уменьшить болевые ощущения в ногах, что особенно важно для людей старшего возраста.

4. Как выбрать воздушный компрессионный массажер для ног?

Выбор воздушного компрессионного массажера зависит от нескольких факторов. Чтобы выбрать подходящее устройство, необходимо учитывать следующие параметры:

Тип массажа

Массажеры могут иметь различные режимы работы: расслабляющий, тонизирующий, лимфодренажный и другие. Важно выбрать устройство, которое наиболее соответствует потребностям пользователя.

Например, для снятия усталости после долгого рабочего дня подойдет расслабляющий режим, а для стимуляции кровообращения — тонизирующий.

Регулировка давления

Одним из важных факторов при выборе является возможность регулировки интенсивности массажа. Некоторые модели позволяют настраивать давление в разных зонах (бедра, голени, стопы), что дает возможность более точно настроить массаж под индивидуальные потребности.

Размер и удобство

Важно учитывать размер устройства и комфорт при использовании. Для людей с разными размерами ног производители предлагают модели с возможностью регулировки размера, что помогает обеспечить оптимальное давление и эффективность массажа.

Бренд и качество

При выборе устройства также стоит обратить внимание на бренд и отзывы пользователей. Надежные производители, как правило, предлагают массажеры с высокой долговечностью и эффективностью, а также с гарантией на качество.

5. Как правильно использовать воздушный компрессионный массажер?

Для того чтобы получить максимальный эффект от использования воздушного компрессионного массажера, следует соблюдать несколько рекомендаций:

1. **Регулярность**: Для достижения ощутимых результатов массаж следует проводить регулярно. Например, один сеанс в день продолжительностью 15-30 минут будет достаточно для поддержания здоровья ног.
2. **Режимы массажа**: Используйте разные режимы массажа в зависимости от состояния ног. Расслабляющий массаж подходит для снятия усталости, а тонизирующий — для стимуляции кровообращения.
3. **Контроль давления**: Следите за уровнем давления. Он должен быть комфортным, не слишком сильным, чтобы не вызвать дискомфорт, но достаточно интенсивным для того, чтобы улучшить циркуляцию крови.

Заключение

Воздушный компрессионный массажер для ног является полезным и эффективным устройством для улучшения состояния ног, снятия усталости и профилактики заболеваний сосудов. Он подходит для широкого круга пользователей, включая людей с заболеваниями сосудов, спортсменов, людей с сидячей работой и пожилых людей.

Компрессионный массаж улучшает кровообращение, уменьшает отечность и способствует общему оздоровлению организма. С учетом удобства и простоты в использовании, такой массажер становится ценным дополнением в арсенале средств для ухода за здоровьем ног.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-81

ВАЖНОСТЬ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В МЕДИЦИНЕ

Айтыева Сулгун Сейиткулыевна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Аманмырадова Зинаида Хамраевна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Джумева Джемал Зелилиевна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Медицина — это область знаний, которая развивается с огромной скоростью и охватывает широкий спектр научных и практических дисциплин. В условиях глобализации и межкультурного обмена знание иностранных языков стало неотъемлемой частью профессиональной компетенции в медицинской сфере. Врачи, медицинские сестры, исследователи и другие специалисты, работающие в области здравоохранения, должны иметь возможность взаимодействовать с коллегами и пациентами на международном уровне. В этой статье будет рассмотрена важность иностранных языков в медицине, их роль в коммуникации, научных исследованиях, обучении и профессиональном развитии медицинских работников.

Иностранные языки как средство международной коммуникации

Медицина — это глобальная дисциплина, и знания в области здравоохранения часто передаются и обсуждаются на международных форумах, конференциях и симпозиумах. Знание иностранных языков позволяет медицинским специалистам обмениваться опытом и информацией с коллегами из других стран, участвовать в совместных проектах, а также следить за последними достижениями в области медицины.

Общение с пациентами

Медицинские работники, обладая знанием иностранного языка, могут эффективно общаться с пациентами, которые говорят на другом языке. Это особенно актуально в многокультурных обществах и при оказании медицинских услуг мигрантам или иностранным туристам. Возможность свободно разговаривать с пациентами на их родном языке помогает не только в диагностике и лечении, но и в повышении уровня доверия между врачом и пациентом.

Международные клиники и медицинский туризм

С развитием медицинского туризма врачи и медицинский персонал должны быть готовы работать с пациентами из разных стран. Умение общаться на иностранных языках становится ключевым для работы в международных клиниках и для предоставления услуг пациентам, которые не владеют языком той страны, в которой они получают лечение.

Иностранные языки и научные исследования

Научные исследования и медицинская литература в значительной степени существуют на иностранных языках, особенно на английском, который стал международным стандартом научного общения. Множество медицинских журналов, статей, книг и руководств публикуется именно на английском языке, и специалисты, не владеющие им, теряют доступ к важнейшей научной информации.

Доступ к научным источникам

Знание иностранных языков, в первую очередь английского, позволяет исследователям и врачам читать научные статьи, обучающие материалы, а также принимать участие в международных исследованиях. Это важный аспект для совершенствования знаний, внедрения новейших технологий и методов лечения в клиническую практику.

Участие в международных конференциях и семинарах

Для специалистов, работающих в области медицины, участие в международных конференциях и семинарах является важной частью профессионального развития. Знание иностранных языков позволяет не только читать доклады на других языках, но и представлять результаты собственных исследований, делая их доступными для международной научной аудитории. Это способствует развитию глобальной медицины и улучшению диагностики и лечения заболеваний.

Иностранные языки в медицинском образовании

Медицинское образование также становится все более международным. Студенты из разных стран учат те же самые дисциплины, читают те же учебники и проходят практику в международных клиниках. Умение говорить на иностранных языках открывает перед студентами новые горизонты для учебы за рубежом, участия в международных программах обмена и стажировках.

Учебные материалы и методические пособия

Медицинские учебники и методические материалы часто публикуются на иностранных языках, и знание этих языков дает студентам доступ к актуальной и точной информации. Это особенно важно, так как медицинская наука постоянно развивается, и студенты должны быть в курсе новейших технологий и исследований.

Обучение в зарубежных университетах

Множество медицинских вузов по всему миру предлагают программы обучения на английском языке, и знание этого языка предоставляет студентам возможность учиться в лучших образовательных учреждениях, что способствует дальнейшему развитию их карьеры. Более того, общение с преподавателями и коллегами, которые могут быть из разных уголков мира, способствует профессиональному росту и обмену знаниями.

Иностранные языки и профессиональное развитие

Медицинские специалисты, владеющие иностранными языками, имеют больше возможностей для карьерного роста. Они могут работать в международных организациях, медицинских исследовательских центрах и клиниках. Знание языков также открывает возможности для работы в разных странах, что способствует расширению профессионального кругозора и улучшению навыков.

Карьерные возможности

В современном мире многие крупные медицинские компании и научные организации проводят международные проекты, требуют сотрудников с высокой квалификацией и знаниями иностранных языков. Работа в таких организациях дает специалистам шанс работать с передовыми технологиями и методами лечения, а также получать опыт взаимодействия с международными коллегами.

Обучение и консультации с зарубежными экспертами

Медицинские работники, владеющие иностранным языком, могут напрямую консультироваться с зарубежными экспертами, участвовать в международных исследовательских проектах и обмениваться опытом с коллегами со всего мира. Это открывает новые перспективы для обмена знаниями и технологий.

Заключение

Знание иностранных языков в медицине имеет огромное значение. Оно не только расширяет возможности для взаимодействия с пациентами, но и открывает доступ к важнейшим источникам научной информации, помогает в профессиональном росте и способствует развитию медицины на глобальном уровне. Умение общаться на иностранных языках является важной составляющей медицинской практики, и оно будет становиться все более значимым в будущем, учитывая глобализацию и интеграцию медицинской науки и практики.

Таким образом, иностранные языки в медицине играют ключевую роль в обеспечении качества медицинской помощи, развитии науки и укреплении международного сотрудничества. Медицина, как и любая другая наука, развивается через обмен знаниями, и знание иностранных языков является важным инструментом для этого.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-79

РОЛЬ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ

Бабамырадова Гунча Джумамырадовна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Нобатова Огульнабат Гелдимырадовна
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Современный спорт стал не только ярким зрелищем, но и высокоорганизованной и высокотехнологичной деятельностью, в которой огромное внимание уделяется научному подходу и применению новейших технологий. В последние десятилетия в спортивной медицине и тренировочной практике наблюдается стремительное внедрение новых технологий, направленных на повышение эффективности тренировочного процесса, улучшение результатов и предотвращение травм. Одной из таких важных областей является оценка функциональной подготовленности организма спортсменов. Эта оценка позволяет не только точно определить текущий уровень физической готовности спортсмена, но и спрогнозировать его способности к достижению высоких спортивных результатов.

В этой статье будет рассмотрена роль новых технологий в оценке функциональной подготовленности организма спортсменов, включая их применение в тренировках, восстановлении и мониторинге здоровья.

1. Понятие функциональной подготовленности организма спортсмена

Функциональная подготовленность спортсмена — это комплексный показатель, который характеризует способность организма к выполнению физических нагрузок различной интенсивности и продолжительности, а также его адаптацию к этим нагрузкам. Оценка функциональной подготовленности включает в себя измерение различных физиологических показателей, таких как:

- **Сердечно-сосудистая система** (работа сердца, кровообращение, показатели аэробной мощности);
- **Дыхательная система** (эффективность вентиляции легких, показатели газообмена);
- **Мышечная система** (сила, выносливость, способность к восстановлению);
- **Нейромышечная система** (координация движений, быстрота реакции).



Традиционно для оценки этих показателей применялись тесты с использованием кардиомониторов, велоэргометров, анализаторов дыхания и других стандартных методов. Однако с развитием технологий появились новые, более точные и менее инвазивные способы оценки функциональной подготовленности.

2. Современные технологии для оценки функциональной подготовленности

С развитием высоких технологий в спортивной медицине появились новые устройства и методики, которые позволяют более точно и быстро оценивать функциональное состояние спортсменов. Некоторые из них основываются на биометрических данных, а другие — на анализе спортивных показателей в реальном времени. Рассмотрим несколько таких технологий.

2.1. Биометрические датчики и носимые устройства

С развитием носимых технологий, таких как фитнес-браслеты и умные часы, стало возможным круглосуточно отслеживать физиологические параметры организма спортсмена.

Эти устройства измеряют пульс, уровень кислорода в крови, частоту дыхания, а также проводят анализ сна и стресса. Применение таких технологий в спортивной практике позволяет получать данные о состоянии организма спортсмена в реальном времени, что критично важно для мониторинга физической нагрузки и восстановления.

Одним из таких устройств является **интеллектуальные фитнес-браслеты** с функцией мониторинга активности и здоровья. Эти устройства позволяют тренерам и врачам получать информацию о физиологическом состоянии спортсмена не только во время тренировок, но и в повседневной жизни, что помогает оценить уровень общей физической подготовленности и адаптацию к тренировочным нагрузкам.

2.2. Электрокардиография (ЭКГ) и сердечные мониторы

Электрокардиография (ЭКГ) и кардиомониторы используются для анализа работы сердца спортсмена в покое и во время физических нагрузок. Современные системы мониторинга ЭКГ позволяют тренерам и медицинским специалистам следить за сердечным ритмом в реальном времени, что дает возможность предотвратить перегрузки, гипертонию или другие опасные сердечно-сосудистые заболевания.

Современные **мониторы сердечного ритма** позволяют с высокой точностью отслеживать изменения в ритме сердца и его реакции на тренировочные нагрузки. Это важно для оптимизации тренировочного процесса и предотвращения перегрузок.

2.3. Спортивные тренажеры с функциональными датчиками

Современные спортивные тренажеры, такие как велоэргометры, беговые дорожки и силовые тренажеры, оснащены датчиками, которые позволяют измерять не только параметры физической нагрузки, но и физиологические реакции организма. Например, **велоэргометры с кардиомониторами** позволяют оценивать аэробную мощность спортсмена, а тренажеры с измерением мощности помогают отслеживать изменения в силовой подготовленности.

Такие устройства позволяют тренерам получать точные данные о тренировочном процессе, уровне выносливости и максимальной нагрузочной способности спортсмена.

2.4. Методики оценки кислородной емкости и лактатного порога

Одним из важных аспектов в оценке функциональной подготовленности является измерение **кислородной емкости организма** (VO2 max) и **лактатного порога**. Для этих целей применяются специальные тренажеры, которые позволяют измерить количество кислорода, которое организм потребляет во время тренировки, а также определить уровень молочной кислоты в крови.

Технологии, такие как **спирометры и газоанализаторы**, помогают точно определить VO2 max и лактатный порог, что является важным параметром для оценки аэробной выносливости спортсмена.



3. Роль биомеханики и видеонаблюдения

3.1. Биомеханические исследования

Современные технологии позволяют применять методы **биомеханики** для оценки движения спортсменов. Специальные сенсоры и камеры могут фиксировать движения спортсмена с высокой точностью, анализируя такие параметры, как скорость, сила, углы суставов и даже степень износа мышц. Это помогает тренерам выявлять не только слабые места в технике движений, но и предсказывать потенциальные травмы.

3.2. Видеонаблюдение и искусственный интеллект

Системы **видеонаблюдения и искусственного интеллекта** могут анализировать движения спортсменов в реальном времени, выявляя ошибки в технике и предлагая рекомендации для улучшения. Применение таких технологий позволяет значительно улучшить тренировочный процесс и снизить риск травм.

4. Влияние новых технологий на спортивное восстановление

Кроме того, новые технологии активно используются для **восстановления** спортсменов после тренировок и соревнований. Оценка функциональной подготовленности не ограничивается только активными тренировками, но и включает этапы восстановления организма. Современные технологии позволяют мониторить уровень усталости и перенапряжения, а также отслеживать эффективность методов восстановления.

4.1. Технологии восстановления

Одним из популярных методов восстановления являются устройства для **компрессионного массажа** и **криотерапия**, которые помогают улучшить циркуляцию крови и лимфоотток, ускоряя восстановление. Новые устройства также могут использовать **тепловое воздействие** или **ультразвуковую терапию**, которые повышают уровень клеточного восстановления и снижают воспаление.



4.2. Интеллектуальные системы восстановления

Системы для восстановления, использующие **искусственный интеллект** и **данные о физиологическом состоянии**, могут предложить персонализированные программы восстановления. Они анализируют уровень усталости, воспаления и другие физиологические параметры, чтобы оптимизировать программу отдыха и восстановления.

5. Заключение

Современные технологии играют важнейшую роль в оценке функциональной подготовленности организма спортсменов. Эти технологии позволяют не только точно измерять ключевые физиологические параметры, но и оптимизировать тренировочный процесс, снижать риски травм и ускорять восстановление после интенсивных нагрузок. Применение таких технологий способствует не только улучшению спортивных результатов, но и более глубокому пониманию физиологии организма, что делает спорт более научным и доступным для спортсменов на всех уровнях.

Внедрение новых технологий в спорт — это шаг вперед, который помогает спортсменам достигать высоких результатов, а тренерам и врачам получать точные данные о состоянии здоровья и физической подготовленности каждого спортсмена.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

МЕТОДИКА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ DRM С СНИЖЕННЫМ ПИК-ФАКТОРОМ

Заруов Жасулан Ерболович
магистрант, Академия логистики и транспорта
Республика Казахстан, г. Алматы

Оспанова Нуржамал Акбаевна
научный руководитель, доктор PhD, ассоциированный профессор,
Международный университет информационных технологий
Республика Казахстан, г. Алматы

Цифровое радиовещание (Digital Radio Mondiale, DRM) представляет собой передовую технологию, предназначенную для эффективной передачи звукового контента через воздушное пространство. Одним из ключевых параметров, определяющих качество и эффективность DRM, является пик-фактор сигнала [1]. Пик-фактор - это отношение максимального значения сигнала к его среднему значению, и его снижение в DRM сигналах может значительно улучшить качество передачи и энергетическую эффективность системы.

Значение снижения пик-фактора в DRM сигналах

Пик-фактор сигнала играет важную роль в системах радиовещания, поскольку влияет на потребляемую энергию передатчика, требования к динамическому диапазону и устойчивость к помехам. Большой пик-фактор требует использования усилителей с большим запасом по мощности, что приводит к увеличению энергопотребления и стоимости оборудования. Кроме того, сигналы с высоким пик-фактором более чувствительны к помехам и искажениям, что может привести к ухудшению качества приема [2,5].

Методы снижения пик-фактора

1. Ограничение динамического диапазона

- Уменьшение разницы между максимальным и минимальным значениями сигнала путем ограничения амплитуды.

- Использование техник сжатия динамического диапазона для уменьшения разброса значений сигнала.

2. Модуляция сигнала

- Использование различных методов модуляции, таких как амплитудная, частотная или фазовая модуляция, для более эффективного использования динамического диапазона.

3. Применение алгоритмов предварительной обработки сигнала

- Использование цифровой обработки сигналов для предварительной обработки сигнала с целью снижения пик-фактора.

- Применение алгоритмов компрессии и эквализации для выравнивания уровней сигнала.

4. Использование специализированных фильтров

- Применение фильтров низких частот для сглаживания пиковых значений сигнала.

- Использование фильтров с переменной полосой пропускания для динамического управления уровнем сигнала.

Реализация методики моделирования

1. Выбор модельного сигнала

- Определение характеристик и требований к сигналу DRM.

- Создание математической модели сигнала с учетом спецификаций передатчика и канала передачи.

2. Проектирование алгоритма обработки сигнала

- Разработка алгоритмов предварительной обработки сигнала для снижения пик-фактора.

- Использование симуляционных инструментов для анализа эффективности различных методов.

3. Оценка эффективности

- Проведение компьютерного моделирования сигнала с применением разработанных алгоритмов.

- Анализ результатов симуляций с целью оценки уровня снижения пик-фактора и его влияния на качество и энергетическую эффективность системы.

4. Экспериментальная верификация

- Проведение экспериментов на радиолабораторном оборудовании для проверки эффективности разработанных методов.

- Сравнение результатов экспериментов с ожидаемыми значениями, полученными на этапе моделирования.

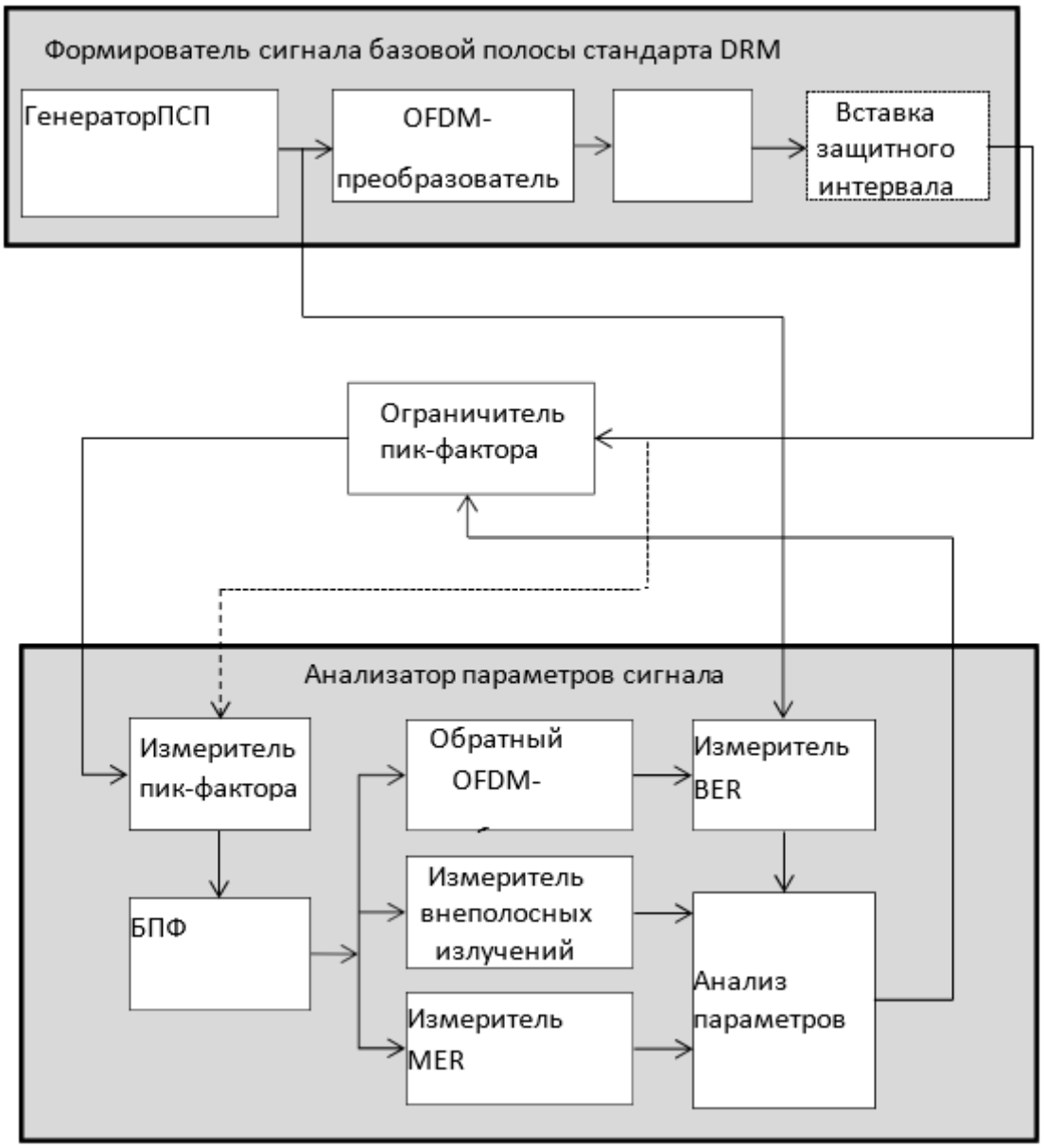


Рисунок 1. Методика моделирования процессов формирования сигналов DRM со сниженным пик-фактором

Методика моделирования и реализации сигналов DRM с сниженным пик-фактором представляет собой важный этап в разработке передовых систем цифрового радиовещания [3,4]. Эффективное снижение пик-фактора позволяет улучшить качество передачи, снизить энергопотребление и повысить устойчивость к помехам, что делает эту методику важным инструментом для инженеров и разработчиков в области радиотехники и телекоммуникаций.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-79

ВАЖНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТИВНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Бабамырадова Гунча Джумамырадовна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Гурбаннепесова Айлар Атаевна
I-ординатор кафедры физической культуры, оздоровления и спортивной медицины Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Спортивная реабилитация является важной составляющей в процессе восстановления спортсменов после травм и перегрузок. С каждым годом новые технологии, разработки и инновационные методы становятся неотъемлемой частью спортивной медицины. В настоящее время спортивная реабилитация включает в себя комплекс методов и технологий, направленных на восстановление функции поврежденных тканей, улучшение двигательных способностей и снижение риска повторных травм. Важность технологий в этом процессе сложно переоценить, поскольку они помогают значительно ускорить восстановление, повысить эффективность лечения и улучшить качество жизни спортсмена.

В данной статье будет подробно рассмотрена роль современных технологий в спортивной реабилитации, их преимущества и область применения, а также перспективы развития в будущем.

1. Спортивная реабилитация: основные задачи и цели

Прежде чем приступить к обсуждению технологий, важно понять основные цели и задачи спортивной реабилитации. Этот процесс включает в себя восстановление здоровья и функциональных способностей спортсмена после травм, операций, а также при хронических заболеваниях и перенапряжении. Спортивная реабилитация направлена на:

- **Восстановление физической функции**: после травмы или операции спортсмен должен вернуть свою способность к выполнению спортивных упражнений с минимальными ограничениями.

- **Минимизация боли и воспаления**: эффективное лечение боли, отечности и воспаления является одним из приоритетов в реабилитации.
- **Предотвращение повторных травм**: целью реабилитации является не только восстановление после травмы, но и профилактика повторных повреждений.
- **Психологическое восстановление**: важно восстановить не только физическое, но и психологическое состояние спортсмена, так как травма может существенно повлиять на мотивацию и уверенность.



Для достижения этих целей широко применяются новые технологии, которые позволяют ускорить процессы восстановления, улучшить их эффективность и предоставить точные данные для мониторинга состояния спортсмена.

2. Роль технологий в спортивной реабилитации

Современные технологии в спортивной реабилитации играют ключевую роль в ускорении восстановления, а также в точной диагностике и мониторинге состояния пациента. Они помогают не только улучшить эффективность реабилитационных процедур, но и минимизировать риски осложнений. Среди основных технологий, используемых в спортивной реабилитации, можно выделить следующие:

2.1. Биомеханическое и функциональное тестирование

Биомеханические технологии позволяют спортсменам пройти объективное тестирование с целью оценки функционального состояния после травмы или операции. Использование **3D-датчиков движения**, **платформ для анализа походки**, **кинетических и кинематических систем** помогает точно определить, как именно движется тело, какие мышцы активируются и как правильно восстанавливается биомеханика.

Это позволяет тренерам и врачам контролировать процесс восстановления, отслеживать эффективность применяемых методов лечения и предотвращать повторные травмы. Анализ биомеханических показателей позволяет точнее скорректировать тренировочные программы и восстановительные процедуры.

2.2. Реабилитация с использованием физических нагрузок и тренажеров

Современные тренажеры оснащены различными датчиками, которые отслеживают уровень физической активности спортсмена и его реакции на тренировки. Например, **велоэргометры**, **тредмиллы** (беговые дорожки), **силовые тренажеры** с датчиками помогают контролировать эффективность тренировок, измерять силу, выносливость и мощности. С помощью этих устройств можно точно измерять, насколько хорошо восстанавливается спортсмен, как его тело реагирует на нагрузки.

Такие тренажеры могут быть связаны с мониторингом пульса, артериального давления и других физиологических показателей, что позволяет быстро реагировать на любые отклонения от нормы и вносить коррективы в реабилитационные программы.

2.3. Использование технологий в физиотерапии

Технологии физиотерапии активно используются в спортивной реабилитации. Применение **ультразвуковой терапии**, **магнитотерапии**, **электростимуляции**, **лазерной терапии** и **криотерапии** помогает ускорить восстановление тканей, уменьшить воспаление и ускорить регенерацию.

- **Ультразвуковая терапия** используется для глубокого прогрева тканей и улучшения кровообращения, что способствует быстрому восстановлению поврежденных мышц и суставов.
- **Криотерапия** включает в себя воздействие холода на поврежденные участки тела, что помогает уменьшить отеки и воспаление.
- **Электростимуляция мышц** помогает восстановить утраченные двигательные функции, стимулируя мышечную активность.

Все эти технологии помогают значительно ускорить восстановление, повысить качество реабилитации и снизить риск развития хронических заболеваний.

3. Применение новых технологий в восстановлении после травм

Травмы являются одной из основных причин длительных перерывов в спортивной карьере. Восстановление после травм требует комплексного подхода, включающего различные методы и технологии. Современные методы спортивной реабилитации нацелены на то, чтобы процесс восстановления был быстрым, безопасным и эффективным.

3.1. Виртуальная реальность в реабилитации

Виртуальная реальность (VR) в последние годы становится популярной технологией в реабилитации. В частности, она используется для восстановления двигательных функций, улучшения координации и тренировки мышц. Восстановление с использованием VR позволяет спортсменам безопасно тренировать определенные движения, не подвергая тело излишним нагрузкам. Это особенно важно при восстановлении после травм суставов или позвоночника.

Виртуальная реальность помогает не только восстановить физические функции, но и улучшить психоэмоциональное состояние пациента, предлагая ему интересные и мотивирующие занятия, что способствует ускорению реабилитации.



3.2. Роботизированные технологии в реабилитации

Роботизированные устройства для реабилитации представляют собой одну из самых перспективных технологий. Например, **роботы-экзоскелеты** используются для восстановления двигательных функций после серьезных травм, включая травмы позвоночника. Эти устройства могут помочь спортсменам восстановить способность ходить, выполнять простые движения и вернуться к спортивным занятиям.

Кроме того, роботизированные устройства, такие как **кинезиотерапевтические тренажеры**, помогают восстановить подвижность и силы в суставах, улучшая координацию и баланс.

4. Генетика и биоинженерия в спортивной реабилитации

Генетика и **биоинженерия** играют важную роль в спортивной реабилитации. Современные технологии позволяют проводить **генетические исследования**, которые помогают более точно предсказать, как организм будет реагировать на травму и лечение. Это позволяет врачам создавать индивидуальные программы восстановления для каждого спортсмена.

Использование **стимуляторов клеточного роста** и **генетической терапии** позволяет ускорить регенерацию поврежденных тканей, что значительно сокращает время реабилитации.

5. Перспективы развития технологий в спортивной реабилитации

Технологии в спортивной реабилитации продолжают развиваться. В будущем можно ожидать появления новых методов и устройств, которые сделают реабилитацию еще более точной и эффективной. Например, использование **нейротехнологий** для восстановления нервной активности и улучшения контроля за мышцами может стать важным шагом в лечении серьезных повреждений.

Кроме того, новые подходы в области **персонализированной медицины** и **искусственного интеллекта** будут способствовать созданию индивидуализированных программ восстановления, основанных на уникальных физиологических данных спортсмена.

6. Заключение

Внедрение современных технологий в спортивную реабилитацию существенно улучшает эффективность восстановления спортсменов после травм, помогает быстрее вернуться к занятиям спортом и минимизировать риски повторных повреждений.

Биомеханические анализы, роботизированные устройства, виртуальная реальность и генетика — все эти достижения науки и техники значительно расширяют возможности спортивной медицины. В будущем можно ожидать еще более широкого внедрения высоких технологий, которые сделают спортивную реабилитацию более персонализированной и доступной, что позволит спортсменам быстрее восстанавливаться и достигать новых высот.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-81

ENGLISH IN ART HIGH SCHOOL: A CRUCIAL COMPONENT OF CREATIVITY AND COMMUNICATION

Berdimyradov Resul Berdimyradovich
Student of the State Academy of Arts of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Dovyyev Gahryman Rustamovich
Student of the State Academy of Arts of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Anahovskaya Selbi Shapolatovna
Student of the State Academy of Arts of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Atdayeva Arzygul Atajanovna
Lecturer of the State Academy of Arts of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

In today’s globalized world, the importance of language can not be overstated, particularly when it comes to education. Language forms the foundation of communication, learning, and creative expression. In an art high school, the role of English is often underestimated. However, English in the context of an art high school plays a significant role not only in developing the linguistic skills of students but also in enhancing their creative abilities. By merging language skills with artistic expression, students are better equipped to navigate both the art world and the world at large.

This article will explore the importance of English in art high schools, focusing on how it supports students' development in various aspects of their artistic education, enhances their communication skills, and prepares them for future opportunities in both the art world and in other fields.

1. The Role of English in an Art High School Curriculum

In an art high school, the curriculum often revolves around artistic techniques, history, and theory. However, integrating English into the curriculum is crucial for fostering comprehensive student development. English serves as a medium for:

1.1 Communication of Artistic Ideas

One of the primary functions of language in the context of art is to help students express their creative ideas effectively. In art classes, students often need to describe, critique, or explain their work. This can be challenging when a language barrier exists, especially in an increasingly international art world where English is the dominant language.

Incorporating English into the art curriculum encourages students to describe their creative process, their understanding of techniques, and the themes they are exploring in their work. This promotes deeper reflection on their art while developing both their artistic and linguistic skills.

1.2 Art History and Theory

Art history and theory are integral components of an art high school education. English, being the language of many of the most influential art movements, philosophies, and texts, enables students to access a vast range of art literature, both past and contemporary. From studying the works of classical artists to modern critics and theorists, English proficiency allows students to engage directly with global artistic discourse.

Furthermore, many prestigious art colleges and universities, which many art high school students aspire to attend, conduct their programs in English. A solid understanding of English provides students with an advantage when reading academic texts and conducting research in preparation for higher education.

1.3 Collaboration with International Artists

In today’s interconnected world, artists regularly collaborate with peers from around the globe. Whether through online platforms, workshops, or international exhibitions, the ability to communicate in English allows students to collaborate effectively with artists worldwide. It fosters the exchange of ideas, techniques, and cultural perspectives, which enriches students' work and personal growth as artists.

2. The Benefits of Learning English for Art Students

Learning English in an art high school offers students numerous benefits that go beyond academic and artistic growth. These include:

2.1 Enhanced Creativity

Learning a new language, particularly one as globally prevalent as English, encourages cognitive flexibility and enhances creative thinking.

It requires students to think in different ways, making connections between their artistic work and the new language. English encourages them to approach their art from various perspectives, enriching their creative process.

Moreover, when students learn to articulate their thoughts in English, they may be exposed to new ways of seeing the world. Reading literature, watching art documentaries, or interacting with English-speaking artists allows students to gain new insights and ideas that could influence their artistic vision.

2.2 Preparation for Global Art Markets

In the professional art world, English is the primary language used in galleries, exhibitions, auctions, and contracts. For students aspiring to pursue careers as artists, understanding and speaking English provides them with essential tools to navigate the global art market. From communicating with gallery owners to understanding art critiques, English becomes a critical skill in launching an international career.

Additionally, many art scholarships and grants are offered by organizations based in English-speaking countries. Having a command of English can open up opportunities for students to travel, study abroad, or showcase their work internationally.

2.3 Developing Critical Thinking

Learning a language like English involves more than simply memorizing vocabulary and grammar; it requires students to engage in higher-order thinking. When students analyze texts, critique art, or participate in debates in English, they develop their critical thinking skills. This ability to think critically and communicate effectively is a core aspect of artistic growth.

The capacity to critique one’s own work, as well as the work of others, is a vital skill for any artist. English provides the tools for students to articulate their thoughts, allowing them to critically assess their art in a manner that is clear and precise. This skill not only helps students improve their craft but also prepares them for professional environments.

3. English in the Digital Age of Art

The digital revolution has transformed the art world. Artists now showcase their work on social media, interact with other artists through virtual platforms, and engage with art buyers and collectors online. English is the dominant language of the internet, and being proficient in it opens up numerous opportunities for art students to:

3.1 Share Art and Build Online Portfolios

Art students today are expected to establish an online presence to showcase their portfolios.

Whether through social media platforms like Instagram or personal websites, English proficiency enables students to present their work to a broader, international audience. Writing compelling descriptions, blog posts, or artist statements in English can enhance the visibility and impact of their work.

3.2 Participate in Online Courses and Workshops

Many online platforms offering courses and workshops in art are conducted in English. By learning English, students can access an array of educational resources from renowned artists, curators, and art professionals. This access not only broadens their skill set but also helps them stay updated with trends and techniques in the art world.

3.3 Engage in Global Art Communities

Art forums, online critiques, and virtual galleries offer platforms where artists and students can discuss their work, seek feedback, and learn from others. These platforms are primarily English-speaking spaces, and the ability to communicate effectively in English ensures that art students can participate in these communities and develop their networks.

4. English and Cultural Awareness

Art is a universal language, but it is also deeply influenced by culture. The integration of English into the curriculum of an art high school not only enhances communication but also provides students with insights into global cultures, art movements, and perspectives.

4.1 Understanding Diverse Art Traditions

By learning English, students gain access to a wide range of art resources, including books, articles, and films that provide insight into different cultures and artistic traditions. This exposure helps students understand the international nature of art, fostering a more inclusive approach to their creative work.

4.2 Developing Intercultural Sensitivity

Art students in an English-speaking environment are often exposed to a variety of cultures and artistic traditions, both within and outside of the English-speaking world. By learning English, students develop an appreciation for cultural diversity and acquire the ability to communicate across cultural boundaries, which is essential in today's globalized art scene.

5. Practical Strategies for Integrating English into an Art High School Curriculum

Given the many benefits, how can English be effectively integrated into the art high school curriculum? Here are several practical strategies:

5.1 Interdisciplinary Approaches

Integrating English into art classes through interdisciplinary approaches can make learning more relevant and engaging. For instance, an art project could involve research in English on a specific artist or movement. Students could then present their findings in English, using the language to describe their creative process and the historical context of the artwork.

5.2 Encouraging Artistic Expression Through Writing

In addition to traditional writing assignments, students could be encouraged to write artist statements, reflections, or critiques of their own work in English. This allows them to express their thoughts on art in a new language, helping them practice both linguistic and artistic skills.

5.3 Guest Speakers and Workshops in English

Inviting English-speaking artists, curators, and critics to speak or conduct workshops in the school provides students with the opportunity to engage with real-world art professionals. These interactions help students develop both their language skills and their professional networks.

Conclusion

English plays a crucial role in the development of art students in an art high school. It not only enhances their communication skills but also helps them understand and engage with the global art world, both in terms of artistic expression and professional opportunities. As the world continues to globalize, the ability to communicate effectively in English will remain an essential tool for aspiring artists. By integrating English into their curriculum, art high schools can ensure that their students are well-prepared for the challenges and opportunities of the international art scene. Furthermore, it supports the development of creative thinkers who can articulate their artistic visions with clarity, confidence, and cultural awareness.

As we look to the future, the fusion of language, art, and technology will continue to shape the next generation of artists, and English will undoubtedly remain a critical skill in this ongoing transformation.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

ЭКОНОМИКА И МАТЕМАТИКА: ВЗАИМОСВЯЗЬ И РОЛЬ МАТЕМАТИКИ В ЭКОНОМИКЕ

Огульдонди Джумадурдыева
Преподаватель, Военно-морской институт Министерства обороны Туркменистана
г. Туркменбашы Туркменистан

Акменгли Гулова
Преподаватель, Военно-морской институт Министерства обороны Туркменистана
г. Туркменбашы Туркменистан

Энегуль Амандурдыева
Преподаватель, Морское профессиональное училище
г. Туркменбашы Туркменистан

Введение

Экономика и математика являются неотъемлемыми и взаимосвязанными областями знаний. Математика с ее четкими, формализованными методами анализа и моделирования процессов сыграла важную роль в становлении современной экономики, а также в понимании и решении экономических проблем. Экономика, в свою очередь, в своей основе основывается на закономерностях и принципах, которые можно описывать с помощью математических методов.

В данной статье будет рассмотрено, как математика влияет на экономику, как математические модели и методы используются для анализа экономических процессов, а также как экономические исследования могут быть обоснованы и улучшены с помощью математики.

1. Роль математики в экономике

Математика играет важную роль в различных аспектах экономических исследований. Существует несколько направлений, где математика активно используется в экономике, включая теорию принятия решений, экономическое прогнозирование, управление ресурсами, анализ рынков и оценку рисков. Основные направления применения математики в экономике:

1.1 Математическое моделирование экономических процессов

Математическое моделирование — это процесс, при котором экономические явления и процессы формализуются с помощью математических уравнений и моделей. Это позволяет исследовать поведение экономических агентов, таких как потребители, фирмы, государственные учреждения, а также взаимодействия между ними.

Математические модели помогают экономистам анализировать поведение рынка, его динамику и возможные изменения в будущем. Например, модель спроса и предложения, модель роста производства, модель равновесия на рынке труда и другие позволяют выявить закономерности и предсказывать результаты экономической активности.

1.2 Теория оптимизации

Теория оптимизации является важной частью прикладной математики и активно используется в экономике для нахождения оптимальных решений. Экономисты используют методы линейного и нелинейного программирования, а также методы оптимизации для поиска оптимальных вариантов поведения участников рынка с учетом ограниченных ресурсов.

В экономике оптимизация применяется в различных областях: для оптимизации производства и распределения ресурсов, минимизации издержек, максимизации прибыли, а также для решения задач в области финансов и инвестиций.

1.3 Статистические методы и эконометрия

Статистика и эконометрика используются для анализа и интерпретации экономических данных. Эконометрия включает в себя использование статистических методов для построения моделей и проведения эмпирических исследований. Экономисты с помощью эконометрических методов могут анализировать экономические данные, проверять гипотезы, а также делать прогнозы.

Методы эконометрии позволяют анализировать влияние различных факторов на экономические результаты, например, влияние уровня цен на спрос, воздействие налоговой политики на экономику, или влияние изменения процентных ставок на инвестиционную активность.

1.4 Теория игр и принятие решений

Теория игр, являющаяся разделом математики, используется для анализа стратегического поведения участников в условиях неопределенности и взаимодействия с другими агентами.

Теория игр помогает экономистам понимать, как индивиды, фирмы или государства принимают решения, в том числе в таких ситуациях, как конкуренция, торговые переговоры, экономические санкции и другие.

Применение теории игр позволяет прогнозировать поведение агентов, анализировать возможные исходы и находить оптимальные стратегии, как для отдельных участников, так и для всей экономической системы.

2. Применение математических методов в различных областях экономики

2.1 Макроэкономика и математические модели

В макроэкономике математические модели используются для анализа и прогнозирования экономики в целом. Они могут описывать, как изменения в денежной политике, налогах или государственных расходах влияют на экономический рост, инфляцию, безработицу и другие макроэкономические показатели.

Примеры таких моделей включают модели совокупного спроса и предложения, модели экономического роста, а также модели денежного оборота и инфляции. Математические методы позволяют не только понять текущие экономические процессы, но и прогнозировать их развитие в будущем, что играет важную роль в принятии политических и экономических решений.

2.2 Финансовые рынки и математические методы

Математика имеет неоценимое значение в области финансов. Статистические и вероятностные методы, а также теории оптимизации активно используются для анализа и оценки рисков на финансовых рынках, для разработки стратегий инвестирования и управления активами.

Математические модели, такие как модель ценообразования опционов Black-Scholes, помогают трейдерам и инвесторам оценивать стоимость финансовых инструментов и предсказывать изменения их цен. Модели оценки рисков (например, Value-at-Risk) используются для определения степени риска и принятия решений на основе анализа потенциальных потерь.

2.3 Экономика труда и моделирование рынка труда

В экономике труда математика используется для построения моделей, описывающих взаимодействие спроса и предложения на рабочую силу, а также для оценки влияния различных факторов, таких как уровень заработной платы, образование, миграция и демографические изменения, на рынок труда.

Математические модели позволяют анализировать, как изменяются уровни занятости, безработицы, как различные экономические и социальные изменения влияют на рабочую силу, а также как оптимизировать распределение труда для повышения производительности и снижения безработицы.

2.4 Экологическая экономика и устойчивое развитие

Математика также находит применение в области экологической экономики и устойчивого развития. Математические модели помогают оценивать влияние экономической деятельности на окружающую среду, предсказывать экологические последствия и разрабатывать стратегии для устойчивого использования природных ресурсов.

Модели, описывающие взаимодействие экономических и экологических факторов, позволяют разрабатывать политики по защите окружающей среды, оценивать эффективность экологических инициатив и направлять экономику на путь устойчивого развития.

3. Взаимодействие экономики и математики в будущем

Современные экономические проблемы становятся все более сложными, что требует от математиков и экономистов создания новых методов и моделей для их решения. Применение искусственного интеллекта (ИИ), машинного обучения и больших данных открывает новые горизонты в области экономических исследований.

3.1 Использование искусственного интеллекта и машинного обучения

Искусственный интеллект и машинное обучение могут использоваться для обработки огромных объемов данных, анализа рыночных тенденций и поведения потребителей, а также для разработки новых экономических моделей. Математические алгоритмы, заложенные в основу ИИ, могут позволить создавать более точные прогнозы и более эффективно управлять экономическими процессами.

3.2 Большие данные и экономические прогнозы

Большие данные (big data) дают возможность более точно анализировать поведение потребителей, динамику экономических процессов и финансовые рынки. Использование математических моделей для обработки этих данных открывает новые возможности для прогнозирования и оценки рисков.

В сочетании с методами статистики, эконометрики и машинного обучения, большие данные могут революционизировать способы принятия экономических решений и политических решений.

4. Заключение

Математика и экономика — это два неотъемлемых аспекта современной научной мысли, которые играют важнейшую роль в понимании и решении множества глобальных проблем. Математические методы дают экономистам необходимые инструменты для анализа, моделирования и прогнозирования различных экономических процессов. В свою очередь, экономика предоставляет математикам реальные задачи и сценарии, которые требуют применения математических знаний и технологий.

В будущем взаимодействие между математикой и экономикой будет только углубляться. Развитие новых технологий и методов анализа, таких как искусственный интеллект и большие данные, откроет новые возможности для решения экономических проблем и управления экономическими процессами. Это сделает математику неотъемлемой частью всех аспектов экономической жизни, от принятия политических решений до ведения бизнеса и научных исследований.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ФИЗИКА В ВИДЕОИГРАХ

Яковлева Диана Евгеньевна
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
РФ, г. Улан-Удэ

Татур Елена Стефановна
научный руководитель, преподаватель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
РФ, г. Улан-Удэ

Аннотация. В статье рассматриваются случаи, когда физические явления из реального мира появляются в игре как элементы геймплея или графики.

В настоящее время трудно представить подростка, да и взрослого человека, который ни разу не играл в видеоигру. Но редко кто задумывается, как она работает. Разработка современных компьютерных игр — это довольно сложный процесс. Разработчикам игр приходится постоянно контролировать баланс между физическими и механическими свойствами игровых персонажей. Так как механика и физика в компьютерных играх должны максимально передавать реалистичность всего происходящего. Самое интересное, что физика в компьютерной игре не может соответствовать физике из реальной жизни на 100%.

Игра зеркальная грань. Действие игры происходит в антиутопичном городе не очень далёкого будущего. Единственный способ передать сообщение, избежав надзора, — прибегнуть к услугам бегущих, к которым принадлежит и главная героиня игры, Фейт. Техника и движения персонажа были вдохновлены паркуром. Насколько же паркур достоверен в игре? Вертикальные и горизонтальные забеги по стенам вызывают вопросы. Фейт забегает на стену и продолжает движение как ни в чем не бывало! Чтобы выполнить этот трюк, человек, занимающийся паркуром развивает достаточно высокую скорость и в момент возникновения с препятствием останавливается. При этом кинетическая энергия переходит в силу инерции, что позволяет прижаться к стене и, используя трение, придать себе вертикальное ускорение. Его хватает на то, чтобы пройти пару метров, но в купе с изначальным толчком и вытянутой рукой можно забегать на стены до нескольких метров высотой. Вывод, что такой трюк возможен в реальной жизни, но с должной подготовкой.

Теперь падения. Фейт прыгает с опасно большой высоты. И в подавляющем большинстве падений приземляется на твердую поверхность. Что позволяет ей достичь такого результата? Особая техника падения, ключевым элементом который является перекат. Дело в том, что на нас действует сила Земного притяжения, и без опоры под ногами, стремясь к центру Земли с ускорением 9,8 м/с2, мы можем развить приличные скорости. Падение например с 8 метров высоты(примерно два этажа) позволило бы нам развить скорость около 44 км/ч, а это уже максимальная скорость бега, когда-либо достигнутая человеком. И последствия будут такие же, как если спортсмен на полной скорости впечатался бы в бетонную стену.Такой трюк возможно повторить, если высота не превышает 8 метров, но неподготовленному человеку последствий не избежать.
Игра Angry Birds или же злые птицы - всемирно известная игра для смартфонов и планшетов, в которую интересно играть и детям, и взрослым. Цель игры - избавиться от зеленых свинок, тогда вы сможет пройти уровень. Вы должны использовать злых птиц, чтобы уничтожить преграду и свинок. Также где-нибудь слева обязательно должна стоять рогатка, из которой запускаются птицы. Angry Birds почти полностью основана на физике. На геймплей игры влияют такие физические явления, как:

1. Гравитация — это сила, которая действует на каждого обитателя Земли, впрочем, как и на саму Землю, в игре она притягивает объекты и блоки к центру гравитационного поля. В классических уровнях все просто — блоки, объекты и персонажи падают вниз, если их ничего не поддерживает. Но есть эпизоды игры, которые происходят в космосе, и там присутствует гравитационное поле — радиус влияния силы притяжения планеты. Гравитационные поля также являются атмосферой планеты. В игре некоторые объекты помещены в вакуум - пространство, в котором нет никаких веществ, даже воздуха, из-за чего они практически неподвижны. Когда эти объекты из вакуума попадают в гравитационное поле перпендикулярно центра силы притяжения, то они начнут падать в его направлении, то есть притягиваться к центру поля. Если же предметы или существа попадут параллельно, то они будут сначала вращаться вокруг него, и через какое-то время всё равно попадут в центр.

2. Пар — газообразное состояние воды. Образуется испарением или кипячением. В игре же он изменяет траекторию движения птиц, также может разрушать блоки и другие объекты.

3. Лёд. На ледяной поверхности практически отсутствует сила трения. Если даже немного повредить конструкцию, которая стоит на льду, вся конструкция упадет вниз.

Полёт птицы вызывает ещё больший интерес. Чтобы запустить её точно в цель, нужно правильно рассчитать силу, с которой оттягивают рогатку и угол запуска.

В физике есть раздел кинематики “Движение тела, брошенного под углом к горизонту”. Тело сначала равнозамедленно поднимается, а затем равноускорено падает. При этом оно перемещается относительно земли с постоянной скоростью. Именно по такому принципу и происходит полёт птички. В качестве эксперимента я составила и решила задачу, для того чтобы в реальных условиях рассчитать высоту, дальность и время полёта тела, чтобы достичь максимально удачного результата в игре.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-008

МАГТУМКУЛЫ (МАХТУМКУЛИ) ФРАГИ- ВЕЛИКИЙ МЫСЛИТЕЛЬ

Новрузов Гурбангелди Гелдиевич
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Новрузова Огульгерек Какабаевна
учитель 35-й средней школы
г. Ашхабад Туркменистан

Магтумкулы (Махтумкули) Фраги — выдающийся туркменский поэт и философ, который оказал глубокое влияние на литературу и культуру Туркменистана, а также на всю персидско-туркменскую поэзию. Его творчество является важной частью культурного наследия Центральной Азии. В этой статье мы рассмотрим жизнь, творчество и наследие Махтумкули Фраги, а также его вклад в развитие туркменской литературы и философии.



Ранние годы и происхождение

Махтумкули Фраги родился в первой половине XVIII века в Туркменистане, в местности, которая в тот период входила в состав Османской империи. Точное место рождения поэта до сих пор вызывает споры среди историков, но считается, что он родился в окрестностях города Фрага (современный район в Туркменистане, близ города Ашхабада). Его полное имя — Магтумкулы Фраги, и он принадлежал к древнему роду, который занимался скотоводством, а также был культурно и духовно активен.

С ранних лет он обучался наукам, религии, философии и литературе. Махтумкули был воспитан в исламской традиции, что оказало большое влияние на его мировоззрение и творчество. Его преподавателями были известные учёные и мудрецы того времени, которые привили ему любовь к поэзии и философии.

Творческая деятельность

Магтумкули Фраги стал известен своими стихами, которые сочетали элементы философии, религии, морали и социальной критики. Его творчество ориентировано на гуманизм, высокие моральные ценности, любовь к родине и народу.

Его стихи также затрагивают темы справедливости, единства и духовного просветления. Он был не только поэтом, но и философом, проповедовавшим разумность, правду и миротворчество.

Основной язык, на котором он писал, был туркменский, однако в его произведениях также прослеживаются элементы персидского и арабского языков, что свидетельствует о широком культурном фоне Махтумкули и его времени. Он являлся мастером слова и использовал богатую метафорическую палитру, что сделало его произведения глубоко символичными и многозначными.

Основные произведения

Махтумкули Фраги является автором множества поэтических произведений. Его стихи и поэмы охватывают широкий спектр тем — от любви и верности до борьбы за справедливость и свободу. Одним из самых известных произведений является его философская поэма «Гарибнама» («Книга о бедняке»), в которой затрагиваются вопросы социальной справедливости, духовного поиска и человеческой морали.

Кроме того, Махтумкули написал множество лирических стихов, в которых выражены его мысли о жизни, любви и смысле человеческого существования.

Он также часто использовал образ воды, природы и родных просторов в своих произведениях, что придавало его поэзии особую меланхоличную красоту.

Влияние на туркменскую литературу

Творчество Махтумкули Фраги оказало огромнейшее влияние на развитие туркменской литературы. Его стихи стали основой для формирования классической туркменской поэзии. Он стал примером для множества поколений туркменских поэтов и писателей, которые продолжили развивать его идеи, стремление к высокому идеалу, к социальной справедливости и любви к родной земле.

Кроме того, благодаря Махтумкули был значительно обогащен язык туркменской поэзии, его стихи стали основой для создания различных литературных форм и стилей. Важным достижением является и тот факт, что он сделал туркменскую литературу доступной для широкой аудитории, включая как образованных людей, так и простых крестьян.

Философия и мировоззрение

Махтумкули Фраги был не только поэтом, но и философом, чьи мысли имели большое значение для его современников и последующих поколений. В своих стихах он часто поднимал темы справедливости, добродетели, мира и единства народа. Он был сторонником идеалов гуманизма и проповедовал важность знаний, мудрости и духовного просветления.

Особое место в его философии занимала тема свободы, как личной, так и социальной. В условиях того времени, когда многие туркмены подвергались угнетению и внутренним конфликтам, Махтумкули стремился через свои стихи вдохновить людей на борьбу за свободу, за личные права и достоинства.

Кроме того, философия Махтумкули включала в себя идеи о важности любви и мира. Он был приверженцем идеи гуманного отношения к людям, уважения к жизни и свободе каждого человека. В его стихах звучат обращения к любви как высшей ценности, к вере в светлое будущее и к поддержке единства народа.

Наследие и влияние

Наследие Махтумкули Фраги не ограничивается только его поэзией. Он стал символом духовного возрождения и национального единства для туркменского народа. Его идеи и философия нашли отражение в культуре и политике Туркменистана, и в наши дни его имя является важным элементом национальной идентичности.

Кроме того, творчество Махтумкули стало важным объектом изучения для ученых не только в Туркменистане, но и за рубежом.

Его произведения переведены на множество языков, и по сей день сохраняют актуальность, являясь важным источником для изучения восточной философии, литературы и культуры.

Магтумкули Фраги (Махтумкули), великий туркменский поэт XVIII века, оставил после себя огромное литературное наследие. Его произведения стали основой туркменской классической поэзии и философии, а его идеи и философские размышления актуальны и по сей день. Махтумкули Фраги не только сформулировал глубокие мысли о человеке, природе, жизни и смерти, но и создал литературные произведения, которые до сих пор изучаются и ценятся в Туркменистане и за его пределами. В этой статье будут рассмотрены основные книги, написанные Магтумкулы, а также их значение и влияние на туркменскую литературу и культуру.

Исторический контекст и культурное значение

Магтумкули Фраги жил в период, когда Туркменистан был разделен на множество кочевых племен, и на фоне этих конфликтов и социальных потрясений возникали философские и духовные вопросы, на которые пытался ответить поэт. В этом контексте его творчество имеет особое значение, так как оно отражает не только философские размышления, но и идеалы свободы, справедливости, мира и добра, которые имели важное значение для туркменского народа того времени.

Магтумкули писал на туркменском языке, используя классический арабский и персидский стили, и его произведения стали основой для развития туркменской литературы. Он сумел создать не только яркую поэзию, но и философскую основу, которая положила начало духовной и культурной жизни туркменского народа в последующие века.

Основные произведения Магтумкулы

Магтумкули Фраги создал множество произведений, среди которых особое место занимают поэмы, стихи и философские трактаты. Его книги охватывают широкий спектр тем — от философии и религии до социальных вопросов и проблемы человеческой морали. Некоторые из его самых известных произведений включают:

"Гарибнама" (Книга о бедняке)

Одним из самых значительных произведений Магтумкулы является поэма "Гарибнама", или "Книга о бедняке". Это философская поэма, которая выражает глубокие размышления о социальных проблемах и социальной несправедливости. В произведении рассказывается история бедного человека, который сталкивается с несправедливостью и угнетением, что является аллегорией для более широких социальных проблем того времени.

"Гарибнама" содержит в себе элементы морали и этики, и в нем затрагиваются темы бедности, социальной справедливости, поиска истины и освобождения. Махтумкули в своем произведении задает вопросы о смысле жизни, справедливости, долге перед людьми и обществом.

"Махтумкули"

Одним из важнейших трудов является также сборник стихов и поэм под названием "Махтумкули". Это собрание лирических стихотворений, в которых Махтумкули выражает свои глубокие чувства, размышления о жизни и философию о человеке. Многие стихи из этого сборника посвящены вопросам любви, верности, поиску истины, а также размышлениям о природе и человеке.

В этих стихах Махтумкули часто обращается к образу природы, воды, света, подчеркивая их важность как метафоры для душевного состояния человека. Его лирическая поэзия наполнена символикой, что делает ее многозначной и актуальной на протяжении веков.

"Тамана" (Одаренность, мастерство)

Другая известная поэма, которая относится к произведениям философской и нравственной тематики — это "Тамана". В этом произведении Махтумкули рассуждает о высоких моральных ценностях, об искусстве добродетели и стремлении к личному совершенству. "Тамана" охватывает темы внутренней гармонии человека и его стремления к идеалу. Это произведение помогает читателю понять, как следует жить, стремиться к знаниям, и каковы жизненные ориентиры для каждого человека.

"Дауна" (Песнь мира и любви)

Махтумкули также писал произведения, посвященные теме мира и любви. Одним из таких стихотворений является "Дауна", в котором поэт выражает свою мечту о мире и гармонии среди людей. Он призывает к уважению, любви и терпимости, утверждая, что все люди должны жить в согласии и работать вместе ради общего блага.

Тематика произведений

Произведения Магтумкулы Фраги охватывают широкий круг тем, которые остаются актуальными и в наши дни. Основные темы его книг включают:

Поиск истины и самопознание

Одна из центральных тем в творчестве Магтумкулы — это поиск истины. Он считал, что человек должен искать истинное знание и стремиться к духовному просветлению.

В его произведениях часто встречаются обращения к внутреннему миру человека и призывы к самопознанию, что связано с его философией.

Любовь и мораль

Тема любви, как морального и духовного идеала, также занимает важное место в творчестве Махтумкули. Он описывает любовь как высшую ценность, что проявляется как в его лирических стихах, так и в философских трактатах. Любовь, по мнению поэта, является основой жизни и важнейшим мотивом для поиска добра и правды.

Социальная справедливость и свобода

Махтумкули часто обращался к вопросам социальной справедливости. В своих произведениях он поднимал проблемы бедности, угнетения, социальных неравенств. Он стремился показать, что общество должно быть справедливым, а каждый человек имеет право на достойную жизнь.

Природа и человек

Природа в произведениях Махтумкули играет важную роль как символ души человека, его внутреннего мира и стремления к гармонии. Природные образы, такие как вода, цветы, звезды, часто встречаются в стихах поэта, отражая идею о том, что человек и природа неразделимы.

Творчество Магтумкулы Фраги оказало огромное влияние на туркменскую литературу. Он стал основоположником туркменской поэзии, создав традиции, которые продолжаются и в современной туркменской литературе. Его произведения были основой для создания национальной литературы и стали источником вдохновения для многочисленных туркменских поэтов и писателей.

Кроме того, философия Махтумкули и его поэзия продолжают оказывать влияние на культуру Туркменистана, становясь неотъемлемой частью национальной идентичности. Сегодня его имя связано с развитием туркменской литературы, и его произведения являются важным элементом культурного наследия страны.

Заключение

Махтумкули Фраги — великий поэт и философ, чье творчество оказало глубокое влияние на туркменскую литературу и философию. Его произведения не только обогатили туркменскую культуру, но и стали важным вкладом в мировую литературу и философию. Идеи, изложенные в его стихах, остаются актуальными и в наше время, вдохновляя новые поколения людей на поиски истины, мира и любви.

Махтумкули Фраги — это не только символ своей эпохи, но и вечный пример того, как слово может менять мир, раскрывать человеческую душу и объединять народы.

Книги и произведения Магтумкулы Фраги — это не только литературные шедевры, но и важный философский и культурный вклад в развитие туркменского народа. Его произведения не только раскрывают внутренний мир человека, но и затрагивают вопросы социальной справедливости, любви, мира и человеческой морали. Это делает его наследие актуальным и по сей день, и его книги будут продолжать вдохновлять и учить новые поколения.

"Если хочешь быть счастливым, знай, что счастье в тебе,
Не ищи его в богатстве или власти, оно внутри тебя.
Кто ищет счастье вне себя, тот всегда его теряет,
А кто находит его в душе своей, тот не потеряет."

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-620.3

SULFUR NANOPARTICLE EXTRACTION METHODS: TECHNIQUES, APPLICATIONS, AND FUTURE DIRECTIONS

Orazmyradova Oguljemal

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Muhammedova Gulshat Orazgeldiyevna

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

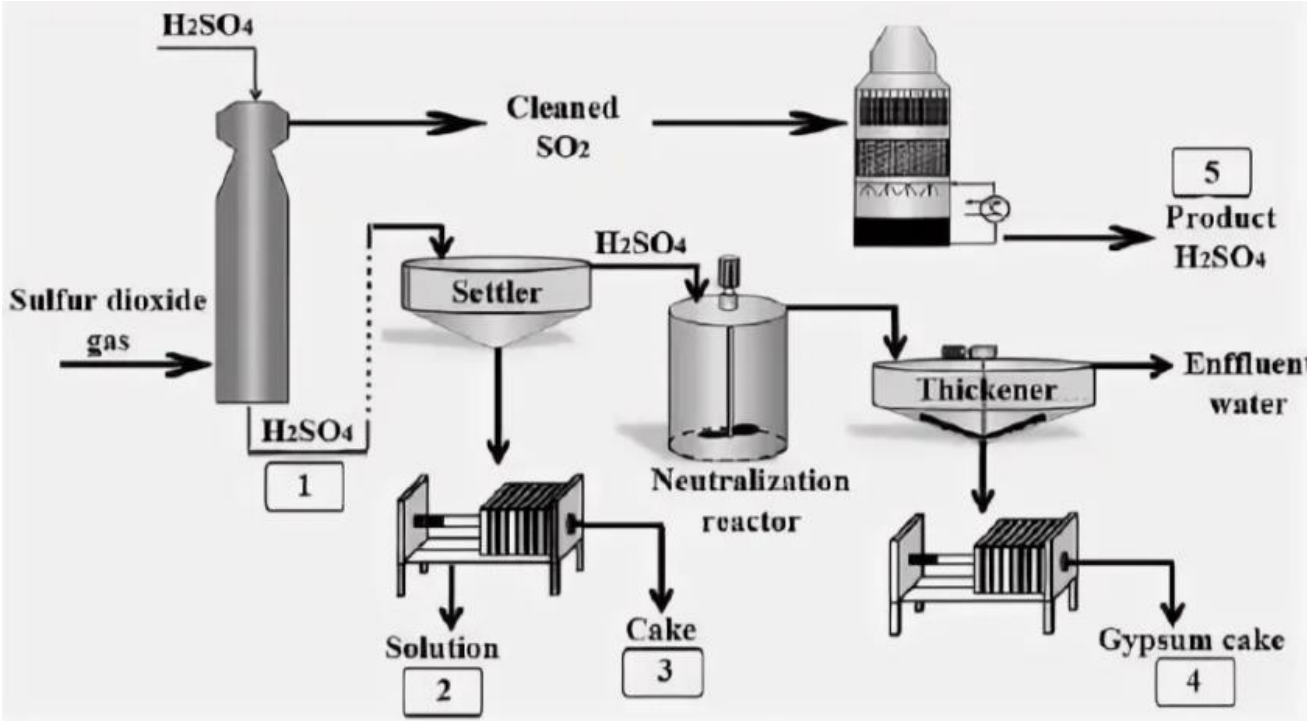
Abstract

Sulfur nanoparticles (SNPs) are gaining significant attention due to their unique properties, including high surface area, enhanced reactivity, and potential applications in various fields such as medicine, energy storage, agriculture, and environmental remediation. The extraction and synthesis of sulfur nanoparticles involve various methods that control their size, shape, and distribution. This article provides an overview of the different techniques employed in the extraction of sulfur nanoparticles, including physical, chemical, and biological methods. It also discusses the challenges and recent advancements in SNPs production, highlighting their potential applications and the future of sulfur nanoparticle research.

Introduction

Sulfur nanoparticles (SNPs) are a fascinating class of materials with applications spanning from drug delivery and antimicrobial agents to energy storage and catalysis. Nanoparticles, including sulfur-based ones, are particles that measure between 1 to 100 nanometers in size and exhibit unique physical and chemical properties compared to their bulk counterparts. In particular, sulfur nanoparticles possess a high surface-to-volume ratio, making them highly reactive and potentially useful in various industrial and technological applications.

The methods of extracting and synthesizing sulfur nanoparticles have evolved over the years to improve their quality, yield, and stability. As sulfur is abundant and inexpensive, developing efficient and cost-effective methods for nanoparticle extraction is essential. This article explores the primary techniques used to extract sulfur nanoparticles, their advantages and limitations, and their promising applications.



Methods of Sulfur Nanoparticle Extraction

Various methods have been developed for the extraction and synthesis of sulfur nanoparticles, each offering distinct advantages in terms of control over particle size, morphology, and purity. These methods can be broadly classified into physical, chemical, and biological techniques.

Physical Methods

Physical methods for sulfur nanoparticle extraction involve the manipulation of sulfur in its bulk or vapor phase to produce nanoparticles. These techniques are often based on the principles of high-energy physics, utilizing mechanical forces or high temperatures.

- Ball Milling: Ball milling is a widely used mechanical method for producing sulfur nanoparticles. In this process, sulfur powder is placed in a rotating drum with grinding media (e.g., steel balls). The mechanical energy generated by the collisions between the balls and sulfur particles reduces the particle size. Ball milling can effectively produce nanoparticles, but it often results in a broad size distribution and requires careful control of parameters such as milling time and speed.

- Laser Ablation: In laser ablation, a focused laser beam is used to vaporize solid sulfur in a controlled environment. The vaporized sulfur condenses into nanoparticles upon cooling. This technique offers precise control over the size and morphology of the nanoparticles. However, it is typically more expensive and requires specialized equipment.

-Thermal Evaporation: Thermal evaporation involves heating sulfur at high temperatures in a vacuum or inert atmosphere. The vaporized sulfur then condenses into nanoparticles as it cools down.

This method is effective in producing high-purity nanoparticles, but it may require high energy consumption and specific environmental conditions.

Chemical Methods

Chemical methods involve the use of chemical reactions to produce sulfur nanoparticles from sulfur-containing precursors. These methods allow for better control over the size, distribution, and functionalization of nanoparticles.

- Solvent-Based Precipitation: In this method, sulfur is dissolved in a suitable solvent and then precipitated by adding a precipitating agent. The nanoparticle size can be controlled by adjusting the solvent polarity, temperature, and concentration of the precipitating agent. This technique is simple and scalable, making it suitable for large-scale production.

- Hydrothermal Synthesis: Hydrothermal synthesis is a chemical process in which sulfur nanoparticles are synthesized under high temperature and pressure in an aqueous solution.

This method is highly versatile and can produce nanoparticles with uniform size and morphology. However, it requires specialized equipment and precise control over reaction conditions.

- Chemical Vapor Deposition (CVD): In CVD, sulfur vapor is introduced into a reaction chamber along with a reducing agent, which leads to the formation of sulfur nanoparticles. The temperature, pressure, and flow rates of the reactants are crucial in determining the final particle size. This method is highly efficient for producing high-purity sulfur nanoparticles but can be more expensive than other chemical methods.

- Sol-Gel Method: The sol-gel process involves the transition of a liquid precursor into a solid gel, which is then heat-treated to form nanoparticles. This method offers precise control over the nanoparticle size and morphology, but it may require several processing steps.

Biological Methods

Biological methods of sulfur nanoparticle synthesis utilize natural biological processes for the reduction of sulfur compounds into nanoparticles. These methods are often considered more eco-friendly and sustainable, with less reliance on harsh chemicals or high-energy processes.

- Bacterial Reduction: Certain sulfur-reducing bacteria, such as “Desulfuromonas” and “Desulfovibrio” species, have the ability to reduce sulfate into elemental sulfur nanoparticles. This process typically occurs in an anaerobic environment and can produce nanoparticles with a narrow size distribution. The biological method is attractive due to its simplicity and environmental sustainability, but it may have limitations in terms of scale and control over the nanoparticle properties.

- Plant-Based Synthesis: Some plants, like “Sorghum bicolor” and “Coriandrum sativum” (coriander), have shown the ability to produce sulfur nanoparticles through

plant extracts. The plant-mediated synthesis of nanoparticles is an emerging area of research, offering a green approach to nanoparticle production. However, further research is needed to optimize the yield and reproducibility of this process.

- Fungal Synthesis: Fungi such as “Aspergillus” species can also produce sulfur nanoparticles through biosynthesis. Fungal systems offer several advantages, such as high efficiency and ease of culture, but the process may require additional optimization for large-scale production.

Applications of Sulfur Nanoparticles

Sulfur nanoparticles possess a wide range of applications due to their unique properties, including high reactivity, antimicrobial activity, and potential for energy storage. Some of the key areas where sulfur nanoparticles are applied include:

Medicine and Drug Delivery

Sulfur nanoparticles have been explored for their potential use in drug delivery systems due to their high surface area and the ability to functionalize their surfaces for specific targeting. They can be loaded with drugs and delivered to specific sites in the body, improving the efficiency and specificity of treatments.

- Antimicrobial Agents: Sulfur nanoparticles have demonstrated antimicrobial properties, making them useful in the development of antibacterial and antifungal agents. They can be used to treat infections or incorporated into coatings for medical devices to prevent bacterial growth.

Energy Storage and Batteries

Sulfur nanoparticles are of particular interest in the development of advanced energy storage systems, such as lithium-sulfur (Li-S) batteries. The high energy density and low cost of sulfur make it an attractive material for rechargeable batteries. However, issues such as sulfur's poor conductivity and the formation of polysulfides during cycling have limited their commercial use. Recent advances in sulfur nanoparticle engineering are helping to overcome these challenges.

Environmental Remediation

Sulfur nanoparticles have shown promise in the removal of toxic metals and other contaminants from wastewater. Their high surface area and reactivity make them ideal candidates for adsorption and catalytic processes. They can be used in environmental cleanup applications, such as the removal of heavy metals, dyes, and other pollutants from industrial effluents.

Agriculture

Sulfur nanoparticles have potential applications in agriculture, particularly as pesticide and fungicide agents. Due to their small size and high surface reactivity, they can be more effective than bulk sulfur in controlling pests and diseases, offering a more efficient and environmentally friendly alternative to traditional agricultural chemicals.

Challenges and Future Directions

While sulfur nanoparticles offer great potential, several challenges remain in their extraction and application. These challenges include:

- Scalability: Many of the current methods for producing sulfur nanoparticles are not easily scalable for industrial production. Developing cost-effective, large-scale synthesis methods is crucial for commercializing their applications.

- Stability: Sulfur nanoparticles are prone to aggregation, which can reduce their effectiveness. Stabilization strategies, such as surface functionalization, need to be optimized to maintain their properties.

- Environmental Impact: Although biological methods offer a more eco-friendly approach, there is a need for further research to understand the environmental impact of sulfur nanoparticle production, especially in large-scale applications.

Conclusion

Sulfur nanoparticles represent an exciting class of materials with significant potential in various fields, including medicine, energy storage, environmental remediation, and agriculture. The methods of extracting sulfur nanoparticles—whether physical, chemical, or biological—offer distinct advantages and challenges, and ongoing research is focused on optimizing these methods for industrial use. As technology advances, sulfur nanoparticles are expected to play an increasingly important role in diverse applications, paving the way for more sustainable and efficient materials in the future.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

ИНФОРМАТИКА — НАУКА О ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Аразназарова Огульбабек Ягшымырадовна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Кичиева Айна Аннасапаровна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Данатарова Мяхри Кыясовна
Преподаватель, Туркменский государственный медицинский университет им. Мырата Гаррыева
г. Ашхабад Туркменистан

Информатика — это область науки, которая изучает методы и технологии обработки, хранения, передачи и использования информации. С развитием информационных технологий и их внедрением в различные сферы жизни, информатика становится одной из самых востребованных и быстроразвивающихся областей. В этой статье будет рассмотрено значение информатики в современном мире, её основные направления и применение в различных сферах.

1. Понятие информатики

Информатика — это наука, которая занимается изучением процессов обработки информации с помощью вычислительных средств. Включает в себя различные области, такие как теория информации, алгоритмизация, программирование, базы данных, искусственный интеллект, информационные системы и сети, а также безопасность данных.

В широком смысле информатика охватывает не только компьютеры и вычислительные системы, но и процессы, с помощью которых мы собираем, обрабатываем, анализируем и передаем информацию. На протяжении последнего века информатика стала неотъемлемой частью человеческой цивилизации, поскольку в условиях современного мира информация и данные играют ключевую роль.

2. Основные направления информатики

Информатика включает множество разнообразных дисциплин и направлений, каждое из которых решает определённые задачи. Рассмотрим основные из них:

2.1 Алгоритмы и структуры данных

Одним из основополагающих направлений информатики является изучение алгоритмов и структур данных. Алгоритм — это последовательность шагов для решения задачи, а структуры данных — это способы организации информации для её эффективного хранения и обработки. Применение эффективных алгоритмов и структур данных важно для создания программного обеспечения, которое может быстро и точно выполнять необходимые операции.

2.2 Программирование

Программирование — это процесс создания программ, которые выполняют задачи, связанные с обработкой информации. В рамках этого направления разрабатываются языки программирования, методологии разработки программного обеспечения, а также различные техники для решения задач в области вычислений. Программирование стало основой для создания всех современных информационных технологий и сервисов, включая операционные системы, веб-сайты, мобильные приложения и искусственный интеллект.

2.3 Информационные системы и базы данных

Информационные системы — это комплекс программных и аппаратных средств, предназначенных для хранения, обработки и передачи данных. Базы данных являются основой для управления большими объёмами информации и являются важной частью большинства современных информационных систем. Например, базы данных используются в коммерции, здравоохранении, банковской сфере, логистике и других областях для организации эффективного хранения и извлечения информации.

2.4 Искусственный интеллект и машинное обучение

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение — это область информатики, направленная на создание систем, которые могут учиться и принимать решения на основе анализа данных. Системы ИИ включают технологии обработки естественного языка, распознавания образов, интеллектуальных агентов, а также алгоритмов, которые помогают моделировать поведение и решения, схожие с человеческими. Машинное обучение является важной частью ИИ и находит широкое применение в различных областях, от медицины до финансов.

2.5 Кибербезопасность

Кибербезопасность — это область, связанная с защитой данных и информационных систем от несанкционированного доступа, атак, утечек и других угроз. В условиях роста числа кибератак и проблем с конфиденциальностью данных кибербезопасность стала неотъемлемой частью информационных технологий. Специалисты в этой области разрабатывают методы защиты от вирусов, хакерских атак и обеспечения безопасности коммуникаций.

2.6 Телекоммуникации и компьютерные сети

Телекоммуникации и компьютерные сети обеспечивают передачу информации между различными вычислительными системами. Современные компьютерные сети, такие как Интернет, обеспечивают обмен данными между миллиардами пользователей по всему миру. Технологии беспроводной связи, мобильных сетей и оптоволоконных коммуникаций играют ключевую роль в обеспечении глобальной связи и развитии интернета вещей (IoT).

3. Применение информатики в различных сферах

Информатика проникает в различные области человеческой деятельности, становясь необходимым инструментом для решения задач в разных отраслях. Рассмотрим несколько ключевых областей, где информационные технологии имеют наибольшее значение.

3.1 Медицина

В здравоохранении информатика активно используется для создания и внедрения медицинских информационных систем, таких как электронные медицинские карты, системы мониторинга состояния пациентов и автоматизированные лабораторные исследования. Машинное обучение и анализ больших данных позволяют улучшать диагностику заболеваний, предсказывать эпидемии и разрабатывать новые методы лечения.

3.2 Образование

Информатика оказывает огромное влияние на образование, включая использование онлайн-курсов, образовательных платформ и инструментов для дистанционного обучения. Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR и AR) обеспечивают новые формы обучения, а аналитика данных позволяет мониторить успехи учащихся и разрабатывать персонализированные образовательные траектории.

3.3 Бизнес и экономика

В бизнесе информатика используется для разработки систем управления предприятием, автоматизации бухгалтерских и финансовых операций, а также для анализа больших данных. Системы управления отношениями с клиентами (CRM), управления цепочками поставок (SCM) и аналитические инструменты помогают бизнесу повышать эффективность и принимать обоснованные решения.

3.4 Государственное управление

Информатика также играет важную роль в сфере государственного управления. Электронное правительство, системы электронных выборов, автоматизация налоговых и социальных служб помогают улучшить качество государственных услуг, сделать их более доступными и эффективными.

3.5 Научные исследования

В науке информатика позволяет создавать математические модели, выполнять сложные вычисления, обрабатывать и анализировать научные данные. Современные суперкомпьютеры, программное обеспечение для моделирования физических процессов и облачные вычисления способствуют развитию научных исследований в таких областях, как физика, биология, астрономия и климатология.

4. Будущее информатики

Будущее информатики связано с дальнейшим развитием искусственного интеллекта, интернета вещей, биоинформатики и блокчейн-технологий. Одним из ключевых направлений является развитие квантовых вычислений, которые способны решить задачи, требующие огромных вычислительных мощностей. Также большое внимание будет уделяться кибербезопасности, защите данных и защите приватности пользователей.

Кроме того, информационные технологии будут продолжать проникать в новые сферы жизни, такие как умные города, автономные транспортные системы и биотехнологии, изменяя не только технологические, но и социальные структуры общества.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

МЕТОД ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАДАЧИ О РЮКЗАКЕ

Коновалова Ирина Олеговна
магистрант, Тольяттинский государственный университет
РФ, г. Тольятти

Лелонд Ольга Владимировна
научный руководитель, канд. физ.-мат. наук, доцент, Тольяттинский государственный университет
РФ, г. Тольятти

Метод динамического программирования (ДП) представляет собой распространенный и качественный способ решения задач оптимизации. Он базируется на принципе выделения отдельных мелких подзадач из решаемой задачи и применения полученных результатов для нахождения оптимального решения всей задачи.

Главная характеристика метода ДП состоит в использовании промежуточных вычислений. Для систематизации полученных промежуточных результатов применяется такая организация данных, как упорядоченная последовательность, таблица или массив. Таким образом, предыдущие расчеты учитываются при рассмотрении текущей подзадачи, что приводит к существенному увеличению производительности.

Центральный смысл метода ДП состоит в том, что задача разделяется на более мелкие, более простые подзадачи, которые решаются по отдельности. При этом применяется принцип оптимальности, который заключается в том, что оптимальное решение возможно найти из оптимальных решений подзадач.

Методика решения задачи оптимизации с использованием принципа ДП включает в себя несколько шагов:

1. Определение архитектуры оптимального решения задачи. Это может быть последовательность, таблица или другая организация данных, где будут упорядочены результаты решения подзадач.

2. Формулировка циклического соотношения, которое связывает оптимальные решения полной задачи и ее подзадач. Это соотношение обычно построено на принципе оптимальности.

3. Разработка алгоритма для решения задачи, основанного на рекурсивном соотношении.

4. Реализация алгоритма и проведение расчетов с применением ДП.

5. Анализ полученных результатов, включая проверку корректности и оценку производительности алгоритма.

Одно из достоинств метода ДП – это возможность решения задач с экспоненциальным числом возможных комбинаций, рациональное заполнение памяти для хранения результатов, а также возможность применения для большого ассортимента задач оптимизации.

Метод ДП имеет отдельные ограничения. Данный метод применим только к задачам, которые можно разбить на более мелкие подзадачи. Кроме того, он требует значительного объема расчетов и может быть непродуктивен в случае больших исходных данных.

В целом, метод ДП позволяет существенно оптимизировать продуктивность алгоритма, что делает его одним из наиболее популярных методов для решения таких задач.

Задача о рюкзаке – это широко известная задача комбинаторной оптимизации, которая состоит в том, чтобы заполнить рюкзак с ограниченной вместимостью предметами заданного веса и стоимости, получив при этом максимально возможную суммарную стоимость выбранных предметов.

Входные данные задачи о рюкзаке:

– список предметов, каждый из которых имеет определенный вес и стоимость;

– вес рюкзака, который ограничивает общий вес выбранных предметов.

Выходные данные задачи о рюкзаке:

– максимальная стоимость предметов, которые можно положить в рюкзак.

Основная идея решения задачи о рюкзаке состоит в применении метода ДП.

Шаги алгоритма решения задачи ДП:

1. Разработать двумерный массив dp[n+1][w+1],

где n – количество предметов, имеющих вес a_1, …, a_n;

c_i – стоимость конкретного предмета;

w – вместимость рюкзака.

dp[i][j] будет представлять максимальную стоимость выбранных предметов среди первых i предметов при ограничении по весу j.

2. Заполнить первую строку и первый столбец массива dp нулями, так как без выбранных предметов стоимость всегда равна нулю.

3. Для каждого предмета i от 1 до n и для каждой вместимости рюкзака j от 1 до w:

– если вес предмета i больше, чем текущая вместимость рюкзака j, то dp[i][j] = dp[i-1][j] - не берем текущий предмет;

- иначе, dp[i][j] = max(dp[i][j], dp[i - 1][j - a[i]] + c[i]) - можем выбрать текущий предмет или не выбирать его.

4. Максимальная стоимость выбранных предметов будет находиться в dp[n][w].

Вывод: Задача о рюкзаке решается с помощью ДП, где на каждом шаге выбирается, брать ли предмет или нет, и в итоге получается максимальная стоимость выбранных предметов при ограниченной вместимости рюкзака.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК- 614.44

OPPORTUNITIES FOR OBTAINING HYDROPHOBIC SPRAY IN TURKMENISTAN

Ryzayev Kerim

Supervisor: Dean of Chemical and Nanotechnologies faculty of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Ovezsahedov Saparmyrat

Lecturer of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Rahymova Oguljeren

student of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

Hydrophobic sprays are widely used in various industries due to their ability to repel water and prevent moisture-related damage. These coatings can be applied to different surfaces, including textiles, glass, metal, and wood, providing long-term protection against water, corrosion, and contamination. In Turkmenistan, a country with a growing interest in industrial diversification and technological innovation, the development and production of hydrophobic sprays present significant opportunities.

Turkmenistan’s Potential for Hydrophobic Spray Production

Turkmenistan's abundant natural resources, particularly in the petrochemical sector, provide a strong foundation for the production of hydrophobic sprays. The country is one of the largest producers of natural gas and has a well-established chemical industry that can be leveraged to produce key components such as silicones, fluoropolymers, and nanoparticles used in hydrophobic coatings.

Availability of Raw Materials

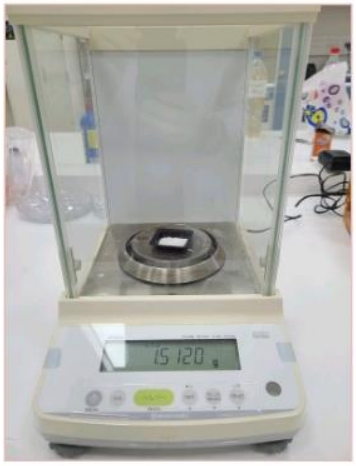
One of the critical factors in the production of hydrophobic sprays is the availability of high-quality raw materials. Turkmenistan has access to various natural resources that can be utilized in the synthesis of hydrophobic agents. For example, silica, a key component in many hydrophobic coatings, can be derived from sand, which is abundant in the Karakum Desert.

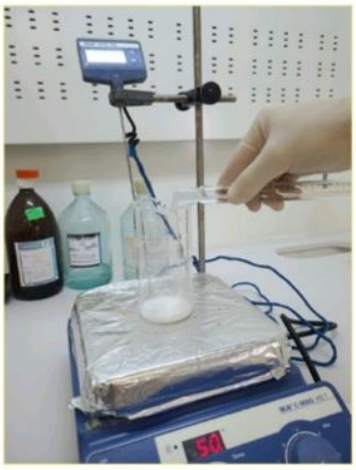
Technological Capabilities and Infrastructure

Turkmenistan has been investing in modernizing its industrial infrastructure, particularly in the chemical and petrochemical sectors. The establishment of new research facilities and collaborations with international experts can facilitate the development of advanced hydrophobic formulations tailored to the needs of local and international markets.

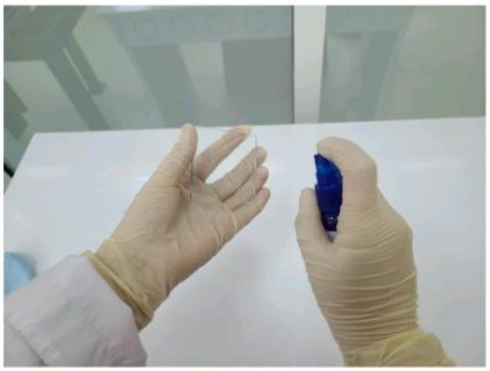
Used the following equipment and reagents in this experiment:

Analytical balance, beaker 500ml, pipette, erlenmeyer flask, $Ti(OC_3H_7)_4$, or titanium dioxide powder - 1,5 gr, C_2H_5OH - 11.2ml, $C_4H_5NO_2$ - 1ml of water solution.





The titanium dioxide powder was prepared by sol-gel process using titanium isopropoxide, $[Ti(OC_3H_7)_4]$, as a precursor and ethanol as a solvent. After dissolution of 11.2 mL of $[Ti(OC_3H_7)_4]$, in ethanol, a solution of 0.73 ml water in ethanol was mixed and 1 mL diethenol amine $C_4H_5NO_2$ added dropwise under continuous stirring for 2h to realize a transparent sol. $[Ti(OC_3H_7)_4]$: C_2H_5OH: H_2O: $C_4H_5NO_2$, molar ratio was set at 4:140:4:1. The sol was digested for 24h and dried subsequently at 100°C for 10h, calcined for 2h elevated temperatures, and cooled at a rate of ~ 8.3 °C /min Thermogravimetric analysis (TGA) of the dried sol-gel product was carried out by raising its temperature at a rate of 4°C/min from 50 to 850'C in air to ascertain the conditions of TiO, formation. While an X-ray diffractometer (Thermo Electron ARL XQ TRA) with the CuK] radiation was used for identification of phase(s) and





determining the average crystallite size, fourier transform infrared (FTIR) spectrometer (BRUKER Vertex-70) was employed for ascertaining the bonds and stretching modes present. A field emission scanning electron microscope (Carl Zeiss modal Supra 40VP) and UV-Vis-IR spectrophotometer (Varian, model Cary 5000) were used for observing the morphology and optical absorption behaviour, respectively. A spectrofluorophotometer (Edinburg Instruments model FLSP 920) was utilized to study the photoluminescence characteristics of the final product.

Environmental and Climatic Advantages

The climatic conditions of Turkmenistan, characterized by arid and semi-arid regions, further emphasize the need for hydrophobic technologies. Hydrophobic sprays can be particularly beneficial in protecting agricultural equipment, infrastructure, and textiles from moisture damage during rare but intense rainfall events.

Market Opportunities and Economic Impact

The global demand for hydrophobic coatings is increasing, driven by industries such as construction, automotive, and consumer goods. Turkmenistan can position itself as a regional hub for the production and export of hydrophobic sprays, capitalizing on its strategic location and access to neighboring markets in Central Asia, the Middle East, and Europe.

Conclusion

The development of hydrophobic sprays in Turkmenistan represents a promising opportunity for economic growth and industrial diversification. By leveraging its natural resources, technological capabilities, and strategic location, the country can establish itself as a key player in the global market for advanced surface protection technologies.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК- 661.715

EXTRACTION OF CERESIN FROM OZOKERITE

Hudayberdiyeva Enejan

Supervisor: Lecturer of the Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Akmammedova Selbi

student of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Ceresin, a naturally occurring wax, has various industrial applications, including in cosmetics, pharmaceuticals, and lubricants. It is primarily extracted from ozokerite, a naturally occurring hydrocarbon wax found in the earth's crust. This article explores the process of extracting ceresin from ozokerite, focusing on the methods of extraction, purification, and the uses of the extracted wax. Additionally, the economic and environmental implications of ceresin production are discussed, along with current challenges and potential improvements in the extraction process.

Introduction

Ceresin is a wax derived from ozokerite, a naturally occurring mineral wax that is primarily composed of hydrocarbons and is found in specific geological formations, especially in regions with large deposits of bitumen and petroleum. It has been used historically in various industries, including cosmetics, pharmaceuticals, and as a lubricant in industrial applications due to its unique properties, such as high melting points and stability at room temperature.

Ozokerite itself is a complex mixture of saturated hydrocarbons, paraffin, and microcrystalline waxes. Over time, ozokerite has been increasingly processed to extract valuable components, with ceresin being one of the most commercially important by-products.

This article provides an in-depth review of the methods of ceresin extraction from ozokerite, the properties of ceresin, its various applications, and the challenges involved in its extraction and purification.

Ozokerite and Ceresin: Overview

Ozokerite Composition

Ozokerite is a natural mineral wax found in deposits in various parts of the world, including Eastern Europe, North America, and Asia. It consists mostly of paraffinic hydrocarbons and smaller amounts of aromatic hydrocarbons, with a high concentration of saturated hydrocarbons.

The composition of ozokerite varies depending on the location of the deposit, but it generally contains around 40–60% paraffin wax, 20–30% microcrystalline wax, and other components, such as resins and oils.

Ceresin Composition

Ceresin is a purified form of ozokerite and is predominantly composed of paraffin waxes with minor amounts of other hydrocarbons. The removal of the impurities and other constituents from ozokerite gives ceresin its characteristic properties:

- High melting point (typically 75–85°C)

- Non-toxicity and odorlessness

- Water resistance and insulation properties

- Opacity and stability under various conditions

Due to these characteristics, ceresin finds wide usage in cosmetics, pharmaceuticals (such as in ointments and balms), candles, and lubricants.

Methods of Ceresin Extraction from Ozokerite

The process of extracting ceresin from ozokerite involves several steps, including mining, physical treatment, and chemical purification. Below are the main methods for extracting ceresin:

Mining and Preliminary Processing of Ozokerite

The first step in ceresin production is the extraction of ozokerite from the earth. This is typically done by mining ozokerite deposits, which are often located deep underground. The crude ozokerite is then transported to processing plants where it is subjected to preliminary treatment to remove large impurities, such as stones, soil, and larger hydrocarbon fractions.

Experimental part

Solvent Extraction Method

The solvent extraction method is one of the most common techniques used to isolate ceresin from ozokerite. This method takes advantage of the differing solubility of ceresin and other components in ozokerite. The general steps involved in the solvent extraction process are:

1. Crushing: The ozokerite is first crushed into smaller pieces to increase the surface area.

2. Solvent addition: A solvent, typically ligroin or petroleum ether, is added to the crushed ozokerite. These solvents selectively dissolve ceresin, leaving behind higher-molecular weight components, such as bitumen and resins.

3. Filtration: After dissolution, the mixture is filtered to remove insoluble impurities. The liquid phase contains the dissolved ceresin and other waxes.

4. Separation: The solvent is then evaporated under reduced pressure, leaving behind the purified ceresin.

5. Purification: The ceresin may undergo additional purification, such as washing with hot water, to remove any residual solvent or impurities.

This method is widely used due to its efficiency and high yield in obtaining pure ceresin.

Thermal Extraction

Thermal extraction involves heating ozokerite at elevated temperatures to separate its various components based on their different boiling points. The process typically includes the following steps:

1. Heating: The crude ozokerite is heated in a furnace or a distillation unit to around 250–300°C. This causes the wax components, including ceresin, to melt.

2. Distillation: The melted ozokerite is subjected to a distillation process where lighter waxes and hydrocarbons are separated from the heavier components.

3. Cooling and Solidification: After distillation, the ceresin is cooled and solidified into a wax-like form. The remaining components, including oils and resins, are separated and discarded.

Although this method can produce ceresin, it often requires additional steps, such as solvent washing, to purify the wax further.

Hydrogenation and Chemical Treatment

In some cases, hydrogenation is used to further refine ceresin obtained from ozokerite. This involves the addition of hydrogen to the extracted wax in the presence of a catalyst. The process helps to reduce the content of aromatic hydrocarbons, making ceresin more suitable for use in pharmaceuticals and cosmetics.

In addition to hydrogenation, ozokerite may also be treated with acidic or alkaline solutions to remove trace impurities and increase the wax's purity.

Applications of Ceresin

Ceresin has various applications across multiple industries due to its unique properties:

Cosmetics and Pharmaceuticals

Ceresin is commonly used in cosmetics and pharmaceuticals as a base for ointments, creams, and balms. Its emollient properties help in moisturizing and protecting the skin, while its ability to stabilize formulations makes it ideal for use in cosmetic products like lipsticks, skin creams, and hair waxes.

Candles

Ceresin is used in the manufacture of candles due to its ability to harden the wax, resulting in longer-lasting and cleaner-burning candles compared to those made from paraffin wax alone.

Lubricants and Greases

Ceresin is used in industrial applications as a lubricant or as a component of greases. Its high melting point makes it suitable for use in high-temperature environments where other lubricants might degrade.

Electrical Insulation

Ceresin is used in electrical insulation materials due to its resistance to electricity and its ability to maintain structural integrity under a wide range of temperatures.

Challenges and Future Directions

Although the extraction of ceresin from ozokerite is well-established, there are several challenges and areas for improvement in the process:

Environmental Impact

The extraction process, particularly solvent-based methods, can result in the release of harmful chemicals into the environment if not managed properly. Ensuring that extraction processes are environmentally sustainable is a priority.

Conclusion

Ceresin, derived from ozokerite, is a versatile and valuable material used in a wide range of industrial applications. The extraction process, though efficient, presents challenges related to environmental sustainability and cost-efficiency. Continued research into improving extraction techniques and developing more sustainable methods is essential for meeting the growing demand for ceresin in various industries. By improving the extraction and purification methods, ceresin can continue to be a valuable resource in industries ranging from cosmetics to industrial lubricants.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-665.73

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR REMOVING BENZENE FROM THE WASTEWATERS OF THE NATURAL GAS TO GASOLINE PLANT IN AHAL REGION OF TURKMENISTAN

Bekdurdyyeva Svetlana

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Hudayberdiyeva Enejan

Supervisor: Lecturer of the Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

The presence of benzene in industrial wastewater is a significant environmental and health concern, particularly in petrochemical and natural gas processing industries. In the Ahal region of Turkmenistan, natural gas to gasoline plants generate wastewater that contains high levels of benzene, a carcinogenic substance. This article focuses on the development of a technology aimed at removing benzene from the wastewater of these plants. We explore various treatment methods, including physical, chemical, and biological approaches, and propose an optimized system for effective benzene removal. The article also discusses the environmental implications, technological feasibility, and economic considerations involved in implementing the proposed treatment technology in Turkmenistan's industrial setting.

Introduction

The Ahal region of Turkmenistan is home to several natural gas processing facilities, including plants that convert natural gas into gasoline. These facilities often produce wastewater as a byproduct, which contains a range of contaminants, with **benzene** being one of the most concerning. Benzene, a volatile organic compound (VOC), is toxic to both humans and aquatic life, and its presence in wastewater poses significant environmental and health risks.

The treatment of industrial wastewater containing benzene is a priority for both environmental protection and regulatory compliance. Removing benzene from wastewater requires an effective, efficient, and cost-effective technology.

This article aims to develop a comprehensive technology for the removal of benzene from the wastewater generated by the natural gas to gasoline plant in the Ahal region, focusing on the identification of suitable treatment methods and the optimization of existing technologies.

Overview of the Ahal Region's Natural Gas to Gasoline Plants

Natural gas to gasoline plants in the Ahal region of Turkmenistan play a crucial role in the country's economy by converting natural gas into gasoline and other petroleum products. However, the conversion processes generate wastewater containing various organic and inorganic pollutants, including benzene.

The primary sources of wastewater in these plants include:

- Cooling water systems

- Process wastewater from refining and distillation units

- Runoff from storage and handling of chemicals

Given the importance of the industry to the national economy, ensuring the safe treatment and disposal of wastewater is critical to maintaining both environmental sustainability and public health.

Environmental and Health Risks of Benzene in Wastewater

Benzene is a highly toxic compound that can cause severe health problems when humans or wildlife are exposed to it, even at low concentrations. The risks associated with benzene in wastewater include:

- Health Risks to Humans: Benzene exposure can lead to a range of health issues, including **leukemia**, **anemia**, and **nervous system damage**. Long-term exposure to benzene can result in chronic health conditions.

- Ecological Impact: Benzene is harmful to aquatic ecosystems, as it is toxic to fish and other aquatic organisms. Even low concentrations of benzene can disrupt ecosystems, affecting biodiversity and water quality.

- Regulatory Compliance: The presence of benzene in wastewater violates many environmental regulations that limit the amount of hazardous substances in industrial effluents. Compliance with these regulations is necessary to avoid fines and operational shutdowns.

Thus, addressing the benzene contamination in wastewater is both an environmental and regulatory priority for the natural gas to gasoline plants in the Ahal region.

Methods for Removing Benzene from Wastewater

Various methods are available for removing benzene from wastewater. These methods can be broadly categorized into physical, chemical, and biological treatment technologies. The choice of method depends on factors such as the concentration of benzene, the volume of wastewater, the available budget, and the environmental impact.

Physical Methods

- Adsorption: Adsorption involves the use of materials like activated carbon or zeolites to capture and remove benzene from wastewater. Adsorption is highly effective for low to moderate concentrations of benzene, but it requires frequent regeneration or replacement of the adsorbent materials.

- Air Stripping: Air stripping involves the use of aeration to volatilize benzene from water. The contaminated air is then treated using carbon adsorption or other methods. This method is effective when the benzene concentration is high but may require significant energy input.

Chemical Methods

- Oxidation: Oxidation processes, such as ozonation or chlorination, involve the introduction of powerful oxidants to break down benzene into non-toxic byproducts. However, these processes can generate hazardous byproducts and require careful handling of chemicals.

- Chemical Precipitation: Chemical precipitation is used to remove benzene in the form of **complex compounds** with certain chemical agents. While this method can be effective for certain types of contaminants, it is generally less suitable for volatile organic compounds like benzene.

- Advanced Oxidation Processes (AOPs): AOPs, such as hydrogen peroxide combined with UV light or ozone, can break down benzene molecules into simpler, less harmful substances. These processes are highly effective but may be costly and energy-intensive.

Biological Methods

- Bioremediation: Bioremediation uses microorganisms to degrade organic pollutants like benzene. Specialized bacteria can metabolize benzene as a carbon source, converting it into harmless byproducts. However, bioremediation typically requires careful control of environmental conditions (such as temperature, pH, and oxygen levels) and is most effective for low concentrations of benzene.

- Constructed Wetlands: Constructed wetlands, which use plant roots and microbial action to treat wastewater, offer a sustainable and low-cost solution for removing organic pollutants like benzene. Though effective for small-scale applications, they may not be suitable for large-scale industrial plants.

Proposed Technology for Benzene Removal in the Ahal Region

Based on the available methods and the specific needs of the natural gas to gasoline plant in the Ahal region, a hybrid treatment system that combines physical, chemical, and biological methods is proposed for the removal of benzene from wastewater. This system aims to maximize the removal efficiency while minimizing operational costs and environmental impact.

Phase 1: Primary Treatment (Air Stripping and Adsorption)

- Air Stripping will be used as a primary treatment to volatilize benzene from the wastewater. This method is cost-effective and will help remove the majority of the benzene from the effluent.

- The air containing benzene will then pass through an activated carbon filter to adsorb the remaining volatile compounds, including benzene.

Phase 2: Secondary Treatment (Advanced Oxidation)

After the primary treatment, advanced oxidation processes such as ozonation will be employed to break down any remaining benzene and organic compounds in the wastewater. This will ensure that the treated water meets regulatory standards for discharge.

Phase 3: Tertiary Treatment (Bioremediation)

To further reduce the residual benzene concentrations, a bioremediation step will be introduced. This will involve introducing specialized microorganisms capable of metabolizing benzene. The bioremediation process will be optimized to work under controlled conditions, ensuring maximum degradation of the toxic compound.

Monitoring and Optimization

Continuous monitoring of key parameters, such as pH, temperature, dissolved oxygen, and benzene concentration, will be essential to ensure the system is operating efficiently. Automated systems will be installed to adjust process parameters and optimize performance.

Economic and Environmental Impact

The proposed technology for benzene removal in wastewater offers several benefits:

Environmental Benefits

- Reduced Pollution: The treatment system will significantly reduce benzene concentrations in the effluent, thereby minimizing the environmental impact on water bodies and aquatic ecosystems.

- Sustainable Practices: The hybrid system incorporates both physical and biological methods, contributing to more sustainable and eco-friendly wastewater treatment practices.

Economic Considerations

- Cost-Effectiveness: Although the initial investment in the treatment system may be significant, the long-term savings from avoiding fines for environmental violations and improving operational efficiency will outweigh the costs.

- Energy Efficiency: The combination of air stripping, adsorption, and biological treatment ensures that energy use is minimized, making the system more cost-effective in the long run.

Conclusion

The development of an efficient and cost-effective technology for removing benzene from wastewater is crucial for ensuring the environmental sustainability of the natural gas to gasoline plant in the Ahal region of Turkmenistan. The proposed hybrid treatment system, combining air stripping, advanced oxidation, and bioremediation, offers a viable solution for removing benzene and other organic pollutants from wastewater. By implementing this technology, the plant can comply with environmental regulations, reduce its ecological footprint, and contribute to the long-term sustainability of the region.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ТРЕТЬЕЙ СТЕПЕНИ

Алехин Иван Алексеевич
студент, Белгородский государственный университет
РФ, г. Белгород

Шевцова Мария Витальевна
научный руководитель, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики,
Белгородский государственный университет
РФ, г. Белгород

Аннотация. Данная статья направлена на изучение разных способов решения уравнений третьей степени. Выводы, заключённые практической части позволяют рассмотреть способы решения и применение их на практике.

Ключевые слова: уравнение третьей степени, решение, кубическое уравнение.

Актуальность исследования заключается в том, что студентам, изучающим высшую математику, в том числе алгебру, часто приходится сталкиваться с уравнениями степени 3, в связи с этим нам следует знать методы решения подобных уравнений. Целью исследования является изучение методов решения уравнений третьей степени.

Кубическим уравнением или уравнением третьей степени называется уравнение вида $ax^3 + px^2 + qx + r = 0$, где p, q, r – некоторые числа, a не равно 0.

Кубическое уравнение всегда имеет как минимум один корень x_1. Значит всегда выполнено $ax^3 + px^2 + qx + r = a(x - x_1)(x^2 + mx + n)$, где m и n – некоторые числа. Кубические уравнения вида $x^3 = a$ для любого числа a имеют единственный корень $x = \sqrt[3]{a}$.

Если коэффициенты p,q,r — целые числа, то целые корни уравнения ищутся среди делителей свободного коэффициента r. Когда один из корней x_1 найден, то многочлен, стоящий в левой части уравнения, необходимо поделить на двучлен $x - x_1$. [2]

Число x, обращающее уравнение в тождество, называется корнем или решением уравнения. Оно является также корнем многочлена третьей степени, стоящего в левой части канонической записи.

Таблица 1.

Сравнение коэффициентов при одинаковых степенях

x^n	$a_0 = b_0$
x^{n-1}	$a_1 = b_1 - cb_0$
x^{n-2}	$a_2 = b_2 - cb_1$
…	… = …
x	$a_{n-1} = b_{n-1} - cb_{n-2}$
x^0	$a_n = r - cb_{n-1}$

Отсюда получаем правило вычисления коэффициентов частного и остатка. Вычисления удобно заносить в таблицу (схема Горнера):

Таблица 2.

Вычисления в схеме Горнера. [1, С.16]

	a_0	a_1	…	a_{n-1}	a_n
c	$b_0 = a_0$	$b_1 - cb_0 + a_1$	…	$b_{n-1} = cb_{n-2} + a_{n-1}$	$r = cb_{n-1} + a_n$

Мы рассмотрели такие некоторые из методов решения кубических уравнений, такие как разложение многочлена на множители, теорема Безу и метод разложения по схеме Горнера.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

MYRABYLITE AS A POTENTIAL ABSORBENT FOR REMOVING EMERGING CONTAMINANTS FROM WASTEWATER

Dovranova Enejan

Supervisor: Head of Chemical technologies department of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Tayliyeva Tyllagozel

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Emerging contaminants (ECs) are a class of pollutants that have recently attracted significant attention due to their potential environmental and health risks. These contaminants include pharmaceuticals, personal care products, endocrine-disrupting chemicals, and industrial chemicals that are often detected in wastewater systems. Conventional wastewater treatment processes are not always efficient at removing these substances. Myrabylite, a naturally occurring mineral, has shown promise as a potential absorbent for the removal of ECs from wastewater. This article reviews the properties of Myrabylite, its potential applications in water treatment, and its effectiveness in adsorbing emerging contaminants. We also discuss the challenges and future research directions in utilizing Myrabylite for wastewater purification.

Introduction

Emerging contaminants (ECs) are a diverse group of substances that are increasingly found in the environment, particularly in water systems. These contaminants are of growing concern because traditional wastewater treatment methods often fail to fully remove them. As a result, ECs can accumulate in the environment, leading to adverse effects on human health and aquatic ecosystems. Some common examples of ECs include pharmaceuticals, pesticides, personal care products, and industrial chemicals, many of which have been detected in water sources around the world.

To address this issue, researchers have been exploring advanced treatment technologies to remove ECs more effectively. One such promising solution is the use of adsorbents, materials that can capture and remove contaminants from water.

Myrabylite, a naturally occurring mineral, has emerged as a potential adsorbent due to its unique properties, including its porous structure, surface charge, and affinity for organic molecules.

This article explores the potential of Myrabylite as an absorbent for the removal of emerging contaminants from wastewater. We review its characteristics, how it compares to other materials, and its feasibility for large-scale water treatment applications.

Myrabylite is a relatively rare clay mineral that belongs to the smectite group. It is primarily composed of aluminum silicate and is characterized by its layered structure, which makes it highly porous and capable of adsorbing various substances. The mineral's structure provides an extensive surface area, which is an essential factor in adsorption processes. Its high surface charge and ion-exchange capacity make it effective at trapping and removing both organic and inorganic contaminants from water.

Myrabylite is found in various geological formations and has been studied for its potential applications in environmental remediation, including the treatment of wastewater. Its natural abundance, low cost, and unique properties make it an attractive alternative to traditional adsorbents, such as activated carbon or zeolites, for wastewater purification.

Myrabylite as an Absorbent for ECs

Adsorption Mechanism

The effectiveness of Myrabylite in removing emerging contaminants from wastewater can be attributed to its adsorption capacity. Adsorption is a surface phenomenon where molecules of a contaminant are attracted to and adhere to the surface of the absorbent material. The porous structure of Myrabylite offers a large surface area for contaminants to interact with, while its cation exchange properties enable it to adsorb both positively and negatively charged contaminants.

Effectiveness in Removing ECs

Several studies have explored the effectiveness of Myrabylite in adsorbing emerging contaminants from wastewater. These studies have shown that Myrabylite can effectively remove a variety of pollutants, including:

- Pharmaceuticals: Studies have found that Myrabylite is effective at adsorbing pharmaceutical compounds like ibuprofen, diclofenac, and acetaminophen from aqueous solutions.

- Endocrine-Disrupting Chemicals: Myrabylite has also been shown to adsorb bisphenol A (BPA), a common endocrine disruptor found in plastics and personal care products.

- Pesticides and Herbicides: Myrabylite has demonstrated potential in adsorbing pesticide residues, including atrazine and glyphosate, from water.

The adsorption capacity of Myrabylite for various contaminants depends on several factors, including the pH of the solution, the concentration of contaminants, and the contact time between the adsorbent and the wastewater.

Advantages of Myrabylite as an Adsorbent

Myrabylite offers several advantages as a potential absorbent for removing emerging contaminants from wastewater: Myrabylite's layered structure provides a high surface area and porosity, which is essential for effective adsorption. The larger the surface area, the greater the potential for contaminants to interact with the material. Myrabylite is a naturally abundant mineral, making it a cost-effective alternative to other adsorbents, such as activated carbon or synthetic materials. Its low cost could make large-scale application more feasible, especially in developing regions. Myrabylite's ion-exchange capacity and surface chemistry allow it to selectively adsorb a wide range of contaminants. This makes it a versatile material for treating various types of wastewater, including those contaminated with pharmaceuticals, pesticides, or industrial chemicals. Myrabylite is a naturally occurring mineral that is abundant and non-toxic. Unlike synthetic adsorbents, it does not require harmful chemicals during its production process, making it an environmentally friendly option for wastewater treatment. While Myrabylite shows great potential as an absorbent for removing emerging contaminants, there are challenges and limitations that need to be addressed. One of the main challenges with using Myrabylite as an adsorbent is the regeneration of the material after it has been saturated with contaminants. Efficient methods for regenerating Myrabylite without significant loss of adsorption capacity need to be developed. There is still limited data on the long-term effectiveness of Myrabylite in real-world wastewater treatment applications. Additional research is needed to assess its performance under varying environmental conditions and with complex wastewater compositions.

Optimization of Adsorption Conditions

The adsorption efficiency of Myrabylite can be influenced by factors such as pH, temperature, and the presence of competing ions. Further studies are required to optimize the conditions for maximum contaminant removal.

Conclusion and Future Directions

Myrabylite holds significant promise as an effective and sustainable absorbent for removing emerging contaminants from wastewater. Its unique properties, including high surface area, ion-exchange capacity, and natural abundance, make it a competitive alternative to traditional adsorbents. However, further research is needed to optimize its performance, improve regeneration methods, and scale its use for large-scale wastewater treatment applications.

Future studies should focus on:

- Developing regeneration techniques for Myrabylite to improve its reusability.

- Exploring the economic feasibility of using Myrabylite in industrial-scale applications.

- Investigating the long-term effectiveness of Myrabylite in complex wastewater matrices.

With continued research and development, Myrabylite has the potential to become a valuable material in the fight against emerging contaminants in wastewater and contribute to more sustainable water treatment practices.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-691.113

TECHNOLOGY OF OBTAINING TRANSPARENT WOOD

Nunkakov Mergen

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Orazberdiveva Enejan

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Transparent wood, a novel and innovative material, has emerged as a promising alternative to conventional transparent materials like glass and plastic. It combines the natural aesthetic and mechanical properties of wood with the optical transparency of synthetic materials. The process of making transparent wood involves the removal of lignin, a structural polymer that impedes light transmission, followed by the infiltration of a transparent polymer. This article explores the technology behind obtaining transparent wood, including the materials, methods, and potential applications. It also discusses the environmental benefits of using transparent wood and the challenges that must be addressed for its widespread adoption.

Introduction

The concept of transparent wood has captured the attention of scientists, engineers, and architects due to its unique combination of natural materials and optical transparency. Transparent wood, which retains the mechanical properties and renewable characteristics of natural wood while becoming optically clear, holds significant promise for applications in fields like sustainable architecture, renewable energy, and advanced electronics.

Transparent wood is created by modifying the structure of wood to allow light to pass through it while maintaining its strength and durability. The traditional wood structure, composed mainly of cellulose, hemicellulose, and lignin, is altered to remove lignin, a substance that blocks light and reduces transparency.

Once lignin is removed, the remaining porous structure is infiltrated with a transparent polymer, which helps restore the mechanical properties of the material and enhances its optical clarity.

This article will explore the processes involved in producing transparent wood, the materials used, the technological innovations driving its development, and its potential applications in various industries.

Wood Structure and Lignin's Role

Wood is primarily made of three components: cellulose, hemicellulose, and lignin. Cellulose provides structural strength, while hemicellulose and lignin contribute to the rigidity and protection of the cell walls. Lignin, a complex organic polymer, gives wood its strength and resistance to decay but also obstructs light transmission due to its dark color and light-absorbing properties.

In its natural state, wood is opaque and unsuitable for optical applications. The challenge in creating transparent wood lies in removing lignin without compromising the overall structure and strength of the wood. Once lignin is removed, the remaining cellulose fibers are highly porous, and the material becomes suitable for further processing to achieve transparency.

Technology of Producing Transparent Wood

Lignin Removal Process

The first step in the production of transparent wood is the removal of lignin. This can be achieved using various chemical, physical, or enzymatic methods. Some of the most common methods include:

- Chemical Delignification: This process uses chemical agents such as sodium hydroxide (NaOH) or hydrogen peroxide (H2O2) to break down and remove lignin. The wood is treated with these chemicals at high temperatures, which dissolve lignin while preserving the cellulose and hemicellulose.

- Solvent-based Extraction: In this method, solvents like acetone or ethanol are used to dissolve lignin. The wood is soaked in the solvent for a specified duration, allowing lignin to be extracted while minimizing the loss of cellulose.

- Enzymatic Treatment: Enzymes like laccase or peroxidase are used to selectively break down lignin in a more environmentally friendly way. This method is often preferred in research settings due to its precision and lower environmental impact.

After lignin removal, the wood is washed and dried to eliminate any residual chemicals or solvents, resulting in a lignin-free wood scaffold. This scaffold is still porous and somewhat fragile, requiring further processing to enhance its transparency and mechanical properties.

Polymer Infiltration

Once lignin is removed, the next step is to impregnate the porous wood structure with a transparent polymer. The polymer infiltrates the wood's cell walls and binds with the cellulose fibers, reinforcing the material and enhancing its transparency. Common polymers used in this process include:

- Polyvinyl Alcohol (PVA): PVA is a water-soluble polymer known for its transparency and ease of processing. It is often used to fill the pores of the lignin-free wood.

- Polyurethane: Polyurethane is used for its strong adhesion and durability. It helps to restore the mechanical properties of the wood while maintaining its transparency.

- Epoxy Resins: Epoxy resins are commonly used for wood composites and provide strong bonding to cellulose fibers, improving both the strength and optical clarity of the material.

The polymer is typically infiltrated into the wood through a vacuum-assisted infiltration process. This involves placing the lignin-free wood in a vacuum chamber where the polymer solution is drawn into the wood’s pores under low pressure. After infiltration, the material is heated to remove any excess solvent and allow the polymer to solidify within the wood structure.

Optimization and Post-treatment

To further optimize the properties of transparent wood, additional post-treatment processes may be applied. These include:

- Polishing: The surface of the transparent wood can be polished to remove any roughness that may scatter light and reduce transparency.

- Coating: A thin protective coating may be applied to the surface to enhance durability and provide protection against UV degradation, which can lead to yellowing over time.

The result is a material that is not only optically transparent but also mechanically robust, retaining the strength and flexibility typical of natural wood.

Applications of Transparent Wood

The unique properties of transparent wood make it an attractive material for a wide range of applications. Some key areas where transparent wood could be used include:

Sustainable Architecture

Transparent wood has great potential as a building material, offering a more sustainable and eco-friendly alternative to glass and plastic. It combines the natural warmth and insulation properties of wood with the transparency needed for windows, facades, and other architectural elements. Its enhanced mechanical properties allow it to be used in larger, load-bearing applications, which could revolutionize construction materials for the future.

Renewable Energy

Transparent wood can be used in solar energy applications. For instance, transparent wood could replace glass in solar panels or greenhouses, allowing sunlight to pass through while maintaining insulation. Its natural properties make it a more energy-efficient alternative to traditional materials.

Electronics and Displays

The transparency and mechanical properties of transparent wood make it suitable for use in electronics, such as flexible displays, OLEDs, and sensor systems. Researchers are exploring its potential for use in transparent electronics, where it could be used as a substrate for circuits or as an alternative material for touchscreens.

Packaging Materials

In the packaging industry, transparent wood could replace plastics and glass in certain applications, providing a renewable, biodegradable option for food packaging, shipping materials, or even as protective coatings for products.

Furniture and Decorative Items

Transparent wood can also be used in the furniture industry to create aesthetically pleasing and durable products. It can be used in the design of decorative panels, lighting fixtures, and other decorative objects, offering a unique combination of natural appearance and modern functionality.

Environmental Impact and Future Directions

One of the key advantages of transparent wood is its environmental sustainability. Unlike synthetic materials like glass and plastic, transparent wood is made from a renewable resource and is biodegradable. The production of transparent wood requires significantly less energy compared to the manufacturing of glass, and it is more environmentally friendly in terms of waste and carbon emissions.

However, several challenges remain in making transparent wood production more efficient and scalable. These include:

- Cost reduction: The current methods for producing transparent wood can be expensive due to the chemical and energy-intensive processes involved. Future research will focus on reducing production costs to make transparent wood more commercially viable.

- Durability and stability: While transparent wood is durable, ensuring long-term stability and resistance to environmental factors, such as moisture and UV degradation, will be critical for its widespread use.

Conclusion

Transparent wood is a promising material that combines the natural beauty and sustainability of wood with the functional properties of transparency. The technology for producing transparent wood is advancing rapidly, and the material is expected to find significant applications in a variety of industries, including architecture, renewable energy, and electronics. While challenges remain in scaling up production and reducing costs, the future of transparent wood looks bright as researchers continue to refine the extraction and polymer infiltration processes. As technology improves, transparent wood has the potential to become a key material in the push toward more sustainable and environmentally friendly materials.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

INVESTIGATING OF TECHNOLOGY ISOLATION OF TANNINS FROM POMEGRANATE PEEL

Hudayberdiyeva Enejan

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Amanov Merdan

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Pomegranate peel, a by-product of pomegranate fruit processing, is a rich source of valuable bioactive compounds, including tannins. Tannins are polyphenolic compounds known for their antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory properties, with numerous applications in medicine, cosmetics, and the food industry. This article reviews the technology involved in the isolation of tannins from pomegranate peel, highlighting various extraction methods, purification processes, and their potential applications. The study focuses on the impact of different factors such as solvent choice, extraction time, and temperature on the efficiency of tannin extraction. Challenges and future directions in optimizing tannin extraction from pomegranate peel are also discussed.

Introduction

Tannins are naturally occurring polyphenolic compounds found in various plant materials, including fruits, leaves, and barks. Pomegranate (Punica granatum) is a widely cultivated fruit known for its nutritional benefits and medicinal properties. The peel of pomegranate, which is often discarded as waste, contains a high concentration of tannins, making it an important source for extracting these valuable compounds.

Pomegranate peel has traditionally been used in folk medicine for its antimicrobial, antioxidant, and anti-inflammatory properties. The tannins isolated from the peel are used in diverse applications, including the formulation of herbal medicines, functional foods, and cosmetic products. The efficient extraction and isolation of tannins from pomegranate peel are essential to maximizing their potential use in these industries.

This article examines the different methods used to isolate tannins from pomegranate peel, focusing on the principles, advantages, and challenges of each technique. It also explores the potential applications of the extracted tannins and the economic and environmental implications of utilizing this waste material.

Chemical Composition of Pomegranate Peel

Pomegranate peel is a rich source of various bioactive compounds, with tannins being the most prominent. The chemical composition of pomegranate peel includes:

- Tannins: Hydrolyzable tannins (such as punicalagins) and condensed tannins (proanthocyanidins) are the primary tannin types found in pomegranate peel.

- Flavonoids: These compounds, including quercetin and kaempferol, contribute to the antioxidant properties of pomegranate peel.

- Phenolic Acids: Such as ellagic acid, which is known for its anti-cancer and anti-inflammatory effects.

- Organic Acids: Such as citric and malic acids, which contribute to the tangy flavor of the fruit.

The presence of these bioactive compounds makes pomegranate peel a valuable raw material for extracting tannins, which are beneficial for both human health and industrial applications.

Methods of Tannin Isolation from Pomegranate Peel

The isolation of tannins from pomegranate peel typically involves several steps: collection, drying, extraction, purification, and characterization. Below are the most commonly used methods for extracting tannins:

Solvent Extraction

Solvent extraction is one of the most widely used methods for isolating tannins from plant material. In this process, pomegranate peel is typically ground into a powder and subjected to extraction using polar solvents. The choice of solvent significantly affects the yield and purity of tannins. Common solvents include:

- Water: Water is the most commonly used solvent due to its non-toxicity and ability to dissolve polar compounds like tannins.

- Ethanol: A polar organic solvent, ethanol is often used in combination with water for enhanced extraction efficiency.

- Methanol: Similar to ethanol, methanol can be used to extract tannins, though it is toxic and requires careful handling.

- Acetone: In some cases, acetone is used to extract tannins, as it is capable of breaking down the cell wall structure of plant material.

The extraction process typically involves soaking the powdered pomegranate peel in the solvent, followed by agitation or refluxing for several hours at an optimal temperature. After extraction, the solvent is evaporated, and the resulting tannin-rich extract is collected.

Ultrasound-Assisted Extraction

Ultrasound-assisted extraction (UAE) is a modern technique that uses high-frequency sound waves to generate microscopic bubbles in the solvent, leading to cavitation. The formation and collapse of these bubbles create localized high temperatures and pressures that facilitate the breakdown of the cell walls and enhance the release of tannins from the pomegranate peel.

The advantages of UAE include:

- Faster extraction times compared to traditional methods.

- Higher extraction yields due to improved solvent penetration.

- Lower solvent consumption and reduced energy costs.

This method is particularly useful when high-quality tannins are required for pharmaceutical or cosmetic applications.

Microwave-Assisted Extraction (MAE)

Microwave-assisted extraction (MAE) involves the use of microwave radiation to heat the solvent and plant material. The microwave energy rapidly heats the solvent inside the plant cells, causing the release of tannins.

Advantages of MAE include:

- Faster extraction due to the rapid heating of solvents.

- Higher yield compared to conventional methods.

- Lower energy consumption and reduced solvent usage.

MAE is particularly beneficial for extracting heat-sensitive compounds and can be used with various solvents, including water and organic solvents.

Enzyme-Assisted Extraction

Enzyme-assisted extraction (EAE) uses enzymes to degrade the cell walls of plant materials, facilitating the release of tannins. Enzymes such as cellulase, pectinase, and lignase are commonly used to break down the cell wall components, allowing tannins to be more easily extracted.

This method offers several benefits:

- Selective extraction of tannins without extracting undesirable compounds.

- Environmentally friendly, as it avoids the use of harsh chemicals.

- Mild extraction conditions, making it suitable for heat-sensitive tannins.

EAE is often used in combination with other extraction techniques to improve yields.

Supercritical Fluid Extraction (SFE)

Supercritical fluid extraction (SFE) uses supercritical carbon dioxide (CO2) as a solvent to extract tannins. When CO2 is subjected to high pressure and temperature, it reaches a supercritical state, exhibiting both liquid and gas properties. This allows it to penetrate the plant material and extract bioactive compounds like tannins.

Advantages of SFE include:

- High selectivity for specific compounds.

- Environmentally friendly and non-toxic, as CO2 is used as the solvent.

- No residual solvent in the final extract, making it ideal for food and pharmaceutical applications.

While SFE can provide high-quality extracts, it requires specialized equipment and is generally more expensive than other extraction methods.

Purification of Tannins

After the extraction, the obtained tannin-rich solution often requires purification to remove impurities such as sugars, flavonoids, and other phenolic compounds. Several purification techniques include:

- Filtration: To remove solid particles from the extract.

- Liquid-Liquid Extraction: To separate tannins from other solubles.

- Column Chromatography: For further separation based on the size, charge, or polarity of the tannins.

- Evaporation: To concentrate the tannins by removing excess solvent.

Purification is essential for obtaining high-purity tannins suitable for industrial applications, particularly in pharmaceuticals and cosmetics.

Applications of Tannins from Pomegranate Peel

The tannins extracted from pomegranate peel have a wide range of applications:

Pharmaceutical and Medicinal Applications

Tannins from pomegranate peel are known for their antioxidant, antimicrobial, and anti-inflammatory properties. They have been used in the treatment of gastrointestinal disorders, wounds, and oral infections. Pomegranate peel tannins have also shown potential in the development of antiviral and anticancer therapies.

Food Industry

Tannins can be used as a natural preservative in the food industry due to their antimicrobial properties. They are also used as flavor enhancers and stabilizers in beverages such as wine, tea, and juices.

Cosmetics and Skincare

Tannins are widely used in cosmetics for their antioxidant and anti-aging properties. They are added to formulations such as anti-wrinkle creams, shampoos, and skin serums for their ability to protect the skin from oxidative stress and inflammation.

Challenges and Future Directions

Although the isolation of tannins from pomegranate peel offers numerous benefits, there are challenges that need to be addressed:

- Optimization of Extraction Processes: Current methods require optimization to increase efficiency, reduce costs, and minimize environmental impact.

- Scalability: The transition from laboratory-scale extraction to large-scale industrial production requires further research.

- Environmental Sustainability: While some extraction methods, like supercritical CO_2 extraction, are environmentally friendly, others, such as solvent-based methods, need to be improved to reduce the use of toxic chemicals.

Future research should focus on developing more sustainable and cost-effective methods for tannin extraction, enhancing yields, and expanding the applications of pomegranate peel tannins.

Conclusion

Pomegranate peel is a rich and underutilized source of tannins, with great potential for applications in various industries such as pharmaceuticals, food, and cosmetics. The technology for isolating tannins from pomegranate peel has advanced significantly, with several methods available

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

КОНСТРУКЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Мальцев Александр Леонидович
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения РФ, г. Улан-Удэ

Красиков Артём Сергеевич
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал ФГБОУ ВО Иркутский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Улан-Удэ

Конструкция двигателя переменного тока:

Обычно двигатель состоит из статора, обмотки которого подается переменный ток, и ротора, который может быть выполнен в виде каркаса с проводниками.

Статор и ротор могут иметь различные конструктивные элементы, такие как железные сердечники для усиления магнитных полей и обмотки для создания переменного магнитного поля.

Статор (станина): Основная структурная часть двигателя переменного тока. В статоре находятся обмотки, которые создают магнитное поле при подаче на них переменного тока. Обмотки статора могут быть выполнены как из медных проводов, так и из других материалов с высокой электропроводностью.

Ротор: Это вращающаяся часть двигателя, которая находится внутри статора. Ротор может быть выполнен различными способами в зависимости от типа двигателя переменного тока. Он может состоять из обмоток, имеющих форму проводников или катушек, и установлен на валу, чтобы обеспечить вращение.

Коммутатор (для некоторых типов двигателей): В некоторых конструкциях ДВТ используется коммутатор, который обеспечивает переключение полюсов в роторе, что создает необходимую последовательность включения обмоток и обеспечивает вращение ротора.

Обмотка ротора: Ротор находится внутри статора и способен вращаться. Обмотка ротора может быть постоянной (как в синхронных двигателях) или переменной (как в асинхронных двигателях). Если ротор обмотан проводниками, через которые протекает переменный ток, это обмотка ротора переменного тока.



Рисунок 1. Двигатель

Двигатель переменного тока (ДПТ) - это электрический двигатель, который работает от переменного тока (ПТ) преобразует электрическую энергию переменного тока в механическую энергию вращения. Такие двигатели используются во многих промышленных и бытовых приложениях благодаря своей простоте и универсальности. Они имеют различные типы, включая индукционные двигатели переменного тока и синхронные двигатели переменного тока.

Принцип работы двигателя переменного тока (ДВТ) основан на взаимодействии переменного магнитного поля с проводниками, создавая силу, приводящую их в движение. Существует несколько типов двигателей переменного тока, но одним из наиболее распространенных является трехфазный индукционный двигатель. Давайте рассмотрим основные принципы его работы:



Рисунок 2. Схема

Электромагнитная индукция:

Когда переменный ток подается через обмотку статора (внешнюю обмотку), создается переменное магнитное поле вокруг обмотки.

Это переменное магнитное поле взаимодействует с обмоткой ротора (внутренней обмоткой), создавая в ней электродвижущую силу (ЭДС) по принципу электромагнитной индукции Фарадея.

Вращение ротора:

Электродвижущая сила, возникающая в роторе, создает ток обмотки ротора.

Ток в обмотке ротора создает свое собственное магнитное поле. Взаимодействие этого магнитного поля с магнитным полем статора приводит к вращению ротора.

Постоянное вращение:

Так как переменный ток в статоре постоянно меняется, вращение ротора также будет непрерывным.

Двигатель может иметь различные конструктивные особенности, но принцип остается общим для большинства трехфазных индукционных двигателей переменного тока.

Таким образом, двигатель переменного тока работает благодаря взаимодействию переменных магнитных полей, создаваемых статором и ротором, что приводит к вращению ротора и, следовательно, к механической работе.

Двигатели переменного тока (AC) основаны на принципах электромагнетизма и применяют законы физики для своей работы. Вот несколько основных законов физики, которые играют ключевую роль в функционировании таких двигателей:

Закон Фарадея индукции: Этот закон утверждает, что изменение магнитного потока через проводник порождает электрическую ЭДС в проводнике.

В двигателях переменного тока используется принцип индукции для создания вращения. Путем изменения направления и величины тока в катушках двигателя создается вращающееся магнитное поле, которое взаимодействует с постоянным магнитом, заставляя двигатель вращаться.

Закон Ленца: Этот закон утверждает, что направление индуцированной ЭДС всегда противоположно изменению магнитного поля или тока, вызвавшего эту ЭДС. В двигателях переменного тока это применяется для создания вращения ротора в определенном направлении.

Закон сохранения энергии: Этот закон утверждает, что энергия не создается и не уничтожается, а только преобразуется из одной формы в другую. В двигателях переменного тока электрическая энергия преобразуется в механическую работу, обеспечивая вращение ротора и полезную мощность для выполнения работы.

Закон электромагнитной индукции Фарадея-Ленца: Этот закон утверждает, что вращающийся ротор двигателя переменного тока создает электромагнитное поле, которое в свою очередь взаимодействует с постоянным магнитом статора, создавая механическую силу.

Эти законы физики взаимодействуют и применяются в различных аспектах конструкции и функционирования двигателей переменного тока, обеспечивая их работу и эффективность.

Заключение: Двигатель переменного тока (ДПТ) - это электрический двигатель, который работает от переменного тока (ПТ) преобразует электрическую энергию переменного тока в механическую энергию вращения. Принцип работы двигателя переменного тока (ДВТ) основан на взаимодействии переменного магнитного поля с проводниками, создавая силу, приводящую их в движение

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-69

OBTAINING LIQUID WOOD FROM SAWDUST: A SUSTAINABLE APPROACH TO MATERIAL INNOVATION

Bayramov Myrat

student of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Ovezsahedov Saparmyrat

Supervisor: Lecturer of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

Liquid wood, a novel material derived from sawdust, represents an innovative approach to sustainable material production. This liquid material is obtained by processing sawdust into a resinous substance that can be used for a wide range of applications, including biodegradable plastics, coatings, and even as a building material. The process of obtaining liquid wood from sawdust involves the use of high pressure, heat, and various chemical treatments to break down the complex structure of wood into a more malleable form. This article explores the technology behind obtaining liquid wood, its production methods, potential applications, and the environmental benefits it offers. Additionally, it discusses the challenges and future prospects for scaling up the production of liquid wood from sawdust.

Introduction

Wood has been a fundamental material for human civilization for millennia. With the growing demand for sustainable and eco-friendly alternatives to synthetic plastics, the concept of "liquid wood" has emerged as a promising solution. Liquid wood, often referred to as "wood resin" or "wood-based polymers", is a type of bioplastic made by processing wood fibers, such as sawdust, into a resinous form that can be molded and used in various applications.

The process of converting sawdust, a by-product of woodworking and sawmill operations, into liquid wood not only helps to reduce waste but also offers a biodegradable alternative to petroleum-based plastics. Liquid wood has been heralded for its potential to be used in a wide range of industries, from construction to packaging and even in medical applications.

This article aims to provide an overview of the technology behind obtaining liquid wood from sawdust, including the methods of production, the material’s properties, and its potential benefits in terms of sustainability and applications.

Materials and methods

Sawdust, PVA glue, water, wood stain are required for obtaining liquid wood.





The Composition of Sawdust

Sawdust is a fine, powdery by-product obtained from the milling or processing of wood. It is primarily composed of cellulose, hemicellulose, and lignin. These three components make up the majority of the wood's structure:

- Cellulose, hemicellulose, lignin

The unique combination of these compounds makes sawdust an attractive raw material for the production of liquid wood, as it can be modified to form a variety of different products based on the intended application.

Technology of Obtaining Liquid Wood from Sawdust

The process of obtaining liquid wood from sawdust typically involves several steps, including extraction, chemical treatment, and polymerization. Here is an overview of the key steps involved: Before converting sawdust into liquid wood, it is typically subjected to a pre-treatment process to remove impurities such as dirt and other foreign materials. The sawdust is washed, dried, and sometimes ground into finer particles to increase the surface area for further processing. The primary challenge in obtaining liquid wood from sawdust is the removal or transformation of lignin. Lignin is a complex and hydrophobic polymer that is difficult to break down, yet it must be altered to enable the formation of a liquid wood material. Several chemical treatments can be used to break down lignin and make the cellulose and hemicellulose more accessible for further processing:

- Alkaline Treatment: Sawdust is often treated with an alkaline solution, such as sodium hydroxide (NaOH), to break down the lignin and hemicellulose, leaving behind a more flexible and workable material. This step is crucial for making the wood fibers more receptive to chemical reactions.

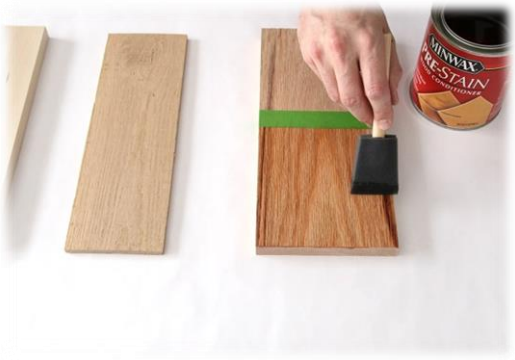
- Acidic Hydrolysis: In some cases, sawdust is treated with diluted acids such as sulfuric acid to hydrolyze the hemicellulose, further enhancing the properties of the resulting liquid wood.

- Enzymatic Hydrolysis: Enzyme-based methods are being explored to selectively break down lignin and hemicellulose, providing a more environmentally friendly alternative to chemical treatments. Laccase and peroxidase enzymes are commonly used to facilitate lignin breakdown.

After lignin and other components are effectively broken down, the remaining cellulose and hemicellulose are treated further to form a resinous, liquid material. Once the lignin has been removed or transformed, the next step in the process is polymerization. Polymerization refers to the chemical process of linking smaller molecules (monomers) into longer chains (polymers) to create a more durable material. In the case of liquid wood, the cellulose fibers are typically reacted with a chemical agent, such as formaldehyde or furfural, under heat and pressure to form a solid polymer matrix.

Final Treatment and Drying

After polymerization, the liquid wood is further processed to remove any residual moisture. The material is typically dried under controlled conditions to ensure its stability and enhance its mechanical properties. The final product is a liquid wood material that can be shaped, molded, or further refined depending on its intended use.



Properties of Liquid Wood

Liquid wood offers several promising properties that make it a versatile and environmentally friendly material. These include:

-Biodegradability: Liquid wood is biodegradable, making it an eco-friendly alternative to conventional plastics. This property makes it particularly attractive for use in packaging, medical products, and other single-use items.

- Strength and Durability: Liquid wood exhibits similar mechanical properties to plastic and, in some cases, can even replace materials like plywood and particleboard. It is strong, lightweight, and resistant to wear and tear.

- Thermal Insulation: The porous structure of liquid wood offers natural thermal insulation properties, which make it useful in construction and building materials.

- Customization: The process can be tailored to produce different properties in the liquid wood by varying the chemical treatments, polymerization agents, and drying conditions. This enables the material to be adapted for a wide range of applications.

- Sustainability: By using sawdust, a waste product from woodworking, liquid wood production helps reduce waste and promotes the use of renewable resources. Moreover, the process typically requires fewer toxic chemicals compared to conventional plastic production methods.

Conclusion

Obtaining liquid wood from sawdust represents an exciting step forward in the search for sustainable materials. The process of converting sawdust, a low-cost by-product, into a versatile and biodegradable resin offers multiple environmental and economic benefits. As the technology matures and production processes are optimized, liquid wood has the potential to become a key.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-621.31

ЭНЕРГЕТИКА — ОСНОВА СОВРЕМЕННОГО МИРА

Гурдова Язгуль
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Бегенджова Мяхри
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Ахметкулиев Арслан
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Мухамметмырадов Хемра

Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Энергетика является одной из ключевых отраслей экономики, которая обеспечивают функционирование всех секторов, от промышленности до бытовых нужд. В условиях глобализации и технологического прогресса потребность в энергии становится все более актуальной, и эффективное использование ресурсов энергии становится основой устойчивого развития стран. В этой статье рассматриваются основные аспекты энергетики, её значение для общества, виды источников энергии, а также будущие тенденции развития энергетических технологий.

1. Понятие энергетики и её значение для общества

Энергетика — это отрасль экономики, занимающаяся производством, передачей, распределением и использованием энергии. Она охватывает такие виды энергетических ресурсов, как уголь, нефть, природный газ, ядерное топливо, а также возобновляемые источники энергии, включая солнечную, ветровую, геотермальную и гидроэнергию.

Энергетика является основой для развития всех остальных отраслей и сфер жизни. От её состояния зависит работа промышленности, транспорта, системы здравоохранения, образования и даже бытовые условия людей. Современные общества невозможно представить без постоянного обеспечения электричеством, отоплением, транспортировкой товаров и услуг, и всего того, что требует использования энергии.

2. Источники энергии: традиционные и альтернативные

2.1 Традиционные источники энергии

Традиционные источники энергии включают ископаемые виды топлива — уголь, нефть и природный газ. Эти ресурсы используются для производства электроэнергии, отопления и транспортировки. Несмотря на то, что уголь, нефть и газ остаются основными источниками энергии в мире, их использование связано с рядом проблем:

- **Экологические последствия**: Сжигание ископаемых топлив приводит к выбросам углекислого газа и других загрязняющих веществ в атмосферу, что способствует изменению климата и ухудшению качества воздуха.
- **Исчерпаемость ресурсов**: Эти ресурсы являются конечными, и с течением времени их запасы уменьшаются, что ведет к росту цен и нестабильности на энергетических рынках.

2.2 Альтернативные и возобновляемые источники энергии

В последние десятилетия альтернативные источники энергии, такие как солнечная, ветровая, геотермальная и гидроэнергия, становятся всё более популярными. Эти источники энергии имеют ряд преимуществ:

- **Экологическая чистота**: Возобновляемые источники энергии не загрязняют атмосферу и не способствуют глобальному потеплению.
- **Неограниченность**: В отличие от ископаемых топлив, эти источники энергии практически неисчерпаемы.
- **Солнечная энергия**: Использование солнечных панелей позволяет преобразовывать солнечные лучи в электричество. Солнечные станции активно развиваются во многих странах, включая Китай, США, Индию и Европу.
- **Ветровая энергия**: Ветроэлектрические установки становятся важным элементом энергетики, особенно в странах с благоприятными климатическими условиями для использования ветра.
- **Геотермальная энергия**: Геотермальные станции используют тепло Земли для производства энергии. Этот источник энергии активен в странах с высоким уровнем сейсмической активности.

- **Гидроэнергия**: Гидроэлектростанции (ГЭС) используют силу воды для генерации энергии. Это один из старейших и наиболее стабильных видов возобновляемых источников энергии.

2.3 Ядерная энергия

Ядерная энергия, получаемая через ядерные реакции, является мощным источником энергии. Она имеет ряд преимуществ:

- **Высокая плотность энергии**: Ядерные реакторы способны производить большое количество энергии при небольшом объеме топлива.
- **Низкие выбросы углекислого газа**: Ядерная энергия не создает значительных выбросов CO_2, что делает её привлекательной с точки зрения защиты окружающей среды.

Однако использование ядерной энергии связано с рядом проблем, таких как безопасность эксплуатации, утилизация радиоактивных отходов и потенциальная угроза ядерных аварий, как, например, на Чернобыльской и Фукусимской АЭС.

3. Энергетическая безопасность

Энергетическая безопасность — это обеспечение стабильных и надежных поставок энергии для нужд населения, промышленности и других сфер. В условиях глобальной экономики и взаимозависимости стран энергетическая безопасность становится важнейшей задачей для всех государств. Несколько аспектов, связанных с обеспечением энергетической безопасности:

- **Диверсификация поставок**: Для снижения зависимости от одного источника энергии или одного поставщика страны развивают инфраструктуру, которая позволяет получать энергию из различных источников, включая возобновляемые источники, ядерную энергию и традиционные виды топлива.
- **Энергетическая эффективность**: Оптимизация потребления энергии, включая технологии повышения эффективности энергетических систем и уменьшение потерь энергии, также является важной частью стратегии обеспечения энергетической безопасности.
- **Развитие инфраструктуры**: Современные энергетические системы требуют значительных инвестиций в создание и модернизацию инфраструктуры, включая электростанции, транспортные и распределительные сети, а также системы хранения энергии.

4. Будущее энергетики: тенденции и инновации

Будущее энергетики связано с несколькими важными тенденциями, которые могут существенно изменить мировой энергетический ландшафт:

4.1 Цифровизация энергетических систем

С развитием информационных технологий энергетические системы становятся более умными. Использование Интернета вещей (IoT), больших данных, искусственного интеллекта и облачных вычислений позволяет значительно повысить эффективность управления энергетическими системами. Смарт-энергетика позволяет не только оптимизировать производство и распределение энергии, но и создать интеллектуальные сети, которые автоматически реагируют на изменения спроса и предложений.

4.2 Декарбонизация энергетики

С целью борьбы с глобальным потеплением и снижения углекислых газов в атмосферу, страны мира стремятся к декарбонизации энергетического сектора. Это включает в себя переход на возобновляемые источники энергии, повышение энергетической эффективности и развитие технологий захвата и хранения углерода.

4.3 Энергия из отходов

Одной из перспективных областей является использование отходов, включая биомассу, для производства энергии. Биогазовые установки и другие технологии переработки отходов могут стать важным источником энергии, особенно в странах с высокоразвитыми сельскохозяйственными и промышленными секторами.

4.4 Технологии хранения энергии

Одной из ключевых проблем, связанных с возобновляемыми источниками энергии, является их переменность. Для решения этой проблемы разрабатываются новые технологии хранения энергии, такие как аккумуляторы, водородные топливные элементы и системы накопления энергии. Это позволит обеспечить стабильность энергетических систем, которые все больше полагаются на солнечную и ветровую энергию.

5. Заключение

Энергетика играет фундаментальную роль в развитии человечества, и её будущее во многом зависит от того, какие решения будут приняты в области технологий и политики. Переход к устойчивой и экологически чистой энергетике, оптимизация использования традиционных и возобновляемых источников, а также цифровизация энергетических систем могут стать основой для эффективного и безопасного снабжения энергией в будущем. Энергетическая безопасность и устойчивое развитие отрасли энергетики — это приоритетные задачи, которые требуют глобальных усилий и инновационных подходов.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-006

МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ — ОСНОВА ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА В РАЗЛИЧНЫХ СФЕРАХ

Мелаева Чынар
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Шадыева Роза
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Гундогдыева Шамар
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Тораева Нурджан
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Метрология и стандартизация — это два взаимосвязанных и важнейших элемента в сфере обеспечения качества и точности продукции, услуг и процессов в различных отраслях экономики. Эти дисциплины играют ключевую роль в контроле за измерениями и оценке качества, а также обеспечивают международное сотрудничество и взаимное признание результатов. В этой статье рассмотрим, что такое метрология и стандартизация, их значение в современных условиях, а также как они влияют на экономику, науку и технику.

1. Понятие метрологии и её значение

Метрология — это наука об измерениях, их единицах и методах, направленная на обеспечение точности и достоверности измерений, а также на разработку и применение стандартов для их выполнения. В более широком смысле метрология охватывает как теоретические, так и практические аспекты измерений, включая создание и использование эталонов, проведение калибровки и поверки измерительных приборов, а также совершенствование методов измерений.

Задачи метрологии включают:

- Обеспечение единства измерений в различных областях (например, в промышленности, науке, медицине).
- Разработка новых измерительных технологий, методов и стандартов.
- Установление единой системы единиц измерений, что необходимо для достижения точности и сопоставимости данных.

Важность метрологии заключается в том, что точные измерения необходимы в большинстве секторов экономики, науки и производства. От правильных измерений зависит качество продукции, безопасность технологий, а также достижение высоких научных результатов.

1.1 Единицы измерений и система СИ

Одним из важнейших аспектов метрологии является унификация единиц измерений. В настоящее время для большинства стран мира используется Международная система единиц (СИ). Система СИ включает семь базовых единиц, таких как метр (для длины), килограмм (для массы), секунда (для времени), ампер (для электрического тока) и другие. Все остальные единицы измерений, такие как температура, сила, объем, являются производными от этих базовых единиц.

Единицы измерений и их стандартизация необходимы для обеспечения сопоставимости и точности измерений в разных странах и отраслях. Международная метрологическая организация (OIML) и другие мировые организации занимаются развитием системы СИ и ее внедрением в глобальные стандарты.

2. Стандартизация: что это и зачем она нужна

Стандартизация — это процесс разработки, утверждения и применения стандартов, которые определяют требования и характеристики продукции, процессов или услуг. Стандарты помогают обеспечить безопасность, качество, совместимость и эффективность в различных областях человеческой деятельности.

Стандартизация охватывает следующие ключевые области:

- **Технические стандарты** — определяют технические требования к продукции, оборудованию, материалам и процессам.
- **Организационные стандарты** — касаются процедур, методов управления, а также правил безопасности и экологии.
- **Энергетические и экологические стандарты** — направлены на сохранение ресурсов, снижение воздействия на окружающую среду и повышение энергоэффективности.

2.1 Задачи стандартизации

Задачи стандартизации включают:

- Обеспечение безопасности, надежности и качества продукции.
- Снижение затрат на производство за счет унификации и оптимизации процессов.
- Повышение совместимости различных продуктов и систем.
- Стимулирование инноваций и технологического прогресса.

Системы стандартов дают возможность разработать универсальные требования и гарантии качества, которые могут быть применимы во всем мире. Это позволяет компаниям работать на международном уровне, устанавливая доверие между партнерами и улучшая конкурентоспособность.

3. Метрология и стандартизация в промышленности и науке

3.1 Метрология в промышленности

В промышленности метрология играет ключевую роль в контроле за качеством продукции и обеспечении ее соответствия техническим требованиям. Каждое оборудование, механизмы и инструменты, используемые в производственном процессе, должны быть калиброваны и проверены на соответствие установленным стандартам.

Калибровка и поверка измерительных приборов и оборудования являются важными этапами, которые помогают обеспечить точность в расчетах, обработке данных и достижении высокого качества продукции. Несоответствие измерений или отсутствие должного контроля может привести к неисправности оборудования, снижению качества продукции, а также увеличению издержек.

3.2 Метрология в науке

В науке точность измерений имеет огромное значение, особенно в таких областях, как физика, химия, медицина и биология. Научные эксперименты и исследования всегда требуют строгого соблюдения стандартов измерений, чтобы результаты были воспроизводимыми и достоверными.

Система единиц измерений и стандарты играют ключевую роль в научных исследованиях, позволяя ученым со всего мира проводить эксперименты и обмениваться результатами. Например, в физике стандартные измерения температуры, массы или времени необходимы для правильной интерпретации данных и формирования теорий.

3.3 Метрология и стандартизация в здравоохранении

В здравоохранении точные измерения жизненно важны. Стандарты метрологических измерений и контроль за точностью медицинских приборов, таких как термометры, манометры и аппараты для измерения давления, помогают обеспечить безопасность пациентов и точность диагностики. Например, измерение дозы лекарств должно строго соответствовать стандартам для предотвращения передозировки или недостаточной дозы.

4. Международная координация метрологии и стандартизации

В условиях глобализации и международного сотрудничества важно иметь согласованные и единые стандарты и единицы измерений. Международная организация по стандартизации (ISO) и Международная метрологическая организация (OIML) занимаются разработкой и утверждением мировых стандартов и обеспечивают их внедрение на всех уровнях.

Кроме того, важно проводить регулярные проверки и калибровку инструментов и приборов, чтобы результаты измерений, полученные в одной стране, могли быть использованы в другой без потери точности и достоверности.

5. Будущее метрологии и стандартизации

Будущее метрологии и стандартизации связано с развитием новых технологий и инноваций, таких как:

- **Цифровизация и автоматизация**: С развитием технологий интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта и машинного обучения метрология и стандартизация будут все больше интегрироваться с цифровыми системами и автоматическими процессами.
- **Новые материалы и технологии**: Введение новых материалов, таких как наноматериалы, потребует разработки новых стандартов и методов измерений.
- **Глобализация стандартов**: В будущем возможно еще более тесное сотрудничество между международными организациями для гармонизации стандартов и обмена опытом в области метрологии.

6. Заключение

Метрология и стандартизация являются основой для обеспечения точности, качества и безопасности в различных областях человеческой деятельности. В условиях быстро развивающихся технологий и глобализации важно, чтобы стандарты и методы измерений были унифицированы и точны. Это позволит не только повысить конкурентоспособность стран и компаний, но и создать более безопасную, устойчивую и эффективную экономику и общество в целом.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРИРОДУ И ГИПОТЕЗЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЛУНЫ

Аймранова Мария Юрьевна
студент, ГБПОУ МО «Ногинский колледж»
РФ, г. Балашиха

Чумаков Сергей Александрович
научный руководитель, почётный доктор наук, преподаватель, ГБПОУ МО «Ногинский колледж»
РФ, г. Балашиха

Луна — это астрономический объект, который является единственным постоянным спутником Земли. Она представляет собой сферическое небесное тело, вращающееся вокруг Земли. По видимой звёздной величине Луна занимает первое место на ночном небе и второе — на дневном, уступая лишь Солнцу. На конец 2023 года Луна остаётся крайне популярной для исследований, как с Земли так и автоматическими межпланетными станциями. Это единственный внеземной объект, который посетили люди. Учитывая все эти особенности и значение Луны для науки и развития цивилизации (именно благодаря смене лунных фаз появились календари, а само наличие Луны стабилизирует ось вращения нашей планеты[1]), остаются актуальным вопросы о происхождении и строении Луны как астрономического объекта.

Движение Луны на небе пытались объяснить ещё с древних времен, хотя все гипотезы по этому вопросук до открытия закона всемирного тяготения расходились с реальностью. Особенно следует выделить концепцию Эрнеста Брауна, который на протяжении нескольких лет, с использованием актуального на начало XX века математического аппарата, проводил рассчёты лунной эфемериды. В процессе работы над этой задачей Браун пришёл к выводу, что на движение Луны влияет не только земная гравитация и притяжение остальных планет Солнечной системы. Он впервые доказал,что важное значение для рассчёта положения небесных тел имеют непредсказуемые случайные флуктуации ряда параметров (скорость вращения небесных тел вокруг оси, период вращения и т.п.).

Наряду с уточнением орбитальных параметров Луны, на рубеже XX-XXI века началось активное исследование атмосферы земного спутника.

Она настолько разрежена, что называется экзосферой из-за ничтожной плотности и давления. Лунная атмосфера состоит в основном из ионизированных атомов водорода, гелия, неона и аргона. В 1991 году учеными был обнаружен «натриевый хвост», который раскинулся на 4-6 миллионов километров в противоположном Солнцу направлении — так проявляет себя явление, называемое диссипацией, то есть рассеяние газовой оболочки небесного тела под действием солнечного ветра.

На данный момент актуальным вопросом остаётся не только современные условия на Луне, но и её история и происхождение. Долгое время была распространена гипотеза,согласно которой Луна сформировалась одновременно с Землей около 4,55 миллиарда лет назад из газа, пыли и обломков на расстоянии от 32000 до 128000 км от нашей планеты. Отмечу,что сегодня Луна находится в среднем на расстоянии 384000 км от Земли. Однако, такой сценарий не получил своего подтверждения.

Существует так же гипотеза центробежного отделения, появившаяся в XIX веке. В 1878 году Джордж Дарвин предложил гипотезу о том, что Луна отделилась от Земли из-за ее высокой скорости вращения. Под воздействием центробежных сил, Земля вытянулась по экватору, что привело к отделению материала, из которого затем образовалась Луна. В 1882 году геолог Осман Фишер поддержал эту гипотезу, предположив, что образование Тихоокеанского бассейна произошло там, где Луна покинула Землю. Гипотеза Дарвина-Фишера была широко принята и популярна в начале XX века, но так же не согласуется с современными данными.

Наконец, некоторое время в научном сообществе обсуждалась гипотеза захвата. Она предполагает, что Луна образовалась где-то далеко от Земли, как астероид или карликовая планета. Юпитер, вероятно, сменил ее орбиту, что в дальнейшем привело к пересечению с орбитой Земли. Земля захватила Луну своим гравитационным полем, сделав ее спутником.

Однако сейчас самые высокие шансы на признание сохраняет гипотеза ударного формирования Луны: предполагается,что около 4,5 миллиарда лет назад Земля столкнулась с менее массивной планетой, и в результате этой катастрофы в космос было выброшено вещество, из которого затем возникла Луна[3]. В её пользу говорят следующие факты: массивная мантия Луны, что не характерно для небесных тел, образовавшихся из пыли и газа в протопланетном диске, схожий химический состав лунных и земных пород и удаление Луны от Земли, что указывает, что ранее эти два объекта находились очень близко друг другу и могли являться единым целым.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-621.31

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ — ОСНОВЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИМЕНЕНИЕ

Сейтиев Алламырат Сапардурдыевич
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Алиев Батыр Мамедович
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Мириева Маягозел Нурмухаммедовна
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Электротехнические элементы являются основой для построения электрических цепей, систем и устройств. Они отвечают за передачу, преобразование и регулирование электрической энергии, а также за защиту, управление и контроль электрических параметров. Современная электротехника не может обойтись без этих элементов, ведь именно от их характеристик зависит эффективность, безопасность и долговечность работы электрических и электронных систем. В данной статье рассматриваются основные типы электротехнических элементов, их принципы работы, классификация и области применения.

1. Основы электротехнических элементов

Электротехнические элементы — это компоненты электрических и электронных устройств, которые выполняют различные функции в системе. Они могут быть активными или пассивными в зависимости от их роли в цепи.

- **Активные элементы** — это элементы, которые способны изменять параметры электрической цепи и источников энергии. К таким элементам относятся источники напряжения, такие как аккумуляторы и генераторы, а также полупроводниковые компоненты (транзисторы, диоды).
- **Пассивные элементы** — это элементы, которые не могут изменять параметры цепи, а только накапливают, передают или сопротивляются току. К ним относятся резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности.

Эти компоненты используются для построения как простых электрических цепей, так и сложных автоматизированных систем, таких как электроприводы, системы управления, вычислительные устройства и многие другие.

2. Классификация электротехнических элементов

Электротехнические элементы можно классифицировать по нескольким признакам, таким как функция в цепи, принцип работы и физическая природа. Рассмотрим основные категории:

2.1 Резисторы

Резистор — это пассивный элемент, предназначенный для ограничения тока в цепи. Его основная функция — создание сопротивления в электрической цепи. Сопротивление резистора может быть постоянным или изменяться в зависимости от внешних факторов (температура, напряжение и др.).

Резисторы бывают различных типов:

- **Проводниковые** — с постоянным сопротивлением.
- **Переменные резисторы** — такие как потенциометры, которые позволяют регулировать сопротивление.
- **Специальные резисторы** — термисторы (с изменяющимся сопротивлением при изменении температуры) и фототранзисторы.

Резисторы широко применяются в фильтрах, стабилизаторах напряжения, делителях напряжения и других электрических устройствах.

2.2 Конденсаторы

Конденсатор — это элемент, который накапливает и хранит электрическую энергию в виде электрического поля между двумя проводниками. Он обладает свойством заряжаться и разряжаться в зависимости от напряжения на его выводах.

Конденсаторы классифицируются по следующим признакам:

- **По типу диэлектрика**: бумажные, электролитические, керамические, пленочные.
- **По назначению**: фильтры, стабилизаторы, компенсаторы.

Конденсаторы применяются для сглаживания пульсаций в источниках питания, в цепях фильтрации и для хранения энергии в различных устройствах, таких как микросхемы и мобильные устройства.

2.3 Катушки индуктивности

Катушка индуктивности — это пассивный элемент, состоящий из проводящего материала, намотанного в виде спирали.

Когда электрический ток проходит через катушку, в ней возникает магнитное поле, которое противодействует изменению тока. Это свойство называется индуктивностью.

Катушки индуктивности классифицируются по следующим признакам:

- **По назначению**: индуктивности для фильтрации, трансформаторы, катушки для радиочастотных устройств.
- **По форме**: стандартные катушки, трансформаторы, дроссели.

Катушки индуктивности широко используются в трансформаторах, фильтрах и устройствах для регулирования мощности в электрических цепях.

2.4 Трансформаторы

Трансформатор — это электротехнический элемент, предназначенный для изменения величины переменного напряжения с использованием электромагнитной индукции. Трансформаторы могут быть однофазными или трехфазными в зависимости от числа фаз.

Трансформаторы классифицируются по следующим параметрам:

- **По числу обмоток**: однообмоточные и многообмоточные.
- **По назначению**: силовые трансформаторы, маломощные трансформаторы, автотрансформаторы.

Трансформаторы применяются в распределительных сетях для преобразования напряжения, а также в различных устройствах для изоляции и изменения параметров тока.

2.5 Диоды и транзисторы

Диоды и транзисторы — это активные элементы, которые используются для управления потоком электрического тока. Диоды позволяют току протекать только в одном направлении, а транзисторы могут усиливать сигнал или выполнять роль переключателей.

- **Диоды**: полупроводниковые элементы, которые пропускают ток в одном направлении, блокируя его в другом. Диоды используются в выпрямителях, стабилизаторах напряжения, а также в различных защита устройствах.

- **Транзисторы**: полупроводниковые приборы, которые используются для усиления сигналов, а также для создания цифровых логических элементов (например, в микросхемах).

Эти элементы являются основой для создания интегральных схем и микропроцессоров, которые используются в вычислительных системах, радиоэлектронных устройствах и других технологических процессах.

2.6 Источники питания

Источники питания (аккумуляторы, генераторы) — это устройства, предназначенные для преобразования других видов энергии (химической, механической, солнечной) в электрическую. Они являются основными компонентами большинства мобильных устройств и транспортных средств, а также необходимы для функционирования электрических сетей.

3. Применение электротехнических элементов

Электротехнические элементы используются в различных сферах науки, техники и промышленности. Вот некоторые ключевые области их применения:

3.1 Энергетика

В энергетике электротехнические элементы используются для управления подачей и распределением энергии, стабилизации напряжения, защиты оборудования и обеспечения безопасности. В этой области применяются трансформаторы, катушки индуктивности, конденсаторы, а также системы хранения энергии.

3.2 Электроника и телекоммуникации

Электронные компоненты, такие как диоды, транзисторы и резисторы, являются основой для построения различных электронных устройств, от мобильных телефонов до спутников. Они используются в схемах для обработки сигналов, усиления и преобразования энергии, а также в системах передачи данных.

3.3 Автомобильная промышленность

В автомобилях электротехнические элементы используются в системах зажигания, управления двигателем, освещения и отопления. Они также необходимы для работы бортовых электронных систем, таких как системы безопасности и навигации.

3.4 Бытовая техника

Электротехнические элементы применяются в бытовых приборах, таких как холодильники, стиральные машины, телевизоры и микроволновые печи. Эти устройства используют различные электрические компоненты для управления их работой и обеспечения безопасности.

4. Заключение

Электротехнические элементы играют ключевую роль в функционировании практически всех современных устройств и технологий. От простых компонентов, таких как резисторы и конденсаторы, до сложных полупроводниковых приборов, таких как транзисторы и диоды, все эти элементы позволяют создавать эффективные и надежные системы, обеспечивая безопасность, качество и энергоэффективность. Развитие новых материалов и технологий, а также постоянное совершенствование электротехнических компонентов, открывают новые возможности для будущих инноваций в различных областях.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-63

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ТЕХНИКА — КЛЮЧ К ЭФФЕКТИВНОМУ АГРОПРОИЗВОДСТВУ

Мередов Артыкбай Гурбанбаевич
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Алиев Батыр Мамедович
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Мириева Маягозел Нурмухаммедовна
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института,
г. Дашогуз Туркменистан

Сельскохозяйственная техника является неотъемлемой частью современного сельского хозяйства, играя важную роль в повышении производительности труда, улучшении качества продукции и снижении затрат на производство. С развитием технологий сельскохозяйственные машины и оборудование становятся все более совершенными, что способствует внедрению новых методов обработки земли, посева, сбора урожая и других агрономических процессов. В этой статье рассматриваются основные виды сельскохозяйственной техники, их роль в агропроизводстве и тенденции развития отрасли.

1. Роль сельскохозяйственной техники в агропроизводстве

Сельскохозяйственная техника включает в себя широкий спектр машин и устройств, предназначенных для выполнения различных задач в сельском хозяйстве: от подготовки почвы и посева до уборки урожая и транспортировки продукции. Использование техники значительно повышает эффективность работы, сокращает физические усилия людей, а также способствует более высокому качеству продукции.

Основные функции сельскохозяйственной техники:

- **Уменьшение трудозатрат**: Машины позволяют быстро и эффективно выполнять задачи, которые раньше занимали много времени и требовали значительных человеческих ресурсов. Это касается, например, вспашки земли, посадки растений, уборки урожая.

- **Увеличение производительности**: Благодаря использованию техники фермеры могут обрабатывать большие площади земли за короткое время, что значительно увеличивает объемы производства сельскохозяйственной продукции.
- **Технологические процессы**: Современная техника позволяет внедрять в производство новые технологии, такие как точное земледелие, обработка с минимальными затратами воды, удобрений и других ресурсов.
- **Энергосбережение**: Современная техника разрабатывается с учетом эффективного расходования ресурсов, что важно в условиях ограниченных природных и энергетических ресурсов.

2. Классификация сельскохозяйственной техники

Сельскохозяйственная техника делится на несколько категорий в зависимости от функций, которые она выполняет в процессе агропроизводства. Рассмотрим основные виды техники:

2.1 Техника для обработки почвы

Техника для обработки почвы включает в себя машины, предназначенные для подготовки земли к посеву. Эти машины выполняют различные операции, такие как вспашка, рыхление, боронование, культивация.

- **Плуги**: предназначены для вспашки почвы и переворачивания верхнего слоя земли.
- **Культиваторы**: используются для рыхления почвы, уничтожения сорняков и подготовки ее к посеву.
- **Бороны**: используются для выравнивания почвы после вспашки и рыхления почвы.

2.2 Сеятельные машины

Сеятельные машины и агрегаты предназначены для равномерного распределения семян по подготовленной почве на нужной глубине. Современные сеялки оснащены различными устройствами для точного дозирования и расположения семян, что способствует их лучшему прорастанию.

- **Сеялки зерновые**: машины, которые используют для посева зерновых культур (пшеницы, кукурузы и других).
- **Сеялки для овощных культур**: обеспечивают точный посев маленьких семян и контроль за расстоянием между ними.

2.3 Техника для орошения

Орошение является важной частью сельскохозяйственного процесса, особенно в засушливых районах. Специальные орошающие машины помогают эффективно и равномерно распределять воду по полям, что способствует росту культур.

- **Ирригационные установки**: системы, которые включают насосы, трубы, форсунки для равномерного полива сельскохозяйственных культур.
- **Переходные машины**: такие машины включают насосы, которые перекачивают воду с одного места в другое для орошения.

2.4 Техника для сбора урожая

После того как урожай созрел, необходимо его собрать, что тоже требует применения специализированной техники. Сельскохозяйственные машины для уборки урожая значительно ускоряют этот процесс и минимизируют потери.

- **Комбайны**: машины, которые используются для сбора зерновых культур, таких как пшеница, кукуруза, ячмень. Комбайны выполняют несколько функций, таких как обмолот, очистка, сушение и упаковка зерна.
- **Картофелекопалки**: предназначены для сбора картофеля и других корнеплодов, позволяя извлекать их из земли с минимальными повреждениями.
- **Уборочные машины для фруктов**: используются для сбора плодов с деревьев и кустарников.

2.5 Техника для транспортировки

Транспортировка продукции также является важным процессом в сельском хозяйстве, особенно на больших фермах. Машины для транспортировки позволяют эффективно перемещать сельскохозяйственные материалы и урожай.

- **Тракторы и прицепы**: широко используются для транспортировки удобрений, семян, а также для перевозки собранного урожая.
- **Автосамосвалы**: используются для перевозки крупногабаритных материалов, таких как сено, зерно или другие агропродукты.

3. Инновации и тенденции в сельскохозяйственной технике

Современные технологии не стоят на месте, и сельскохозяйственная техника развивается с каждым годом. Рассмотрим некоторые инновации и перспективы в этой области:

3.1 Точное земледелие

Точное земледелие предполагает использование высокотехнологичных систем для мониторинга и управления сельскохозяйственными процессами с максимально возможной точностью. Это включает в себя GPS-навигацию для тракторов и сеялок, датчики влажности и состояния почвы, а также беспилотные летательные аппараты (дроны) для мониторинга состояния растений и определения потребности в удобрениях.

3.2 Автоматизация и роботизация

Сельскохозяйственная техника становится все более автоматизированной. Разработаны системы автоматического управления для тракторов, комбайнов и других машин, которые могут работать без участия человека. Роботы и автономные машины позволяют снизить трудозатраты и повысить производительность, а также минимизировать человеческие ошибки.

3.3 Экологичность

Современная сельскохозяйственная техника разрабатывается с учетом повышения экологической устойчивости. Это включает в себя использование энергоэффективных машин, снижающих выбросы углекислого газа, а также снижение потребления воды и удобрений. Машины, работающие на альтернативных источниках энергии, таких как солнечные батареи или биотопливо, также становятся все более популярными.

4. Заключение

Сельскохозяйственная техника продолжает развиваться, играя важную роль в модернизации сельского хозяйства и повышении его эффективности. Использование современных машин и технологий способствует увеличению урожайности, улучшению качества продукции и снижению затрат на производство. В будущем сельскохозяйственные машины будут становиться еще более автоматизированными и экологичными, что позволит решать важнейшие задачи по обеспечению продовольственной безопасности и устойчивому развитию сельских территорий.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК- 544.1

STUDY OF PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF BROWN COAL CALCIUM HUMATE ENRICHED AMMOPHOS

Chinar Nuryyeva

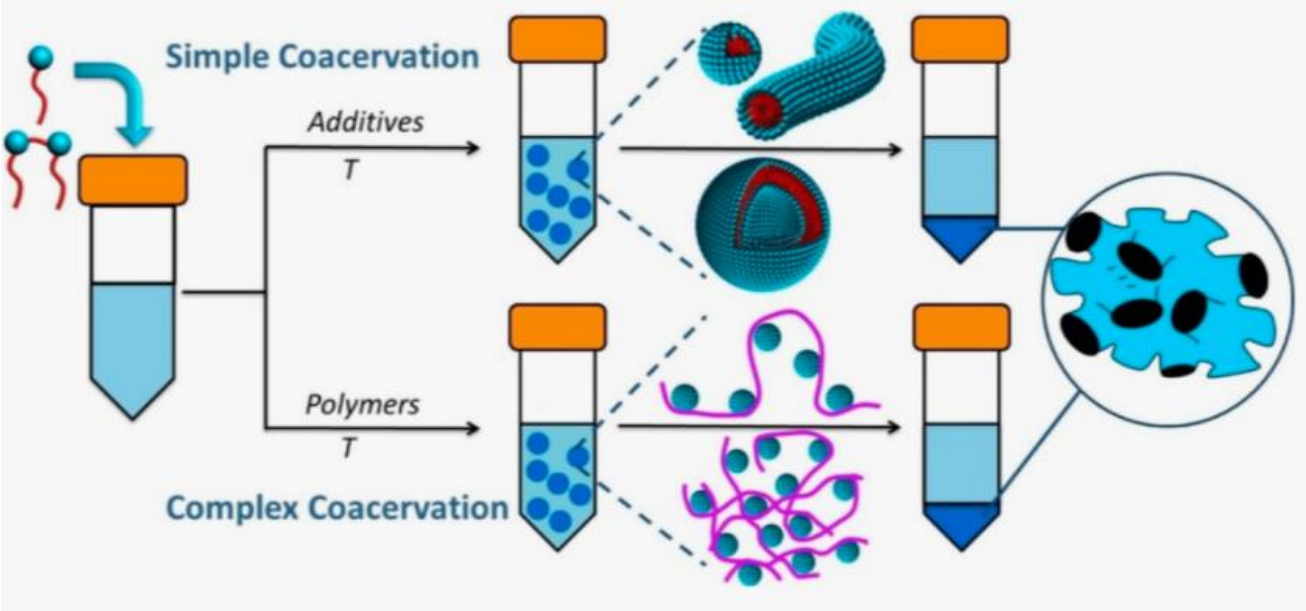
Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Guljahan Rozyyeva

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract:

This study investigates the physicochemical properties of brown coal calcium humate enriched ammophos (a phosphate fertilizer), aiming to assess its potential applications in agriculture and environmental management. Brown coal, a rich source of humic substances, is used in combination with ammophos to produce a more effective and environmentally friendly fertilizer. The study examines key properties such as the nutrient release rate, solubility, pH, and mineral composition of the product.



Introduction:

Phosphorus (P) is a critical nutrient for plant growth, and its availability in the soil often limits agricultural productivity. Ammophos, a phosphorus-rich fertilizer, is widely used to address this limitation.

However, the efficient release and utilization of nutrients can be significantly influenced by the physical and chemical properties of the fertilizer. Brown coal, which contains valuable humic substances, is gaining attention for its ability to enhance soil fertility and nutrient release. The combination of brown coal-derived calcium humates with ammophos may lead to improved fertilizer formulations that are more effective, sustainable, and environmentally friendly.

Objective:

The primary aim of this study is to analyze the physicochemical properties of brown coal calcium humate-enriched ammophos, with a focus on its nutrient composition, solubility, pH, and potential environmental benefits.

Materials and Methods:

1. **Materials:**
    - Brown coal sourced from [insert source].
    - Ammophos (commercial phosphorus fertilizer).
    - Calcium hydroxide (for the preparation of calcium humate).
    - Standard laboratory reagents for analysis.
2. **Preparation of Calcium Humate-Enriched Ammophos:**
    - Brown coal was treated with calcium hydroxide to produce calcium humate.
    - The calcium humate was then mixed with ammophos at varying ratios to produce the enriched fertilizer.
3. **Characterization Techniques:**
    - **Elemental Analysis:** To determine the concentration of essential nutrients such as nitrogen (N), phosphorus (P), potassium (K), calcium (Ca), and trace elements.
    - **pH Measurement:** pH was measured using a pH meter in a 1:1 soil-water extract to assess the acidity/alkalinity of the enriched fertilizer.
    - **Solubility Tests:** The solubility of the fertilizer in water was determined to evaluate its nutrient release potential.
    - **Scanning Electron Microscopy (SEM):** To study the surface morphology of the fertilizer particles.
    - **X-ray Diffraction (XRD):** To identify the mineralogical composition of the product.

Results and Discussion:

1. **Nutrient Composition:** The brown coal calcium humate-enriched ammophos showed a significant increase in calcium content compared to standard ammophos. The addition of calcium humate also improved the overall nitrogen and phosphorus availability, which is essential for plant growth.

2. **pH and Acidity:** The pH of the enriched fertilizer was slightly alkaline (around 7.5), indicating that the calcium humate addition helped to neutralize the acidic nature of the ammophos. This could potentially reduce soil acidification when the fertilizer is applied.
3. **Solubility and Nutrient Release:** The solubility tests revealed that the calcium humate-enriched ammophos released nutrients more slowly compared to conventional ammophos. This slow-release characteristic may reduce the risk of nutrient leaching and improve the fertilizer's long-term efficiency in soil.
4. **Mineralogical Composition:** XRD analysis showed that the calcium humate modification did not alter the basic crystalline structure of the ammophos but rather interacted with some of the minerals, potentially leading to improved nutrient availability.
5. **Surface Morphology:** SEM images revealed that the surface of the calcium humate-enriched ammophos particles was more porous compared to the regular ammophos. This porosity likely contributes to the slower release of nutrients and improved water retention.

Conclusion:

The study demonstrates that the combination of brown coal-derived calcium humates and ammophos results in a fertilizer with enhanced physicochemical properties, including better nutrient release control, improved solubility, and a more neutral pH. This enriched fertilizer may offer significant benefits for sustainable agriculture by improving nutrient efficiency and minimizing environmental impacts such as nutrient leaching.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ОПТИМИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ НА СВИНОВОДЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Царев Андрей Александрович
студент, Белгородский государственный национальный исследовательский университет
РФ, Белгород

Аннотация. Статья посвящена анализу и обзору применения информационных технологий в оптимизации процессов на свиноводческих предприятиях. Основное внимание уделено различным аспектам использования инновационных технологий, таких как системы идентификации животных, автоматизированные системы кормления, мониторинг здоровья стада и оптимизация логистических процессов. Примеры из практики предприятий в разных странах, включая случай "АгроСвин" в Германии, демонстрируют, как эти технологии способствуют повышению эффективности управления, улучшению продуктивности и здоровья животных, а также снижению эксплуатационных затрат. Статья подчеркивает важность интеграции информационных технологий в сельскохозяйственное производство как ключевого фактора для достижения устойчивого развития и повышения качества продукции в современном свиноводстве.
Ключевые слова: информационные технологии в свиноводстве, оптимизация агропромышленного производства, автоматизация управления стадом, системы идентификации животных.

Оптимизация процессов в свиноводческих предприятиях с использованием информационных технологий представляет собой ключевой аспект современного агропромышленного менеджмента. Эффективное использование информационных технологий позволяет повысить уровень управления стадом, оптимизировать кормление, мониторинг здоровья животных и повысить общую эффективность производства.

Один из важных аспектов внедрения информационных технологий в свиноводстве – это автоматизация процессов учета и контроля за стадом. Системы идентификации животных, такие как RFID-метки, позволяют точно отслеживать каждое животное, его вес, состояние здоровья и продуктивность.

Это обеспечивает более точное планирование скрещивания, кормления и профилактических мероприятий.

Например, в Дании внедрение системы электронной идентификации позволило значительно повысить эффективность управления стадами.

Кроме того, автоматизированные системы кормления, основанные на анализе потребностей животных, способствуют более рациональному использованию кормов и повышению продуктивности. Применение информационных систем для анализа состава кормов и их эффективности позволяет настроить рацион каждого животного индивидуально, учитывая его возраст, вес и здоровье. В Нидерландах, например, использование компьютеризированных систем кормления привело к сокращению расходов на корма и увеличению среднего веса свиней на убой.

Мониторинг здоровья животных также играет важную роль. Системы раннего определения болезней, основанные на анализе поведения и физиологических показателей животных, помогают своевременно выявлять и предотвращать распространение инфекций. Примером может служить внедрение в Германии системы мониторинга, которая анализирует активность и аппетит животных, позволяя оперативно реагировать на первые признаки заболевания.

Важным аспектом является также оптимизация логистических процессов. Информационные системы позволяют эффективно управлять поставками кормов, распределением животных по помещениям и планированием убоя. Автоматизация логистики снижает затраты и повышает общую эффективность предприятия.

Подчеркнём, что внедрение информационных технологий в свиноводстве не только способствует повышению эффективности и производительности, но и обеспечивает более высокий уровень благополучия животных, что, в свою очередь, положительно сказывается на качестве продукции.

Для демонстрации практического применения информационных технологий в свиноводческом хозяйстве рассмотрим пример конкретного предприятия - "АгроСвин", расположенного в Германии.

"АгроСвин" является крупным производителем свинины, который интегрировал в свою деятельность ряд современных информационных технологий для оптимизации всех процессов, от управления стадом до логистики. На предприятии установлена система электронной идентификации свиней с использованием RFID-меток, которая позволяет отслеживать каждое животное, включая его вес, состояние здоровья и продуктивность. Это позволило предприятию значительно повысить эффективность планирования скрещивания и управления репродуктивными процессами.

В области кормления, "АгроСвин" использует компьютеризированную систему, которая анализирует индивидуальные потребности каждого животного и оптимизирует рацион соответственно.

Это обеспечивает более рациональное использование кормов, снижение затрат и улучшение здоровья животных.

Особое внимание предприятие уделяет мониторингу здоровья своего стада. Внедрена система раннего определения болезней, которая анализирует изменения в поведении и физиологических показателях животных. Благодаря этому, "АгроСвин" успешно минимизирует риски распространения инфекционных заболеваний, что существенно снижает потери и повышает качество продукции.

Логистические процессы также подверглись оптимизации благодаря информационным технологиям. "АгроСвин" внедрил систему управления поставками и распределения, что позволяет эффективно координировать транспортировку кормов, перевозку животных и планирование убоя.

В результате, благодаря комплексному подходу к внедрению информационных технологий, "АгроСвин" смог значительно улучшить эффективность своих операций, повысить производительность и качество продукции, а также улучшить условия содержания животных. Этот пример является отличным показателем того, как интеграция современных технологий может радикально трансформировать традиционные сельскохозяйственные предприятия [2, с. 31].

В заключение, оптимизация свиноводческих предприятий с помощью информационных технологий демонстрирует значительные преимущества в сфере управления, производства и обеспечения благополучия животных. Как показывает пример предприятия "АгроСвин", внедрение инновационных технологий ведет к улучшению мониторинга и управления стадами, оптимизации кормления и повышению эффективности здравоохранения животных. В результате, такие предприятия не только повышают свою производительность и качество продукции, но и способствуют более устойчивому и ответственному сельскому хозяйству.

Автоматизированные системы учета и контроля, индивидуальные рационы кормления, основанные на детальном анализе потребностей каждого животного, и системы раннего обнаружения заболеваний обеспечивают эффективное управление и поддержание здоровья стада. Эти инновации не только сокращают затраты и увеличивают прибыльность, но и повышают стандарты благополучия животных, что является важным фактором в современном свиноводстве.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

PREPARATION OF HEATING ELEMENTS FROM QUARTZ SAND AND MAGNESIUM OXIDE

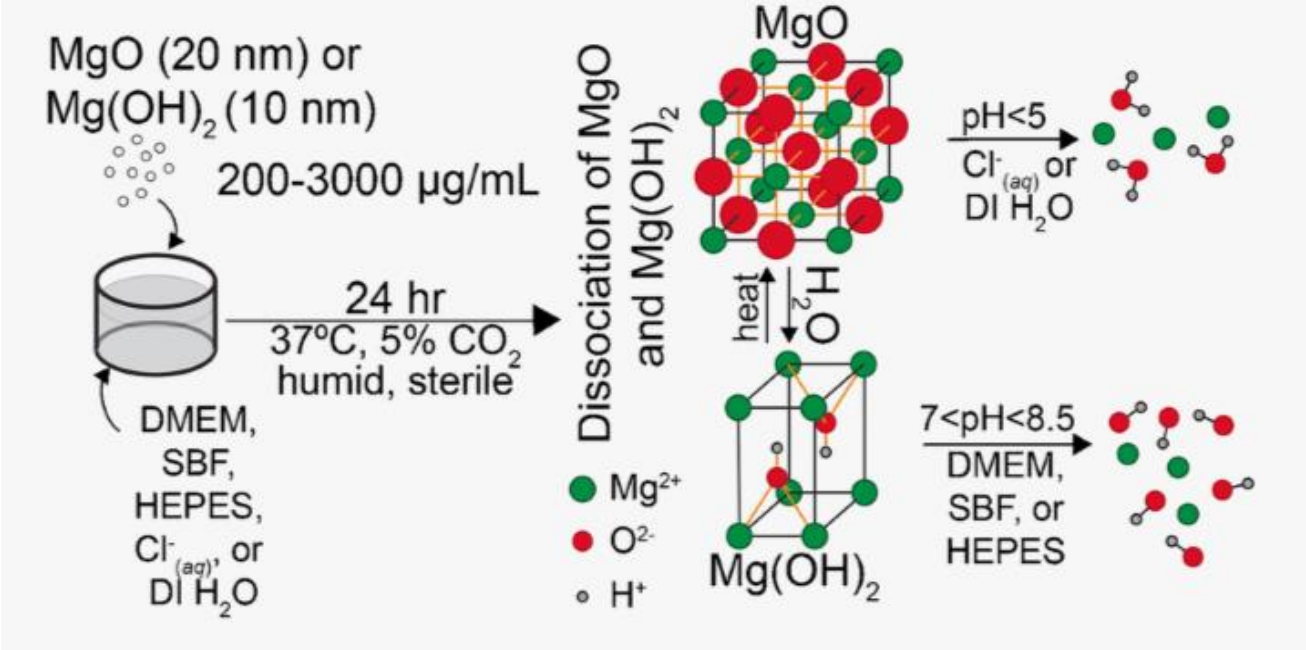
Mergen Nunnakov

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Ashyrmyradov Dovletyar

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Heating elements are an essential component in various industrial and household applications, such as electric heaters, ovens, furnaces, and scientific equipment. The development of efficient, durable, and cost-effective heating elements has been a focus of material science. Among the materials that have gained attention for heating element production are quartz sand and magnesium oxide (MgO). These materials offer unique advantages in terms of electrical insulation, thermal conductivity, and resistance to high temperatures. This article discusses the preparation of heating elements using these materials, focusing on their properties, manufacturing processes, and applications.



1. Overview of Materials: Quartz Sand and Magnesium Oxide

Quartz Sand

Quartz sand, primarily composed of silicon dioxide (SiO2), is a naturally occurring material widely used in the manufacturing of various products. It has excellent thermal stability and electrical insulating properties, making it suitable for high-temperature applications. Quartz sand is abundant, cost-effective, and can withstand temperatures as high as 1,600°C, making it ideal for the production of heating elements.

Magnesium Oxide (MgO)

Magnesium oxide is a white, odorless powder that is known for its high thermal conductivity, electrical insulating properties, and resistance to thermal shock. MgO is commonly used as an insulating material in electrical applications, particularly in the construction of heating elements. It can withstand temperatures up to 2,800°C, making it a preferred material for high-temperature heating applications.

2. Benefits of Using Quartz Sand and Magnesium Oxide in Heating Elements

The combination of quartz sand and magnesium oxide offers several advantages when used in the preparation of heating elements:

- **High Temperature Resistance**: Both quartz and magnesium oxide have high melting points and can withstand extreme heat, making them ideal for use in environments where high temperatures are required.
- **Electrical Insulation**: Magnesium oxide provides excellent electrical insulation, ensuring the safe operation of heating elements by preventing short circuits or electrical failures.
- **Thermal Conductivity**: Magnesium oxide has superior thermal conductivity, which ensures efficient heat distribution from the heating element to the surrounding environment.
- **Durability**: Both materials are chemically stable, non-corrosive, and durable under various operational conditions, enhancing the longevity of heating elements.
- **Cost-Effectiveness**: Quartz sand is an abundant and inexpensive material, while magnesium oxide is relatively affordable, making the production of heating elements from these materials cost-effective.

3. Manufacturing Process of Heating Elements from Quartz Sand and Magnesium Oxide

The preparation of heating elements from quartz sand and magnesium oxide involves several key steps, including material selection, processing, and assembly. Below is a general overview of the manufacturing process:

Step 1: Material Selection and Purification

The first step is to select high-quality quartz sand and magnesium oxide. The quartz sand must be free of impurities, as contaminants could affect the performance of the heating element. The magnesium oxide is often used in powder form and may require purification to ensure high thermal and electrical insulating properties.

Step 2: Mixing and Blending

In many cases, quartz sand and magnesium oxide are mixed in specific proportions, depending on the desired properties of the final product. The mixture is carefully blended to ensure uniformity and consistency. The blend may also include binders or other additives to improve the structural integrity of the heating element.

Step 3: Shaping the Heating Element

The blended mixture is then shaped into the desired form, typically using molds or extrusion techniques. In the case of electric heating elements, the material is shaped into tubes or rods that will later be heated to high temperatures.

The shaping process may also involve pressing or sintering the material to create the necessary mechanical strength.

Step 4: Sintering or Firing

The shaped components are then subjected to a high-temperature sintering or firing process. This step involves heating the material in a furnace to temperatures ranging from 1,200°C to 1,600°C. Sintering allows the magnesium oxide and quartz particles to bond together, forming a solid, durable structure. The firing process also ensures that any remaining moisture is removed, and the material achieves its final mechanical and thermal properties.

Step 5: Cooling and Inspection

After the sintering process, the heating elements are slowly cooled to room temperature. This gradual cooling process helps prevent thermal shock and cracking. Once cooled, the heating elements undergo thorough inspection for defects such as cracks, irregularities, or incomplete bonding. They are also tested for their electrical resistance and thermal conductivity to ensure they meet the required specifications.

Step 6: Assembly and Testing

The final step involves assembling the heating elements into the desired configuration. For instance, if the heating element is to be used in an electric heater, it may be combined with a resistance wire, and the entire assembly is tested for performance under various conditions, including electrical load, thermal cycling, and durability tests.

4. Applications of Heating Elements Made from Quartz Sand and Magnesium Oxide

Heating elements made from quartz sand and magnesium oxide are used in a variety of applications, including:

- **Electric Heaters**: These heating elements are commonly used in electric heaters, such as space heaters and industrial heating systems, due to their high-temperature resistance and efficiency.
- **Furnaces**: In industrial furnaces, such as those used in metallurgy and ceramics, heating elements made from quartz and magnesium oxide help achieve the necessary high temperatures for material processing.
- **Ovens**: High-performance ovens, including those used in laboratory environments and baking, use these heating elements to maintain precise and stable temperatures.
- **Hot Plates and Stoves**: In cooking appliances, quartz and magnesium oxide-based heating elements are used to generate heat efficiently and safely.
- **Scientific Equipment**: Laboratory equipment that requires high temperatures, such as furnaces for testing materials, often uses heating elements made from these materials due to their precision and reliability.

5. Conclusion

The preparation of heating elements from quartz sand and magnesium oxide combines the unique properties of these materials to produce efficient, durable, and cost-effective components for a variety of high-temperature applications. The materials' excellent thermal and electrical insulating properties, along with their resistance to high temperatures, make them ideal for use in electric heaters, ovens, furnaces, and other industrial equipment. As demand for energy-efficient and durable heating solutions continues to grow, the use of quartz sand and magnesium oxide in the production of heating elements is expected to expand, offering an environmentally friendly and reliable solution for modern heating technologies.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

INCREASING THE CORROSION RESISTANCE OF CONCRETE BY ADDING POTASSIUM ACETATE

Nunnakov Mergen

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Gullyyeva Guncha

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Concrete is one of the most widely used construction materials around the world due to its strength, durability, and versatility. However, concrete structures are vulnerable to corrosion, especially when exposed to harsh environmental conditions such as moisture, temperature fluctuations, and the presence of aggressive chemicals. The durability of concrete can be significantly compromised by the corrosion of embedded steel reinforcement, leading to costly repairs, reduced service life, and safety risks. To address this challenge, various methods have been developed to enhance the corrosion resistance of concrete, one of which involves the addition of potassium acetate. This article explores the role of potassium acetate in improving the corrosion resistance of concrete, its mechanisms of action, and the potential benefits of its use in concrete formulations.

1. Understanding Concrete Corrosion

Concrete corrosion typically occurs due to the deterioration of the steel reinforcement embedded within the concrete matrix. The primary causes of corrosion include:

- **Chloride-induced corrosion**: The presence of chloride ions, often from deicing salts or seawater, can penetrate the concrete and reach the steel reinforcement. Chlorides disrupt the passive oxide layer that protects the steel, leading to corrosion.
- **Carbonation**: The carbonation process occurs when carbon dioxide (CO2) from the air reacts with the calcium hydroxide in concrete, reducing the pH of the concrete and weakening the protective oxide layer around the reinforcement.

- **Environmental factors**: Moisture, temperature fluctuations, and exposure to aggressive chemicals such as sulfates or acids can accelerate the corrosion process.

Corrosion of the reinforcement leads to the formation of rust, which expands and causes cracking in the concrete. This reduces the structural integrity of concrete elements, compromising the durability and safety of the structure.

2. Potassium Acetate: An Overview

Potassium acetate (KAc) is a water-soluble compound that is commonly used as a deicer in cold climates, where it can replace traditional deicing salts such as sodium chloride or calcium chloride. Potassium acetate has been identified as a potential additive to concrete mixtures to improve their performance, particularly in terms of corrosion resistance. The key to its effectiveness lies in its chemical properties and its interaction with the concrete and reinforcement.

3. Mechanisms of Action

The corrosion resistance of concrete can be improved by adding potassium acetate due to several mechanisms:

3.1 Alkaline Environment Preservation

Potassium acetate can help maintain the high pH levels within concrete, which are essential for the formation and preservation of the passive oxide layer around the steel reinforcement. The high pH (around 12-13) in concrete typically forms a protective film on steel reinforcement that prevents corrosion. The addition of potassium acetate can help buffer the pH levels, preventing the acidity caused by carbonation from compromising the protection around the reinforcement.

3.2 Chloride Ion Mitigation

Potassium acetate has been shown to reduce the permeability of concrete, particularly to chloride ions. This is significant because chloride-induced corrosion is one of the primary causes of reinforcement deterioration. By improving the concrete's resistance to chloride penetration, potassium acetate can reduce the likelihood of corrosion, especially in environments where deicing salts or seawater are present.

Additionally, potassium acetate can also bind chloride ions, forming a stable complex that prevents the chloride ions from reaching the steel reinforcement. This mechanism is beneficial in regions that experience freeze-thaw cycles or where deicing salts are regularly applied.

3.3 Improvement of Concrete Microstructure

The inclusion of potassium acetate in concrete can improve its microstructure. It can reduce the pore size and decrease the porosity of the concrete, making it less permeable to water and aggressive ions. This results in a more compact and dense concrete structure, which significantly enhances its resistance to corrosion.

Furthermore, potassium acetate can improve the workability of the concrete mixture, allowing for better compaction and fewer voids, which can further contribute to durability.

3.4 Increased Freeze-Thaw Resistance

Potassium acetate is less hygroscopic and more environmentally friendly than other deicers, making it an ideal additive in regions prone to freeze-thaw cycles. By improving the freeze-thaw resistance of concrete, potassium acetate prevents the concrete from cracking due to the expansion and contraction of water within the material. This reduces the risk of moisture infiltration, which can accelerate the corrosion of reinforcement.

4. Benefits of Using Potassium Acetate in Concrete

The addition of potassium acetate to concrete mixtures offers several potential benefits:

- **Enhanced corrosion resistance**: As discussed, potassium acetate helps to protect steel reinforcement from chloride-induced corrosion, carbonation, and environmental deterioration.
- **Improved durability**: The addition of potassium acetate can improve the overall durability of concrete by reducing the permeability to water and aggressive ions, increasing freeze-thaw resistance, and maintaining a protective alkaline environment.
- **Environmental benefits**: Potassium acetate is a more environmentally friendly alternative to traditional deicing salts, as it produces fewer harmful runoff chemicals that can contaminate soil and water. It is also less corrosive to concrete, steel, and infrastructure compared to sodium chloride.
- **Cost-effectiveness**: While potassium acetate may increase the initial cost of concrete production, its ability to extend the lifespan of concrete structures can result in significant savings in terms of maintenance, repair, and replacement costs.
- **Sustainability**: By increasing the service life of concrete structures and reducing the need for repairs, potassium acetate can contribute to more sustainable construction practices.

5. Challenges and Considerations

Despite its potential benefits, there are several considerations when adding potassium acetate to concrete:

- **Cost**: Potassium acetate can be more expensive than traditional additives or deicing salts, which could increase the overall cost of concrete production.
- **Compatibility with other admixtures**: Potassium acetate may interact with other chemical admixtures used in concrete, such as accelerators or retarders, potentially altering the setting time or strength development. It is essential to test its compatibility with specific mixtures.
- **Long-term performance**: While potassium acetate has shown promising results in improving corrosion resistance in the short term, further long-term studies are needed to assess its performance under various environmental conditions and over extended periods.

6. Conclusion

The addition of potassium acetate to concrete mixtures offers a promising approach to enhancing the corrosion resistance of concrete, particularly in environments exposed to aggressive chemicals, moisture, and freeze-thaw cycles. Potassium acetate works by maintaining the alkaline environment within the concrete, mitigating chloride ion penetration, improving the microstructure, and increasing freeze-thaw resistance. While its use may come with higher initial costs, the long-term benefits in terms of durability and reduced maintenance make it a valuable additive for improving the performance and lifespan of concrete structures.

As the construction industry continues to prioritize sustainability and resilience, potassium acetate presents a viable solution for increasing the durability of concrete and addressing the challenges of corrosion in modern infrastructure. Further research and development are necessary to optimize its use and ensure that it can meet the demands of diverse environmental conditions and applications.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-008

РОЛЬ ТУРКМЕНСКОЙ МОЛОДЕЖИ В ГОДУ МЕЖДУНАРОДНОГО МИРА И ДОВЕРИЯ. МЕСТО МОЛОДЕЖИ В РАЗВИТИИ ТУРКМЕНСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннамырадов Шамырат Нурымырадович
Научный руководитель, преподаватель, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

Алтыев Бердиназар Гурбанбердиевич
Студент, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

Анначарыева Сойли Аннагулыевна
Студент, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

Арнагелдиева Гульджахан Агаюсуповна
Студент, Туркменский государственный институт культуры
г. Ашхабад Туркменистан

2024 год был объявлен в Туркменистане Годом международного мира и доверия, что подчеркивает важность укрепления этих ценностей на мировом уровне и в контексте внутреннего развития страны. Этот год является значимым этапом для всего человечества, когда акцент ставится на создание мира без конфликтов, доверия между народами и культурных обменов. В этом процессе ключевую роль играет молодежь Туркменистана, которая является важным ресурсом для развития не только самой страны, но и глобальных отношений. Место молодежи в развитии туркменской культуры, а также в укреплении международного мира и доверия имеет особую значимость.

1. Туркменская молодежь как активный участник международного мира и доверия

В условиях глобализации, когда мир становится всё более взаимосвязанным, роль молодежи в достижении мира и доверия между народами возрастает. Туркменская молодежь, обладая высоким уровнем образования и социальной ответственности, активно участвует в международных инициативах и проектах, направленных на создание безопасной и стабильной обстановки в мире.

Туркменистан традиционно придерживается политики нейтралитета и миролюбия на международной арене. В рамках этой политики туркменская молодежь принимает участие в мероприятиях, направленных на поддержание мира и укрепление взаимопонимания между странами. Это участие выражается в участии в международных форумах, обмене опытом с молодежью других стран, а также в активной работе по распространению ценностей мира и доверия.

Молодежь Туркменистана, вовлеченная в различные инициативы, активно способствует развитию дружбы и солидарности между странами. Она помогает укреплять международное сотрудничество в таких областях, как культура, спорт, наука и образование, и тем самым способствует укреплению доверия между народами.

2. Роль молодежи в развитии туркменской культуры

Туркменская культура, основанная на богатых традициях, истории и ценностях, играет важную роль в формировании национальной идентичности. Молодежь Туркменистана активно вовлечена в сохранение и развитие этой культуры, что является основой для поддержания мира и доверия в самой стране и за ее пределами.

2.1 Сохранение и продвижение туркменских традиций

Туркменская молодежь сохраняет и передает традиции и обычаи народа, такие как фольклор, музыкальные традиции, ремесла и обряды. В условиях глобализации, когда западная культура все более влияет на традиции, важно, чтобы молодое поколение активно занималось сохранением и развитием национального наследия. Молодежь страны участвует в культурных мероприятиях, таких как фестивали, выставки, конкурсы, посвященные туркменской культуре, и тем самым помогает укреплять национальную идентичность.

Молодые люди также играют важную роль в развитии туркменского языка, литературы и искусства. В последние годы наблюдается рост числа молодых писателей, поэтов, художников, которые отражают современность через призму традиционной туркменской культуры. Это помогает привнести новые идеи в традиционное искусство и сделает его более доступным для международной аудитории.

2.2 Развитие туркменской музыки и искусства

Музыка и искусство — важные элементы туркменской культуры, и туркменская молодежь активно участвует в их развитии. Молодые музыканты, художники и театральные деятели активно участвуют в культурных проектах, организуемых как на национальном уровне, так и в международном масштабе.

Особое внимание уделяется сохранению и популяризации традиционных туркменских музыкальных инструментов, таких как «dutar» и «gopuz», а также развитию современного искусства. Современные молодые художники и музыканты стремятся интегрировать традиционные элементы в современные культурные тенденции, что помогает создать уникальное сочетание прошлого и настоящего.

3. Молодежь Туркменистана и международная культурная дипломатия

Год международного мира и доверия — это не только время для внутреннего развития, но и для внешней активности. Туркменская молодежь активно участвует в международных культурных обменах, представляя свою страну на различных форумах, фестивалях и выставках. Молодежь играет важную роль в распространении знаний о туркменской культуре и истории среди молодежи других стран, тем самым способствуя укреплению международного мира и доверия.

Кроме того, молодежь Туркменистана активно участвует в миротворческих инициативах, направленных на поддержание стабильности в регионах, страдающих от конфликтов. Молодые люди, участвуя в таких инициативах, укрепляют доверие между народами и помогают строить мирное будущее.

4. Образование и инновации как основа для роста молодежи

Одним из ключевых факторов, способствующих успешному развитию молодежи, является качественное образование. В Туркменистане активно развивается система образования, ориентированная на подготовку специалистов, которые смогут внести значительный вклад в развитие своей страны и в мировую культуру.

Туркменская молодежь активно осваивает новые технологии и инновационные направления, такие как информационные технологии, инженерия, экология и другие, которые имеют важное значение для устойчивого развития страны и мира в целом. Знания и навыки молодежи позволяют решать важные задачи, связанные с сохранением окружающей среды, развитием инфраструктуры и социальным прогрессом.

5. Заключение

Туркменская молодежь играет ключевую роль в Году международного мира и доверия. Они активно участвуют в международных культурных и дипломатических инициативах, способствуют сохранению и развитию туркменской культуры, а также помогают укрепить мир и доверие в мире. Молодежь Туркменистана является не только хранителем национального наследия, но и важным двигателем изменений, инноваций и глобального сотрудничества.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-519.6

МОДИФИКАЦИЯ ПРОБЛЕМЫ КРУГА ГАУССА

Перов Василий Ильич
ученик 10 класса МБОУ СОШ №55
РФ, г. Иркутск

Перфильев Михаил Сергеевич
научный руководитель, доктор Международной Академии Естествознания
РФ, г. Иркутск

Аннотация. Данная работа посвящена модификации проблемы круга Гаусса. Поставлена задача отыскания количества $S(n)$ точек целочисленной решетки, лежащих на концентрических окружностях с центром в начале координат и радиусами, не превышающими $\sqrt{n}$. Показано, что отношение $S(n)/n$ очень близко к числу Пи. Вычисления, сделанные в работе, реализованы на языке программирования Python.
Ключевые слова: проблема круга Гаусса, число Пи, язык программирования Python, целочисленные точки на окружности, целочисленная решетка.

Введение

Проблема круга Гаусса является задачей определения количества точек целочисленной решетки, которые попадают в круг заданного радиуса r с центром в начале координат [1]. Также эту задачу можно сформулировать так: какое количество пар целых чисел m и n удовлетворяют неравенству:

$$m^2 + n^2 \leq r^2 \qquad (1)$$

Если для заданного радиуса r обозначить значение количества таких точек как $N(r)$, то получим последовательность $N(r)$, где радиус $r \geqslant 0$ и является целым числом:

1, 5, 13, 29, 49, 81, 113, 149, 197, 253, 317, 377, 441, 529, 613, 709, 797, 901, 1009, 1129, 1257, 1373, 1517, 1653, 1793, 1961, 2121, 2289, 2453, 2629, 2821, 3001, 3209, 3409, 3625, 3853, 4053, 4293, 4513, 4777, 5025, 5261, 5525, 5789, 6077, 6361, 6625… [2]

При использовании функции округления вниз начение $N(r)$ можно найти так:

$$N(r) = 1 + 4\sum_{i=0}^{\infty}\left(floor\left(\frac{r^2}{4i+1}\right) - floor\left(\frac{r^2}{4i+3}\right)\right), \qquad (2)$$

где *floor*(*x*) — функция округления вниз.

При использовании функции $r_2(n)$ (количество способов представить число *n* в виде суммы двух квадратов) можно записать:

$$N(r) = \sum_{n=0}^{r^2} r_2(n) . \quad (3)$$

Так как площадь круга радиуса *r* задается формулой πr^2, то может показаться, что число искомых точек целочисленной решетки будет равно примерно πr^2 , но в действительности истинное значение больше этого значения на некоторую поправку *E*(*r*) :

$$N(r) = \pi r^2 + E(r) . \quad (4)$$

Проблема круга Гаусса как раз и состоит в отыскании верхней границы этой поправки, причем первые успехи в ее решении были сделаны выдающимся немецким математиком, физиком, механиком и астрономом Иоганном Карлом Фридрихом Гауссом. Согласно Гауссу [3]

$$E(r) \leq 2\sqrt{2}\pi r . \quad (5)$$

Значительно позднее более точные оценки *E*(*r*) были получены другими математиками; также существуют обобщения проблемы Гаусса.

Модификация проблемы круга Гаусса

Известно, что количество точек целочисленной решетки, лежащих на окружности радиуса $\sqrt{n}$ с центром в начале координат, то есть удовлетворяющих равенству

$$x^2 + y^2 = n , \quad (6)$$

равно учетверенной разности между количеством натуральных делителей числа *n*, имеющих вид 4*k*+1, и количеством натуральных делителей, имеющих вид 4*k*+3. [4]

Поставим задачу таким образом: найти количество целочисленных точек, лежащих на концентрических окружностях с центром в начале координат и радиусами, не превышающими $\sqrt{n}$, то есть удовлетворяющих уравнениям

$$x^2 + y^2 = r^2 , \quad (7)$$

где r^2 пробегает значения от 0 до *n*: r^2 = 0;1;2;3;…;*n*.

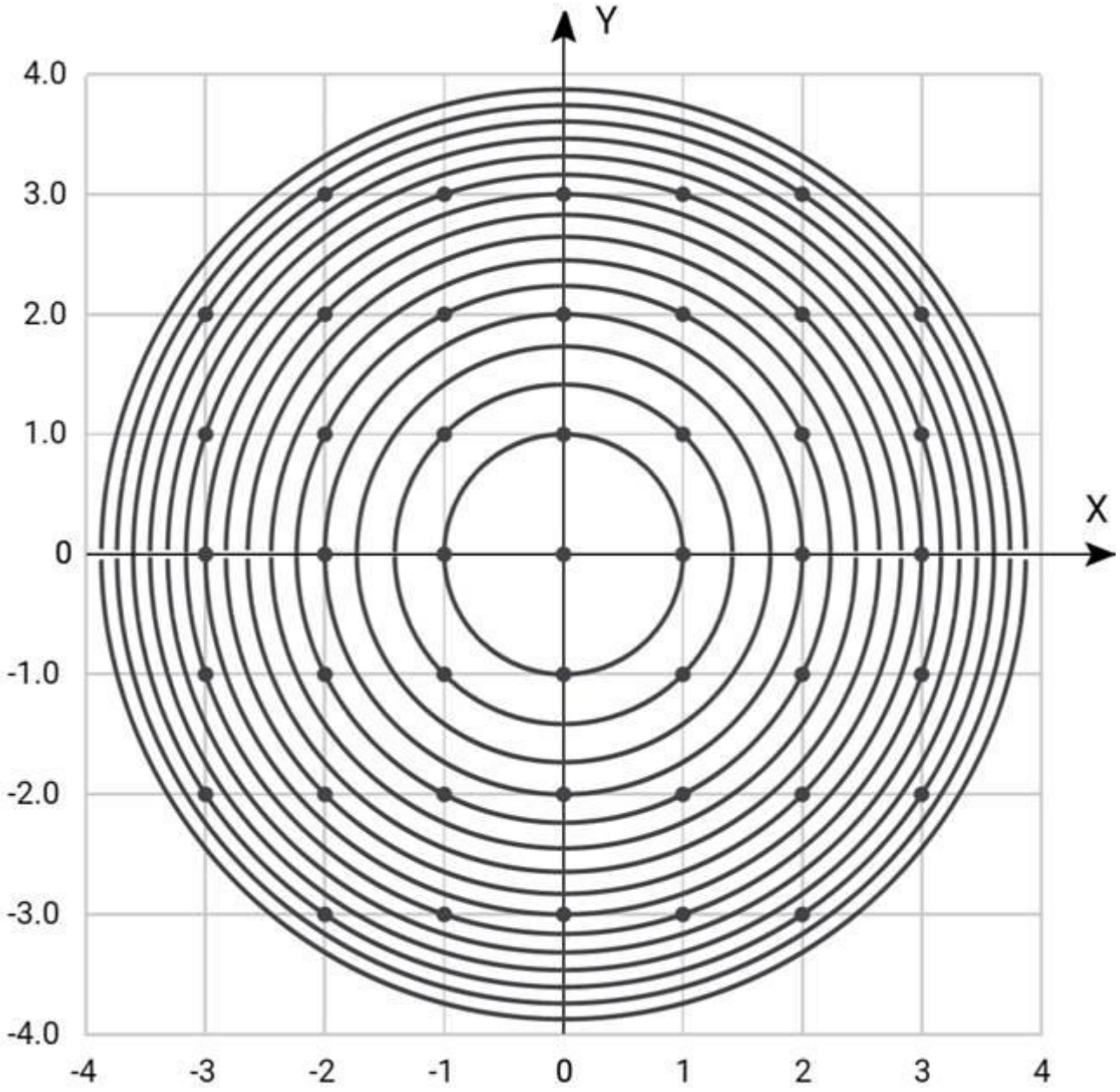


Рисунок 1. Точки с целыми координатами, лежащие на концентрических окружностях с центром в начале координат.

Обозначим искомое количество как $S(n)$ и приведем программу расчета $S(n)$ на языке программирования Python [5]. Условимся, что символ * означает отступ (space key).

```
s=0 #начальное значение суммы равно ноль
t=30000 #задаем значение t
for n in range(0,t+1): #n пробегает значения от 1 включая до t+1 не включая, то #есть до t включая
```

****l=0 #начальное количество делителей вида 4k+1 задаём нулевым

****m=0 #начальное количество делителей вида 4k+3 задаём нулевым

****k=0 #начальное значение k задаём нулевым

****while 4*k+1<=n: #до тех пор, пока 4k+1 не превысит n

********if n%(4*k+1)==0: #если n нацело делится на 4k+1

**********l=l+1 #то увеличиваем l на 1

********k=k+1 #увеличиваем k на 1

****k=0 #снова обнуляем k

****while 4*k+3<=n: #до тех пор, пока 4k+3 не превысит n

********if n%(4*k+3)==0: #если n нацело делится на 4k+3

**********m=m+1 #то увеличиваем m на 1

********k=k+1 #увеличиваем k на 1

****N=4*(l-m) #вычисляем количество целочисленных точек на одной #окружности

****s=s+N #добавляем это количество к общей сумме

print(s+1) #выводим искомую сумму на экран (учитывая точку с нулевыми #координатами)

Заметим, что отношение $S(n)/n$ очень близко к числу Пифагора:
При n=100 получим $S(n)$=317; $S(n)/n$ =3,17;
при n=500 получим $S(n)$=1581; $S(n)/n$=3,162;
при n=1000 получим $S(n)$=3149; $S(n)/n$=3,149;
при n=5000 получим $S(n)$=15705; $S(n)/n$=3,141;
при n=10000 получим $S(n)$=31417; $S(n)/n$=3,1417;
при n=20000 получим $S(n)$=62845; $S(n)/n$=3,14225.

Аналогичная программа на языке программирования C++ [7] :

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{int N,s,t,l,m,k,n;

s=0;

t=15;

for (n=0;n<=t;n++)
```

```
{l=0;m=0;k=0;
while (4*k+1<=n)
{if (n%(4*k+1)==0)
{l=l+1;}
k=k+1;}
k=0;
while (4*k+3<=n)
{if (n%(4*k+3)==0)
{m=m+1;}
k=k+1;}
N=4*(l-m);
s=s+N; }
cout<<s+1;
return 0;}
```

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-63

ИННОВАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: КЛЮЧЕВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И БУДУЩЕЕ ОТРАСЛИ

Эсенов Рахым
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Омарова Мяхри
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Мередов Батыр
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Аннамырадов Ровшен
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Сельское хозяйство традиционно было основой экономики многих стран, обеспечивая продовольственную безопасность и экономическое благосостояние. Однако в последние десятилетия, с ростом мирового населения, увеличением потребностей в продовольствии и изменениями климата, сельское хозяйство сталкивается с новыми вызовами. В ответ на эти вызовы инновации становятся важнейшим инструментом для повышения эффективности, устойчивости и устойчивого развития отрасли.

1. Технологии точного земледелия

Технологии точного земледелия включают в себя использование высокоточных инструментов и данных для оптимизации процессов производства сельскохозяйственной продукции. Это может включать GPS-навигаторы, дронов, системы управления орошением и датчики для мониторинга состояния почвы и растений. Эти технологии позволяют значительно снизить затраты на ресурсы, такие как вода и удобрения, и при этом увеличить урожайность.

Примером успешного применения таких технологий является использование беспилотных летательных аппаратов (дронов) для мониторинга сельскохозяйственных угодий.

Дроны способны за короткое время собирать данные о состоянии растений, выявлять возможные проблемы (например, болезни или вредителей) и помогать в принятии более обоснованных решений.



2. Генетическая модификация растений и животных

Генетическая модификация (ГМ) растений и животных открывает новые горизонты в сельском хозяйстве. Современные методы генной инженерии позволяют создавать сорта растений, которые обладают устойчивостью к засухам, болезням, вредителям и могут расти на бедных почвах. Это может значительно повысить продовольственную безопасность, особенно в регионах с неблагоприятными климатическими условиями.

Кроме того, генетические технологии могут помочь в улучшении качества продуктов питания. Например, создание генетически модифицированных зерновых культур с повышенным содержанием витаминов или аминокислот.

3. Автоматизация и роботизация сельского труда

Сельское хозяйство всегда требовало больших трудозатрат, и несмотря на внедрение новых технологий, проблема нехватки рабочей силы остаётся актуальной. Решение этой проблемы — автоматизация и роботизация процессов.

Современные роботы могут выполнять множество задач, таких как посев, обработка растений, сбор урожая и уход за животными.



Одним из ярких примеров является использование роботов для сбора ягод. Эти машины могут работать круглосуточно, быстро и без усталости, что особенно важно для сельского хозяйства в условиях дефицита рабочей силы.

4. Устойчивое сельское хозяйство и агроэкология

Инновации в сельском хозяйстве также направлены на устойчивое развитие и сохранение окружающей среды. Одной из таких концепций является агроэкология — подход, который сочетает традиционные методы сельского хозяйства с новыми технологиями для достижения устойчивого производства и минимизации воздействия на экологию.

Использование органических удобрений, биологических средств защиты растений, а также методики севооборота позволяют снизить химическую нагрузку на почву и сохранить её плодородие. Внедрение практик, таких как агролесоводство или интегрированное земледелие, помогает не только повышать урожайность, но и сохранять природные ресурсы.

5. Интеллектуальные системы управления фермами

Современные фермерские хозяйства всё больше начинают использовать интеллектуальные системы управления. Это включает в себя использование больших данных, искусственного интеллекта (ИИ) и Интернета вещей (IoT) для анализа информации о состоянии животных, растительности, климата и других факторов. На основе полученных данных фермеры могут более эффективно планировать работы, снижать издержки и повышать продуктивность.

Например, системы умного орошения могут контролировать уровень влаги в почве и автоматически регулировать подачу воды, что не только экономит ресурсы, но и предотвращает излишнее увлажнение или засушливость почвы.

6. Адаптация к изменениям климата

Изменения климата оказывают значительное влияние на сельское хозяйство, особенно на регионы, зависимые от аграрного производства. Для преодоления этих вызовов разрабатываются новые устойчивые сельскохозяйственные практики. Например, применение различных систем водоснабжения и новые методы борьбы с эрозией почвы помогают фермерам адаптироваться к изменяющимся климатическим условиям.



Заключение

Инновации в сельском хозяйстве — это не просто внедрение новых технологий, но и новые подходы к организации труда, повышению устойчивости и улучшению качества продукции. Внедрение высокотехнологичных решений поможет решить многие проблемы сельского хозяйства, включая повышение урожайности, устойчивости к климатическим изменениям, а также снижение воздействия на окружающую среду.

В результате, будущее сельского хозяйства будет сочетать высокие технологии и устойчивое развитие, что обеспечит продовольственную безопасность и благополучие для будущих поколений.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-63

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Маммедов Джумамырат
Преподаватель, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Сапаров Батыр
Студент, Туркменский сельскохозяйственный института
г. Дашогуз Туркменистан

Аннаева Дженнет
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Пирнепесова Айджахан
Студент 1 курса, Дашогузское областное финансово-экономическое среднее профессиональное училище

Сельское хозяйство является одной из самых важных отраслей экономики, обеспечивающей продовольственную безопасность, развитие сельских территорий и сохранение культурных традиций. Однако в последние десятилетия сельское хозяйство все больше начинает сталкиваться с экологическими вызовами, связанными с изменениями климата, деградацией почвы, загрязнением водоемов и утратой биоразнообразия. Эти проблемы напрямую влияют на эффективность сельского производства и требуют поиска устойчивых решений для сохранения экосистем и обеспечения долгосрочной продовольственной безопасности.

1. Влияние сельского хозяйства на экологию

Сельское хозяйство оказывает значительное воздействие на окружающую среду, и это воздействие может быть как положительным, так и отрицательным. С одной стороны, правильные агротехнические методы, такие как севооборот, использование органических удобрений и интегрированное земледелие, могут поддерживать экологическое равновесие и повышать продуктивность сельскохозяйственных земель. Однако в большинстве случаев сельскохозяйственные практики имеют негативные последствия для экологии.

Загрязнение воды и почвы. Одним из самых острых экологических проблем является загрязнение водоемов и почвы химическими веществами. Использование синтетических пестицидов, гербицидов и химических удобрений, а также неправильное обращение с отходами животноводства могут привести к накоплению токсичных веществ в почве и воде, что ухудшает их качество и угрожает экосистемам. Например, использование чрезмерных доз удобрений приводит к эвтрофикации водоемов, когда избыток питательных веществ вызывает массовое цветение водорослей и уменьшение кислорода в воде, что может привести к гибели рыб и других водных организмов.

Деградация почвы и эрозия. Одной из самых серьезных экологических проблем является деградация сельскохозяйственных земель, что может происходить из-за чрезмерного использования химических веществ, неправильной обработки почвы и недооценки экологических факторов. Эрозия почвы, вызванная интенсивным возделыванием, вырубкой лесов и неправильным севооборотом, ухудшает качество почвы, снижает её плодородие и делает её менее пригодной для сельского производства.

2. Экологические вызовы для сельского хозяйства

Влияние экологии на сельское хозяйство также проявляется в изменениях климата и других природных процессов, которые оказывают прямое воздействие на сельскохозяйственное производство.

Изменение климата. Одним из наиболее существенных факторов, влияющих на сельское хозяйство, являются изменения климата, такие как повышение температуры, изменение режима осадков, увеличение числа экстремальных погодных явлений (сильные дожди, засухи, морозы и т.д.). Это ведет к изменению условий для роста культур, ухудшению качества урожая и увеличению рисков для фермеров. Например, засухи в некоторых регионах могут значительно сократить урожайность зерновых культур, а увеличение частоты наводнений или сильных дождей ухудшает доступность сельскохозяйственных угодий.

Утратой биоразнообразия. Интенсивное земледелие часто приводит к утрате биоразнообразия на сельскохозяйственных землях, снижая численность полезных насекомых, птиц и других животных. Уничтожение естественных экосистем, таких как леса и луга, а также чрезмерная зависимость от одного типа культур (монокультуры) повышает риски для сельского хозяйства, так как культура становится уязвимой к вредителям и заболеваниям.

3. Решения для устойчивого сельского хозяйства

Несмотря на существующие экологические проблемы, сельское хозяйство может и должно стать важной частью устойчивого развития, учитывая интересы как производителей, так и экосистем.

Агроэкология и устойчивое земледелие. Агроэкология — это подход, который учитывает природные экосистемы и взаимодействие между сельским хозяйством и природой. Использование методов органического земледелия, севооборота, биологического контроля за вредителями и органических удобрений помогает снижать негативное воздействие на окружающую среду, а также сохранять биоразнообразие и улучшать качество почвы. Агроэкология поддерживает гармонию между человеком и природой, способствуя более устойчивому и экологически чистому производству.

Умные технологии и точное земледелие. Инновационные подходы, такие как точное земледелие, с использованием дронов, сенсоров и спутниковых технологий, помогают фермерам точнее отслеживать состояние полей, оптимизировать использование воды, удобрений и пестицидов. Такие технологии позволяют существенно снизить загрязнение окружающей среды и повышать продуктивность сельского хозяйства.

Восстановление экосистем и природосберегающие практики. Одним из важных направлений для восстановления экологического баланса является внедрение практик, направленных на восстановление экосистем, например, лесовосстановление, создание экокоридоров для миграции животных и растений, использование растений для улучшения качества почвы. Переход к более естественным способам защиты растений и животных, таких как биологическое земледелие, уменьшает зависимость от химических средств и помогает сохранить природные ресурсы.

4. Заключение

Экология и сельское хозяйство не существуют в изоляции друг от друга. Сельское производство оказывает существенное влияние на природу, а экологические изменения, в свою очередь, напрямую сказываются на эффективности аграрного сектора. Для того чтобы обеспечить долгосрочную устойчивость и продовольственную безопасность, необходимо найти баланс между экономическими интересами и охраной окружающей среды. Инновации в агротехнике, переход к устойчивым и экологически чистым методам производства помогут минимизировать экологические риски и позволят сельскому хозяйству стать более гармоничным и безопасным для природы.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-62

BUILDING AN ARDUINO-POWERED OSCILLOSCOPE FOR MEASURING ELECTRICAL SIGNALS

Muhiyeva Guncha Bayramdurdyyevna

4th year student of the Faculty of "Cyberphysical Systems", Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

An oscilloscope is an essential tool for engineers and hobbyists alike, allowing for the visualization and analysis of electrical signals in the form of waveforms. Typically, oscilloscopes are expensive and can be overkill for simple tasks or DIY projects. However, with the rise of affordable microcontrollers like Arduino, it is now possible to build a functional, albeit basic, oscilloscope that can measure and display electrical signals on a screen. This project allows enthusiasts and learners to understand both the functionality of an oscilloscope and the power of Arduino as a tool for signal processing.

What You Will Need:

- **Arduino Board** (e.g., Arduino Uno or Nano)
- **LCD or OLED Display** (to visualize the waveform)
- **Resistors, Capacitors, and other basic components** (for signal conditioning)
- **Breadboard and jumper wires**
- **Input Signal Source** (e.g., function generator or other signal sources)
- **Potentiometer** (for adjusting the scale or time base)
- **Analog to Digital Converter (ADC)** (on the Arduino)
- **Optional: External Operational Amplifiers** (for signal amplification)

Understanding the Basics:

Before diving into the construction, it is important to understand a few basic principles:

- **Oscilloscope Functionality:** An oscilloscope works by sampling an input signal and then plotting it as a function of time. The signal is typically displayed on a graph with time on the x-axis and voltage on the y-axis. In more advanced oscilloscopes, additional features like triggering, frequency analysis, and waveform storage are included.
- **Arduino ADC:** The Arduino board has an Analog to Digital Converter (ADC) that can convert the input voltage signal into a digital value. This value can then be processed and used to recreate the signal waveform on the display.

- **Sampling Rate:** The Arduino is not a dedicated oscilloscope, so the sampling rate (how often the Arduino reads the input signal) will be limited.

  The speed of the Arduino's ADC and how frequently you sample the signal will impact the resolution and smoothness of the waveform.

Step-by-Step Guide to Building an Arduino Oscilloscope:

1. Setting Up the Arduino:

The first step is to set up the Arduino environment. If you are using an Arduino Uno or Nano, ensure that you have the Arduino IDE installed on your computer and that your board is correctly connected.

2. Connecting the Display:

For this project, you can use an LCD or OLED display. An OLED screen is preferred due to its clearer display and lower power consumption. Connect the display to the Arduino using I2C (Inter-Integrated Circuit) communication, which simplifies the wiring process.

For an OLED display, connect the SDA and SCL pins to the corresponding Arduino pins (A4 for SDA and A5 for SCL on the Arduino Uno). Also, connect VCC to 5V and GND to GND.

3. Signal Input:

To measure electrical signals, you'll need to provide an input signal to the Arduino. This can be done by using a function generator or simply connecting any known signal source (e.g., the output of a signal generator, an audio signal, or an AC voltage source). Make sure the voltage of the signal is within the Arduino's ADC input range (0–5V for a standard Arduino).

You may need to use a resistor divider circuit or an operational amplifier (op-amp) to scale the input signal to match the Arduino's ADC input range.

4. Writing the Code:

The Arduino code will be responsible for reading the input signal, processing the data, and displaying the waveform on the screen.

```
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>

// OLED display settings
#define SCREEN_WIDTH 128
```

```
#define SCREEN_HEIGHT 64
#define OLED_RESET -1
Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, OLED_RESET);

const int inputPin = A0;  // Pin where the signal is connected
const int sampleRate = 500;  // Samples per second (adjust as needed)

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C);
  display.clearDisplay();}

void loop() {
  int signalValue = analogRead(inputPin);  // Read input signal
  int mappedValue = map(signalValue, 0, 1023, 0, SCREEN_HEIGHT);  // Map to display height

  // Clear the display and draw the waveform
  display.clearDisplay();
  display.drawLine(0, SCREEN_HEIGHT / 2, 127, SCREEN_HEIGHT / 2);  // Draw baseline
  display.drawLine(0, mappedValue, 127, mappedValue);  // Draw waveform
  display.display();

  delay(1000 / sampleRate);  // Wait for the next sample}
```

In this basic code, the Arduino reads the input signal from the analog pin, maps it to the screen height, and draws a line on the OLED display to represent the signal. You can adjust the sample rate and modify the code to improve the display or enhance functionality (e.g., adding controls to zoom in/out or change the time base).

5. Scaling and Adjustments:

Depending on the input signal, you may want to adjust the scaling and the display settings. For example, you could add a potentiometer to adjust the vertical scale (amplitude) or a second one for adjusting the horizontal scale (time base). You can connect the potentiometer to one of the Arduino's analog input pins and modify the code accordingly to scale the signal on the screen.

6. Displaying the Waveform:

Once the system is running, the Arduino will continuously sample the input signal and update the display. You should be able to see the waveform of the signal on the OLED screen, with real-time updates reflecting any changes in the input signal.

7. Enhancing the Oscilloscope:

While this basic oscilloscope will work for simple signals, it can be expanded with more advanced features. You could add a trigger feature to stabilize periodic signals or implement an adjustable time base for better visualization of slower or faster signals. You can also increase the resolution of the waveform by improving the signal processing or using an external ADC with a higher resolution.

Conclusion:

Building an Arduino-powered oscilloscope is a rewarding project that allows you to explore both the fundamentals of signal measurement and the capabilities of the Arduino platform. While it may not match the performance of professional oscilloscopes, it provides an excellent introduction to electrical signal processing, microcontroller programming, and display technology. By experimenting with this basic oscilloscope, you can deepen your understanding of electronics and explore new ways to measure and analyze electrical signals in various projects.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

СИММЕТРИЧНЫЙ МУЛЬТИВИБРАТОР

Поплевин Никита Валерьевич
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Аннотация. Мультивибратор - простой прямоугольный генератор, работающий в автогенераторе. Для ее работы достаточно энергии от любых источников. Электротехника имеет множество мультивибрационных схем, различающихся по исполнению, применению различных элементов, режимам работы. Главное назначение устройства - генерирование импульсов для различных целей. **Симметричный мультивибратор** широко **используется** для квартирных звонков, а так же может быть использован для изучения и тренировки в приеме на слух телеграфной азбуке-Морзе.
Ключевые слова: Симметричный мультивибратор, принцип работы, генератор.

Цель исследования: Изучить принцип работы.
Задачи исследования: Изучение основного принципа работы симметричного мультивибратора.

Принцип работы

Мультивибратор - релаксационный генератор электрических прямоугольных колебаний с короткими фронтами. Частота и амплитуда этих колебаний зависят от параметров схемы мультивибратора, характеристик транзисторов и напряжения источников питания. Мультивибраторы работают в трех режимах: автоколебание, внешний запуск и синхронизация. Если сопротивление, емкость и усилительные элементы обоих плеч мультивибратора одинаковы, то он симметричный. Симметричный мультивибратор на выводах коллекторов производит импульсы одинаковой длительности, но противоположной полярности.

Представленная схема – это симметричный мультивибратор, частота которого зависит от номиналов конденсаторов C1 и C2, а также от резисторов R1 и R2. Частота мигания светодиодов определяется частотой мультивибратора, которую можно изменить путем подбора указанных элементов. Транзисторы могут быть любыми с буквенным индексом, а светодиоды – любого типа, за исключением инфракрасных. Схема проста в изготовлении, проверена на работоспособность и начинает работать сразу после правильной сборки.

Данная схема может использоваться в качестве элемента световой индикации в различных устройствах при подаче питания.

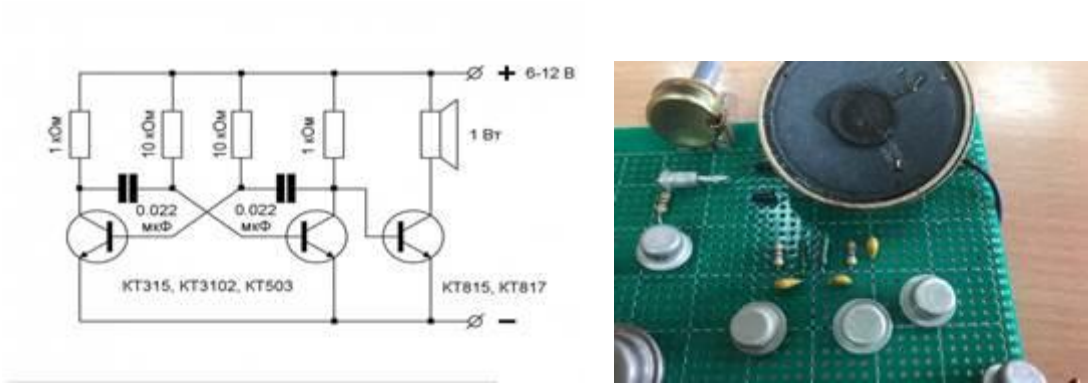


Рисунок 1. Схема

Заключение

Выполнив данную работу, я узнал, что такое симметричный мультивибратор, как он устроен, его схему и принцип работы, а так же отработал на плате построение мультивибратора.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

REMOVE HEAVY METALS FROM WASTEWATER BY ABSORPTION

Hudayberdiyeva Enejan
Supervisor: Lecturer of the Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Myratnyyazov Nyyazmuhammet
student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

Effluents from various processing industries and other utilities such as electroplating industries, medical care centers and hospitals is reported to contain high amounts of heavy metal ions, such as nickel, iron, lead, zinc, chromium, cadmium and copper. Heavy metals are naturally occurring elements and the multiple industrial, domestic, agricultural, medical and technological applications have led to their wide distribution in the environment; raising concerns over their potential effects on human health and the environment. Their toxicity depends on several factors including the dose, route of exposure and chemical species, as well as the age, gender, genetics, and nutritional status of exposed individuals. For this reason, heavy metals and their toxicity to environment is being the subject for many studies. Due to mutagenic and carcinogenic properties of heavy metals, much attention has been paid for occurrence, concentrations, movement, fate and the anticipated health and environmental risks that may arise from these heavy metals since they have direct exposure to humans and other organisms. The demand for pharmaceuticals has resulted in a consequent increase in pharmaceutical manufacturing companies in the world and hence increased pharmaceutical waste which most times contain substantial amount of heavy metals. Pharmaceutical residues in the environment, and their potential toxic effects, have been recognized as one of the emerging research area in the environmental chemistry. Pharmaceutical effluents are usually discharged into the environment and when improperly handled and disposed, they affect both human health and the environment.

The presence of pharmaceutical compounds in waters comes from two different sources: production processes of the pharmaceutical industry and common use of pharmaceutical compounds resulting in their presence in urban wastewaters. The pharmaceutical wastewaters generated in different processes in the manufacture of pharmaceuticals and drugs contain a wide variety of dangerous compounds including heavy metals. Further, reuse of water after removal of contaminants, whether pharmaceuticals or otherwise, is required by industry and agriculture.

In view of the scarcity of water resources, it is necessary to understand and develop methodologies for treatment of pharmaceutical wastewater as part of water management.

In order to remove toxic heavy metals from water systems, conventional methods have been used such as chemical precipitation, coagulation, ion exchange, solvent extraction and filtration, evaporation and membrane methods. These conventional treatment technologies for the removal of these toxic heavy metals are not efficient and generate huge quantity of toxic sludge. Adsorption of heavy metals on conventional adsorbents such as activated carbon have been used widely in many applications as an effective adsorbent and the activated carbon produced by carbonizing organic materials is the most widely used adsorbent. However, the high cost of the activation process limits its use in wastewater treatment applications.

Bio-sorption using natural materials locally available in certain regions is emerging as a potential alternative to the existing conventional technologies for the removal and/or recovery of metal ions from aqueous solutions. Low cost and availability, high metal binding capacity, minimum production of chemical or biological sludge, possible regeneration of bio-sorbents count for the major advantages of using bio-sorption methodology over conventional treatment methods.

Absorbent

Natural occurring and untreated volcanic tuff rich in zeolite is used as absorbent. The conventional mineral processing techniques of tuff are starting with crushing the materials followed by autogenously tumbling mill and then low intensity magnetic and gravity separation. The crushed original tuff was ground and passed through 4-0.5 mm sieves and was dried in an oven at 104.5°C for 24 h.

The absorbent grains undergo a chemical treatment to eliminate any biological and oxidizable contents, batches of 50 g of reagents were boiled separately with 50 mL of HCl acid or H_2SO_4 acid with concentration of 0.1 M or 1.0 M for 30 min to destroy organic matter, then filtered under vacuum and washed thoroughly with distilled water until a pH of 7 is maintained. The acidified reagents were dried overnight at 80°C. Volcanic tuff was grounded and then passed through 4-0.5 mm sieves and dried in an oven at 104.5°C for 24 h. The tuff was not exposed to any pre-treatment or modification. Samples were just washed and dried at 103.5°C and kept in desiccators for 24 h to ensure complete drying out. Heavy metal concentrations were by spectrophotometer. All the chemicals used were of analytical determined grade reagent and all experiments were carried out in 500 ml glass bottles at the laboratory ambient temperature of 25 ± 2°C. Atomic structure to be identified uniquely from each other. Identification of the principal elements; C, O, Fe, Na, Mg, Al, Si, Ca, P, K, Ti. The presence of these elements give the tuff the property of being an excellent ion exchanger.

The structures of volcanic tuff consist of three-dimensional frameworks of SiO_4^+ and AlO_4^+ tetrahedral. They were characterized by X-ray diffraction (XRD) and chemical analysis Al_2O_3, Fe_2O_3, CaO, and MgO were analyzed using titrimetric methods and SiO2 was analyzed with a gravimetric method. Na_2O and K_2O were found by flame photometry.

Conclusion

On controlling and optimizing all the conditions studied in this work, it was confirmed that untreated natural volcanic tuff is an effective and inexpensive absorbent for the removal of Cr^{+6}, Fe^{+2}, Cu^{+2}, Zn^{+2} and Pb^{+2} from contaminated pharmaceutical wastewater and although unknown, it can compete well with commercial adsorbents such as treated zeolite and activated carbon.

The column experiments provide useful information about the 2 12 transport behavior of the heavy metal contaminants and the relevant parameters for effective removal are contact time, ambient pH, initial concentration and temperature. The sorption behavior of the used samples towards Cr^{+6}, Fe^{+2}, Cu^{+2}, Zn^{+2} and Pb^{+2} indicated high initial rate of metal ions uptake. The percentage removal of ions found to be between 10-99% influenced mainly by ambient pH. Most probably, acidic metal solutions reduce the performance of natural volcanic tuff in retarding the movement of heavy metals and affect the mineralogical composition of the materials.

The natural volcanic tuff possess good retention capacity for cationic metals showing metal uptake affinity For instance, when a solution containing two different metals is flowing through a fixed bed, the tuff material usually favors one ion over another. It showed that the selectivity sequence of metal ions by the adsorbents was dependent on the system employed, and was mainly influenced by the initial concentrations of the metal ions, but controlled also by the initial pH of the solution.

Breakthrough curves for iron and copper shows that the uptake capacity of iron per gram of tuff material equals 0.217 mg Fe^{+2}/g tuff, while the uptake capacity for copper equals 0.1 mg Cu^{+2}/g tuff, suggesting the high ability of tuff material to eliminate iron rather than copper from aqueous solutions.

References

1. Konstantinos D, Achilleas C, Valsamidou V (2011) Removal of nickel, copper, zinc and chromium from synthetic and industrial wastewater by electrocoagulation. Int J Environ Sci 1: 698-703.

2. Inglezakis VJ, Loizidou, Grigoropoulou (2003) Ion exchange of Pb2+, Cu2+, Fe2+, and Cr2+ on natural clinoptilolite: Selectivity determination and influence of acidity on metal uptake. J Colloid Interface Sci 261: 49-54.

3. Tchounwou PB, Yedjou CG, Patlolla AK, Sutton DJ (2012) Heavy metals toxicity and the environment. EXS 101: 133-164.

4. Dorne JL, Kass GE, Bordajandi LR, Amzal B, Bertelsen U (2011) Human risk assessment of heavy metals: Principles and applications. Met Ions Life Sci 8: 27-60.

5. Rzymski P, Tomczyk K, Rzymski P, Poniedziałek B, Opala T, et al. (2015) Impact of heavy metals on the female reproductive system. Environ Med 22: 259-264.

6. Nunez O, Fernandez NP, Martin MI, Bel LA, Locutura JF (2016) Association between heavy metal and metalloid levels in topsoil and cancer mortality in Spain. Environ Sci Pollut Res Int 24: 7413-7421.

7. Stern BR (2010) Essentiality and toxicity in copper health risk assessment: Overview, update and regulatory considerations. J Toxicol Environ Health A 73: 114-127.

8. Anyakora C, Kenneth NK, Awodele O, Nwadike C, Arbabi M, et al. (2011) Concentrations of heavy metals in some pharmaceutical effluents in Lagos, Nigeria. J Environ Chem Ecotoxicol 3: 25-31.

9. Khan S, Cao Q, Zheng YM, Huang YZ, Zhu YG (2008) Health risks of heavy metals in contaminated soil and food crop irrigated with wastewater in Beijing, China. Environ Pollut 152: 686-692.

10. Hernandoa MD, Mezcuaa M, Fernández-Albaa AR, Barcelób D (2006) Environmental risk assessment of pharmaceutical residues in wastewater effluents, surface waters and sediments. Talanta 69: 334-342.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

TECHNOLOGY OF HIGH TEMPERATURE RESISTANT COATINGS FROM POLYURETHANE

Mammetmyradova Mengli

student of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Dovranova Enejan

Supervisor: Head of Chemical technologies department of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abstract

The nature of starting materials and the condition of polyurethane (PU) preparation are regarded as the main general parameters that determine PU thermal resistance. The effect of structure and presence of additives were identified as the major general factors on this regard. Structural factors include phase microstructure, i.e., chemical structure, proportion, and segregation of soft and hard segments, polyol type (petrochemical or natural oil-based), isocyanate and chain extender type, and thermoplasticity of PU. In respect to the effect of additives, the incorporation of fillers is the most direct strategy to increase PU heat resistance. With respect to fiber additives, in general a positive effect is found on improving thermal resistance, although this generalization could not apply, considering the large number of different PU and environmental conditions of usage.

Introduction

Polyurethanes are characterized by excellent properties such as good resistance to abrasion and good oil and atmospheric resistance. Their main applications are very wide, as flexible foam in upholstered furniture and rigid foam in wall insulations, roofs, and appliances; thermoplastic PU resins in medical devices, automotive parts, and footwear industries; and last but not least their uses as coatings, adhesives, sealants, and elastomers which are very important, for example, on floors and pipe protection and again in automotive parts.

It is not unusual that PU have to sustain very high temperatures in several uses, specially in applications such as defense. For example, high-temperature resistant adhesives are required in advanced aircraft, space vehicles, missiles, and ground vehicles.

Thermal stability describes thermal durability as well as heat resistance. Polymers with higher thermal stability are characterized by higher melting points, softening and thermal decomposition, smaller mass loss during heating at high temperatures, and higher heat deflection temperature under load, without losing their basic properties which determine its functionality. In respect to analytical techniques, differential thermal analysis (DTA) and thermogravimetric analysis (TGA) were traditionally used to evaluate the thermal properties of several types of polyurethane and are still standard analytical techniques that are utilized. Thermal stability requirements can be summarized in the following statements: retention of mechanical properties (melting/softening point), high resistance to chemical attack, and high resistance to breakdown, specially under oxidative conditions. The following figure introduces the general reactions involved in PU thermal decomposition:

The first reaction is fast. Flammable gases then react much faster with oxygen, producing more heat and small molecule gaseous degradation products (Figure 1). Finally, char reacts with oxygen but in a much slower rate, releasing heat but with a lesser rate. The first step of the degradation includes the scission of the urethane bonds to obtain the polyol and the isocyanate groups apart. In the second set reactions, dimerization gives off gaseous carbon dioxide and carbodiimide, and trimerization gives isocyanurates, while reactions with water render aromatic amines and carbon dioxide again. Heat is released in every reaction step, sustaining degradation until eventually a compact char is left.

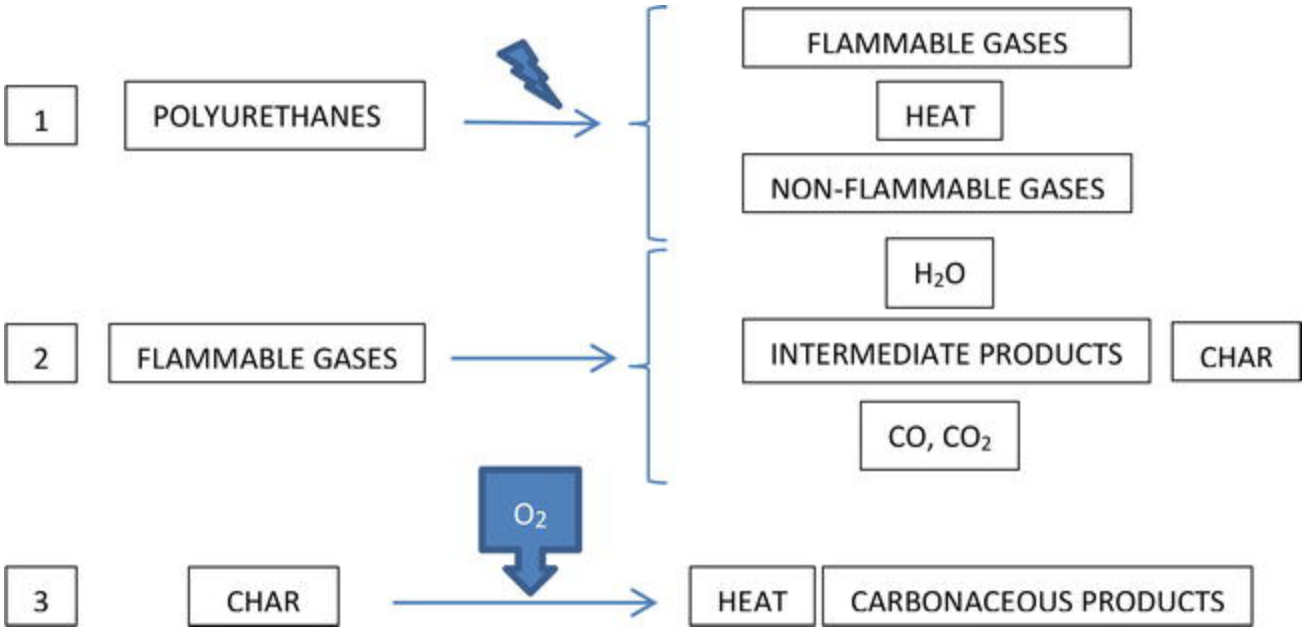


Figure 1.

General mechanism of thermal decomposition of PUs.

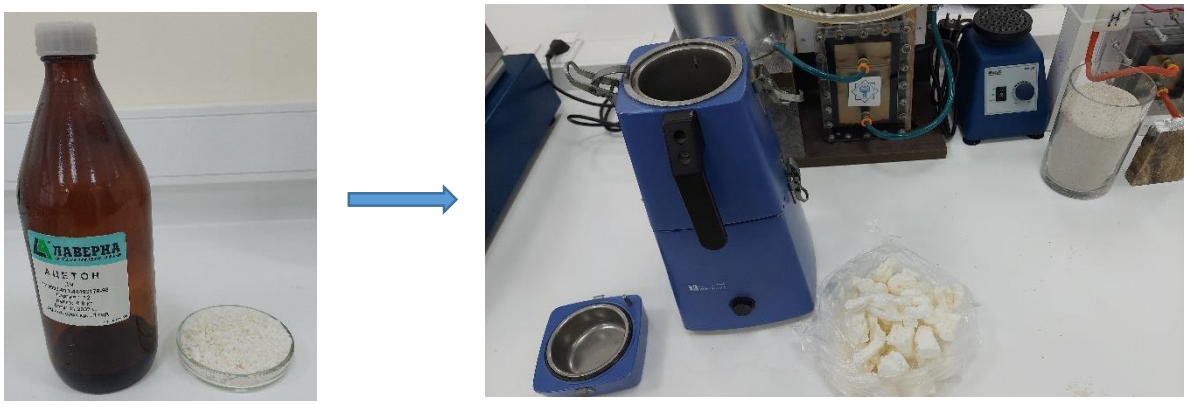
PUs have unique properties derived from their two-phase microstructure composed of hard and soft segments. Soft segments (SS) are formed by polyols and have low glass transition temperatures, while hard segments (HS) are derived from diisocyanates and chain extenders and possess high glass transition temperature. PU can be considered as a block copolymer with alternating soft and hard segments along the macromolecule

chain. The SS originates from the polyol and imparts extensibility to PU. The HS which is composed of urethane and aromatic rings aggregates into microdomains resulting from the hydrogen bonding, and the domains provide physical cross-linking points for materials.

Ingredients for manufacturing PU are polyisocyanate, polyester or polyether polyol, and a chain extender like a diol or diamine. The most reactive component is isocyanate due to its -NCO groups. The quality of PU obtained depends on the ratio of -NCO to -OH groups to obtain a good end product with the required properties. Insufficiency as well as an excess of -NCO groups will result in the formation of allophanate or biuret compounds, with different properties. On the other side, urea and isocyanurate linkages displayed higher thermal stability than polyurethanes [4].

Thermal stability of PU has been extensively studied for many decades. As introduced above, three general reactions can occur during the thermal degradation of polyurethane: (i) dissociation to the original polyol and isocyanate; (ii) formation of a primary mine, alkene, and carbon dioxide; and (iii) formation of a secondary amine and carbon dioxide. The tendency for a particular mechanism depends on the chemical nature of the groups, adjacent to the urethane linkage, and the environmental conditions. Polyurethane degradation usually starts with dissociation of the urethane bonds and carbon dioxide and isocyanate evaporation. The general consensus, however, is that decomposition occurs in three steps at the level of the urethane group between 200 and 300°C. The most important factors that determine thermal stability of PU are the nature of starting materials and the condition of polymer preparation.

When polyurethanes undergo thermal degradation, some potentially hazardous chemicals are released. These chemicals could not lead to visible warning. When PU is submitted to high temperatures, special health and safety precautions should be put in practice. It was early noticed that at temperatures above 600°C, cyanide is produced from PU decomposition and polyureas, giving off the so-called yellow smokes and emission of other toxic products. The conditions of synthesis (polycondensation) and the nature of the reagents (initial prepolymers and monomers) influence the composition of the volatile compounds and residues arising from decomposition. Health and safety, apart from material performance, is one of the reasons why it is



important to establish heat stability ranges for materials with such a wide spectrum of utilization as PUs.



Effect of structure on PU thermal resistance

The first structural factor that greatly influences thermal resistance is phase microstructure; this is the nature, proportion, and segregation of soft and hard segments. At the same time, microphase is determined by the chemical structure of PU (polyol, isocyanate, and chain extender type), so the effect of phase microstructure on thermal resistance often overlaps with chemical structure. Therefore, individual effects are rather complex to analyze. A lower flexibility in chains of SS domains produced a lower thermal resistance threshold (temperature where 5% sample weight is lost) as a result of lower crystallinity. The structure of the HS has more influence on thermal stability rather than SS structure. Interurethane hydrogen bonding plays a significant role in the thermal stability of segmented PUs. The higher the concentration of the urethane group, the lower are both the activation energy for thermal decomposition and the thermal stability of the PU.

The effect of isocyanates on thermal stability was seen early. The higher the symmetry of the isocyanate, the higher the thermal stability. Aliphatic isocyanates give urethanes a higher thermal stability [4]. The decomposition of polymers made with 4,4′-diphenylmethane diisocyanate (MDI) occurred above 400°C and was at least a two-step process, while the decomposition of polymers containing toluene diisocyanate (TDI) occurred below 400°C and appeared to be a one-step reaction. For PUs cured with 4,4′-dibenzyl diisocyanate (DBDI), based on polytetramethylene ether glycol (PTMEG) and chain extended with butylenglycol, three main degradation processes were seen: at approximately 340°C the decomposition of urethane groups occurred, at 420°C the destruction of ether groups took place, and at 560°C the destruction of carbon chains and rings began. In general, the DBDI material had a higher thermal oxidation stability than the similar polymer achieved with MDI. Polyurethanes made from polyester-based PUs cured with MDI had a better thermal stability than those based on TDI, according to their higher degree of hard segment crystallinity.

Natural oil-based polyurethanes generally had better initial thermal stability (below 10% weight loss) in air than the polypropylene oxide-based PU, while the latter was more stable in nitrogen at the initial stage of degradation.

If a higher weight loss (50%) is taken as the criterion of thermal stability, then oil-based polyurethanes appear to be more thermally stable material. PU prepared from formiated soybean oil polyols and TDI with different OH functionalities showed an initial weight loss process at 210°C, while maximum weight loss was at 400°C. An increase in NCO index of elastomeric PU samples prepared from soybean oil-derived polyol increased hydrogen bonds and consequently thermal stability. PU from TDI, polycaprolactone, butanediol, and monoglyceride of sunflower oil had the first and second maximum peaks both linked to the degradation of urethane bonds in the rigid segment of PU. The third and fourth maximum peaks were the results of degradation of the ester bonds in the soft segments, which take place from 380°C, while the composition of the aromatic compounds begins at 480°C. This findings support the fact that research on oil-based PUs is increasing, considering their natural origin and good thermal resistance properties.

Thermoplastic polyurethanes are a relatively novel group of the family of PUs and have high comparative thermal resistance which allows them to being easily processed. In general, polyurethanes have no pronounced melting point endothermic peak on differential thermograms, which is characteristic of noncrystalline polymers. On the other side, TPU have a distinct behavior compared to conventional PU, exhibiting thermal patterns like thermoplastics. For example, TPUs synthesized from novel fatty acid-based diisocyanates were reported to display considerable thermal stability without any significant loss of weight at temperatures below 235°C. Significant thermal decomposition was observed only after 300°C.

Conclusion

As a result of this review compilation, it was concluded that the two main general factors that determine thermal resistance of PUs are its structure from one side and the presence of additives on the other side. The structural factors that influence thermal stability of PUs are the chemical nature and composition of hard (isocyanate plus chain extender) and soft (macrodiol) segments, its segregation, and PU thermoplasticity (derived from characteristic of TPU's stable linear structure. Also, blending and grafting with other polymers are strategies that are utilized for increasing thermal resistance of PU, both for improving processing in manufacture and for high demanding applications. However, it is necessary to state that this review did not attempt to cover all particular factors that need to be taken into account when studying thermal stability of PU. Complex PU structures will potentially have several weak chemical links, variable intermolecular forces, different relevant properties such as thermal conductivities, and even environmental factors that may cause decomposition (i.e., hydrolysis by moisture, acidity, oxidative or non-oxidative atmosphere) will contribute to only predict thermal stability in more or less broad temperature ranges.

References

1.Harvey J, Butler J, Chartoff R. Development of Isocyanurate Pour Foam Formulation for Space Shuttle External Tank Thermal Protection System. Ohio: University of Dayton, Research Institute; 1987

2.Rahman M, Kim H. Characterization of waterborne polyurethane adhesives containing different soft segments. Journal of Adhesion Science and Technology. 2007;21(1):81-96. DOI: 10.1163/156856107779976088

3.Prisacariu C, Scortanu E, Agapie B. In: Conference Proceedings 27th Meeting (Polymer Processing Society, Marakech); 2011

4.Barikali M. Thermally stable polyurethane elastomers: Their synthesis and properties. Loughborough University, Badminton Press; 1986. p. 322

5.Gaboriaud F, Vantelon JP. Mechanism of thermal degradation of polyurethane based on MDI and propoxylated trimethylol propane. Journal of Polymer Science, Polymer Chemistry Edition. 1982;20(8):2063-2071. DOI: 10.1002/pol.1982.170200809

6.Saunders JH, Frisch KC. Polyurethane: Chemistry and Technology. New York: Wiley-Interscience; 1962. p. 368

7.Ketata N, Sanglar C, Waton H, Alamercery S, Delolme F, Raffin G, et al. Thermal degradation of polyurethane bicomponent systems in controlled atmospheres. Polymers & Polymer Composites. 2005;13:1. DOI: 10.1177/096739110501300101

8.Chambers J, Jirickny J, Reese C. The thermal decomposition of polyurethanes and polyiso cyanurates. Fire and Materials. 1981;5(4):133-141

9.Paabo M, Levin B. A review of the literature on the gaseous products and toxicity generated from the pyrolysis and combustion of rigid polyurethane foams. Fire and Materials International Journal. 1987;11(1):1-29. DOI: 10.1002/fam.810110102

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ И ЕЁ ПРИМЕНЕНИЕ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Хагаева Зулихан Абазовна
студент, Чеченский государственный университет имени А.А. Кадырова
РФ, г. Грозный

Алихаджиев Сайдмагомед Хаважиевич
канд. физ.-мат. наук, доцент, Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова
РФ, г. Грозный

Аннотация. В данной статье идет рассмотрение теории относительности, а также ее применение в разных сферах жизнедеятельности общества. Наиболее подробно рассмотрено применение теории относительности в GPS навигации. Ее использование в космической отрасли, а также рассмотрена важность практического применения данной теории в медицине. Сделан вывод того, что теория относительности продолжает использоваться в настоящее время для изучения и объяснения многих фундаментальных физических явлений.

Ключевые слова: теория относительности, GPS навигация, космическая отрасль, реализация, ядерные реакторы, медицина.

Теория относительности – это основополагающая теория в физике, которая была разработана Альбертом Эйнштейном в начале 20 века. Она описывает свойства времени, пространства и гравитации и позволяет объяснить ряд фундаментальных явлений, таких как кривизна пространства, дилатация времени и т.д [1, с. 28]. Применение теории относительности в настоящее время охватывает широкий диапазон отраслей науки и техники. Одной из самых известных и ярких физических реализаций теории является разработка и использование ядерных реакторов на ядерных электростанциях.

Вторым примером применения теории относительности является GPS навигация. GPS навигация использует очень точные часы для расчета расстояний и местоположения объектов на Земле.

Однако, как выяснилось, эти часы должны быть корректированы в соответствии с теорией относительности, поскольку она применяется к движению спутника вокруг Земли. GPS навигация широко используется в настоящее время, и она была бы невозможна без учета теории относительности. Ее основное применение заключается в определении местоположения объектов на Земле с помощью GPS-спутников. Данные спутники находятся на орбите Земли на расстоянии около 20 000 км от поверхности Земли и движутся со скоростью около 14 000 км/ч. Такая скорость создает эффект дилатации времени, который был предсказан теорией относительности [2].

Основной элемент GPS навигации – это спутниковые часы, которые расположены на борту каждого GPS-спутника. Для правильного определения местоположения требуется точность часов и времени, которые используются для вычисления расстояния между спутником и приемником GPS на Земле. Однако, когда сигнал отправляется на Землю, он проходит через гравитационное поле Земли, которое искажает время прохождения сигнала. Это называется эффектом гравитационного красного смещения, который был также предсказан теорией относительности [1, с. 39].

Чтобы исправить нарушенную точность времени, которую испытывают спутники, на их борту установлены специальные атомные часы, которые работают с помощью радиоактивных изотопов. Однако даже эти часы имеют небольшие ошибки при временной мере, что может привести к ошибкам при вычислении местоположения. В этой связи в GPS-приемнике учитывается коррекция, основанная на зарегистрированной точности часов на спутнике и эффектов гравитационного красного смещения. Таким образом, при GPS навигации теория относительности используется для корректировки стандартных величин времени и частоты, связанных со спутниками, которые неизбежно деформируются при движении спутников в высокоскоростных орбитах вокруг Земли. Это обеспечивает более точное определение местоположения объектов на Земле.

Другим примером применения теории относительности являются эксперименты в области элементарных частиц. Ускоритель частиц, такие как LHC в Женеве, используется для изучения взаимодействия элементарных частиц и подтверждения предсказаний теории относительности. Также теория относительности находит применение в космической отрасли, которая использует ее предсказания для изучения свойств пространства и времени в отдаленных частях нашей галактики и вселенной в целом. Использование теории относительности также имеет важные практические применения в медицине, включая изучение рака и лечение его исследованием эффектов лучевой терапии.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ЭЛЕКТРИЧИСКИЕ ПОЛЯ

Кибанов Александр Владимирович
студент Лысьвенского филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Пермский национальный исследовательский политехнический университет
РФ, г. Лысьва

В этой статье мы рассмотрим электрическое поле. Мы объясним вам, что подразумевается под электрическим полем и какие свойства у него есть. Мы также углубимся в напряженность электрического поля. Эта статья относится к области физики. Электрическое поле - это пространство вокруг электрического заряда, в котором на заряды действуют силы. Для графической иллюстрации нарисованы так называемые силовые линии, отражающие важные свойства электростатического поля:

1. Полевые линии всегда проходят от одного заряда к другому. Начало и конец силовой линии всегда отмечены электрическим зарядом. Полевые линии никогда не могут начинаться или заканчиваться на пустом месте.
2. Силовые линии на поверхности проводника всегда вертикальны.
3. Линии поля никогда не пересекаются и никогда не сходятся.
4. Силовые линии проходят от положительного заряда к отрицательному.

Электрическое поле – феномен, который изучает классическая электродинамика. Наряду с магнитным и электромагнитным полем термин «электрическое поле» является одним из фундаментальных в современной физической науке. С использованием этого термина и понятия электрического заряда можно описать намного большее количество природных явлений, чем может показаться неосведомлённому в физике человеку.

Электрическим полем называется специфическая разновидность материи, формируемая микротелами, имеющими заряды. Тем не менее, это не только совокупность заряженных тел: данным термином именуется также микрополе, которое формирует в пространстве каждое заряженное тело. Именно совокупность этих микрополей и создаёт электрические поля в привычном для нас понимании. Существование и непрерывное функционирование электрического поля обусловлено непрерывным взаимодействием частиц, имеющих заряды, в ходе которого они непосредственно сообщают

электромагнитную энергию один другому посредством электрических полей, которые окружают каждое из них. Графически электрическое поле следует изображать в виде схематичной совокупности линий, в физической науке именуемых силовыми. Благодаря достижениям современной физики мы знаем, что электрические силы объясняют все химические и физические свойства веществ, от атома до животной клетки. Естествоиспытателями, которые заложили фундамент научного знания об электрическом поле, были Андре-Мари Ампер, Майкл Фарадей и Джеймс Клерк Максвелл.

электрическое поле — вид материи, который окружает каждый электрический заряд, а также возникает при наличии изменяющегося во времени магнитного поля, и оказывает силовое воздействие на все покоящиеся заряды, притягивая или отталкивая их.

Электрическое поле математически определяется как векторное поле, которое связывает с каждой точкой в пространстве силу (электростатическую, или кулоновскую) на единицу заряда, приложенную к бесконечно малому положительному пробному заряду, покоящемуся в этой точку. Величина указанного векторного поля называется его напряжённостью (обозначение:*E*). В системе СИ единица измерения напряжённости электрического поля: вольт на метр (В/м) или, что то же самое, ньютон на кулон (Н/Кл).

Электрические и магнитные поля рассматриваются как проявления более общей физической реальности — электромагнитного поля, ответственного за одно из фундаментальных взаимодействий природы (наряду с гравитационным, сильным и слабым). Частным случаем электрического поля является электростатическое. Электрические поля важны во многих областях физики и используются практически в электротехнике. Например, в атомной физике и химии электрическое поле — это сила удерживающая атомное ядро и электроны вместе в атомах. Эта сила отвечает за химические связи между атомами, в результате которых образуются молекулы. Другие использования электрических полей включают обнаружение движения посредством ёмкостных методов и растущее число диагностических и терапевтических медицинских применений. Электростатическое поле обладает свойством потенциальности, то есть работа поля по перемещению в нём заряда зависит только от начального и конечного положений этого заряда, но не от вида траектории.

Силовые линии электростатического поля всегда незамкнуты: начинаются на положительных зарядах (или же на бесконечности) и заканчиваются на отрицательных зарядах (или на бесконечности). При этом, как и силовые линии других векторных полей, они не пересекаются и не касаются друг друга, а густота их тем больше, чем больше напряжённость поля в данном месте.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В ИНФОРМАТИКЕ: ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Бабаева Гульджерен
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Лоллаева Гунча
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Маммедова Лейла
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Нуров Нургулы
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Информатика — одна из самых динамично развивающихся областей науки и технологий, которая за последние десятилетия произвела революцию в нашей жизни. Мы стали свидетелями множества изменений, начиная от персональных компьютеров и интернета до искусственного интеллекта и облачных вычислений. На пороге нового технологического этапа мы видим появление целого ряда инновационных решений, которые могут кардинально изменить подходы к решению многих задач в самых разных областях. В этой статье мы рассмотрим некоторые из наиболее значимых возможностей, которые информатика открывает для будущего.

1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Одним из самых захватывающих и обсуждаемых направлений в информатике сегодня является искусственный интеллект (ИИ). Развитие ИИ и машинного обучения открыло новые горизонты в самых разных сферах, от медицины до финансов и производства.

- **Глубокое обучение (Deep Learning):** Благодаря улучшению алгоритмов и мощности вычислительных устройств глубокие нейронные сети стали основой таких технологий, как распознавание речи, изображений и видео. Это позволяет создавать системы, которые могут не только распознавать объекты, но и "обучаться" на основе новых данных.
- **Автономные системы:** ИИ также играет ключевую роль в разработке автономных транспортных средств, включая автомобили и дронов, которые могут передвигаться по дорогам или в воздухе без участия человека. Это открывает новые возможности для логистики, доставки товаров и мобильности.
- **Прогнозирование и анализ данных:** Современные системы ИИ могут анализировать большие объемы данных и делать прогнозы, что позволяет принимать более обоснованные решения в таких областях, как медицина (диагностика заболеваний), экономика, маркетинг и даже климатология.



2. Квантовые вычисления

Квантовые вычисления — это еще одна грандиозная возможность, открывающаяся перед информатикой. Квантовые компьютеры, использующие принципы квантовой механики, обещают революционизировать вычислительные возможности, обеспечивая решение задач, которые практически невозможны для классических компьютеров.

- **Применение в науке и технике:** Квантовые вычисления могут значительно ускорить решение сложных задач, таких как моделирование молекул для разработки новых лекарств, оптимизация сложных процессов или решение проблем, связанных с криптографией.
- **Квантовая криптография:** Также важно отметить, что квантовые технологии открывают новые горизонты в области безопасности данных. Квантовая криптография обещает создать системы, которые будут практически невозможны для взлома.

Однако квантовые вычисления находятся на ранней стадии развития, и существует множество технических и теоретических проблем, которые предстоит решить. Тем не менее, достижения в этой области открывают огромные перспективы для научных и коммерческих приложений.

3. Облачные вычисления и Edge Computing

Облачные вычисления продолжили свое развитие, обеспечив компании и пользователям возможность работать с огромными объемами данных без необходимости держать их на физических устройствах. Это особенно важно в эпоху роста данных и мобильных приложений.

- **Облачные сервисы:** Платформы как Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure и Google Cloud позволяют создавать масштабируемые системы для хранения и обработки данных. Они обеспечивают доступ к мощным вычислительным ресурсам, что открывает новые возможности для бизнеса, образования и науки.
- **Edge Computing:** Параллельно с развитием облачных технологий набирает популярность концепция Edge Computing. Это концепция, в рамках которой обработка данных происходит не в центре обработки данных, а непосредственно на устройствах (например, в мобильных телефонах, датчиках или на дронов). Это особенно важно для приложений, требующих быстрой реакции, таких как автономные машины и Интернет вещей (IoT).

Эти технологии предоставляют новые возможности для создания гибких и масштабируемых систем, а также позволяют обрабатывать данные в реальном времени, что критично для многих современных приложений.

4. Интернет вещей (IoT)

Интернет вещей (IoT) стал одним из самых значимых трендов последнего десятилетия. Он описывает сеть физических устройств, которые могут собирать, обмениваться и обрабатывать данные через интернет.

- **Умные дома:** IoT позволяет создать системы автоматизации в домах и офисах, например, умные термостаты, освещение, камеры наблюдения и другие устройства, которые можно контролировать через мобильное приложение или голосовые команды.
- **Умные города:** IoT используется для мониторинга городской инфраструктуры, управления движением, энергоснабжением, водоснабжением и другими важными системами, что делает города более устойчивыми и удобными для проживания.
- **Применения в здравоохранении:** Использование IoT в медицине помогает создавать устройства для мониторинга состояния здоровья пациентов в реальном времени, что особенно важно для хронических заболеваний или для стареющего населения.

Развитие IoT требует новых решений в области безопасности, так как устройства часто имеют уязвимости, которые могут быть использованы для взлома. Однако с развитием технологий и стандартов безопасность IoT-систем продолжит совершенствоваться.

5. Блокчейн и криптовалюты

Технология блокчейн, которая лежит в основе криптовалют, привлекает внимание не только благодаря биткойнам и эфириумам, но и благодаря своему потенциалу для решения широкого круга задач.

- **Децентрализованные приложения (dApps):** Блокчейн позволяет создавать приложения, которые не требуют центрального сервера, а взаимодействуют напрямую через распределенную сеть. Это открывает возможности для создания безопасных финансовых операций, систем голосования, а также приложений в области прав собственности и интеллектуальной собственности.
- **Безопасность и прозрачность:** Блокчейн обещает изменить способы хранения и обработки данных, предлагая высокую степень безопасности и прозрачности. Это особенно важно в таких отраслях, как банковское дело, здравоохранение и правовые системы.

6. Развитие интерфейсов человек-компьютер

С развитием новых технологий также значительно меняются способы взаимодействия человека с компьютером. В последние годы наблюдается прогресс в таких областях, как виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), нейроинтерфейсы и голосовые помощники.

- **Виртуальная и дополненная реальность:** VR и AR меняют подходы в обучении, медицине, развлечениях и других сферах. Например, с помощью AR можно создавать интерактивные обучающие программы или использовать в медицине для проведения операций.

- **Нейроинтерфейсы:** Использование нейроинтерфейсов для прямого взаимодействия мозга с компьютером обещает открыть новые возможности в области здравоохранения, нейропротезирования и создания новых методов управления техникой.

Заключение

Информатика сегодня предлагает невероятные возможности для инноваций и изменений в самых разных областях жизни. Искусственный интеллект, квантовые вычисления, блокчейн, IoT и другие технологии открывают перед нами новые горизонты и помогают решать задачи, которые ранее казались невозможными. При этом важно помнить о вызовах, связанных с этими технологиями, таких как безопасность, этические вопросы и влияние на общество. Тем не менее, текущие тенденции показывают, что будущее информатики будет связано с интеграцией инновационных технологий в повседневную жизнь и решение глобальных проблем человечества.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИНФОРМАТИКЕ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОРЫВЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БУДУЩЕЕ

Назарова Селби
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Рамазанов Рахым
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Информатика, как наука и отрасль, продолжает развиваться с головокружительной скоростью. Современные технологии проникли в почти все сферы жизни человека, изменяя методы работы, общения и обучения. Текущие тренды в информатике свидетельствуют о переходе от традиционных вычислительных моделей к более сложным и интегрированным системам, которые обещают кардинально изменить будущее. В данной статье мы рассмотрим несколько ключевых направлений в информатике, которые на данный момент представляют наибольший интерес, как с научной, так и с практической точки зрения.

1. Искусственный интеллект и машинное обучение

Одним из самых влиятельных и актуальных направлений в современной информатике является искусственный интеллект (ИИ), в том числе машинное обучение (МО) и глубокое обучение (ГД). Эти технологии становятся основой для создания умных систем, которые способны анализировать большие объемы данных, принимать решения и даже самостоятельно обучаться на основе накопленного опыта.

1.1. Развитие алгоритмов глубокого обучения

Глубокое обучение, часть машинного обучения, использует многослойные нейронные сети для решения сложных задач, таких как распознавание образов, анализ речи, перевод текста и диагностика заболеваний.

В последние годы мы наблюдаем значительный прогресс в разработке новых архитектур нейронных сетей, таких как сверточные нейронные сети (CNN) для обработки изображений и рекуррентные нейронные сети (RNN) для работы с последовательностями данных, например, с текстами или аудио.

1.2. Применения искусственного интеллекта

ИИ находит применения в самых различных областях. В здравоохранении ИИ помогает в диагностике заболеваний, предсказании их течения, а также в разработке новых методов лечения. В транспорте развивается технология автономных автомобилей, которая опирается на ИИ для анализа окружающей среды и принятия решений в реальном времени. В экономике ИИ используется для оптимизации бизнес-процессов, прогнозирования финансовых потоков и принятия управленческих решений.

1.3. Этика и безопасность искусственного интеллекта

С развитием ИИ возникает ряд этических и социальных вопросов. Проблемы конфиденциальности данных, дискриминации алгоритмов, а также возможных негативных последствий автоматизации труда — все это требует тщательной проработки и создания соответствующих законодательных и социальных норм.

2. Квантовые вычисления

Квантовые вычисления представляют собой новую парадигму вычислений, основанную на принципах квантовой механики. В отличие от классических вычислительных систем, которые оперируют битами, квантовые компьютеры используют квантовые биты (кубиты), которые могут существовать в нескольких состояниях одновременно. Это открывает возможности для решения задач, которые в настоящее время невозможны для традиционных компьютеров.

2.1. Потенциал квантовых вычислений

Основной интерес к квантовым вычислениям связан с их способностью эффективно решать сложные задачи, такие как моделирование молекул и химических реакций, оптимизация сложных систем и взлом современных криптографических протоколов. Эти возможности могут привести к революции в таких областях, как фармацевтика, логистика и безопасность данных.

2.2. Проблемы квантовых вычислений

Несмотря на огромный потенциал, квантовые вычисления сталкиваются с рядом технических трудностей. Одна из главных проблем — это устойчивость кубитов к внешним воздействиям и необходимость поддержания низких температур для их нормальной работы.

Разработка эффективных квантовых алгоритмов и стабильных квантовых систем остается одной из самых больших задач науки и технологий.

2.3. Квантовая криптография

Квантовые вычисления также открывают новые горизонты в области криптографии. Квантовая криптография обещает создать такие системы защиты данных, которые будут почти неуязвимы для взлома. Квантовые ключи и методы передачи информации на основе квантовых свойств частиц могут радикально изменить подходы к безопасности в цифровом мире.



3. Блокчейн и распределенные реестры

Технология блокчейн, ставшая известной благодаря криптовалютам, представляет собой распределенную базу данных, которая обеспечивает высокую степень безопасности и прозрачности операций. Блокчейн может использоваться не только для финансовых транзакций, но и для создания различных децентрализованных приложений, таких как системы голосования, управление правами собственности и контракты без посредников.

3.1. Применение блокчейн-технологий

Сегодня блокчейн активно используется в банковской сфере для создания более безопасных и прозрачных транзакций. Помимо этого, блокчейн находит применения в логистике, здравоохранении, сфере управления цепочками поставок и в различных децентрализованных платформах для обмена данными и финансовыми ресурсами.

3.2. Проблемы блокчейна

Вместе с возможностями блокчейн сталкивается с рядом проблем, таких как низкая пропускная способность транзакций (особенно в крупных системах), высокое потребление энергии и проблемы с масштабируемостью. Кроме того, развитие блокчейн-протоколов требует преодоления правовых и регуляторных препятствий.



4. Облачные вычисления и Edge Computing

Облачные вычисления позволили компаниям и частным пользователям получать доступ к мощным вычислительным ресурсам и хранить данные в удаленных дата-центрах. В то время как облачные технологии обеспечивают масштабируемость и доступность данных, Edge Computing предлагает новый способ обработки данных ближе к месту их генерации.

4.1. Облачные сервисы и их эволюция

Основные облачные платформы, такие как Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure и Google Cloud, предоставляют широкий спектр сервисов, включая хранение данных, вычисления, искусственный интеллект и аналитику. Эволюция этих сервисов делает облачные вычисления доступными для небольших предприятий, стартапов и образовательных учреждений.

4.2. Edge Computing: данные у источника

Edge Computing представляет собой распределенную модель вычислений, в которой обработка данных происходит непосредственно на устройствах или вблизи источников данных, таких как датчики или устройства интернета вещей (IoT). Это позволяет значительно снизить задержки и улучшить производительность в реальном времени, что особенно важно для автономных автомобилей, беспилотных летательных аппаратов и других приложений, требующих мгновенной обработки данных.

5. Интернет вещей (IoT)

Интернет вещей (IoT) — это концепция, при которой различные устройства, объекты и системы соединяются в единую сеть, обменивались данными и взаимодействуют друг с другом. IoT меняет наше представление о том, как мы управляем и используем устройства, обеспечивая новый уровень автоматизации и удобства.

5.1. Применение IoT

Системы IoT находят широкое применение в различных сферах. Например, в умных домах IoT позволяет автоматизировать управление освещением, температурой и безопасностью. В здравоохранении IoT устройства могут следить за состоянием пациентов в реальном времени. В промышленности и логистике IoT используется для мониторинга оборудования и оптимизации цепочек поставок.

5.2. Проблемы IoT

Однако с развитием IoT возникают и новые проблемы. Во-первых, это безопасность данных, так как подключенные устройства могут быть уязвимыми для кибератак. Во-вторых, необходимо создание стандартов и протоколов для интеграции различных устройств, что требует координации между производителями и разработчиками технологий.

6. Развитие интерфейсов человек-компьютер

Новые интерфейсы взаимодействия человека с компьютером, такие как виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), а также нейроинтерфейсы, открывают новые возможности для создания более естественных и интуитивных способов работы с технологиями.

6.1. Виртуальная и дополненная реальность

VR и AR имеют широкое применение в образовании, медицине и развлечениях. Например, с помощью AR можно создать виртуальные учебные материалы,

которые взаимодействуют с физическим окружением. VR используется для создания иммерсивных обучающих программ и симуляторов.

6.2. Нейроинтерфейсы

Нейроинтерфейсы позволяют напрямую взаимодействовать с компьютерами и устройствами с помощью мозга. Эта технология имеет огромный потенциал в медицине, например, для управления протезами или восстановления утраченных функций у людей с инвалидностью.

Заключение

Современная информатика развивается стремительными темпами, и в ближайшие годы мы будем свидетелями еще больших технологических прорывов. Искусственный интеллект, квантовые вычисления, блокчейн, облачные технологии и интернет вещей открывают перед человечеством новые горизонты возможностей. Однако вместе с этим важно помнить о вызовах, связанных с безопасностью, этическими вопросами и влиянием на общество.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-79

СПОРТ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Нургелди Аннамухаммедов
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Айлар Оразмырадова
Студент, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

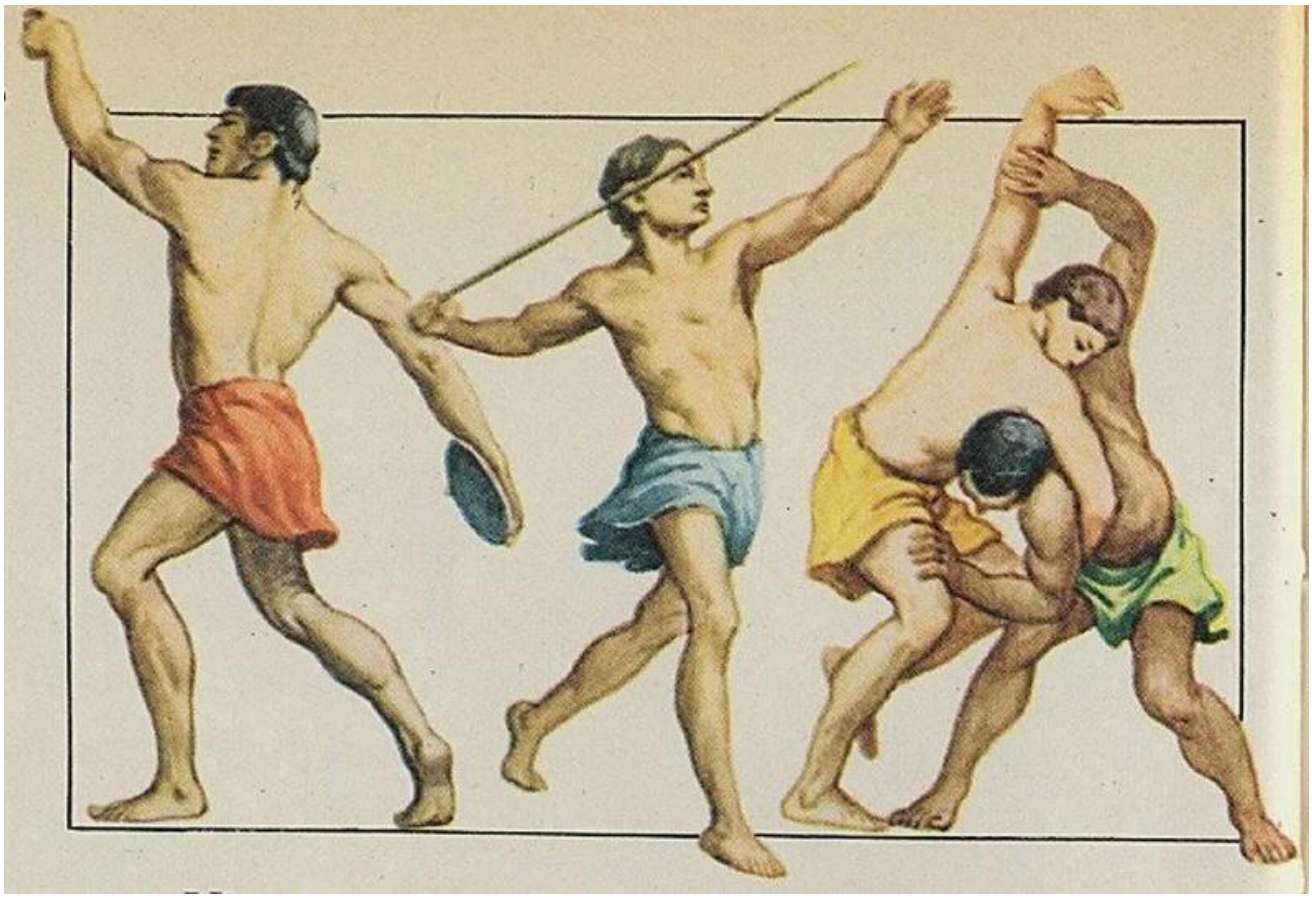
Спорт – важная часть человеческой культуры, который охватывает все слои общества, от массовых любителей до профессиональных атлетов, и является неотъемлемой частью как индивидуальной жизни, так и глобального общества. Его роль и влияние на культуру, экономику и повседневную жизнь продолжает развиваться, постоянно меняясь в зависимости от исторических событий, технологических достижений и социальных преобразований. Спорт, несмотря на свою значимость, имеет свою историю, отражающую изменения в обществе, а также демонстрирует, как изменяются наши взгляды на здоровье, физическую активность и достижения человека. В этой статье мы рассмотрим развитие спорта в исторической перспективе, его нынешнее состояние и прогнозы на будущее.

1. Спорт Вчера: Исторический Обзор

История спорта насчитывает тысячелетия. Первый олимпийский фестиваль, состоявшийся в Древней Греции в 776 году до н. э., можно считать началом спортивной культуры, сформировавшейся в том виде, который мы знаем сегодня. Олимпийские игры, являясь кульминацией спортивных событий в древнем мире, отражали не только физические достижения, но и важность состязаний для гражданского воспитания.

1.1 **Спортивные традиции Древнего мира**

Древние цивилизации, такие как египтяне, месопотамцы, китайцы и индийцы, развивали свои уникальные формы спорта, связанные с религиозными ритуалами, военной подготовкой и укреплением физической силы. Например, в Древнем Египте спорт был частью образовательной программы, в Индии существовали игры, напоминающие современные шахматы и крикет.



1.2 **Спортивные соревнования в Средние века**

Средневековый спорт отличался от античных традиций, так как в это время большое значение приобретала рыцарская культура, турниры и состязания в борьбе, стрельбе из лука и других военных навыках. Также с развитием феодализма появляются первые формы командных спортивных игр, такие как футбол и хоккей, хотя они еще не имели общепринятых правил.

1.3 **Возрождение Олимпийских игр и начало массового спорта**

Конец XIX века стал временем возрождения Олимпийских игр, которые вновь стали международным событием. В 1896 году состоялись первые современные Олимпийские игры в Афинах, которые положили начало новой эпохе спортивных достижений. Этот период также характеризуется формированием первых международных спортивных федераций, таких как ФИФА (Федерация международного футбольного ассоциации), основанная в 1904 году.



2. Спорт Сегодня: Современное Состояние

Современный спорт — это синтез древних традиций и новейших технологий. Он охватывает широкий спектр дисциплин, от традиционных видов спорта, таких как футбол, баскетбол и легкая атлетика, до новых форм, таких как киберспорт. Сегодня спорт является мощной индустрией, которая оказывает влияние на мировую экономику, здоровье населения и общественные отношения.

2.1 **Коммерциализация спорта**

Одним из наиболее заметных изменений, которое произошло с развитием спорта в XX и XXI веках, стала его коммерциализация. Спортивные клубы, профессиональные лиги и международные соревнования стали приносить огромные прибыли через телевизионные контракты, спонсорство, билеты на мероприятия и продажи мерча. Примером этого является Национальная футбольная лига в США (NFL) или Евролига по баскетболу.

2.2 **Технологические достижения и спорт**

Сегодня спорт немыслим без высоких технологий, которые играют важную роль в тренировочном процессе, анализе состязаний и даже в обеспечении безопасности. Видеозаписи, системы анализа данных (например, VAR в футболе), использование биометрических данных для мониторинга здоровья спортсменов и тренажеров для повышения физической подготовленности – все это стало неотъемлемой частью современного спорта.



2.3 **Роль спорта в обществе и здоровье**

Современный спорт представляет собой не только профессиональную деятельность, но и важную часть жизни многих людей. Спортивные клубы, фитнес-центры, массовые спортивные мероприятия становятся доступными для широких слоев населения. С каждым годом увеличивается количество любителей бега, велоспорта, плавания и других активных форм отдыха. Спортивные мероприятия, такие как марафоны, велогонки, олимпийские игры, привлекают не только профессиональных атлетов, но и миллионы зрителей и участников.

2.4 **Киберспорт как новый феномен**

Киберспорт стал отдельной частью спортивной индустрии, с собственными турнирами, лигами и поклонниками. Компьютерные игры, такие как League of Legends, Dota 2, Counter-Strike, приобрели статус международных спортивных дисциплин, где соревнования проводятся на высшем уровне и могут приносить игрокам миллионы долларов.

3. Спорт Завтра: Прогнозы и Тренды

Будущее спорта будет зависеть от многих факторов, включая технологические инновации, изменения в образе жизни и культурные тенденции. Вот несколько направлений, которые могут определить развитие спорта в ближайшие десятилетия.

3.1 **Интеграция новых технологий**

С развитием искусственного интеллекта и виртуальной реальности мы можем ожидать появления новых форм спортивных развлечений. Например, виртуальная реальность может стать неотъемлемой частью тренировки и соревнований, позволяя спортсменам тренироваться в условиях, приближенных к реальной игре, или создавать новые виды спортивных соревнований, в которых люди могут соревноваться с виртуальными противниками.

3.2 **Генетика и биотехнологии в спорте**

С развитием генетики и биотехнологий появляются новые возможности для улучшения физической подготовки и здоровья. Возможно создание персонализированных планов тренировок, основанных на генетических данных, которые помогут более эффективно развивать физическую силу, выносливость и другие параметры. Также стоит отметить возможности генной терапии, которая может сыграть роль в восстановлении спортсменов после травм.

3.3 **Спорт и экология: устойчивое развитие**

Все большее внимание в будущем будет уделяться экологии спортивных мероприятий. Экологическая устойчивость становится важной частью организации крупных спортивных событий. Это включает в себя сокращение углеродных выбросов, использование возобновляемых источников энергии, переработку материалов и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду. Уже сейчас крупные международные события, такие как Олимпийские игры и Чемпионат мира по футболу, активно внедряют устойчивые практики.

3.4 **Массированное использование данных и аналитики**

С каждым годом все более точные и детализированные данные о спортсменах становятся доступными благодаря технологии "больших данных" и аналитики. В будущем спорт будет основываться на индивидуальном подходе к каждому спортсмену, использующему персонализированные рекомендации по тренировкам, питанию и восстановлению. Это приведет к созданию новых стандартов в тренировках и подготовке спортсменов.

3.5 **Инклюзивность спорта**

Будущее спорта должно быть связано с расширением возможностей для людей с ограниченными возможностями. Уже сейчас мы наблюдаем рост паралимпийского движения и развитие адаптивных видов спорта. В будущем можно ожидать еще большего вовлечения людей с различными физическими возможностями в массовые и профессиональные виды спорта.

Заключение

Спорт прошел долгий путь от простых ритуалов и забав в древних цивилизациях до сложных, высокотехнологичных и глобализированных мероприятий, которые являются важной частью современной культуры. Современный спорт не только о физическом совершенствовании, но и о социальных и культурных аспектах, таких как единство народов, продвижение здорового образа жизни и создание новых технологий. В будущем спорт будет продолжать развиваться, вовлекая в его процесс все больше людей, и становиться важным инструментом для решения глобальных задач.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ БАНКОВСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Беспалова Евгения Романовна
Смоленский государственный университет, РФ, г. Смоленск

Аннотация. Статья посвящена разработке информационной системы банковского обслуживания. В статье представлена Разработка информационной системы банковского обслуживания с помощью Access средствами C#, также изложены основные исторические события информационных технологий, кратко изложена суть банковской информационной системы.
Ключевые слова: информационные технологии, развитие информационных технологий, банковская информационная система, банковское обслуживание, принципы создания банковской информационной системы, разработка информационной системы.

Введение

В 1960-х годах рост приложений, использующих электронику, был феноменальным. Современные электронные компьютеры могут обрабатывать данные, графику и речь с чрезвычайно высокой скоростью. Микропроцессор лежит в основе так называемой ИТ-революции.

Информационные и коммуникационные технологии меняют то, как мы работаем, учимся, проводим исследования и обучаем наших детей и самих себя. Они влияют на то, как мы ведем банковские дела, оплачиваем счета, развлекаемся и ведем бизнес. Влияние этой информационной революции на наше общество в настоящее время еще невозможно полностью измерить или предсказать.

Банк является финансовым учреждением с точки зрения банковских специалистов и их клиентов. А также банк похож на бизнес, который обрабатывает и передаёт информацию с точки зрения специалистов по телекоммуникациям.

В банковской сфере трудно переоценить роль компьютерных информационных систем и компьютерных телекоммуникаций.

С этой точки зрения известные управленческие проблемы становятся залогом обеспечения эффективности и надежности банков, а их качественные решения в конечном итоге определяют их жизнеспособность и конкурентоспособность.

Особенность банковской ИС заключается в том, что она не только обеспечивает внешние коммуникации и задачи документооборота, но и является основным средством производства.

Задачи ИС банка заключаются в обеспечении управленческой работы, обеспечении обслуживания клиентов, поддержании движения денежных средств внутри банка, поддержании внешнего денежного потока, поддержке предоставления новых обслуживание клиентов банка.

Основные исторические события развития информационных технологий в банковской сфере

- Создание системы продаж банковских продуктов, совершенствование коммуникационной политики банка сопутствуется теоретическими исследовательскими способностями рынка услуг и капиталов, основных тенденций совершенствования национальных экономических систем, потенциальных потребностей клиентов;
- Совершенствование безналичных расчётов;
- В конце 1980-х гг. в нашей стране функционировала монобанковская система Госбанка СССР;
- В 1988 г. были созданы первые коммерческие банки;
- Становление в России двухуровневой банковской системы;
- Создание внутренней платёжной структуры для расчётов между собой;
- В первой половине 1990-х начался постепенный переход от использования при осуществлении безналичных расчётов бумажных носителей к электронному документообороту;
- Из-за роста межбанковских операций, за базовый макет при формировании сообщения был выбран SWIFT- формат;
- 26 сентября 1991 г. была выпущена пластиковая карта для клиентов обычного коммерческого банка. Первые карты изготавливались из картона или металла;
- К концу 1990-х г. вошёл в массовое потребление Интернет, что способствовало для широкого применения дистанционного банковского обслуживания;
- В конце 1999 г. в России было порядка 5 банков, а в 2007 г. насчитывалось более 150.

Банковские информационные системы

Банковская информационная система (БИС**)** представляет собой программно-технологический комплекс, который охватывает совокупность взаимосвязанных автоматизированных банковских операций и задач. Такие информационные технологии как управления банком и технологии оказания банковских услуг содержатся в банковских информационных технологиях. Система управления банком включает в целом функции типичные для других управленческих систем. На рынке банковских услуг и операций широко представлены: операции с ценными бумагами; различные виды кредитования;

валютные операции; обслуживание счетов, вкладов юридических и физических лиц; межбанковские расчёты и расчёты с использованием технологий «клиент-банк», пластиковых банковских карт, Интернет-банкинга, WAP-банкинга.

Принципами создания БИС являются:

- Наращивать и конфигурировать системы позволяет модульный принцип построения;
- Единое информационное пространство и хранение информации в единой БД;
- Обеспечение безопасности информации;
- Комплексный подход в охвате широкого спектра банковских функций;
- Обеспечение многопользовательского и многозадачного режима работы;
- Гибкость настройки модулей банковской системы и адаптация их к потребностям и условиям конкретного банка;
- Производительность, так как необходимо обрабатывать большие объемы информации;
- Эффективность, которая определяется сопоставление стоимости системы и ее влияние на повышение производительности труда.

Разработка информационной системы банковского обслуживания с помощью Access средствами C#

Мною была разработана многотабличная база данных средствами C# содержащая 4 таблицы по 5-6 полей в каждой. Заполненные таблицы содержат 53 записи в каждой (рис. 1).

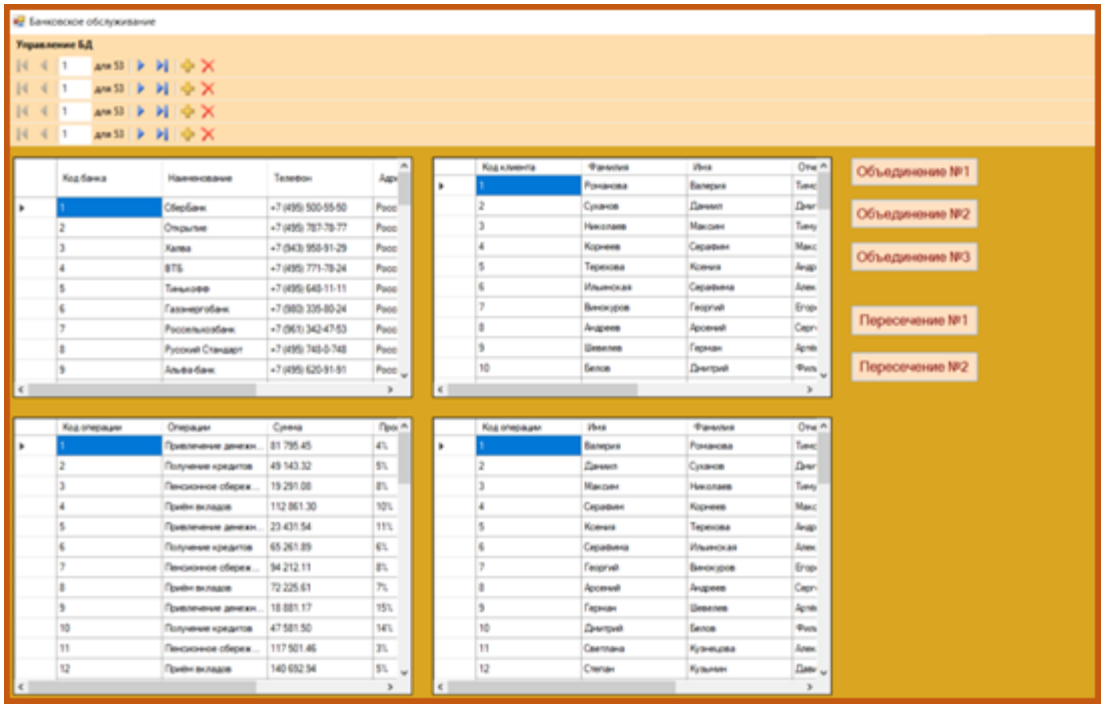


Рисунок 1. Банковское обслуживание

Содержание таблиц в Access

- Таблица «Банки» содержит информацию о банках: Код банка, Наименование банка, Телефон, Адрес, Председатель правления совета директоров. (рис. 2)

Банки

Код банка	id	Наименование	Телефон	Адрес	Председатель правления совета д
1	100	СберБанк	+7 (495) 500-55-50	Россия, г. Норильск, Весенняя ул., д. 20	Васильева София Александровна
2	200	Открытие	+7 (495) 787-78-77	Россия, г. Тюмень, Полевая ул., д. 7	Филиппова Дарья Артёмовна
3	300	Халва	+7 (943) 958-91-29	Россия, г. Казань, Речная ул., д. 4	Семенова Кристина Андреевна
4	400	ВТБ	+7 (495) 771-78-24	Россия, г. Нижний Новгород, Зеленая ул., д. 17	Андреев Богдан Львович
5	500	Тинькофф	+7 (495) 648-11-11	Россия, г. Абакан, Заслонова ул., д. 7	Яковлева Есения Руслановна
6	600	Газэнергобанк	+7 (980) 335-80-24	Россия, г. Невинномысск, Рабочая ул., д. 12	Шишкина Стефания Алексеевна
7	700	Россельхозбанк	+7 (961) 342-47-53	Россия, г. Курган, Колхозная ул., д. 10	Гусев Кирилл Леонидович
8	800	Русский Стандарт	+7 (495) 748-0-748	Россия, г. Северодвинск, Садовая ул., д. 16	Кузнецова Анна Игоревна
9	900	Альфа-банк	+7 (495) 620-91-91	Россия, г. Волжский, Южная ул., д. 15	Захарова Айлин Александровна
10	100	Абсолют Банк	+7 (495) 734-97-77	Россия, г. Серпухов, Дачная ул., д. 8	Рябова Алиса Михайловна
11	110	Авангард	+7 (800) 555-99-93	Россия, г. Новомосковск, Мирная ул., д. 19	Кулагин Степан Савельевич
12	120	Аверс	+7 (495) 788-88-78	Россия, г. Невинномысск, Полевая ул., д. 8	Макаров Матвей Тимофеевич
13	130	Акибанк	+7 (855) 277-33-88	Россия, г. Кызыл, Лесной пер., д. 19	Овсянников Сергей Владиславович

Рисунок 2 Таблица «Банки»

- Таблица «Клиенты» содержит информацию о клиентах: Код клиента, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, Домашний адрес, id. (рис. 3)

Клиенты

Код клиента	Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Домашний адрес	id
1	Романова	Валерия	Тимофеевна	+7 (993) 741-18-80	Россия, г. Сызрань, Новая ул., д. 6 кв.81	100
2	Суханов	Даниил	Дмитриевич	+7 (931) 259-81-66	Россия, г. Мытищи, Колхозная ул., д. 24 кв.78	200
3	Николаев	Максим	Тимурович	+7 (955) 615-70-18	Россия, г. Артем, Озерный пер., д. 15 кв.163	300
4	Корнеев	Серафим	Максимович	+7 (958) 749-69-54	Россия, г. Махачкала, Победы ул., д. 12 кв.111	400
5	Терехова	Ксения	Андреевна	+7 (922) 128-11-50	Россия, г. Кемерово, Новоселов ул., д. 14 кв.36	500
6	Ильинская	Серафима	Алексеевна	+7 (989) 929-37-11	Россия, г. Орёл, Комсомольская ул., д. 15 кв.53	600
7	Винокуров	Георгий	Егорович	+7 (989) 054-90-47	Россия, г. Салават, Солнечный пер., д. 18 кв.69	700
8	Андреев	Арсений	Сергеевич	+7 (909) 360-82-50	Россия, г. Липецк, Почтовая ул., д. 2 кв.36	800
9	Шевелев	Герман	Артёмович	+7 (993) 076-18-45	Россия, г. Магнитогорск, Мирная ул., д. 2 кв.106	900
10	Белов	Дмитрий	Филиппович	+7 (970) 173-41-36	Россия, г. Норильск, Дачная ул., д. 1 кв.19	100
11	Кузнецова	Светлана	Александровна	+7 (917) 982-97-19	Россия, г. Набережные Челны, Октябрьская ул., д. 16 кв	110
12	Кузьмин	Степан	Давидович	+7 (922) 694-91-94	Россия, г. Симферополь, 3 Марта ул., д. 23 кв.139	120
13	Черкасова	Олеся	Артёмовна	+7 (987) 394-22-19	Россия, г. Ангарск, Шоссейная ул., д. 11 кв.173	130

Рисунок 3. Таблица «Клиенты»

- Таблица «Операции» содержит информацию о банковских операциях: Код операции, Операции, Сумма, Процент, Тип операции, id. (рис. 4)

Операции

Код операци	Операции	Сумма	Процент	Тип операци	id
1	Привлечение денежных средств	81 795.45	4%	Открытие вкла	100
2	Получение кредитов	49 143.32	5%	Выдача кредит	200
3	Пенсионное сбережение	19 291.08	8%	Выдача кредит	300
4	Приём вкладов	112 861.30	10%	Открытие вкла	400
5	Привлечение денежных средств	23 431.54	11%	Открытие вкла	500
6	Получение кредитов	65 261.89	6%	Выдача кредит	600
7	Пенсионное сбережение	94 212.11	8%	Выдача кредит	700
8	Приём вкладов	72 225.61	7%	Открытие вкла	800
9	Привлечение денежных средств	18 881.17	15%	Открытие вкла	900
10	Получение кредитов	47 581.50	14%	Выдача кредит	100
11	Пенсионное сбережение	117 501.46	3%	Выдача кредит	110
12	Приём вкладов	140 692.94	5%	Открытие вкла	120

Рисунок 4. Таблица «Операции»

- Таблица «Сумма к возврату» содержит информацию о переплате: Код операции, Имя, Фамилия, Отчество, Сумма к возврату, id. (рис. 5)

Сумма к возврату

Код операци	Имя	Фамилия	Отчество	Сумма к воз	id
1	Валерия	Романова	Тимофеевна	24 318.79	100
2	Даниил	Суханов	Дмитриевич	25 900.17	200
3	Максим	Николаев	Тимурович	30 764.52	300
4	Серафим	Корнеев	Максимович	40 266.20	400
5	Ксения	Терехова	Андреевна	36 396.14	500
6	Серафима	Ильинская	Алексеевна	38 245.27	600
7	Георгий	Винокуров	Егорович	40 517.73	700
8	Арсений	Андреев	Сергеевич	17 855.85	800
9	Герман	Шевелев	Артёмович	11 122.95	900
10	Дмитрий	Белов	Филиппович	42 888.82	100
11	Светлана	Кузнецова	Александровн	23 466.60	110

Рисунок 5. Таблица «Сумма к возврату»

Было выведено содержимое базы данных на форму, организовано управление данными с помощью стандартной панели навигации, а именно панель BindingNavigator. Также есть стандартное меню MenuStrip. Запрограммирована сортировка в разработанной базе данных в Access по столбцам таблицы.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-79

ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ В БОКСЕ: КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ И МЕТОДЫ

Хаджыберди Маммедов
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Веллиев Гайрат
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Геленджаев Ровшен
Преподаватель, Туркменский государственный институт физической культуры и спорта
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Бокс — это не только искусство нападения, но и искусства защиты. Эффективная защита позволяет боксёру не только избежать повреждений, но и создать возможности для контратак и выхода из сложных ситуаций. Техника защиты в боксе является не менее важной, чем техника атаки, и требует высокой подготовки, быстроты реакции и чёткости в исполнении.



1. Роль защиты в боксе

В боксе защита играет ключевую роль в поддержании выносливости, избегании травм и создании возможностей для атакующих действий. Боксёр, обладая хорошими навыками защиты, может:

- Избегать ударов противника, снижая вероятность получения травм.
- Выходить из опасных ситуаций, контратакуя противника.
- Держать дистанцию и контролировать темп боя.
- Создавать психологическое преимущество, демонстрируя уверенность в своей защите.

Вместе с тем, защита является неотъемлемой частью стратегии. Умение грамотно защищаться не только позволяет избежать урона, но и открывает возможности для ответных атак, контратак и переходов в наступление.



2. Основные принципы защиты

В основе всех методов защиты лежат несколько основных принципов, которые помогают боксёрскому спортсмену выживать в ринге и оставаться конкурентоспособным:

- **Позиция**: Стоя в правильной стойке, боксер может более эффективно защищаться. Важно правильно держать корпус, ноги и голову, чтобы иметь возможность быстро двигаться и уклоняться от ударов.
- **Гибкость**: Способность гибко реагировать на движения соперника позволяет вовремя адаптироваться к ситуации, быстро менять угол защиты и применять контратаки.
- **Дистанция**: Боксёр должен уметь поддерживать правильную дистанцию с противником, чтобы своевременно уклоняться от ударов и минимизировать риск попадания.
- **Тайминг и реакция**: Быстрая реакция и чёткий тайминг позволяют избежать удара или правильно блокировать его.

3. Основные методы защиты в боксе

Защита в боксе может быть классифицирована на несколько основных методов. Каждый из них обладает своими особенностями и может использоваться в зависимости от ситуации на ринге.

3.1. Блокировка (щиток)

Блокировка — это метод защиты, при котором боксёр использует свои руки и локти для блокировки ударов противника. Он принимает удары на свои перчатки или локти, снижая силу удара, что уменьшает вероятность получения травмы. Блокировка наиболее эффективна при защите от прямых ударов и боковых ударов на средней и близкой дистанции.

- **Блокировка прямого удара**: При блокировке прямого удара боксёр должен поднять одну руку, чтобы встретить удар противника своим щитом (перчаткой). Важно, чтобы блокировка была достаточно твёрдой, но не слишком жёсткой, чтобы не повредить руку.
- **Блокировка бокового удара**: Для защиты от боковых ударов боксёр использует свои локти и руки, закрывая корпус. Важно сделать блокировку гибкой, чтобы избежать ненужных повреждений.

3.2. Уклонение (сдвиг и повороты)

Уклонение — это один из самых изысканных методов защиты, который позволяет избегать ударов с минимальными усилиями. В отличие от блокировки, уклонение требует от боксёра высокой гибкости и быстроты. В процессе уклонения боксер должен сдвигаться, перемещать корпус или голову, чтобы избежать попадания удара.

- **Сдвиг головы (поворот головы)**: Этот метод используется для уклонения от прямых ударов и боковых атак. Сдвиг головы позволяет боксёру избежать удара, при этом не теряя баланса и готовности к контратаке.

- **Склон головы (боковой уклон)**: При уклонении боков — боксер наклоняет голову или корпус, чтобы избежать бокового удара. Этот метод широко используется в таймерах и боях на близкой дистанции.
- **Наклон корпуса**: Наклон корпуса используется для уклонения от мощных ударов, таких как апперкоты и боковые удары.

3.3. Шаги назад (отступление)

Отступление — это ещё один важный метод защиты, который помогает боксёру сохранить дистанцию и избежать попадания ударов. С шагом назад боксер не только предотвращает удар, но и может контролировать темп боя. Главное при этом — не терять позицию и всегда быть готовым к ответному действию.

- **Отступление с уклоном**: Этот метод позволяет избежать удара, одновременно готовясь к контратаке.
- **Отступление с контратакой**: При отступлении боксёр может выполнить контратаку, используя дистанцию для быстрого перехода в наступление.



3.4. Покрытие (кулак под подбородок)

Покрытие или защита подбородка — это метод, при котором боксер использует обе руки для того, чтобы защитить голову, особенно подбородок, который является уязвимой зоной. В этом случае руки образуют своего рода «щит», который помогает избежать попадания ударов в челюсть, голову или лицо.

- **Защита подбородка**: Важным элементом защиты является положение рук — они должны быть расположены так, чтобы они закрывали подбородок и одновременно позволяли боксёру защищать лицо от ударов.

3.5. Двойной блок и защита локтями

Двойной блок — это техника защиты, которая включает использование двух рук для того, чтобы полностью блокировать удары с обеих сторон. Боксёр может использовать руки для закрытия лица или туловища от боковых и прямых ударов.

- **Использование локтей**: Локти могут быть использованы для защиты боковой части тела и для защиты от атак в верхней части головы. Они помогают блокировать удары по корпусу и защищать корпус от боковых ударов.

4. Влияние защиты на стратегию боя

Защита в боксе не только помогает избегать травм, но и является важной частью стратегии на ринге. Умение грамотно защищаться позволяет боксеру выдерживать атаки противника, создавать возможности для контратак и подбирать тактику в зависимости от стиля боя. Применение защиты не только помогает снизить риски травм, но и способствует лучшему контролю боя, позволяет выбирать момент для контратак.



5. Упражнения для улучшения защиты

Для того чтобы развить качественную защиту, боксёр должен тренировать различные аспекты своей защиты. Это включает:

- **Работа на лапах и с партнером**: Для отработки блокировки и уклонений важно работать с тренером или партнёром, выполняя упражнения с различными видами ударов.
- **Викторины на скорость реакции**: Важно развивать реакцию и способности к быстрому уклонению, что можно отработать через специальное оборудование, например, с помощью мяча на пружине или груш.
- **Тренировки с использованием видеозаписей**: Просмотр боев и анализа движения противника помогает понять, как можно применить защиту в различных ситуациях.

Заключение

Защита в боксе является неотъемлемой частью успешного боя. Без надлежащих навыков защиты боксёр рискует не только получить травму, но и потерять возможность для контратак. Умение грамотно применять блокировки, уклоняться, отступать и защищать свои уязвимые зоны является залогом успешного выступления на ринге. Профессиональные боксеры постоянно совершенствуют свою защиту, тренируя скорость реакции и работая над техникой. Техника защиты — это важный элемент бокса, который открывает возможности для новых побед и успехов на ринге.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-94

MUHAMMET IBN NEJIP BEKRAN – A FAMOUS CARTOGRAPHER OF THE EAST

Alyyev Charyyar
Lecturer of the Turkmen State University of Magtymguly
Ashgabat, Turkmenistan

Matiyev Nurmyrat
Student of the Turkmen State University of Magtymguly
Ashgabat, Turkmenistan

Navigating the earth and determining directions in vast spaces has been a basic human survival skill since ancient times. The moon, sun, stars, mountains, seas, lakes, rivers, plains, deserts, forests, cities, villages, roads, and pathways have always served as crucial landmarks and guides for people to determine directions. With the development of human society, the rise of states, and the establishment of international relations, people's curiosity about distant lands increased. Information provided by travelers, pilgrims, and merchants—stories about unfamiliar countries, beautiful cities, hospitable villages, and dangerous roads—fueled humanity’s curiosity about the structure of the Earth and intensified their desire for clear and precise knowledge about these topics. As science and knowledge progressed, individual scholars delved deeper into these subjects, leading to the creation of the first geographical maps.

In ancient and medieval times, writing books and presenting them as gifts to rulers was considered a special honor. Therefore, some scholars created world maps as unique gifts to dedicate to rulers.

One such renowned scholar, who created a world map in his time, was Muhammet ibn Nejip Bekran, a native of our region. Unfortunately, despite being a famous astronomer and geographer, little is known about Bekran's life and works. Even the details of when and where he was born or when he passed away remain uncertain. The only documented fact related to his biography is the year 1208, when he completed his world map. He mentions this date in his work "Jahannama" (The Book of the World) as an explanation of his map.

Eastern scholars who have studied Bekran’s scientific legacy agree that he was originally from Khorasan. While some suggest he might have been born in the city of Tus, this claim remains unconfirmed. It is also highly likely that he could have been from Merv, Sarahs, Balkh, Herat, or Nishapur, as he describes these regions in great detail in his work.

Bekran particularly mentions knowing Merv, Sarahs, and Tus like the back of his hand. By providing detailed descriptions of the character and customs of the people in these areas, he demonstrates a familiarity that suggests he was a native of these lands.

In "Jahannama," Bekran states that he had the desire to "match the works of other scholars and receive a gift from the blessed hand of the ruler" and thus decided to create a world map for Khorezmshah Alaeddin Muhammad bin Tekesh. This significant and demanding task required years of tireless effort. According to "Jahannama," he completed the world map in 1208. Scholars believe the map was presented to Alaeddin Muhammad II (ruler of the Khorezm Turks, 1200–1220) in Konye-Urgench. Some evidence supporting this theory can also be found in "Jahannama." For instance, Bekran writes about the "Khorezm Desert stretching between Khorasan and Khorezm" and mentions crossing it on his way to Konye-Urgench.

The period in which Bekran lived—the late 12th and early 13th centuries—was a time of significant scientific and cultural development in Turkmenistan. Much like the era of the Great Seljuk Empire, this period saw the accumulation of a rich intellectual heritage in various scientific fields. Astronomy and geography, in particular, flourished during this time. Muhammet ibn Nejip Bekran drew heavily on the works of earlier renowned scholars, especially those from the Turkmen region, in creating his world map. In this challenging endeavor, he extensively utilized the "Book of the Image of the Earth" ("Kitab Surat al-Ard") by Muhammet ibn Musa al-Khwarizmi (787–863) and the numerous works of Abu Rayhan Muhammad ibn al-Biruni (973–1051).

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-620.3

TECHNOLOGY OF OBTAINING MAGNESIUM OXIDE NANOPARTICLES

Charyyev Adylmuhammet
student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Ovezsahedov Saparmyrat
Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

Magnesium oxide (MgO) nanoparticles have garnered significant attention in recent years due to their unique physical and chemical properties. These nanoparticles are widely used in various industrial applications, including catalysis, biomedical devices, environmental remediation, and electronics. Their nanoscale dimensions endow them with superior surface area, thermal stability, and mechanical strength compared to bulk MgO. As a result, the synthesis of MgO nanoparticles has become a critical area of research. This article provides an in-depth review of the technologies used to obtain MgO nanoparticles, their characterization methods, and their applications in different fields.

Properties of Magnesium Oxide Nanoparticles

Magnesium oxide nanoparticles exhibit unique properties that differentiate them from their bulk counterparts. These properties include high surface area, excellent thermal and chemical stability, and enhanced catalytic activity. The nanoscale size of MgO particles leads to increased surface reactivity, making them ideal for various applications. Additionally, MgO nanoparticles have a wide bandgap, which contributes to their electrical insulation properties, making them suitable for electronic applications.

Synthesis Techniques

Precipitation Methods

Precipitation is a widely used technique for the synthesis of magnesium oxide nanoparticles.

In this method, a magnesium salt, such as magnesium chloride or magnesium nitrate, is reacted with a precipitating agent, such as sodium hydroxide or ammonium hydroxide. The reaction leads to the formation of magnesium hydroxide, which is subsequently calcined to produce MgO nanoparticles. This method is simple, cost-effective, and suitable for large-scale production. However, controlling the size and morphology of the nanoparticles can be challenging.

Sol-Gel Method

The sol-gel method involves the hydrolysis and condensation of a magnesium alkoxide precursor to form a sol, which is then transformed into a gel. The gel is dried and calcined to produce MgO nanoparticles. This method offers precise control over the particle size and morphology. Additionally, the sol-gel process allows for the incorporation of dopants to modify the properties of the nanoparticles.

Hydrothermal Synthesis

Hydrothermal synthesis involves the reaction of magnesium precursors in an aqueous solution under high temperature and pressure. This method allows for the production of highly crystalline MgO nanoparticles with controlled size and shape. The hydrothermal process is particularly suitable for the synthesis of nanostructures with specific morphologies, such as nanorods, nanowires, and nanosheets.

Microwave-Assisted Synthesis

Microwave-assisted synthesis is a rapid and energy-efficient method for producing MgO nanoparticles. In this technique, microwave radiation is used to heat the reaction mixture, resulting in the rapid formation of nanoparticles. This method offers advantages such as shorter reaction times, uniform heating, and improved control over particle size.

Green Synthesis

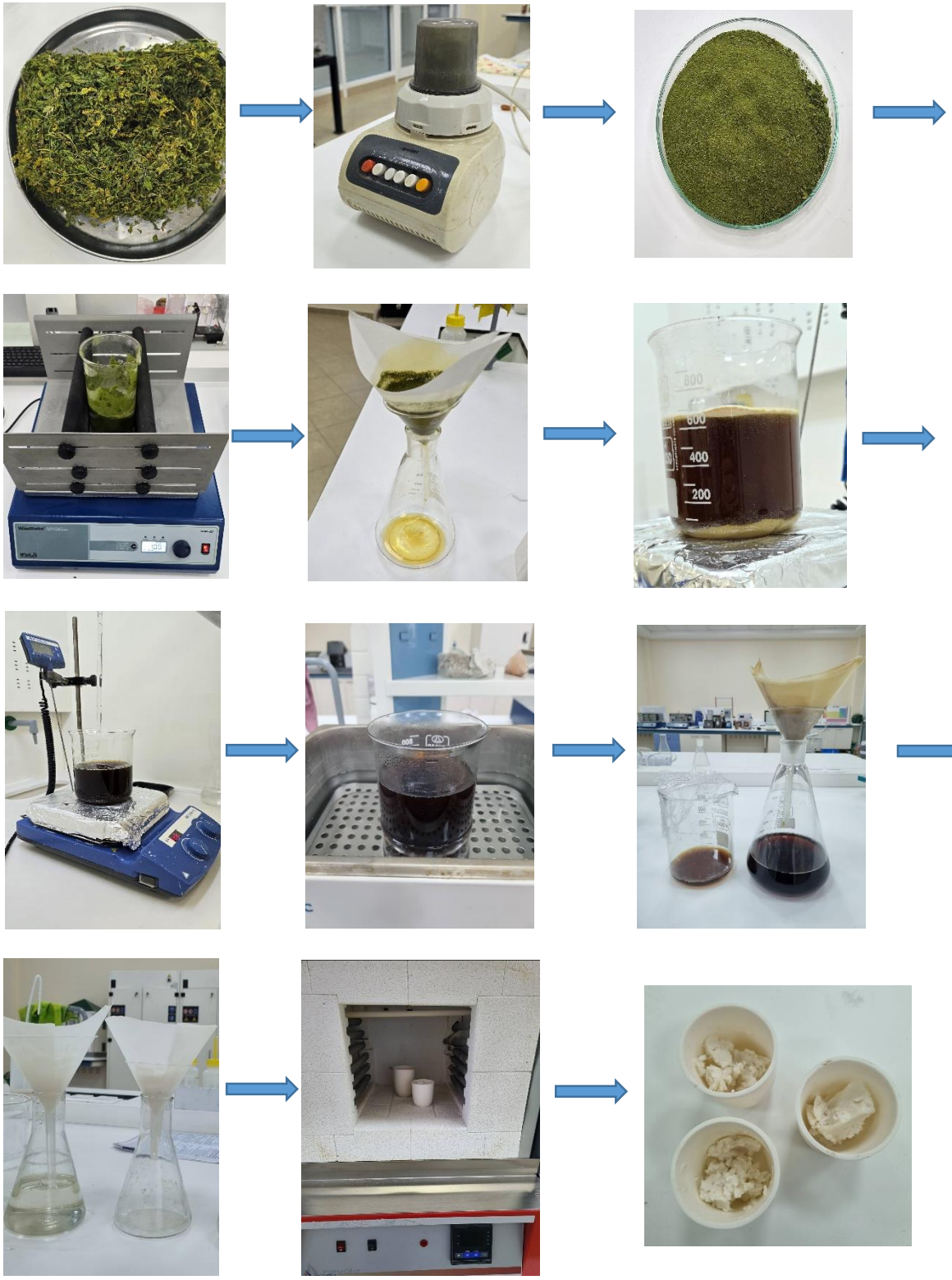
Green synthesis of MgO nanoparticles involves the use of plant extracts or other natural materials as reducing and stabilizing agents. This environmentally friendly approach minimizes the use of toxic chemicals and reduces the overall environmental impact of the synthesis process. Green synthesis methods have shown promise in producing MgO nanoparticles with excellent biocompatibility and antimicrobial properties.

Characterization of Magnesium Oxide Nanoparticles

Characterization of MgO nanoparticles is essential to determine their physical and chemical properties. Several techniques are commonly used for this purpose, including:
- **X-ray Diffraction (XRD):** Determines the crystalline structure and phase composition of the nanoparticles.

- **Scanning Electron Microscopy (SEM):** Provides information on the surface morphology and particle size.

- **Transmission Electron Microscopy (TEM):** Offers high-resolution images of the nanoparticles, allowing for detailed analysis of their size and shape.
- **BET Surface Area Analysis:** Measures the specific surface area of the nanoparticles, which is critical for applications in catalysis and adsorption.



Magnesium oxide nanoparticles have a wide range of applications across various industries:

- **Catalysis:** MgO nanoparticles serve as effective catalysts in chemical reactions, including oxidation, dehydrogenation, and carbon dioxide capture.
- **Biomedical Applications:** Due to their biocompatibility and antimicrobial properties, MgO nanoparticles are used in drug delivery systems, wound healing, and antibacterial coatings.

- **Environmental Applications:** MgO nanoparticles are employed in water purification, air filtration, and the removal of heavy metals and pollutants.
- **Electronics:** Their excellent electrical insulation properties make MgO nanoparticles suitable for use in electronic devices, sensors, and insulators.

Challenges and Future Prospects

Despite the numerous advantages of MgO nanoparticles, several challenges remain in their synthesis and application. These include controlling the size and morphology of the nanoparticles, scaling up production processes, and ensuring their stability in various environments. Future research efforts should focus on developing advanced synthesis techniques, improving the functional properties of MgO nanoparticles, and exploring new applications in emerging fields such as nanomedicine, energy storage, and environmental remediation.

Conclusion

Magnesium oxide nanoparticles are a versatile and valuable material with a wide range of applications in science and industry.

Their unique properties, including high surface area, thermal stability, and catalytic activity, make them ideal for various technological applications. Advances in synthesis techniques and characterization methods have enabled the production of MgO nanoparticles with tailored properties. As research in this field continues to progress, MgO nanoparticles are expected to play an increasingly important role in addressing global challenges in healthcare, environmental protection, and advanced technology.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

РАСЧЕТ МАГНИТОПРОВОДОВ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ РЕЛЕ

Петров Максим
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
РФ, г. Улан-Удэ

Минисламов Иван Алексеевич
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта
РФ, г. Улан-Удэ

Задачи: ознакомиться с понятиями магнитопроводов и электромагнитных реле, рассчитать параметры обмотки реле.

Расчет магнитных цепей:

Магнитопровод (МТС) представляет собой устройство, состоящее из ферромагнитных сердечников с воздушными зазорами или без них, через которые замкнут магнитный поток. Использование ферромагнетиков направлено на получение наименьшего магнитного сопротивления, при котором требуется наименьшее магнитное сопротивление для получения желаемого

Простейшая магнитная цепь - это сердечник кольца воющей катушки. Используются неразветвленные и разветвленные магнитопроводы с отдельными секциями, изготовленными из одних и тех же или разных материалов.

Расчет магнитной цепи сводится к определению MDS для заданного магнитного потока, размера цепи и ее материалов.

Для расчета схема делится на сегменты l1, l2 и т.д. при едином поперечном сечении по всей длине участка, то есть при однородном поле, на каждом из них определяется магнитная индукция B=, и на кривых намагничивания находят соответствующие значения напряженности магнитного поля. Магнитопровод (ЯК) состоит из двух основных элементов: - источника магнитной энергии; - магнитопровода.

Источник магнитной энергии в реальном YAC бывает двух типов:

- Постоянный магнит; - электромагнит.

Электромагнит - это катушка индуктивности, расположенная на магнитном проводе и подключенная к источнику напряжения.

Магнитная цепь по своей конструкции может быть разветвленной и неразветвленной.

На рис.1. половина неразветвленной магнитной цепи с электромагнитом.

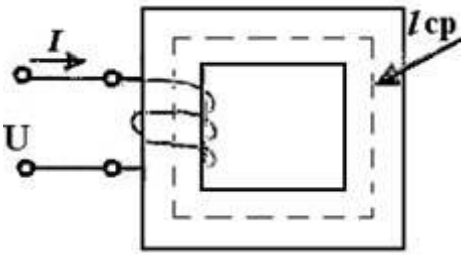


Рисунок 1. Половина неразветвленной магнитной цепи с электромагнитом

Законы Кирхгофа для магнитных цепей.

Расчет магнитных цепей основан на законах Кирхгофа для магнитных цепей. Есть два таких закона.

Первый закон Кирхгофа

Он наносится на магнитные узлы разветвленной магнитной цепи. Согласно этому закону, алгебраическая сумма токов равна нулю.

Для цепочки (см. рис. 26.2) мы имеем

Второй закон Кирхгофа

Он применяется к магнитным цепям. Согласно этому закону, алгебраическая сумма магнитных напряжений равна алгебраической сумме сил намагничивания в цепи.

Для контура AVSD (см. рис.26.1) мы получаем

$$I_1 w_1 = H_1 l_{DA} + H_1 l_{AB} + H_3 l_{BC} + H_B l_B + H_1 l_{CD}$$

$$I_1 w_1 = U_{мDA} + U_{мAB} + U_{мBC} + U_{мCD}$$

$$U_{мDA}; U_{мAB}; U_{мBC}; U_{мCD}$$

где: - магнитные напряжения на разных частях магнитной цепи

Единицей измерения магнитного напряжения является ампер (А)

Рисунок 2 ко второму закону кирхгофа

Часто при расчете магнитопроводов для сечения магнитопровода используется закон Ома. Аналогично магнитной цепи, сопротивление нити выражается соотношением

Магнитное сопротивление магнитопровода показано на рис.26.2. равно:

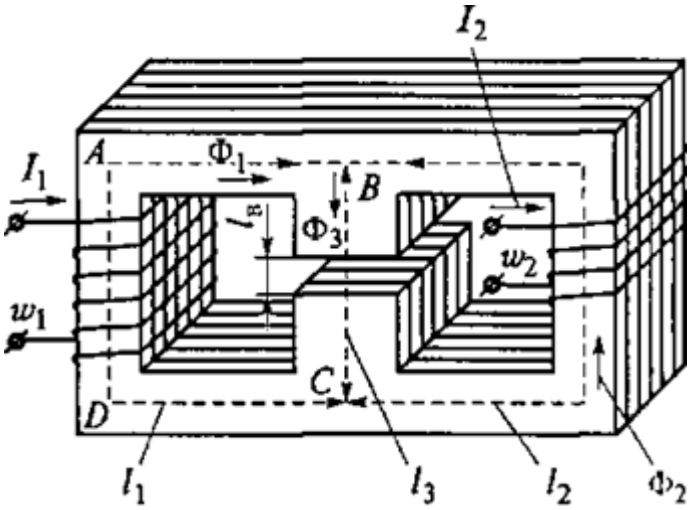


Рисунок 2. Для расчета магнитного сопротивления цепи

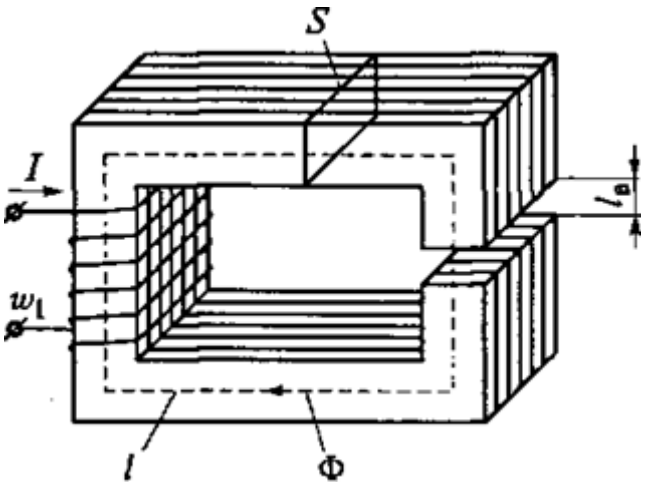


Рисунок 3. Для расчета магнитного сопротивления цепи

$$R_{м.м} = \frac{U_{м.м}}{\Phi} = \frac{Hl}{BS} = \frac{Hl}{\mu_r \mu_0 HS} = \frac{l}{\mu_r \mu_0 S}$$

$$R_{м.в} = \frac{U_{м.в}}{\Phi} = \frac{H_в l_в}{BS} = \frac{H_в l_в}{\mu_0 H_в S} = \frac{l_в}{\mu_0 S}$$

Сопротивление магнитному воздушному зазору Rm.c. та же схема одинакова.

Где: - магнитные напряжения в магнитопроводе или воздушном зазоре соответственно;

S - область магнитного серого цвета.

б) Примеры расчета магнитной цепи.

При расчете неразветвленной магнитной цепи различают две задачи: прямую и обратную.

В прямой задаче известны геометрические размеры, магнитные свойства магнитопровода и величина индукции магнитной нити или магнитного потока.

В обратной задаче магнитный поток или индукция определяются заданным значением обмотки расчета MDS магнитопровода. И задача решается путем последовательных приближений, когда значение желаемого магнитного потока задается произвольно, а прямая задача решается путем нахождения соответствующего MDS. Если он не соответствует указанному, измените значение потока и снова решите прямую проблему. Процесс повторяется до тех пор, пока вычисленный MDS не будет соответствовать указанному.

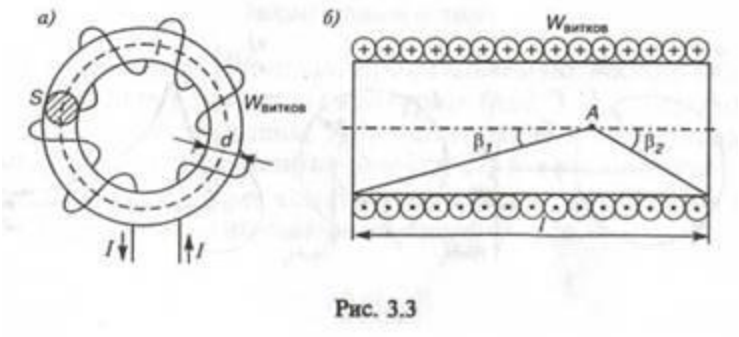


Рисунок 4. Схема

$$H_0 = B_0/\mu_0 \approx 0{,}8 \cdot 10^6 B_0, \qquad (3\text{-}22)$$

$$H_1 l_1 + H_2 l_2 + H_0 l_0 + \ldots = Iw.$$

Расчет электромагнитной цепи:

Часть электрического устройства, отдельные секции корпуса выполнены из ферромагнитных материалов, через которые замкнут магнитный поток, называемый магнитопроводом. В простой магнитной цепи сердечник катушки может служить измерителем (см. рис. 3.3, а). Магнитопроводы трансформаторов, электрических машин и других приборов и приспособлений имеют более сложную форму.

Электромагнитная мишень - это устройство, состоящее из ферромагнитных сердечников, в которых магнитный поток замкнут.

Использование ферромагнетиков направлено на получение наименьшего магнитного сопротивления, при котором для получения желаемого магнитного потока требуется наименьший MD.

Простейшая магнитная цепь - это сердечник кольцевой катушки. Используются неразветвленные и разветвленные магнитопроводы, отдельные секции которых изготовлены из одних и тех же или разных материалов.

Расчет магнитной цепи состоит из определения m. d.s. в соответствии с заданным магнитным потоком, размером цепи и ее материалами.

- Для расчета цепочка делится на участки l1, l2 и так далее. при однородном поле на каждом из них определяют магнитную индукцию B = F/S, а на кривых намагничивания находят соответствующие значения напряженности магнитного поля. Напряженность поля в воздушном зазоре или в неферромагнитном материале

где H выражается в амперах на метр, а B0 в теслах, или H0 = 0,8 B0, но при выражении в амперах на сантиметр, а B0 в Гауссах.

Согласно закону суммарного тока, сумма магнитных напряжений в отдельных секциях равна mdc, т.е..

пример:

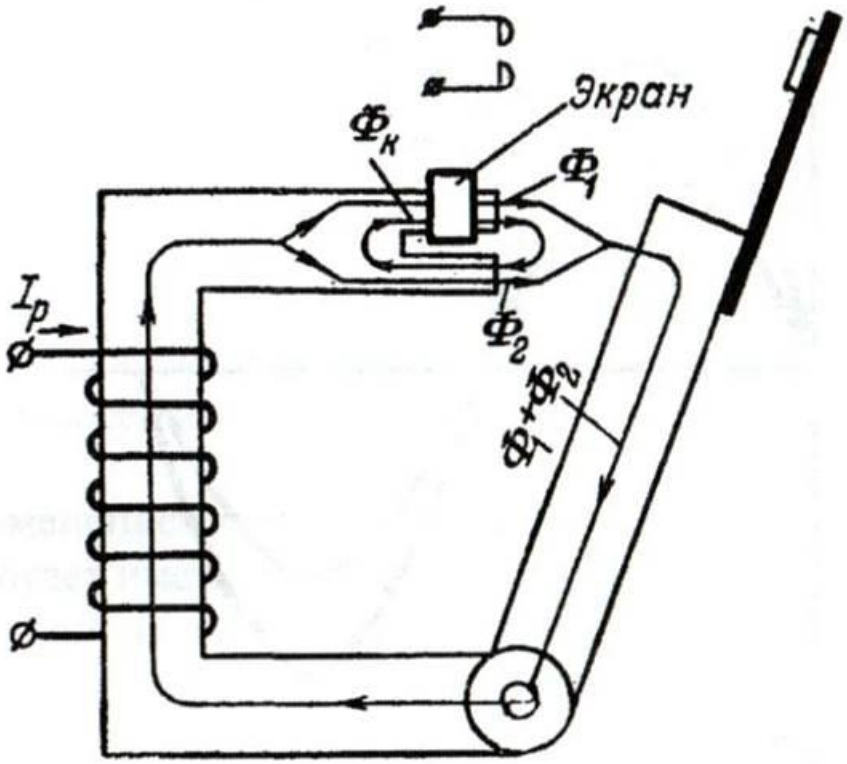


Рисунок 5. Схема

1. Определение магнитного потока в рабочем зазоре

Квадратный метр = (2,44) КВАДРАТНЫЙ метр = 3,3,5-10-6 = 16,5-10-6 м2

Sc = bm4

2. Определение магнитного потока на конце полюса

F'b = kδfb

а) Проводимость G3 между плоскостями полюса и якоря

б) G9 - проводимость части полого цилиндра, образованной между торцевой поверхностью якоря и плоскостью полюсам = 0,9

c) Проводимость между концевым краем якоря и плоскостью полюса

G6 = G'6 = μ0θ,52ℓ = μ02,610-3 Вт/Д

d) Проводимость 2 сферических квадрантов между концевыми секциями якоря и полюса и между концевыми секциями якоря и анкера

G10 = μ0θ,077δ = μ0θ,310-3 Вт/Д

G'10 = μ0θ,077δ1 = μ0θ,06210-3 Вт / Д

d) Определите проводимость между краем якоря и боковой поверхностью столба и между краем столба и боковой поверхностью якоря

e) Проводимость между якорем, обращенным друг к другу, и полюсом

g) Проводимость между якорем, обращенным друг к другу, и полюсом

ГБ = G3 + G9 + G'9 + G'6 + G6 + 2(G16 + G15 + G12 + G10 + G'12 + G'10)

Гб = μ010-3(83,22 + 6,5 + 0,66 + 2,6 + 2,6 + 2)3,2 + 0,13 + 0,25 + 0,225 + 0,062) = = μ0·103,3·10-3 Вт/Д

F 'b = μ01,245,5910-3 = μ06,910-6 Вб

3. Определение магнитного сопротивления двух воздушных зазоров и силы намагничивания, необходимой для прохождения через рабочий воздушный зазор.

А/Вб

Мы определяем силу намагничивания

4. Определяем магнитное сопротивление двух соединений и вычисляем силу намагничивания, необходимую для прохождения магнитного потока через стоки. Магнитный провод расположен между сердечниками и полюсами, так как сердечник плотно прилегает к концам полюсов по всей плоскости. Мы принимаем расстояние между сердечником и полюсом равным 0,005 мм.

Вб/А

А/Вб

А/Вб

(IW) st = F'VR2ST = 12,7-10-6 А

5. Определите

(IW)w = (IW)i + (IW)'mo + (IW)''mo + (IW) c

Как определить якорь

Тесла

Индукция полых наконечников

Тесла

S'mo = S''mo = 6,4, 0,8, 10-6 = 5,12, 10-6 м2

На диаграмме мы находим магнитную проницаемость μ = f(B)

мкя = 2000, мкмп = 2000Ом

(СР)я = F в ря = μ06.910-60.95/μ0 = 6,5510-6 и

(СР)МО = Ф 'в ТФ = μ06.910-60.67/μ0 = 4,610-6 а

G21 = gℓ

Вб/А

Мир

Банк Тесла

Ом

мкс = 35

(IW)c = Fs Rs = 14,310-685,7 = 1,2210-3 А

(IW)w = (6,55 + 4,6 + 7,245 + 1220)10-6 = 1238b410-6 А

ом

6. Определяем общую силу намагничивания

(IW)0 = (IW)b + (IW)st + (IW)z =(134 + 12,7 + 1238,4)10-6 = 1385,110-6 А

7. (IW)n = Kz(IW)0

Концентрационный лагерь = 1,2 4,0

Мы принимаем Kz = 1,75

(IW)n = 1.751385.10-6 = 2423.910-6 А

8. Рассчитываем параметры обмотки реле

а) Конструктивные параметры внутренний диаметр катушки

D0 = D +2δ1,

где D - диаметр сердечника для круглой катушки

D0 = 13,810-3 + 20,810-3 = 15,410-3 м

наружный диаметр катушки мм

радиальный размер катушки

hk = Dh - D0/2 = 1410-3 – 15,410-3/2 = 6,310-3 м

осевой размер катушки

ℓk = L - 2δ2 = 3,9 - 2,1= 1,9.10-3 м

б) Напряжение U = 48 В

v) Средняя длина катушки

ℓc = 2(a + b) + πhk = 2)15 + 5) + 3,146,3 = 59,8 мм

d) Напряжение срабатывания

Uab = 0,5U = 24 В

е) Диаметр намоточного провода , мм

e) Табличные данные, основанные на d

d1 = 0,0375 мм

ω0 = 561

C0 = 82,75

f0 = 0,314

w) Количество витков катушки реле

W=W0ℓKHk106 = 5611,910-36,310-3106 = 54,6103

h) Сопротивление обмотки

R =C0ℓKHk [2(a + b)/π + hk]109 = 82,751,910-36,310-3]2(15 + 5)/3,1410-3 + + 6,310-3]109 = 16,6

Заключение COM; изучив концепции магнитопроводов и электромагнитных реле, они рассчитывают параметры обмотки реле.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

TECHNOLOGY OF OBTAINING CALCIUM HYPOCHLORITE BY SODIUM METHOD

Nunnakov Mergen

Supervisor: Lecturer of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Purmyradova Annasoltan
Student of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

Calcium Hypochlorite is an inorganic salt with white crystal solid appearance and strong chlorine odor. It figures among the few metal hypochlorites that are stable enough to be produced as a solid salt, and it is the principal form of hypochlorite commercially produced worldwide. One of its characteristics is the far greater chlorine availability comparing to other chlorine salts, ranging from typical values of 60-99%. The structure of Calcium Hypochlorite is presented below:

The vast majority of Calcium Hypochlorite is produced according to two main methods: the “calcium method”, and the “sodium method”. It is worth noting, however, that several variations of each method have been patented over the years approaching process improvements.

In the calcium method, basically, slaked lime reacts directly with chlorine generating a mixture of Calcium Hypochlorite, calcium chloride, calcium hydroxide and their hydrates. The proportions of each compound obtained vary from manufacturer to manufacturer, as well as the available chlorine, usually ranging from 24 to 37%.

The calcium chloride is an undesirable by-product generated, since it prevents formation of large, easy-to filter crystals of $Ca(OCl)_2$ and due to its hygroscopicity, impedes product drying, and affects product stability. In this context, industrial processes have been designed to minimize $CaCl_2$ during processing and in the final product.

The sodium method, in turn, mainly consists in passing chlorine into a slurry of slaked lime and sodium hydroxide, so as to avoid the formation of the by-product calcium chloride.

This method also generates sodium chloride (NaCl), which is not hygroscopic and does not have an adverse effect on Calcium Hypochlorite crystal size or product stability. At the end, the sodium method generates a High-Percentage Calcium Hypochlorite, with purity between 65-75 wt %, containing NaCl and water as the main impurities.

For safety reasons, the Calcium Hypochlorite is marketed as hydrated salt- the water reduces the risk of self-sustained decomposition because of organic contaminants or ignition. It is worth noting that impurity content varies widely by the manufacturers, grade and production grade.

Calcium hypochlorite is not flammable, although it should be kept away from heat sources, since it decomposes into hydrogen chloride and chlorine oxygen gas, which are highly dangerous. It is also a National Fire Protection Association (NFPA) Class 3 oxidizer which can cause a severe increase in fire intensity. Calcium hypochlorite is also classified by the NFPA as a health category 3 ("short exposure could cause serious temporary or moderate residual injury), so it should be handled with caution. Calcium Hypochlorite should be packed in plastic drums, with a net wieght limit of 45 kg. The maximum payload per container should not exceed 14 ton.

Commercial Forms & Applications

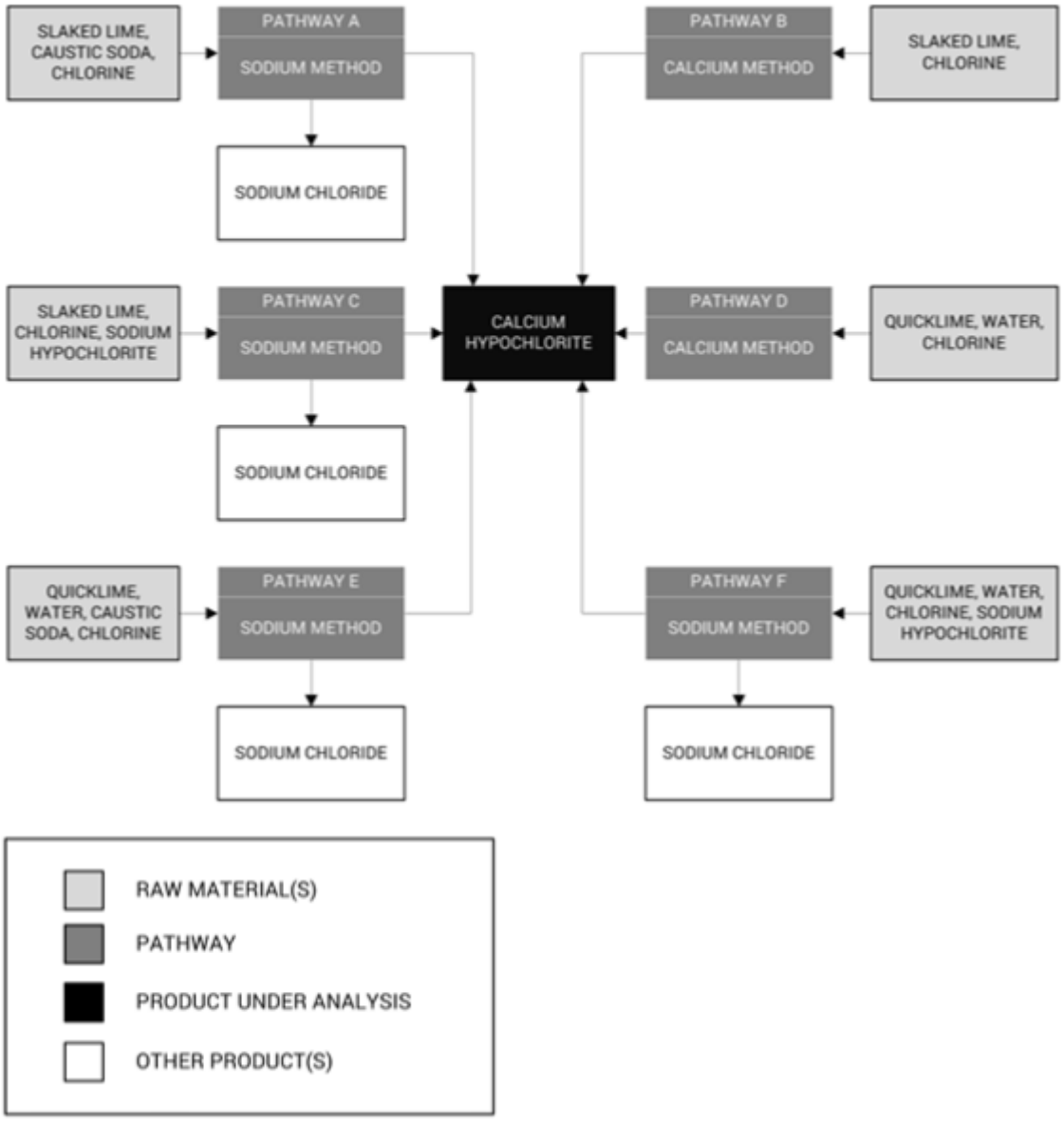
The uses and applications of Calcium Hypochlorite may vary according to the product grade. The main forms of Calcium Hypochlorite are:

Calcium Hypochlorite is mainly used as a sanitizer; oxidizer; bleaching agent; disinfectant and bactericide; fungicide; deodorant; oxidizing agent; and as a bleaching agent for paper and textiles; sugar refining; chlorine production; pharmeceutical preparation; tanning auxiliary; algicide; and odor control.

The largest use of Calcium Hypochlorite is for water treatment– in the United States, more than 75% of Calcium Hypochlorite demand is associated with water pool treatment, municipal and industrial water treatment.

Calcium Hypochlorite Production Pathways

Calcium Hypochlorite was produced for the first time in 1790, by passing chlorine gas over slightly moist calcium hydroxide. This process, still used nowadays, has been improved over the years aiming primarily to minimize calcium chloride formation. Currently, most of Calcium Hypochlorite is produced from sodium hydroxide and slaked lime. Different Calcium Hypochlorite production pathways are presented below.



Product(s) Generated

Calcium Hypochlorite

The main product obtained in the process under analysis is Calcium Hypochlorite powder, containing about 71 wt% of Calcium Hypochlorite, 16 wt% of sodium chloride, and 7 wt% of water. The balance of the composition is mainly composed of other inert compounds such as calcium carbonate, calcium dihydroxide and calcium chlorate.

Sodium Chloride The process under analysis also generates an aqueous solution containing 31 wt% of sodium chloride (NaCl) as by-product. It is assumed that the solution is commercialized to a nearby consumer plant (e.g., a chlor-alkali plant, which produces caustic soda and chlorine from sodium chloride).

Process Inputs. Raw Material(s)

Slaked Lime

Slaked lime is produced from limestone, a naturally occurring mineral consisting mainly of calcium carbonate. Limestone is thermally decomposed in quicklime (calcium oxide), which is then hydrated to slaked lime. The slaked lime used in the process contains about 97 wt% of calcium hydroxide, Ca(OH)2, and 3 wt% of impurities such as magnesium oxide, silica, ferric oxide, and aluminum oxide.

Chlorine

Chlorine figures among the most important chemical commodities. Most of chlorine produced on commercial scale is based on electrolysis of aqueous sodium chloride (brine), which also generates caustic soda and hydrogen as co-products (chlor-alkali processes). In the process under analysis, gaseous chlorine with 99.9% purity is used.

Caustic Soda

Sodium Hydroxide (NaOH), also known as caustic soda, is a major inorganic used in several industries. Most of caustic soda production is used in the manufacture of chemicals, such as propylene oxide and sodium salts. Electrolysis of sodium chloride accounts for most of today's installed capacity for caustic soda production, which also generates chlorine. In the process under analysis, a 50 wt% solution of sodium hydroxide is used.

Conclusions

The process technology under study was categorized according to its maturity. The technical maturity, while a measure of performance, reliability, and operating experience associated with the technology being assessed, serves as an important input in the definition of assumptions that have a relevant impact on process economics (e.g. process contingency, project contingency, costs related to start-up inefficiencies and R&D, etc).

The process technology maturity is defined by Intratec team through a method adapted from the so-called Technology Readiness Level (TRL) method, developed by NASA and nowadays used in a broad range of sectors/industries. There are nine TRLs, which describe the maturity of a technology, from basic technology reasearch to system test, launch and operations.

Originally intended to supporting decision-making over research and development activity, the nine technology readiness levels were divided into five major classes to portray the maturity level of chemical process technologies, from 'concept' to 'established technology'. The table in the next page describes such five classes according to which Intratec team classifies technologies being studied, as well as the TRLs included within each class.

References

1 Konstantinos D, Achilleas C, Valsamidou V (2011) Removal of nickel, copper, zinc and chromium from synthetic and industrial wastewater by electrocoagulation. Int J Environ Sci 1: 698-703.

2 Inglezakis VJ, Loizidou, Grigoropoulou (2003) Ion exchange of Pb2+, Cu2+, Fe2+, and Cr2+ on natural clinoptilolite: Selectivity determination and influence of acidity on metal uptake. J Colloid Interface Sci 261: 49-54.

3 Tchounwou PB, Yedjou CG, Patlolla AK, Sutton DJ (2012) Heavy metals toxicity and the environment. EXS 101: 133-164.

4 Dorne JL, Kass GE, Bordajandi LR, Amzal B, Bertelsen U (2011) Human risk assessment of heavy metals: Principles and applications. Met Ions Life Sci 8: 27-60.

5 Rzymski P, Tomczyk K, Rzymski P, Poniedziałek B, Opala T, et al. (2015) Impact of heavy metals on the female reproductive system. Environ Med 22: 259-264.

6 Nunez O, Fernandez NP, Martin MI, Bel LA, Locutura JF (2016) Association between heavy metal and metalloid levels in topsoil and cancer mortality in Spain. Environ Sci Pollut Res Int 24: 7413-7421.

7 Stern BR (2010) Essentiality and toxicity in copper health risk assessment: Overview, update and regulatory considerations. J Toxicol Environ Health A 73: 114-127.

8 Anyakora C, Kenneth NK, Awodele O, Nwadike C, Arbabi M, et al. (2011) Concentrations of heavy metals in some pharmaceutical effluents in Lagos, Nigeria. J Environ Chem Ecotoxicol 3: 25-31.

9 Khan S, Cao Q, Zheng YM, Huang YZ, Zhu YG (2008) Health risks of heavy metals in contaminated soil and food crop irrigated with wastewater in Beijing, China. Environ Pollut 152: 686-692.

10 Hernandoa MD, Mezcuaa M, Fernández-Albaa AR, Barcelób D (2006) Environmental risk assessment of pharmaceutical residues in wastewater effluents, surface waters and sediments. Talanta 69: 334-342.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

TECHNOLOGY FOR THE PURIFICATION OF WATER PRODUCED FROM OIL AND GAS

Elyasova Gulbabek

Student of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Dovranova Enejan

Supervisor: Head of Chemical technologies department of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

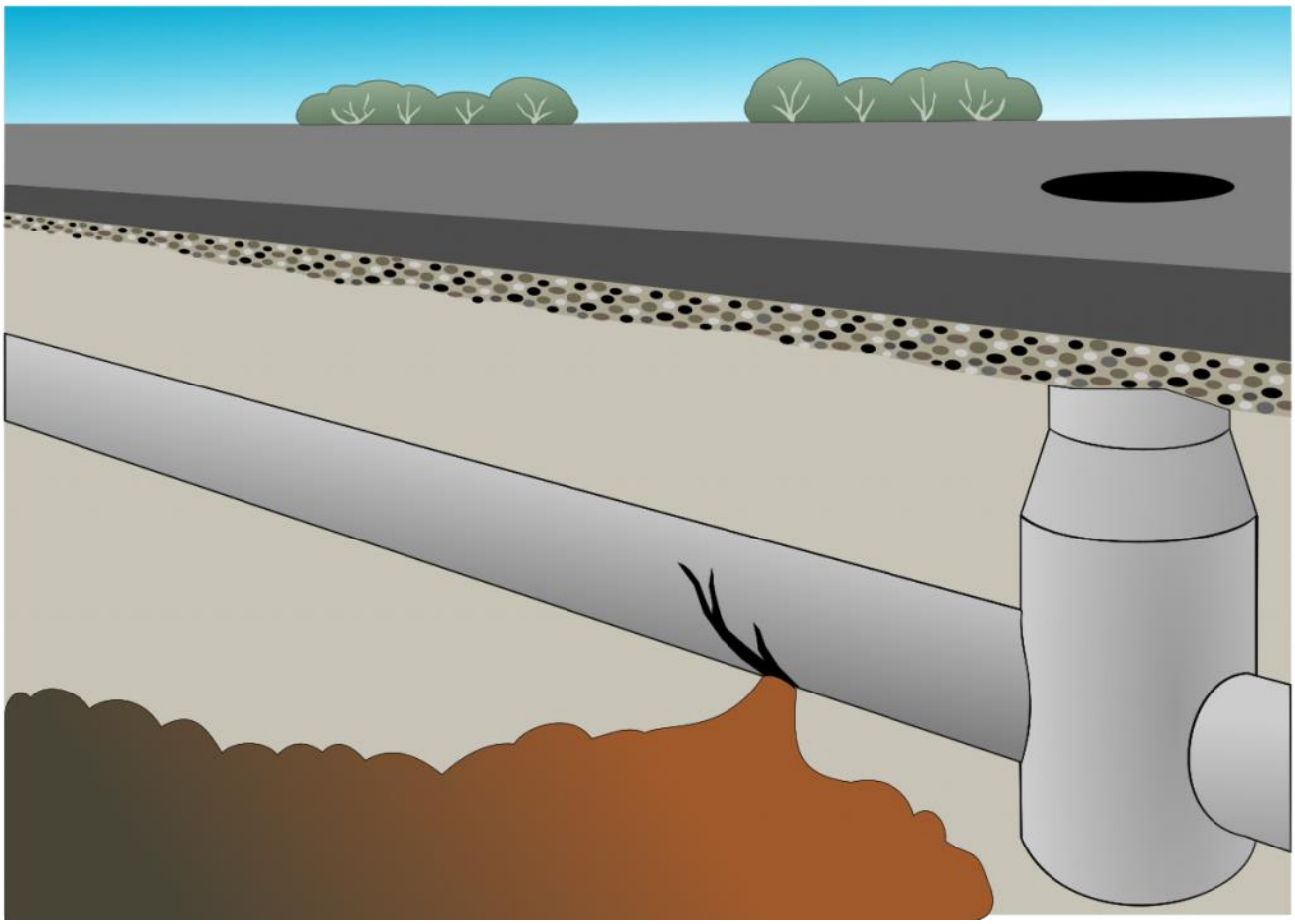
Introduction

A drop of oil makes 25 liters of water undrinkable. Even in such small quantities, it damages the human heart, blood vessels and nervous system, and threatens fish and aquatic plants with extinction.

How oil ends up in water bodies

There are a number of situations where, through human error, petroleum contaminants-oil, fuel, cutting fluids (coolants) and other hydrocarbons-come into the water:

- Accidental oil spills during its extraction, storage and especially transportation. 20% of spills that caused environmental disasters happened during transportation by pipelines and tankers.
- Wastewater of oil industrial enterprises. These are produced waters which appear during settling of the extracted oil, water after oil processing stages, water after washing equipment and reservoirs for oil products.
- Wastewater from industrial, metallurgical and machine-building enterprises, which use fuel and coolant to protect metal from oxidation, reduce friction and temperature during its processing.
- Storm water with pollutants dissolved in it - various suspended substances, surfactants and petroleum products. This is precipitation that collected gasoline slicks, motor oil, and other fuel and lubricants from the roadway while it flowed into the rain sewer.



Oil-containing runoff can get into groundwater, and from there into wells

The Water Code of the Russian Federation forbids discharging untreated wastewater into bodies of water (part 6, article 60). Therefore, before that the wastewater goes through the sewage system, municipal treatment facilities or enters the sewage treatment facilities of the enterprise.
After that, the content of petroleum products in water must not exceed MPC - the maximum allowable concentration norm, which guarantees that the water is safe for water inhabitants and people. For an enterprise, exceeding MPC in treated water or discharging untreated wastewater into a pond may result in higher environmental charges or fines. Let's take a look at the main ways to clean water from oily contaminants.

Ways to clean water from oil

Sedimentation

The liquid to be treated is pumped into a tank - settling tank or oil trap, where it stratifies: oil products float to the surface and relatively clean water remains underneath. Sedimentation lasts from 30 minutes to 24 hours.

Some oil traps or oil traps have a coalescent filter - several polymeric plates placed close to each other. When runoff flows through them, the polymeric material attracts particles of oil-containing contaminants, where they are combined into droplets. The flow of water vibrates the plates and the droplets detach from them, float to the surface and form a film. This happens if the density of oily contaminants is less than the density of water. If the opposite is true, they settle to the bottom. The resulting film and sludge are collected and transferred for disposal



Coalescence - convergence and coalescence of particles

Coagulation and flocculation

The coagulation method helps remove small particles of oily contaminants from the water, which do not settle and pass through the filter. Special reagents - coagulants bind such particles into flakes, which precipitate out. It can be removed by means of settling tanks, filters, flotation unit.

For a detailed description of how coagulants work, see the article "Coagulants: what they are and how they work".

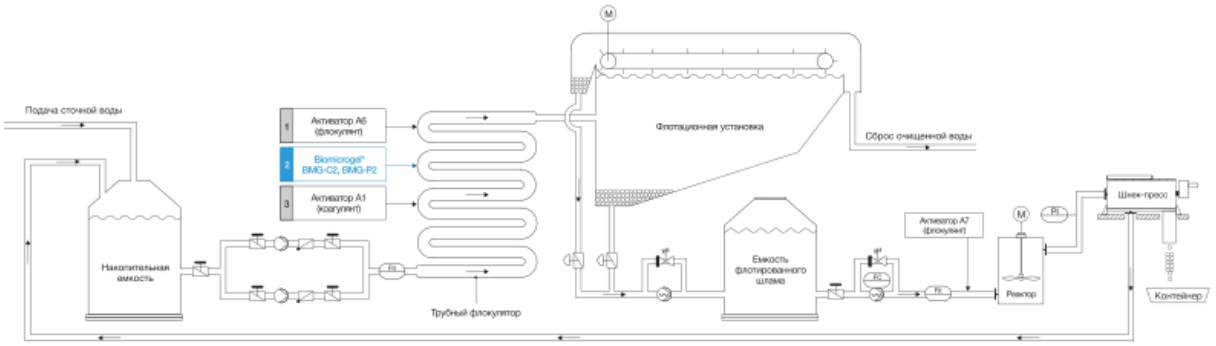
Coagulation is supplemented by flocculation. This helps separate water from contaminants faster and form more large, dense flocs which are easier to remove.

Read more about flocculants in the article "Flocculants: what they are and how they differ from coagulants".

Flotation

This is the removal of contaminants from the fluid using flotation bubbles. When the effluent enters the flotation chamber, microbubbles are fed there. Contaminants stick to the bubbles and rise to the surface with them. From there they are collected by a scraper conveyor, discharged into a sludge collector, and the purified liquid is discharged from the flotation unit.

What flotators are and how they work - in the article "Flotator for wastewater treatment".



Scheme of oily wastewater treatment using flotator and reagents Biomicrogels®

Sorption

Sorption removal of petroleum products from water is the process of absorbing contaminants by sorbents. The type of sorbent material depends on where it is used. Sorbents in the form of powder or granules are used in water treatment, and fibrous ones - in production of filters, booms, oil-absorbing mats.
This method is used when it is necessary to comply with stringent requirements for discharging effluents into water bodies, and other treatment methods do not give the desired result. For example, in the case of oily contaminants, water is sent for sorption filtration for further treatment. Activated carbon-based backfill is used as a filtering element. It helps to collect low concentrations of oil products and make the water suitable even for discharge into fishery facilities.

Choosing a method for cleaning wastewater from oil

To choose an effective treatment method, you need to analyze the effluent to determine what and how contaminated it is.
The next steps are:

- Determining the volume of the effluent;
- Finding out what MPC standards the effluent must meet to be legally discharged to a treatment plant or to a water body;
- assessment of the financial capabilities of the enterprise.

After that, it is possible to proceed to drawing up a wastewater treatment scheme - what methods, equipment and types of reagents should be used. The company can set up a treatment process so that water can be returned to the technological cycle and reused.

Conclusion

The effectiveness of water purification from oil products is important: if untreated effluent enters a water body, it leads to its waterlogging, shallowing, death of the inhabitants in it. There are several most common ways to clean water from oily contaminants: sedimentation, coagulation and flocculation, flotation, sorption. The last three methods belong to the physical and chemical ones.

The sedimentation can be a preparatory stage before applying the other method, or it can follow it.

Coagulation can be strengthened by flocculation, then the process of combining suspended contaminants will go faster and larger flakes will form, which are easier to filter out.

Sorption is used when it is necessary to purify water to the stringent standards of maximum permissible concentration of petroleum products for discharge. Sometimes the biological method of water purification from oil and petroleum products, but it is more related to the purification of oil sludge, but not sewage. The biological method of water treatment is the use of microorganisms that oxidize hydrocarbons. Because petroleum products negatively affect aerobic microorganisms, this method is not used in the process of cleaning water from petroleum products.

The choice of method depends on the composition of the flow, its volume, the required standards of maximum permissible concentration of petroleum products and the financial capabilities of the enterprise. To effectively treat oily wastewater, usually several methods are combined, which complement each other.

REFERENCES

1. A. D. Smirnov, Sorbtsionnaya ochistka vody, Khimiya, Leningrad, 1982
2. A. Ashirov, Ionoobmennaya ochistka stochnykh vod,rastvorov i gazov, Khimiya, Leningrad, 1983
3. I. V. Volf, N. I. Tkachenko, Khimiya i mikrobiologiyaprirodnykh i stochnykh vod, Izd-vo LGU, Leningrad, 1973
4. Ekologiya i priborostroyeniye, in T. I. Petrova (Ed.),Informpribor, Moscow, 1992
5. G. A. Roev, V. A. Yufin, Ochistka stochnykh vod ivtorichnoye ispol'zovaniye nefteproduktov, Nedra,Moscow, 1987
6. Yu. A. Izrael, A. V. Tsyban', Antropogennaya ekologiyaokeana, Gidrometeoizdat, Leningrad, 1989
7. A. B. Gornitskiy, L. M. Gurvich, O. G. Mironov et al., Metodyi sredstva bor'by s neftyanym zagryazneniyem vod Mirovogo Okeana, Gidrometeoizdat, Leningrad, 1989
8. L. M. Gurvich, Zashchita Okruzh. Sredy v Neftegaz. Komplekse, 1 (2004) 21
9. L. M. Gurvich, Khim. i Tekhnol. Vody, 12 (1990) 934
10. R. N. Aliev, Zashchita Okruzh. Sredy v Neftegaz. Komplekse, 2 (2004) 28

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-620.3

ADVANCING NANOTECHNOLOGY: COMPUTATIONAL METHODS FOR SIMULATION, MODELING, AND APPLICATIONS

Ekayev Mukam

Head of Nanotechnologies and Materials Science Department of Oguz han Engineering and Technology of University of Turkmenistan

Atageldiyeva Sheker

Instructor of Nanotechnologies and Materials Science Department of Oguz han Engineering and Technology of University of Turkmenistan

Matkarimova Gulnaza

Instructor of Nanotechnologies and Materials Science Department of Oguz han Engineering and Technology of University of Turkmenistan

The unique properties of nanomaterials have made nanotechnology—the engineering and manipulation of materials at the atomic and molecular scale—a crucial field of study. The materials' enhanced strength, electrical conductivity, catalytic activity, and optical behaviors are just a few of the characteristics that set them apart from their bulk counterparts at this minuscule scale. Predicting and comprehending these characteristics is essential for developing nanotechnology applications in domains ranging from energy and electronics to environmental protection and medicine. When it comes to the synthesis and characterization of nanomaterials, experimental research is essential, but computational methods offer a potent tool for material behavior prediction, experimental work guidance, and material design.

A more thorough quantitative understanding of matter at the nanoscale through modeling and simulation is urgently needed as a result of the nanoscience revolution, as the lack of quantitative models that can explain recently observed phenomena is limiting advancement in the field. Molecular dynamics, density functional theory, quantum and classical Monte Carlo methods, and fast multi-grid algorithms are all well-known modeling fundamentals, but their application in the field of nanoscience yields new insights. Advances in computational power now allow the modeling of complex systems with millions of degrees of freedom. Despite significant advancements, many theoretical and modeling tools remain underutilized, underscoring the need for focused research to unlock their full potential. However, in order to overcome some of the computational obstacles in the field, a concentrated effort in theoretical and modeling research will be necessary to realize this potential.

For instance, while our capacity to create and create different nano building blocks—such as nanotubes, quantum dots, clusters, and nanoparticles—with unique and practical characteristics is continuously increasing, we are unable to integrate them into intricate, functional systems and are still unsure of the theoretical complexities of these systems.

Advanced techniques for modeling and simulating nanoscale devices and materials have advanced significantly in recent years, breaking down long-standing boundaries between scientific fields like biophysics, chemistry, physics, material sciences, and engineering. Because of this, these innovative techniques—which range from hybrid biophysics simulation methods to quasi-analytical, semiclassical, and quantum mechanical approaches—have grown more interdisciplinary and found use in both traditional and non-traditional field of technology.

Researchers are very interested in nanomaterials based on carbon nanotubes (CNT) and graphenes because they have the potential to advance the development of many industries, most notably the chemical and electronic sectors. New nanosystems are being extensively researched using sophisticated quantum-chemical tools in addition to well-known experimental techniques. Because they can predict the properties of compounds that have not yet been synthesized and interpret known experimental facts, modern theoretical methods are very interesting.

One of the primary computational methods in nanotechnology is the use of molecular dynamics (MD) simulations, which model the interactions between atoms and molecules. New algorithms and optimizations have improved the accuracy of MD simulations in recent years, making them more appropriate for developing novel nanomaterials. MD simulations are indispensable in predicting nanomaterials' mechanical, thermal, and electrical properties, enabling precise design and optimization for specific applications. By modeling atomic-level interactions, MD enables scientists to better understand how materials respond to various environmental factors (such as temperature and pressure) and tailor their characteristics for particular uses. Applications in electronics and nanocomposites require exceptional strength, flexibility, and electrical conductivity, all of which have been revealed by simulations of carbon-based nanomaterials such as graphene and carbon nanotubes.

Molecular Dynamics (MD) simulations effectively model fluid behavior at the nanoscale. Commonly used MD software includes LAMMPS, known for its open-source flexibility, and GROMACS, widely used in biomolecular studies. Other tools, like AMBER, CHARMM, and NAMD, cater to specialized needs in materials and fluids modeling.

Contemporary computational modeling of materials from first principles is based on a number of computational and theoretical methods. These methods all have one thing in common: they are predicated on or connected to so-called density functional theory. DFT is a very useful method for studying solids, molecules, nanostructures, surfaces, and interfaces by directly solving approximate versions of the Schrödinger equation.

Density functional theory has dominated the field of quantum mechanical simulation of periodic systems for the last three decades.

Quantum chemists have also embraced it in recent years, and it is currently widely used for simulating the energy surfaces of molecules. Density Functional Theory is a method based on quantum physics and electromagnetism which permits to study the negatonic structures of systems composed of several atoms in order to deduce their physico-chemical properties. Combined with Computational physics methods, it forms the basis of many of the most efficient ab initio calculation methods used to determine the values of parameters defining the properties of various materials and structures. It can be particularly applied in the study of nanomaterials and nanostructures. The origin of DFT can be traced back to a 1964 paper titled "Inhomogeneous electron gas" that was published in the journal Physical Review by Hohenberg and Kohn. Many software applications that are based on DFT offer different features and improvements for simulating materials at the nanoscale. In nanotechnology, one of the most widely used DFT-based software programs is called VASP (Vienna Ab-initio Simulation Package). It offers a strong framework for simulating materials using quantum mechanics, including solid-state systems and nanostructures. Effective simulations of a variety of properties, including electronic structure, forces, and energy calculations, are made possible by VASP. It is frequently used to simulate surfaces, nanoclusters, and bulk materials. An open-source software suite called Quantum ESPRESSO offers a number of tools for DFT computations. It has the ability to replicate the electronic structure, phonons, and vibrational modes of materials at the nanoscale.

The advancement of nanotechnology now depends heavily on the application of computational methods. From modeling atomic interactions using molecular dynamics to predicting material properties using density functional theory, these techniques aid in bridging the gap between theoretical knowledge and experimental limitations. Combining quantum mechanical and classical methods is fostering innovation in fields like electronics, medicine, and energy. Targeted research to overcome computational challenges and better integrate these methods into practical applications will enable the next generation of nanoscale discoveries.

REFERENCES

1. https://www.scientificworldinfo.com/2020/01/nanotechnology-in-electronics-and-communication.html
2. https://www.nano.gov/about-nanotechnology/applications-nanotechnology
3. https://www.nanowerk.com/nanotechnology-in-displays.php
4. ://www.nanowerk.com/nanotechnology-examples-and-applications.php
5. https://nanografi.com/blog/application-areas-of-nanotechnology-in-display-and-communication-technology/?srsltid=AfmBOorBDuUY1ay2eJlu1msflqXp4gIpcQsCmhVJo__UFpVloYZ59OrM

6. Feliciano Giustino “Materials Modelling using Density Functional Theory”, 2014
7. https://www.researchgate.net/publication/349882207_Density_Functional_Theory_and_its_applications_in_Nanotechnology
8. Lammps as Nano-scale Lab to Estimate Fluid Thermal Properties from Molecular Dynamics Abdusalam Alkhwaji1*, Salem Elbahloul2, Mohamed S. Farhat3

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

МАГНИТНАЯ ЛЕВИТАЦИЯ

Семенов Кирилл Николаевич
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Назаров Никита Ильич
студент, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта, филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Аннотация. Изучено явление, которое лежит в основе« парящей доски», где и как применяется магнитная левитация. Проведены опыты по изучению магнитной левитации.
Ключевые слова: парящая доска; магнитная левитация.

Цель исследования: Выяснить какое явление лежит в основе полета «парящей доски», изучить её и найти область его применения в реальной жизни.
Задачи исследования:

1.Изучить явление, которое лежит в основе« парящей доски».

2. Провести опыты по изучению магнитной левитации.

3. Выяснить где и как применяется магнитная левитация.

4. Проанализировать литературу по данной теме.

Несколько лет назад мы не задумывались о том, как некоторым объектам удается летать, но в этом году, изучив тему физики гравитационных сил, мы подумали: "Почему эти объекты не падают на Землю с гравитационным притяжением к Земле?".

Так родилась идея изучить явление, заставляющее эти объекты плавать, и найти ответ на поставленный вопрос. Многие из вас видели фильм "Назад в будущее", в котором главный герой плавал на "плавучей доске".

Основная задача физики - познать законы природы, свойства различных веществ и поставить их на службу человеку. Поэтому мы хотели бы выяснить, какое физическое явление лежит в основе полета на плавающем скейтборде и где это явление используется в реальной жизни. Физика изучает мир, в котором мы живем, явления, которые в нем происходят, раскрывает законы, которым подчиняются эти явления. В реальной жизни невозможно парить над Землей без специальных приспособлений, и во многих фильмах о будущем это явление встречается повсеместно. Почему "мечта" режиссеров - заставить людей летать - до сих пор не осуществилась даже в условиях современного технического оснащения.

Естественно, чтобы понять, какое явление лежит в основе полета "плавающей доски", мы сделали запрос в Яндексе о преодолении силы тяжести и получили в ответ знакомое слово "левитация".

Мы обнаружили следующее: "Левитация - это преодоление объектом силы тяжести, проще говоря, когда он парит и не касается земли, без смены часовых поясов". В целом, с точки зрения физики, левитация - это стабильное положение объекта в гравитационном поле, то есть когда гравитация обладает возвращающей силой, которая влияет на стабильность объекта в гравитационном поле. Объект гарантирован в пространстве. Среди таких людей, как мы, далеких от науки, можно встретить распространенное заблуждение, что магнитная левитация - это свободный направленный полет магнита. Если мы хорошенько подумаем, то поймем, что здесь имеется в виду левитация в магнитном поле, то есть преодоление гравитационных сил, направленных на материальный объект, путем воздействия на этот объект магнитного поля. В общем, на уроке физики мне объяснили, что такое магнитное поле, что магнитное поле - это особая форма материи, которая существует вокруг движущихся зарядов. Источником магнитного поля являются движущиеся заряды, а также магнитные поля. Магнитное поле обладает таким свойством, как магнитное давление, которое можно использовать для нейтрализации силы тяжести. Проще говоря, когда сила притяжения "давит" на тело сверху вниз, магнитное давление может быть направлено так, чтобы "давить" на объект снизу вверх.

Прежде чем я понял, как выполнить практическую часть своего проекта, я столкнулся с трудностями, и трудность практической реализации техники магнитной левитации заключается в том, что статическое магнитное поле само по себе не может противостоять гравитационному притяжению.

Для этого магнитное давление слишком неустойчиво и непостоянно, его нельзя сфокусировать в одной точке пространства. Но, введя дополнительные элементы, я решил эту проблему, то есть стабилизировал магнитное поле и использовал его для фиксации объекта в гравитационном поле.

Это означает, что можно использовать магнитное поле с динамической стабильностью, но фактически создавать диапазон микрогравитации. Динамическая стабильность магнитного поля достигается несколькими способами. Наиболее распространенным введением электрического тока в систему, использующую сверхпроводящие материалы, является использование сверхпроводящих материалов. Также используются электромагнитные установки, которые регулируются электронной системой стабилизации.

Итак, я полагаю, что "плавающая доска" - это не просто изобретение режиссеров, это практическое использование физического явления, называемого техникой магнитной левитации. Но что интересно, почему тогда мы не встречаем эти объекты в реальной жизни?

Но дело в том, что при охлаждении сверхпроводников до температур, близких к абсолютному нулю, они полностью теряют электрическое сопротивление. Это явление сверхпроводимости было открыто Хайке Камерлинг-Оннесом в 1911 году. Похоже, что некоторые вещества теряют всякое электрическое сопротивление при охлаждении до температуры ниже 20 Кельвинов. Я согласен с этим. Как правило, электрическое сопротивление постепенно уменьшается по мере охлаждения металла. Дело в том, что направленному движению электронов в проводнике препятствуют случайные колебания атомов. В конечном итоге, когда температура падает, диапазон случайных колебаний уменьшается, и электричество испытывает меньшее сопротивление. Но Камерлинг-Оннес, к своему собственному изумлению, обнаружил, что сопротивление определенных материалов резко падает до нуля при определенной критической температуре.

При передаче на большие расстояния в линиях электропередач теряется значительное количество электроэнергии. Я считаю, что если бы сопротивление можно было устранить, электричество можно было бы передавать в любое место почти бесплатно. В общем, электрический ток, возбуждаемый в замкнутой цепи, мог циркулировать в течение миллионов лет без потери энергии. Более того, было бы нетрудно создать магниты невероятной мощности из этих необычных токов. Но с помощью таких магнитов можно было бы без особых усилий поднимать огромные грузы.

Но, несмотря на замечательные возможности сверхпроводников, применять их очень сложно.

Хранить большие магниты в резервуарах с очень холодными жидкостями очень дорого. Чтобы жидкости оставались холодными, требуются огромные холодильные установки,

Я думаю, что однажды физики смогут создать что-то похожее на подвесную доску

Использование магнитной левитации при конструкции поездов.

Насколько нам известно, в 1902 году идея композиции с линейным двигателем была впервые представлена (и даже запатентована) немецким инженером-изобретателем Альфредом Зейном. После этого разработка электромагнитной подвески и поезда, оснащенного ею, стала происходить с завидной регулярностью: в 1906 году Франклин Скотт Смит предложил еще один прототип, между 1937 и 1941 годами Герман Кемпер получил ряд патентов на ту же тему, а чуть позже британец Эрик Лайсвайт создал рабочий прототип двигателя в натуральную величину. В 60-х годах он также участвовал в разработке судна на воздушной подушке, которое должно было стать самым быстрым поездом, но так и не стало им, поскольку проект был закрыт в 1973 году из-за недостаточного финансирования.

И, наконец, всего шесть лет спустя, и представьте, что в Германии снова был построен поезд с магнитной подвеской, он получил лицензию на пассажирские перевозки. Испытательный маршрут в Гамбурге, насколько нам известно, был длиной менее километра, но сама идея настолько вдохновила общество, что поезд продолжал работать даже после закрытия выставки и смог перевезти 50 000 человек за три месяца, не так ли, немного ?! Его скорость была не такой уж большой по современным меркам – всего 75 км/ч.

Не выставка, а коммерческий маглев (так называемый магнитный поезд), курсирующий между аэропортом Бирмингема и железнодорожным вокзалом с 1984 года и действующий уже 11 лет. Длина пути была еще меньше, всего 600 м, и поезд поднялся на 1,5 см над рельсами.

Конечно, шумиха вокруг тяг с магнитной подвеской в Европе в будущем утихнет. Но в конце 90-х годов ими очень активно заинтересовалась такая высокотехнологичная страна, как Япония. Ведь на его территории уже проложено несколько довольно протяженных маршрутов, по которым летают маглевы, используя такое явление, как магнитная левитация. Да, в одной и той же стране установлены рекорды скорости, установленные этими поездами. По моим данным, последний показывал ограничение скорости более 550 км / ч.



Рисунок. Магнитный поезд

Использование магнитной левитации в энергетике.

И вот мы подошли к последней главе! С нашей точки зрения, не менее интересным практическим направлением является рассмотрение вопроса о широком использовании магнитных подшипников в ключевых узлах механизмов. Мы считаем, что ваша установка решит серьезную проблему износа исходного материала.

Насколько нам известно, классические подшипники изнашиваются довольно быстро – они постоянно испытывают высокие механические нагрузки. В некоторых областях необходимость замены этих деталей означает не только дополнительные расходы, но и высокий риск для людей, работающих с механизмом. Так обстоит дело с магнитными подшипниками. Магнитные подшипники сохраняют работоспособность в несколько раз дольше, поэтому их использование очень подходит для любых экстремальных условий. Особенно в ядерной энергетике, ветроэнергетике или отраслях промышленности, которые сопровождаются экстремально низкими / высокими температурами

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-004

"ЦИФРОВАЯ РЕВОЛЮЦИЯ: ИНФОРМАТИКА КАК ДВИЖУЩАЯ СИЛА БУДУЩЕГО"

Гараева Арзыгуль
Преподаватель, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Оразсахедова Сельби
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Новрузов Мырат
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Атаева Айлар
Студент, Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Информатика — это наука, которая стала неотъемлемой частью нашей жизни. Она охватывает широкий спектр технологий и концепций, от программирования и алгоритмов до обработки данных и искусственного интеллекта. В последние десятилетия информатика переживает настоящую революцию, которая затрагивает все сферы человеческой деятельности, от медицины до экономики и образования. Цифровая трансформация, происходящая в настоящее время, меняет не только способы работы, но и саму структуру общества, создавая новые возможности и вызовы. Эта статья посвящена современным тенденциям в информатике, её ключевым аспектам и прогнозам на будущее.

1. Информатика и её роль в современном обществе

Информатика зародилась как дисциплина в середине XX века, и с тех пор её влияние на нашу жизнь продолжает расти. Сегодня её достижения проникают в каждую сферу человеческой деятельности, от повседневных действий до сложных научных исследований.

1.1 **Обработка и хранение данных**

Одна из ключевых областей информатики — это обработка и хранение данных. Большие объёмы информации, которые ежедневно генерируются в самых разных сферах, требуют новых подходов к их сбору, хранению и анализу. Компьютерные технологии позволяют собирать данные с помощью сенсоров, интернета вещей и других источников, а затем эффективно обрабатывать их с использованием алгоритмов и машинного обучения. Это открывает новые возможности в области аналитики, предсказания трендов и принятия решений.

1.2 **Алгоритмы и вычисления**

Алгоритмы — это основа информатики. Они являются набором шагов, которые выполняются для решения конкретной задачи. В современном мире алгоритмы используются повсеместно: от поиска информации в интернете до оптимизации логистики и управления производственными процессами. Совершенствование алгоритмов и ускорение вычислений через разработку более мощных процессоров и систем играет ключевую роль в развитии технологий.

1.3 **Искусственный интеллект и машинное обучение**

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МЛ) — это области информатики, которые привлекают всё больше внимания благодаря своей способности решать задачи, которые ранее были невозможны для автоматизации. ИИ используется в распознавании речи, обработке изображений, анализе больших данных, а также в робототехнике. Машинное обучение позволяет системам "учиться" на основе данных и улучшать свою работу без явного программирования, что делает их особенно полезными в динамичных и сложных средах.

2. Технологические достижения в информатике

Информатика — это не только теория, но и практические достижения, которые значительно изменили и продолжают изменять нашу жизнь. Некоторые из ключевых технологий, изменивших картину мира в последние годы:

2.1 **Облачные технологии**

Облачные вычисления позволяют хранить и обрабатывать данные на удалённых серверах, обеспечивая доступ к ним с любого устройства, подключённого к интернету. Это не только упрощает доступ к информации, но и значительно снижает затраты на хранение данных и обслуживание IT-инфраструктуры. Облачные технологии открыли новые горизонты для бизнеса и индивидуальных пользователей, предоставив им гибкость и масштабируемость.

2.2 **Интернет вещей (IoT)**

Интернет вещей (IoT) — это концепция, при которой различные устройства и объекты могут обмениваться данными через интернет. Это позволяет создавать "умные" дома, города и фабрики, где устройства взаимодействуют друг с другом для повышения эффективности и удобства. IoT открывает новые возможности для автоматизации, контроля за состоянием объектов в реальном времени и оптимизации процессов.

2.3 **Квантовые вычисления**

Квантовые вычисления представляют собой следующий шаг в развитии вычислительных технологий. Хотя эта область всё ещё находится на стадии исследований, квантовые компьютеры могут в будущем радикально изменить нашу способность решать сложнейшие задачи, такие как моделирование молекул, оптимизация и безопасность данных. Квантовые технологии могут привести к созданию новых типов вычислительных систем, которые будут существенно быстрее и эффективнее современных классических компьютеров.

3. Влияние информатики на различные отрасли

Технологии информатики уже начали глубоко интегрироваться в разные сферы жизни и продолжают оказывать значительное влияние на экономику, медицину, образование и другие области.

3.1 **Информатика в медицине**

В области медицины информатика позволяет существенно повысить точность диагностики, улучшить методы лечения и ускорить процессы разработки лекарств. Искусственный интеллект активно используется для анализа медицинских изображений, выявления заболеваний на ранних стадиях и персонализированного подхода к лечению. Электронные медицинские карты, системы телемедицины и роботизированные хирургические системы — всё это стало возможным благодаря информатике.

3.2 **Информатика в бизнесе и экономике**

В бизнесе информатика активно используется для управления процессами, улучшения обслуживания клиентов, а также для создания новых моделей бизнеса. Большие данные, аналитика и автоматизация процессов помогают компаниям более точно прогнозировать спрос, оптимизировать цепочки поставок и персонализировать услуги для каждого клиента. Информатика помогает бизнесам быть более конкурентоспособными, снижая затраты и повышая эффективность.

3.3 **Информатика в образовании**

Образование также не стоит в стороне от цифровой трансформации. Онлайн-курсы, цифровые учебники, платформы для совместной работы — всё это делает образовательный процесс более доступным и гибким. Современные информационные технологии позволяют учителям и студентам взаимодействовать в виртуальном пространстве, а также использовать различные цифровые инструменты для углубления знаний.

4. Вызовы и этические проблемы информатики

С развитием технологий возникает ряд этических и социальных проблем. Одной из главных проблем является безопасность данных и конфиденциальность. В условиях всеобъемлющей цифровизации возникает угроза утечек личной информации, а также её использования в неблаговидных целях.

4.1 **Киберугрозы**

С ростом числа интернет-пользователей и расширением сферы киберпространства увеличивается количество кибератак и угроз. Защита данных и конфиденциальность становятся приоритетными задачами для государств и организаций. Киберпреступность, включая хакерские атаки, вирусы и фишинг, требует разработки более совершенных систем безопасности и усиления сотрудничества на международном уровне.

4.2 **Искусственный интеллект и вопросы этики**

Использование искусственного интеллекта ставит вопросы относительно его воздействия на трудовые рынки, безопасность и личные свободы. Например, существует опасение, что ИИ может заменять людей в определённых профессиях, что вызовет проблемы с занятостью. Также существуют вопросы о том, как правильно регулировать использование ИИ в таких сферах, как правоохранительные органы, здравоохранение и личная безопасность.

5. Будущее информатики: тенденции и прогнозы

Будущее информатики обещает быть ещё более увлекательным и многогранным. Совершенствование уже существующих технологий и разработка новых, таких как квантовые вычисления и нейроинтерфейсы, создаёт перспективы для ещё более быстрой и эффективной обработки информации. Ключевыми трендами могут стать:

- **Глубокая интеграция ИИ в повседневную жизнь**: ИИ станет ещё более полезным инструментом в решении задач, от прогнозирования погоды до диагностики заболеваний.
- **Развитие роботизации и автоматизации**: Роботы будут всё активнее взаимодействовать с людьми в различных областях, таких как производство, медицина и сервисные услуги.
- **Цифровизация всех аспектов жизни**: Образование, здравоохранение, бизнес и государственные процессы будут ещё глубже интегрированы с цифровыми технологиями.

Заключение

Информатика стала ключевым двигателем изменений в нашем мире, обеспечивая новые возможности для каждого человека и каждой организации. Цифровая революция, охватывающая все сферы жизни, обещает продолжить своё развитие, открывая новые горизонты для научных исследований, бизнеса, образования и личной жизни. Мы находимся в центре захватывающих изменений, и будущее, безусловно, принадлежит тем, кто сумеет эффективно использовать возможности, которые предоставляет информатика.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-33

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Аннабаев Кадырберди
Преподаватель, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Ашыров Мухаммет
Студент, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Современная экономика характеризуется быстрыми изменениями, инновационными технологиями, глобализацией и возрастанием конкурентной борьбы. В таких условиях эффективное управление предприятиями становится одной из важнейших задач. Применение современных подходов к экономике и управлению требует от менеджеров способности быстро адаптироваться к изменениям, принимать обоснованные решения и выстраивать стратегии, которые обеспечат долгосрочный успех.

В данной статье рассматриваются основные вызовы, с которыми сталкиваются предприятия в условиях глобализации и технологических изменений, а также современные подходы и решения, которые помогают эффективно управлять бизнесом и достигать высоких результатов.

1. Вызовы в управлении предприятиями в современных условиях

Современные предприятия сталкиваются с рядом сложных вызовов, которые требуют внимательного анализа и эффективного решения.

1.1 Глобализация экономики

Глобализация приводит к усилению международной конкуренции и требует от предприятий повышения эффективности своей деятельности. Необходимо учитывать изменение рыночных условий, новые требования потребителей, а также политическую и экономическую нестабильность в различных странах.

Для того чтобы успешно конкурировать на мировых рынках, предприятия должны оптимизировать свои производственные процессы, снижать издержки и повышать качество продукции или услуг.



1.2 **Цифровизация и технологические инновации**

В последние десятилетия наблюдается бурный рост цифровых технологий, включая искусственный интеллект, машинное обучение, автоматизацию и роботизацию. Цифровизация затрагивает все сферы бизнеса — от производства до маркетинга и управления персоналом. Однако внедрение новых технологий требует значительных инвестиций, а также постоянного обновления знаний и навыков сотрудников. Это становится вызовом для руководителей, которым необходимо своевременно принимать решения о внедрении технологий, минимизации рисков и максимизации выгоды от цифровых преобразований.

1.3 **Изменение потребительских предпочтений**

Потребители становятся более информированными и требовательными. Развитие интернета и социальных сетей значительно усилило влияние потребителей на бизнес-процессы. Появление новых трендов, таких как экология, устойчивое потребление и индивидуализация продукции, ставит перед предприятиями задачу быстрого реагирования на изменения потребительских предпочтений. Это требует гибкости в бизнес-процессах, внедрения новых методов маркетинга и постоянного мониторинга потребностей клиентов.



1.4 **Управление рисками**

Неопределенность внешней среды, включая экономические, политические и социальные риски, требует от предприятий эффективного управления рисками. Менеджеры должны учитывать не только финансовые и экономические факторы, но и возможные угрозы, связанные с изменениями в законодательстве, природными катастрофами или технологическими сбоями. Компании должны внедрять систему стратегического планирования, которая учитывает возможные риски и позволяет оперативно реагировать на изменения.

2. Современные подходы к экономике предприятия

2.1 **Адаптивная экономика предприятия**

Современная экономика предприятия должна быть гибкой, способной быстро адаптироваться к изменениям внешней и внутренней среды. Адаптивная экономика предполагает постоянный мониторинг рыночных условий, анализ конкурентной ситуации, а также внедрение механизмов быстрого реагирования на внешние и внутренние изменения. Компании, которые используют адаптивный подход, способны в кратчайшие сроки перестроить свои бизнес-процессы, что позволяет им поддерживать конкурентоспособность на высоком уровне.

2.2 **Инновационная экономика**

Инновации играют ключевую роль в успешной деятельности предприятий. Разработка новых продуктов и услуг, внедрение передовых технологий и оптимизация бизнес-процессов с помощью инновационных решений позволяют компаниям быть впереди конкурентов.

Важно отметить, что инновации не ограничиваются только продуктом или услугой, но охватывают также организационные процессы, маркетинг и даже подходы к управлению персоналом. Создание корпоративной культуры, ориентированной на инновации, становится важным элементом успешного бизнеса.

2.3 **Цифровая экономика и большие данные**

Цифровизация экономики предприятия требует использования современных IT-технологий для сбора, обработки и анализа данных. Важно не только собрать данные, но и эффективно их использовать для принятия решений. Большие данные (Big Data) предоставляют предприятиям уникальные возможности для предсказания потребностей клиентов, анализа эффективности маркетинговых кампаний, улучшения качества обслуживания и разработки новых бизнес-стратегий.

3. Современные подходы к управлению предприятием

3.1 **Управление изменениями**

В условиях постоянных изменений на рынке и в технологиях управление изменениями становится ключевым элементом стратегии предприятия. Эффективное управление изменениями включает в себя не только внедрение новых технологий или методов работы, но и поддержку сотрудников, их адаптацию к изменениям. Важно создать такую корпоративную культуру, которая будет стимулировать сотрудников к открытости к изменениям и готовности к обучению. Это позволяет компании не только успешно адаптироваться к изменениям, но и использовать их как возможности для роста.

3.2 **Гибкое управление (Agile)**

Методология Agile, изначально использовавшаяся в разработке программного обеспечения, сегодня применяется в различных областях управления, включая маркетинг, финансы и производство. Agile предполагает использование коротких циклов разработки и быструю адаптацию процессов под изменяющиеся условия. Гибкое управление позволяет быстро реагировать на изменения внешней среды, а также эффективно работать в условиях неопределенности. Важным аспектом является тесная коммуникация между командами и постоянное взаимодействие с клиентами.

3.3 **Управление проектами и портфелем проектов**

Управление проектами стало неотъемлемой частью современного бизнеса. Для достижения долгосрочных целей компании необходимо не только эффективно управлять текущими операциями, но и успешно реализовывать стратегические проекты.

Управление проектами и портфелем проектов позволяет оптимизировать использование ресурсов, снизить риски и повысить вероятность успешного завершения проектов в срок и в рамках бюджета.

4. Решения для повышения эффективности управления предприятием

4.1 **Автоматизация бизнес-процессов**

Автоматизация — это один из ключевых решений для повышения эффективности предприятия. Внедрение систем автоматизации помогает существенно снизить издержки, повысить скорость выполнения задач и улучшить качество продукции или услуг. Применение автоматизированных систем в таких областях, как управление складом, бухгалтерия, логистика и маркетинг, позволяет улучшить взаимодействие между подразделениями и ускорить принятие решений.

4.2 **Корпоративные информационные системы (ERP)**

Интеграция всех бизнес-процессов предприятия в единую систему, такую как ERP (Enterprise Resource Planning), позволяет значительно улучшить координацию работы между различными подразделениями, снизить дублирование операций и повысить общую эффективность. ERP-системы помогают в реальном времени отслеживать состояние финансов, производства, склада и других ключевых элементов бизнеса, что позволяет оперативно принимать решения.

4.3 **Управление персоналом и развитие корпоративной культуры**

Система управления персоналом в современных условиях должна быть ориентирована не только на набор кадров, но и на развитие корпоративной культуры, которая поддерживает инновации, обучаемость и вовлеченность сотрудников. Инвестирование в обучение и развитие персонала, создание условий для карьерного роста и развития лидерства позволяет компании привлекать и удерживать высококвалифицированных специалистов, что является важным конкурентным преимуществом.

5. Прогнозы и перспективы развития современных подходов к управлению предприятиями

В будущем предприятия будут всё более ориентироваться на использование цифровых технологий и интеллектуальных систем для принятия решений. Искусственный интеллект, машинное обучение и аналитика больших данных станут неотъемлемой частью управленческих процессов.

Развитие таких технологий позволит предприятиям быстрее реагировать на изменения внешней среды, улучшать качество обслуживания клиентов и предсказывать тренды на рынке.

Кроме того, важной частью будущего бизнеса будет использование устойчивых и экологичных методов производства. Корпоративная социальная ответственность и внимание к вопросам экологии станут неотъемлемой частью стратегии управления.

Заключение

Современные подходы к экономике и управлению на предприятиях требуют от руководителей гибкости, способности быстро реагировать на изменения внешней среды и внедрять инновационные решения. В условиях глобализации, цифровизации и ускоренных технологических изменений управление предприятиями становится более сложным, но и более перспективным. Эффективное управление не только помогает улучшить финансовые результаты, но и способствует устойчивому росту и развитию бизнеса в долгосрочной перспективе.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-33

ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Кочаева Акджа
Преподаватель, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Аннабаев Кадырберди
Преподаватель, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Атаев Ровшен
Студент, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Современные реалии бизнеса требуют от компаний постоянного поиска новых решений для поддержания конкурентоспособности и достижения устойчивого роста. В этом контексте инновации играют ключевую роль в управлении предприятиями. Инновации в управлении позволяют значительно повысить эффективность бизнеса, снизить издержки, оптимизировать рабочие процессы и улучшить взаимодействие с клиентами. Однако внедрение инноваций — это не только задача, связанная с применением новых технологий или методов работы, но и с изменением корпоративной культуры, способов принятия решений и подходов к организации работы.

Целью данной статьи является анализ инноваций в управлении предприятиями, изучение их теоретических основ и практических реализаций в различных сферах бизнеса.

1. Понятие инноваций в управлении предприятиями

Инновации в управлении предприятиями можно определить как внедрение новых методов, процессов, технологий, а также организационных изменений, направленных на повышение эффективности, улучшение качества продукции или услуг и оптимизацию процессов.

Важно подчеркнуть, что инновации в управлении касаются не только внедрения новых технологий, но и изменений в корпоративной культуре, подходах к управлению персоналом, стратегиям и бизнес-процессам.



1.1 **Классификация инноваций в управлении**

Инновации в управлении могут быть классифицированы по различным критериям. Основные типы инноваций в управлении:

- **Технологические инновации**: включают внедрение новых технологий и автоматизацию процессов. Применение ИТ-систем, ERP-систем, аналитики больших данных, искусственного интеллекта и машинного обучения значительно повышает производительность и снижает затраты.
- **Организационные инновации**: касаются изменений в структуре предприятия, оптимизации бизнес-процессов, изменений в управлении. Это может включать внедрение гибких моделей управления, таких как Agile или Lean, а также изменение организационной структуры для повышения эффективности.
- **Управленческие инновации**: включают в себя новые методы и подходы к управлению, например, внедрение системы управления проектами, использование комплексных инструментов для стратегического планирования и оценки рисков.

- **Продуктовые и процессные инновации**: внедрение новых продуктов или улучшение существующих, а также оптимизация производственных процессов для повышения их эффективности.

1.2 **Роль инноваций в управлении предприятиями**

Инновации играют важную роль в повышении конкурентоспособности предприятия. Они позволяют:

- Улучшить производственные процессы и снизить издержки.
- Оптимизировать работу сотрудников и повысить их вовлеченность.
- Удовлетворить потребности потребителей за счет улучшения качества продукции или услуг.
- Быстро адаптироваться к изменениям внешней среды, таким как экономические кризисы, технологические изменения или изменения в потребительских предпочтениях.

2. Теоретические подходы к внедрению инноваций в управлении

2.1 **Теория инноваций**

Существует несколько теорий, которые объясняют, как инновации внедряются в различные сферы бизнеса, включая управление. Одной из таких теорий является теория технологического детерминизма, согласно которой новые технологии являются основным двигателем изменений в бизнесе и управлении. В соответствии с этой теорией, предприятия должны адаптироваться к технологическим изменениям и внедрять инновации для поддержания своей конкурентоспособности.

Другой теорией является теория диффузии инноваций, которая объясняет, как новые идеи и технологии распространяются среди организаций. Согласно этой теории, инновации внедряются в зависимости от того, как быстро они принимаются и адаптируются в компании. Процесс внедрения инноваций включает несколько стадий: от первичного ознакомления с инновацией до её полноценного внедрения в повседневную практику.

2.2 **Модели управления инновациями**

Существует несколько моделей управления инновациями, которые помогают предприятиям эффективно внедрять новые подходы:

- **Модель инновационного процесса**: представляет собой последовательность этапов, от идеи до внедрения инновации в производство. Включает в себя этапы исследования и разработки, тестирования, внедрения и коммерциализации.

- **Модель открытых инноваций**: предполагает использование внешних источников знаний и технологий для разработки и внедрения инноваций. Этот подход помогает компаниям интегрировать новые идеи и технологии, а также ускорить процесс разработки.
- **Модель управленческой инновации**: фокусируется на внедрении новых методов управления, которые помогают эффективно организовывать процессы внутри компании. Это может включать в себя такие практики, как улучшение принятия решений, оптимизация организационной структуры и управление рисками.

3. Практическая реализация инноваций в управлении

3.1 **Внедрение цифровых технологий в управление**

Одной из важнейших практик инноваций в управлении является цифровизация. Внедрение цифровых технологий позволяет значительно повысить производительность и оптимизировать процессы. Одним из примеров внедрения цифровых технологий является использование ERP-систем (Enterprise Resource Planning), которые интегрируют все бизнес-процессы компании в единую информационную систему.

Цифровизация позволяет не только автоматизировать внутренние процессы, но и улучшить взаимодействие с клиентами, повысить качество обслуживания и ускорить принятие управленческих решений. Использование искусственного интеллекта и аналитики больших данных помогает предприятиям точно прогнозировать спрос, улучшать управление запасами и повышать эффективность маркетинга.

3.2 **Гибкие методологии управления: Agile и Lean**

Многие компании перешли к использованию гибких методологий управления, таких как **Agile** и **Lean**, которые помогают ускорить процессы принятия решений и улучшить взаимодействие между различными подразделениями предприятия.

- **Agile**: методология, которая ориентирована на гибкость и быструю адаптацию к изменениям. Agile предполагает работу с небольшими, автономными командами, которые могут быстро реагировать на изменения требований и условий.
- **Lean**: методология, ориентированная на сокращение потерь и повышение эффективности. Lean предполагает оптимизацию всех бизнес-процессов, избавление от лишних шагов и излишних затрат.

3.3 **Управление изменениями в организации**

Внедрение инноваций в управление предприятиями требует не только изменений в процессах, но и изменений в корпоративной культуре.

Успешное внедрение инноваций невозможно без поддержки со стороны сотрудников. В этом контексте управление изменениями становится важным элементом. Это включает в себя эффективную коммуникацию с персоналом, обучение и развитие, а также создание атмосферы, способствующей внедрению новых идей.

4. Преимущества и проблемы внедрения инноваций в управлении

4.1 **Преимущества инноваций в управлении**

- **Повышение эффективности**: инновации позволяют оптимизировать процессы, сократить затраты и улучшить качество продукции или услуг.
- **Гибкость и адаптивность**: инновации помогают компании быть гибкой и быстро адаптироваться к изменениям внешней среды.
- **Конкурентоспособность**: инновации позволяют предприятиям опережать конкурентов и выходить на новые рынки.
- **Улучшение взаимодействия с клиентами**: инновационные подходы позволяют улучшить качество обслуживания, повысить лояльность клиентов и улучшить опыт взаимодействия с компанией.



4.2 **Проблемы внедрения инноваций**

- **Сопротивление изменениям**: сотрудники могут сопротивляться внедрению инноваций, особенно если они воспринимаются как угроза их текущим рабочим процессам.
- **Высокие начальные затраты**: внедрение новых технологий и методов управления часто требует значительных инвестиций.
- **Риски адаптации**: новые подходы и технологии могут не оправдать ожиданий, что приводит к потерям и снижению эффективности.
- **Необходимость в постоянном обучении**: для успешного внедрения инноваций необходимо постоянное обучение сотрудников и обновление их знаний.

5. Заключение

Инновации в управлении предприятиями являются важным фактором успешной деятельности и устойчивого роста. От теории к практике внедрение инноваций требует системного подхода, который включает в себя не только новые технологии, но и изменения в корпоративной культуре, управлении персоналом и бизнес-процессах. Несмотря на возможные сложности и риски, инновации позволяют предприятиям быть более гибкими, конкурентоспособными и устойчивыми к внешним изменениям. Внедрение инновационных подходов в управление становится неотъемлемой частью успешной стратегии бизнеса в условиях современного рынка.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ПОТЕРЯ НАПРЯЖЕНИЯ В ДВУХПРОВОДНОЙ МЕДНОЙ ЛИНИИ ПРОЛОЖЕННОЙ ОТКРЫТО

Ермоленко Артур Валерьевич
студент, Улан-Удэнский институт железнодорожного Транспорта, филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Луговской Кирилл Владимирович
студент, Улан-Удэнский институт железнодорожного Транспорта, филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский институт железнодорожного транспорта филиал Иркутского государственного университета путей сообщения
РФ, г. Улан-Удэ

Аннотация. В исследовательской работе произведен расчет потери напряжения в двухпроводной медной линии проложенной открыто.
Ключевые слова: Напряжение, потеря напряжения, падение напряжения, двухпроводная медная линия.

Цель: Исследовать расчет потери напряжения в двухпроводной медной линии проложенной открыто.
Методы исследования:

1. Теоретический;

2. Расчетный;

3. Аналитический.

Актуальность: В настоящее время электробезопасность электрических цепей является актуальной, так как поражение электрическим током происходит довольно таки часто, для собственной безопасности требуется знать значение напряжения и его потери.

Напряжение - это разность электрических потенциалов между двумя точками.

Потерей напряжения называется разность модулей напряжений в начале и в конце элемента сети.

Падением напряжения называется разность комплексов напряжений в начале и в конце элемента сети (в данном случае линии).

Падение напряжения – величина векторная, а потеря напряжения – скалярная.

Двухпроводная линия представляет собой два проводника, разделенных воздушным промежутком или специальным диэлектриком. Проводники, образующие линию, имеют активные сопротивление и индуктивность. Их можно рассматривать как обкладки конденсатора, следовательно, линия обладает определенной емкостью. Кроме того, среда между проводниками обладает конечной проводимостью.

При заданном напряжении источника от потери напряжения зависит напряжение на зажимах потребителя, поэтому значение потери напряжения строго регламентируется. В линиях, по которым осуществляется питание силовой (электродвигатели, гальванические ванны и др.) нагрузки, допускается потеря напряжения, не превышающая 6% от номинального напряжения потребителя. В осветительных сетях допускается потеря напряжения не более 2,5%.

В зависимости от конкретных условий могут быть установлены и другие предельные значения потери напряжения.

Несоблюдение норм потери напряжения приводит:

- к нарушению работы потребителей;

- уменьшению пусковых и вращающих моментов двигателей;

- изменению светового потока осветительных установок.

Например, при уменьшении напряжения на 10% световой поток ламп накаливания уменьшается на 1/3. Незначительное превышение напряжения относительно номинального приводит к резкому сокращению срока службы ламп накаливания.

Нетрудно видеть, что в цепях постоянного тока понятия падения и потери напряжения совпадают: $U=IR_{\text{пр}}$, где I — ток в линии; $R_{\text{пр}}$ — сопротивление провода линии.

Несколько сложнее выглядят эти зависимости в цепях переменного тока.

Рассмотрим векторную диаграмму токов и напряжений, изображенную на рисунке 1.

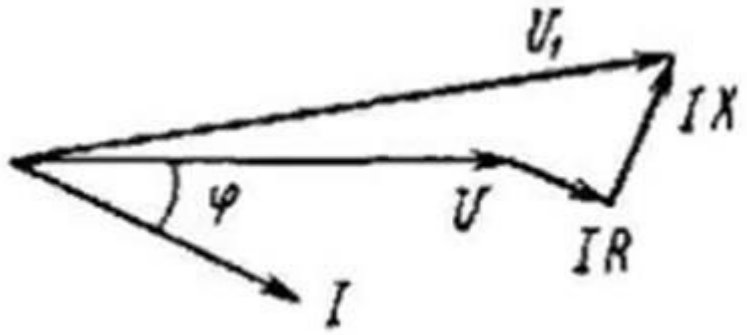


Рисунок 1. Связь векторов напряжений на входе и выходе линии

Проходящий по линии ток нагрузки *I* сдвинут по фазе относительно напряжения *U* на угол ϕ, определяемый коэффициентом мощности нагрузки. Падение напряжения на активном сопротивлении линии *IR* совпадает по фазе с током *I,* а падение напряжения на реактивном сопротивлении линии *I*x опережает по фазе ток *I* на 90° (считаем, что емкостное сопротивление линии меньше ее индуктивного сопротивления). В этом случае падением напряжения считают векторную разность напряжений в начале и конце линии: $U = U1 - U = I Z$, где *Z* — комплекс полного сопротивления линии.

Для потребителя важно значение напряжения, поэтому целесообразно ввести понятие потери напряжения U как разности действующих значений напряжений U1 и U.

Потерю напряжения U можно выразить через модуль вектора U . В практических расчетах принимают потерю напряжения (отрезок ac на рисунке 2) равной проекции вектора падения напряжения U = I Z на вектор U (отрезок ab).

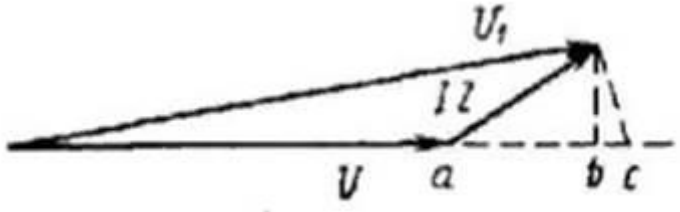


Рисунок 2. Приближенное выражение потери напряжения отрезком аб

При расчете сетей напряжением до 1000В считают, что реактивное сопротивление линии мало по сравнению с ее активным сопротивлением и им можно пренебречь. Векторная диаграмма токов и напряжений для этого случая представлена на рисунке 3.

Полагая $ab \approx ac$, находим $U \approx ab = IR\cos\phi$, где U — потеря напряжения в линии; I — ток нагрузки, проходящий в проводах линии; $R = R_{пр}$ — активное сопротивление проводов линии; $\cos\phi$ — коэффициент мощности потребителя электроэнергии.

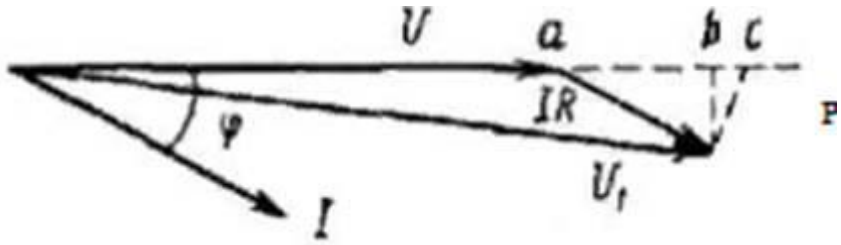


Рисунок 3. Вид векторной диаграммы

С практической точки зрения модуль напряжения более важен, чем его фаза. Поэтому в некоторых случаях поперечная составляющая падения напряжения может не учитываться, так как она изменяет главным образом только фазу. При таком допущении потеря и падение напряжения равны друг другу.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-33

РОЛЬ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннабаев Кадырберди
Преподаватель, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Бабаев Палван
Студент, Туркменский государственный архитектурно-строительный институт
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Современные предприятия сталкиваются с необходимостью устойчивого развития, что требует умения адаптироваться к изменениям рыночной среды, внедрять инновации и учитывать экологические, социальные и экономические факторы. Одним из ключевых инструментов, обеспечивающих устойчивое развитие предприятия, является финансовый менеджмент. Правильное управление финансовыми ресурсами позволяет эффективно распределять средства, снижать риски и достигать долгосрочной финансовой устойчивости, что является основой для успешного функционирования компании в условиях нестабильности.

Целью данной статьи является анализ роли финансового менеджмента в устойчивом развитии предприятия, рассмотрение ключевых аспектов финансового управления, которые влияют на долгосрочную стабильность и развитие бизнеса.

1. Понятие финансового менеджмента и устойчивого развития предприятия

1.1 Финансовый менеджмент: определение и задачи

Финансовый менеджмент — это система управления финансовыми ресурсами предприятия, включающая планирование, организацию, учет, анализ и контроль финансовых операций. Основной задачей финансового менеджмента является обеспечение эффективного использования финансовых ресурсов для достижения стратегических целей предприятия.

Важнейшими аспектами финансового менеджмента являются:

- Финансовое планирование, которое включает разработку бюджета, прогнозирование доходов и расходов, планирование капитальных вложений.
- Организация финансовых потоков, включая управление оборотным капиталом, ликвидностью и финансированием.
- Контроль и анализ финансовых показателей, что помогает вовремя выявить возможные проблемы и принять меры для их устранения.

1.2 **Устойчивое развитие предприятия**

Устойчивое развитие предприятия — это такой процесс, при котором организация достигает своих экономических целей, не нанося вреда окружающей среде и учитывая интересы общества. Устойчивое развитие включает в себя три основные составляющие:

- **Экономическая устойчивость** — способность предприятия генерировать прибыль, эффективно управлять ресурсами и минимизировать финансовые риски.
- **Экологическая устойчивость** — ответственность компании за влияние своей деятельности на окружающую среду, использование экологически чистых технологий и снижение негативных последствий.
- **Социальная устойчивость** — внимание к социальной ответственности, соблюдение прав работников, создание рабочих мест, поддержка локальных сообществ.

Финансовый менеджмент играет важнейшую роль в обеспечении всех трех составляющих устойчивого развития предприятия, поскольку без эффективного управления финансами невозможно обеспечить долгосрочную стабильность и реализацию целей устойчивого развития.

2. Взаимосвязь финансового менеджмента и устойчивого развития

2.1 **Роль финансового планирования в устойчивом развитии**

Финансовое планирование является основой для достижения устойчивого развития предприятия, поскольку оно обеспечивает четкое распределение финансовых ресурсов на долгосрочную перспективу. Основные направления финансового планирования включают:

- Разработка стратегического бюджета, который учитывает долгосрочные цели предприятия и направлен на их достижение.
- Прогнозирование денежных потоков для обеспечения ликвидности предприятия и покрытия текущих обязательств.
- Оценка капитальных вложений, направленных на развитие устойчивых производственных процессов и внедрение экологически чистых технологий.

Реализация стратегии финансового планирования позволяет предприятию не только достичь своих краткосрочных целей, но и обеспечивать долгосрочную устойчивость в условиях неопределенности.

2.2 **Управление рисками как элемент финансового менеджмента**

Риски являются неотъемлемой частью предпринимательской деятельности. В условиях глобализации и нестабильности внешней среды эффективное управление рисками становится важным элементом финансового менеджмента. Внедрение стратегии управления рисками позволяет компании снизить воздействие негативных факторов на финансовое положение и поддерживать устойчивое развитие. Финансовый менеджмент включает в себя:

- Оценку и анализ рисков, связанных с изменением рыночной ситуации, валютными колебаниями, политической нестабильностью и экологическими катастрофами.
- Разработку и внедрение механизмов минимизации рисков, таких как хеджирование, диверсификация активов и страхование.
- Мониторинг и контроль рисков, что позволяет оперативно реагировать на изменения внешней среды.

3. Финансовые инструменты для устойчивого развития предприятия

3.1 **Инвестиции в экологически чистые технологии**

Одним из важнейших направлений устойчивого развития является внедрение экологически чистых технологий. Финансовый менеджмент играет ключевую роль в обеспечении финансирования таких проектов. Основные финансовые инструменты, используемые для финансирования экологически чистых технологий:

- Привлечение капитала через выпуск зеленых облигаций, которые являются долговыми инструментами, направленными на финансирование экологических проектов.
- Использование субсидий и государственных грантов для финансирования экологических инициатив.
- Применение налоговых льгот и других финансовых стимулов для компаний, внедряющих инновационные экологически чистые технологии.

Внедрение таких технологий способствует не только улучшению экологической устойчивости предприятия, но и повышению его долгосрочной конкурентоспособности, что является важным аспектом устойчивого развития.

3.2 **Социальные инвестиции и корпоративная социальная ответственность**

Социальные инвестиции также играют важную роль в устойчивом развитии предприятия. Финансовый менеджмент предприятия должен включать в себя стратегии по финансированию программ социальной ответственности, направленных на улучшение условий труда, повышение уровня жизни сотрудников и поддержание устойчивых отношений с местными сообществами. Основные направления социальных инвестиций:

- Программы повышения квалификации и образования сотрудников.
- Инвестиции в улучшение условий труда и социальной защиты.
- Поддержка благотворительных проектов и социальных инициатив.

Такой подход способствует созданию позитивного имиджа компании и укреплению её репутации, что напрямую влияет на финансовую устойчивость в долгосрочной перспективе.

4. Финансовое управление и корпоративное управление в контексте устойчивого развития

4.1 **Корпоративное управление и его влияние на устойчивое развитие**

Корпоративное управление в современных условиях становится неотъемлемой частью стратегии устойчивого развития предприятия. Эффективное корпоративное управление включает в себя:

- Прозрачность финансовой отчетности и ответственности перед акционерами и обществом.
- Вовлеченность всех заинтересованных сторон (сотрудников, клиентов, акционеров, местных сообществ) в процесс принятия управленческих решений.
- Соблюдение норм и стандартов корпоративной социальной ответственности.

Финансовый менеджмент должен учитывать принципы корпоративного управления при принятии решений, направленных на устойчивое развитие предприятия. Взаимодействие с заинтересованными сторонами способствует улучшению финансовых показателей и повышению уровня доверия к компании.

4.2 **Роль менеджмента в финансовом регулировании устойчивого развития**

Менеджмент предприятия несет ответственность за регулирование финансовых потоков с учетом принципов устойчивого развития. Это включает в себя:

- Установление финансовых целей и приоритетов, которые соответствуют долгосрочным целям устойчивого развития.
- Внедрение методов оценки эффективности использования финансовых ресурсов для реализации устойчивых проектов.
- Мониторинг результатов и корректировка стратегии в случае изменений внешней и внутренней среды.



5. Заключение

Финансовый менеджмент является основным инструментом, обеспечивающим устойчивое развитие предприятия. Он способствует эффективному использованию финансовых ресурсов, снижению рисков и повышению долгосрочной конкурентоспособности компании. Внедрение экологически чистых технологий, социальных инвестиций и принципов корпоративной социальной ответственности в финансовую стратегию компании позволяет не только достигать экономических целей, но и способствовать социальному и экологическому прогрессу. Устойчивое развитие становится важнейшей задачей для предприятий, и финансовый менеджмент играет решающую роль в этом процессе.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-008

ТУРКМЕНСКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА: ИСТОРИЯ, РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Халымова Махым
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Мырадова Энеджан
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Мамедова Мамаджан
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Агамырадов Даянч
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Туркменский язык и литература являются важной составляющей культурного наследия Туркменистана, играя ключевую роль в формировании национальной идентичности и передачи культурных традиций. Язык, как средство общения и выражения человеческой мысли, а также литература, как форма художественного отражения действительности, имеют тесную связь и взаимозависимость. Важность туркменского языка и литературы нельзя недооценивать, поскольку они являются основными каналами для сохранения и передачи знаний, истории и культурных традиций. В данной статье мы рассмотрим историю туркменского языка и литературы, их развитие и роль в современном обществе.

1. Туркменский язык: История и Этапы Развития

1.1 Происхождение и становление языка

Туркменский язык относится к тюркской группе языков, которая является одной из крупнейших языковых групп в мире.

В своей основе туркменский язык связан с древними тюркскими диалектами, которые существовали на территории Центральной Азии. Основные этапы становления туркменского языка можно проследить через исторические документы, а также через язык древнетюркских народов, которые заселили территории современного Туркменистана.

В течение столетий туркменский язык развивался и подвергался влиянию различных языков и культур. Во времена арабского завоевания в VII-X веках в языке появились арабизмы, а с приходом монголов в XIII веке произошло внедрение персидских и арабских элементов в лексику.

1.2 **Лингвистические особенности туркменского языка**

Туркменский язык относится к огузской подгруппе тюркских языков и обладает рядом характерных особенностей. Он отличается особенностями в грамматике, лексике и произношении. Туркменский язык использует латинский алфавит, который был принят в 1993 году после независимости Туркменистана. До этого язык использовал арабскую письменность, а затем кириллицу в советский период.

Грамматика туркменского языка, как и других тюркских языков, основывается на агглютинации, то есть на присоединении аффиксов к корню слова для образования различных форм. Особое внимание стоит уделить богатой системе гласных, которые придают туркменскому языку мелодичность и выразительность.

1.3 **Современное состояние туркменского языка**

Сегодня туркменский язык является государственным языком Туркменистана и используется в повседневной жизни, в администрации, образовании и медиа. Туркменский язык активно развивается в рамках национальной идентичности, и особое внимание уделяется его сохранению и популяризации. Важным шагом в этом направлении стало создание стандартов для туркменского языка, а также введение новых терминов и понятий для соответствия современным реалиям.

2. Туркменская литература: Исторический Контекст

2.1 **Ранний период и устное народное творчество**

Туркменская литература имеет глубокие исторические корни. Одним из самых древних видов литературы является устное народное творчество, которое включает в себя эпосы, сказки, пословицы и поговорки. Одним из самых известных представителей ранней туркменской литературы является поэт и сказочник Махтумкули, чьи произведения стали основой классической туркменской литературы.

Махтумкули, живший в XVIII веке, считается национальным поэтом Туркменистана. Его произведения, в которых он воспевал любовь, свободу и народную мудрость, оказали огромное влияние на развитие туркменской литературы. Это были стихотворения и песни, которые передавались устно и создавали богатую традицию.

2.2 **Классический период и развитие письменной литературы**

С развитием письменности в Туркменистане в XIX и XX веках начинается новая эра в литературной традиции. В это время появляется ряд известных писателей и поэтов, которые начали записывать свои произведения на туркменском языке. Одним из наиболее выдающихся представителей туркменской литературы этого периода является Ахмет Джепбаров, который писал как в поэзии, так и в прозе.

Туркменская литература в советский период активно развивалась в рамках социалистической идеологии, когда писатели стремились отразить достижения социалистического общества. В этот период на литературной сцене Туркменистана появились такие писатели, как Ферхат, Халмурат Нуров, Махмуд Каримов и другие, чьи работы были ориентированы на реализм и пропаганду ценностей социализма.

3. Современное состояние туркменской литературы

3.1 **Литература независимого Туркменистана**

После обретения независимости в 1991 году Туркменистан вступил в новую эпоху, и это также сказалось на литературной жизни страны. В годы независимости туркменская литература продолжила развиваться, обогатившись новыми жанрами и подходами. Современные писатели и поэты Туркменистана пишут о национальной идентичности, истории и культуре своего народа. В их произведениях часто отражается стремление сохранить и передать туркменские традиции и ценности будущим поколениям.

Одним из самых значимых авторов независимого Туркменистана является писатель и поэт Шамухаммет Дурдыев, чьи произведения затрагивают проблемы общества, экологии и философии. Туркменские писатели активно используют элементы традиционной литературы, сочетая их с современными подходами, что делает их творчество актуальным для современного читателя.

3.2 **Книгоиздание и переводная литература**

Современные тенденции в туркменской литературе также включают активное развитие книгоиздания и переводной литературы. В последние десятилетия в Туркменистане было издано множество книг, включая произведения как классиков туркменской литературы, так и современных авторов.

Важным шагом является развитие переводной литературы, когда произведения известных мировых писателей переводятся на туркменский язык, что способствует культурному обмену и обогащению национальной литературы.

4. Роль туркменского языка и литературы в сохранении национальной идентичности

Туркменский язык и литература играют ключевую роль в формировании национальной идентичности. Язык является основным средством, через которое передаются культурные ценности и традиции. Литература, в свою очередь, служит инструментом выражения уникальности туркменского народа, его философии, обычаев и взглядов на мир.

Особое внимание уделяется сохранению туркменского языка и литературы в условиях глобализации, когда все больше людей в мире начинают говорить на английском и других международных языках. Сохранение языка и развитие литературы на нем способствуют укреплению национального самосознания и гордости за свою культуру.

5. Заключение

Туркменский язык и литература имеют глубокие исторические корни и продолжают развиваться в условиях независимости Туркменистана. Язык и литература служат основой для сохранения культурного наследия и формирования национальной идентичности, а также играют важную роль в мировом культурном контексте. Важно, чтобы будущие поколения продолжали поддерживать и развивать туркменскую культуру, совершенствуя язык и литературное наследие своей страны.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

NATURAL OIL-BASED PERSONAL CARE PRODUCTS: BENEFITS AND TRENDS

Berdiyeva Ayjemal

Supervisor: Lecturer of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Abdyrahmanova Aynur

student of the Oguzhan Engineering Technologies University of Turkmenistan
Ashgabat, Turkmenistan

Introduction

In recent years, there has been a growing demand for natural, sustainable, and eco-friendly products in the personal care industry. As consumers become more aware of the harmful effects of synthetic chemicals on both health and the environment, many are turning to natural oil-based personal care products as safer alternatives. These products, derived from plant oils and essential oils, are valued for their natural ingredients, effectiveness, and versatility in skincare, haircare, and body care. This article explores the benefits, types, and growing trends of natural oil-based personal care products, highlighting their positive impact on personal health and the environment.

1. What Are Natural Oil-Based Personal Care Products?

Natural oil-based personal care products are cosmetics and skincare items that primarily use oils derived from plants, nuts, seeds, or fruits as their active ingredients. These oils are rich in vitamins, antioxidants, fatty acids, and other nutrients that are beneficial for skin and hair. Unlike traditional personal care products that often contain synthetic chemicals, preservatives, and artificial fragrances, natural oil-based products emphasize purity, sustainability, and bioavailability.

Some common types of natural oils used in personal care products include:

- **Coconut oil**: Known for its moisturizing and antibacterial properties, coconut oil is widely used in skincare and haircare products.
- **Argan oil**: Rich in vitamin E and fatty acids, argan oil is renowned for its ability to hydrate and nourish dry skin and hair.

- **Jojoba oil**: This oil closely resembles the skin's natural sebum, making it a popular choice for balancing oil production and maintaining hydration.
- **Olive oil**: High in antioxidants and vitamins A, D, E, and K, olive oil is valued for its anti-aging and skin-softening properties.
- **Tea tree oil**: Known for its antimicrobial and anti-inflammatory properties, tea tree oil is often used in acne treatment and skincare formulations.

These oils can be used in their pure form or incorporated into creams, lotions, shampoos, and other personal care products.

2. Benefits of Natural Oil-Based Personal Care Products

Natural oil-based personal care products offer a wide range of benefits, making them an attractive option for consumers who are increasingly concerned with both their health and the environment.



2.1. Skin and Hair Health

One of the primary advantages of natural oils is their ability to nourish and protect the skin and hair. These oils are often packed with essential fatty acids, vitamins, and antioxidants that promote healing and hydration. Some of the key benefits include:

- **Moisturizing**: Natural oils like argan and coconut oil are excellent at providing deep moisture to the skin and hair, helping to combat dryness and flakiness.
- **Anti-aging**: Oils such as rosehip and olive oil are rich in antioxidants, which help to neutralize free radicals, reduce inflammation, and minimize the appearance of fine lines and wrinkles.

- **Healing and soothing**: Many natural oils, including chamomile and lavender oil, have anti-inflammatory and calming properties that can help soothe irritated or sensitive skin.
- **Acne treatment**: Certain oils, like tea tree oil, are known for their antimicrobial properties and can be used to reduce acne breakouts by preventing bacteria buildup on the skin.
- **Hair restoration**: Oils such as jojoba and castor oil can help improve scalp health, reduce dandruff, and promote hair growth by nourishing hair follicles.

2.2. Sustainability and Eco-Friendliness

Another significant benefit of natural oil-based personal care products is their environmentally friendly nature. Most plant-based oils are biodegradable and have a smaller carbon footprint compared to synthetic chemicals or petroleum-based ingredients commonly found in conventional beauty products. Additionally, many natural oil suppliers use ethical and sustainable practices, such as fair trade and organic farming, to produce their oils. By choosing natural oils, consumers can contribute to the preservation of the planet's ecosystems and reduce their personal impact on the environment.

2.3. Minimalism and Purity

Natural oil-based personal care products often contain fewer ingredients compared to conventional products. Many of these products are free from artificial fragrances, parabens, sulfates, and other synthetic chemicals that can cause skin irritation or other health issues. This focus on purity makes them an ideal choice for individuals with sensitive skin or allergies to certain chemicals. In addition, the simplicity and transparency of ingredient lists help consumers feel more confident about the products they use.

3. Popular Trends in Natural Oil-Based Personal Care Products

The popularity of natural oil-based personal care products continues to grow, driven by consumer interest in organic and sustainable options. Here are some key trends in the market:

3.1. Clean Beauty Movement

The clean beauty movement advocates for personal care products that are made from natural, non-toxic ingredients. This movement has sparked a shift in the beauty industry toward formulations that prioritize safety, sustainability, and transparency. As part of this movement, consumers are increasingly turning to natural oil-based products, seeking alternatives to products with harmful additives or chemicals.

3.2. Customization and Personalization

Another emerging trend is the rise of personalized skincare, where consumers choose products tailored to their unique skin types and concerns. Many brands now offer customizable products that allow users to select specific oils and ingredients that best meet their needs. For instance, someone with dry skin might choose a blend of argan and coconut oils, while someone with acne-prone skin might opt for tea tree and jojoba oils.

3.3. DIY and At-Home Beauty

There has been an increasing interest in creating homemade beauty solutions using pure natural oils. Many consumers enjoy mixing their own skincare products, from face masks and serums to hair treatments, by combining various essential oils and carrier oils. This trend allows individuals to have more control over the ingredients they use and encourages sustainable beauty practices by reducing the need for pre-packaged, single-use products.

3.4. Wellness and Aromatherapy

Essential oils are also gaining popularity as part of the broader wellness and aromatherapy trend. Many personal care products now include essential oils not only for their skincare benefits but also for their therapeutic properties. Scents like lavender, eucalyptus, and chamomile are known for their calming and stress-relieving effects, making them a popular choice in wellness-oriented personal care lines.

4. Challenges and Considerations

While natural oil-based personal care products offer numerous benefits, there are some challenges to consider. The effectiveness of these products can vary depending on the quality of the oils used and how they are processed. Additionally, some individuals may experience allergic reactions or sensitivities to certain oils, particularly essential oils, which can be potent and require careful dilution.

Furthermore, the rising demand for natural oils has led to concerns about sustainability and overharvesting of certain plant species, such as rosehip and sandalwood. Consumers and manufacturers must ensure that the oils they use are sourced responsibly and that supply chains are ethical and environmentally sustainable.

Conclusion

Natural oil-based personal care products represent a growing and significant trend in the beauty and wellness industries. They offer a wide range of benefits, including skin and hair health, sustainability, and purity, all while supporting the clean beauty movement and consumer demand for eco-friendly alternatives. As technology advances and more research is conducted on the benefits of various oils, natural oil-based products are likely to continue their rise in popularity.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-53

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ РЕЛЕ

Борисова Алина Вячеславовна
студент, Улан-Удэнский институт железнодорожного транспорта филиал ИрГУПС
РФ, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ

Гордеева Ксения Витальевна
студент, Улан-Удэнский институт железнодорожного транспорта филиал ИрГУПС
РФ, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ

Павлова Светлана Валерьевна
научный руководитель, Улан-Удэнский институт железнодорожного транспорта филиал ИрГУПС
РФ, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ

Электромагнитное реле является неотъемлемым элементом большинства электронных устройств, поэтому следует четко понимать основные характеристики и принцип работы реле. Главным элементом любого электромагнитного реле является электромагнит. Простейший электромагнит состоит из катушки, как правило, намотанной из медного провода, и сердечника, называемого ярмом и выполненного из железосодержащего металл, в качестве последнего в основном применяют специальную электротехническую сталь. При протекании тока по обмоткам катушки создается магнитное поле, которое дополнительно усиливается железным сердечником. Под действием магнитного поля к электромагниту притягиваются металлические железосодержащие предметы, например гвоздики.

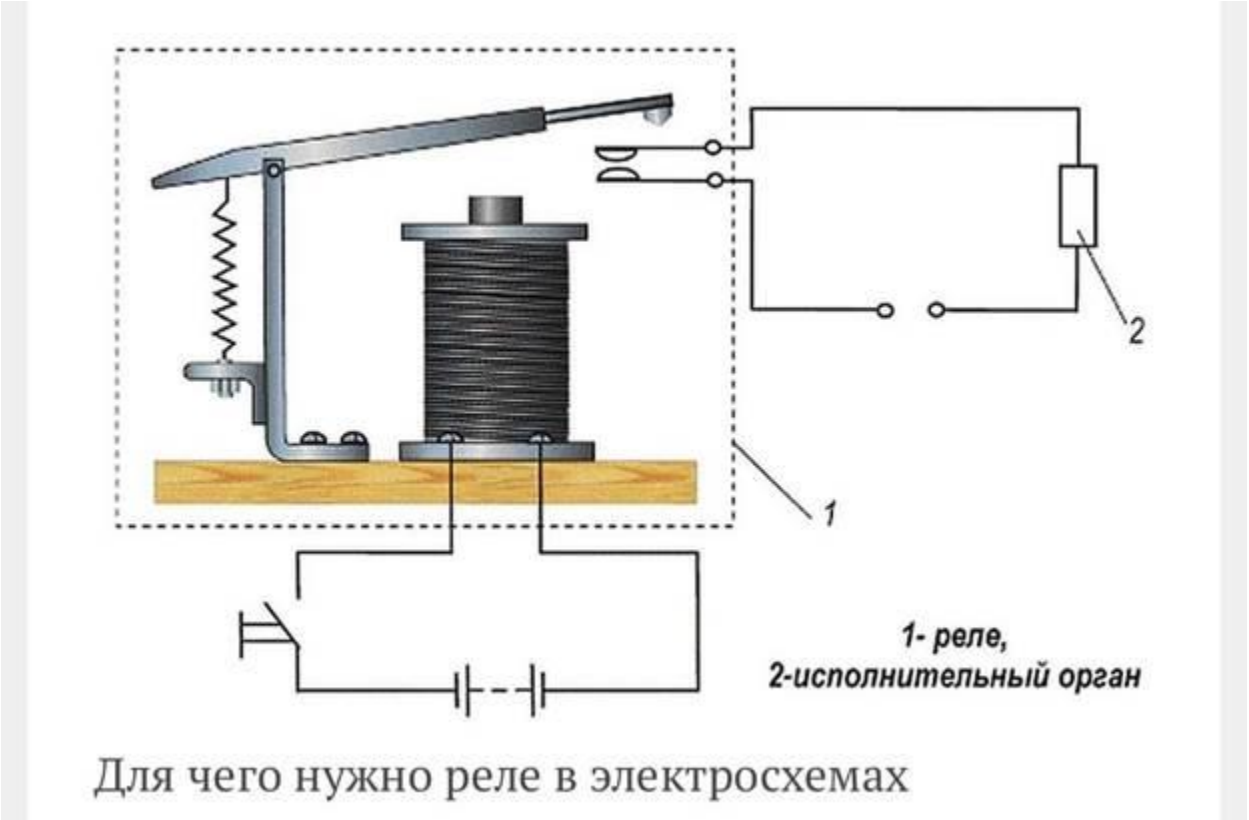


Рисунок 1.

Аналогично работает электромагнитное реле, только вместо гвоздиков притягивается якорь к сердечнику, преодолев усилие отключающей пружины. Конструкционно якорь реле связан с подвижным контактом, который перемещается вместе с якорем и тем самым замыкает разомкнутые контакты или размыкает замкнутые контакты.

Основные преимущества электромагнитных реле: гальваническая развязка силовых цепей с цепями управления; низкое переходное сопротивление контактов. Недостатки реле: низкая частота включения и выключения; износ подвижных частей вследствие трения.

Электромагнитные реле зарекомендовали себя как очень надежный элемент в автоматике, управлении мощными устройствами. Они имеют ряд преимуществ перед полупроводниковыми ключами. Но и имеют ряд недостатков. Разновидностями электромагнитных реле являются контакторы и магнитные пускатели, которые применяются в пусках очень мощных электродвигателей и прочих электроустановок.



Рисунок 2.

Механическими тягами и рычагами сцеплена система контактов. Определенные контакты размыкаются а другие контакты размыкаются.

Те контакты, которые в обычном состоянии реле замкнуты называются - нормально замкнутыми контактами, а те контакты, которые у обычном состоянии разомкнуты называются -нормально разомкнутыми контактами. То есть, по сути, реле можно представить как совокупность электромагнита и системы контактов, которая управляется по средствам силы, создаваемой этим электромагнитом. Надо отметить, что по роду тока, реле бывает переменного и постоянного тока. Так же различается номинальное напряжение питания обмотки. Бывает реле на 220,12,24 Вольта. Все эти данные обычно указываются в паспорте реле, а также они могут быть продублированы на обмотке.

Бывают электромагнитные реле поляризованные, с использованием маленьких магнитов. Их особенность, это срабатывание на замыкание (или размыкание) от воздействия пост. тока и последующее удержание контактов замкнутыми после отключения пост. тока, но уже с помощью встроенных маленьких и сильных магнитов. Еще бывают герконовые реле с герметичными котактами в стеклянной оболочке (с герконовыми позолоченными контактами)... электро-магнитные и герконовые реле бывают - слаботочные, среднеточные и сильноточные и еще реле для коммутации постоянного, переменного тока и

высокочастотного радио сигнала, с медными, посеребренными (серебрянными), позолоченными (золотыми), и ртутными ... Реле бывают по своей конструкции - не герметизированные, герметизированные и газозаполненные для защиты контактов и механизмов в реле от окисления и вредного воздействия внешней агрессивной среды... И есть некоторые конструкторские особенности зависящие от их условий использования и предназначения

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-81

ЯЗЫКИ АЗИИ: МНОГООБРАЗИЕ, ЭВОЛЮЦИЯ И КУЛЬТУРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Гурбанов Сулеймангулы
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Аннасахедова Халтач Бегхановна
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Гурбанназарова Гульчемен Агамырадовна
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Амедова Тазегуль Якубовна
Студент, Туркменского национального института мировых языков имени Довлетмаммета Азади
г. Ашхабад Туркменистан

Введение

Азия — крупнейший и наиболее населённый континент на Земле, с удивительным языковым разнообразием, которое отражает богатую культуру, историю и этническую принадлежность её народов. Здесь говорят более чем на 2300 языках, принадлежащих различным языковым семьям, таким как синитибетская, индоевропейская, алтайская, дравидийская и австроазиатская. Языковое многообразие Азии не только представляет собой историческое и культурное наследие, но и формирует социальную, политическую и культурную идентичность её народов. В этой статье рассматриваются языки Азии, их эволюция, а также их значение в современном мире.

1. Языковое многообразие Азии

Языки Азии можно классифицировать по нескольким основным языковым семьям, каждая из которых включает сотни и даже тысячи языков. Ниже приведены основные из этих семей:

1.1. Синитибетская языковая семья

Синитибетская языковая семья является одной из крупнейших в мире, охватывая более 400 языков и более миллиарда носителей. Она распространена преимущественно в Восточной и Юго-Восточной Азии, а также в части Южной Азии. Среди самых известных языков этой семьи можно выделить китайский, тибетский и бирманский.

- **Мандаринский китайский**: Наиболее распространённый язык мира, на котором говорят более миллиарда человек. Это официальный язык Китая, Тайваня и Сингапура. Мандарин имеет важное значение в международных отношениях, благодаря экономической мощи Китая.
- **Кантонский китайский**: Язык, на котором говорят в Гонконге, Макао и провинции Гуандун в Китае. Кантонский отличается от мандарина не только фонетически, но и лексически.
- **Тибетский**: На тибетском говорят в Тибете, Непале, Индии и Бутане. Тибетский язык играет важную роль в религиозной практике буддизма и имеет богатую литературную традицию.
- **Бирманский**: Официальный язык Мьянмы (Бирмы), на котором говорят более 30 миллионов человек. Бирманский язык имеет свою уникальную письменность и используется в официальных документах и литературе.

1.2. Индоевропейская языковая семья

Индоевропейская языковая семья включает в себя языки, распространённые в Центральной и Южной Азии, а также частично в Восточной Азии. Среди самых известных языков этой семьи можно выделить хинди, бенгальский, персидский и пушту.

- **Хинди**: Один из двух официальных языков Индии, на котором говорят более 600 миллионов человек. Хинди относится к индоарийской ветви индоевропейской семьи и имеет большое количество заимствованных слов, в том числе из арабского и персидского языков.
- **Бенгальский**: Является официальным языком Бангладеш и одним из официальных языков Индии. На бенгальском говорят более 230 миллионов человек.
- **Персидский (фарси)**: Язык, на котором говорят в Иране, Афганистане и Таджикистане. Персидский язык имеет богатую литературную традицию и является языком древних культур и философий.
- **Пушту**: Официальный язык Афганистана, на пушту говорят более 50 миллионов человек. Язык имеет уникальную грамматику и богатую фольклорную традицию.

1.3. Алтайская языковая семья

Алтайская языковая семья включает в себя несколько языков, распространённых в Центральной Азии, Восточной Европе и частично в Восточной Азии. Одними из самых известных языков этой группы являются турецкий, казахский, узбекский и монгольский.

- **Турецкий**: Официальный язык Турции, на котором говорят более 80 миллионов человек. Турецкий язык имеет древние корни, а после реформы в 20-х годах XX века он был значительно модернизирован.
- **Казахский и узбекский**: Эти языки распространены в Казахстане и Узбекистане. Несмотря на влияние русскоязычной культуры в советский период, казахский и узбекский остаются важными языками этих стран.
- **Монголийский**: На монгольском говорят в Монголии и некоторых регионах Китая. Язык имеет долгую историю и богатую литературу, а также уникальное письмо.
- **Корейский**: Иногда корейский язык относят к алтайской семье, хотя существует и мнение, что он является изолированным. На корейском говорят более 75 миллионов человек в Южной и Северной Корее.

1.4. Дравидийская языковая семья

Дравидийская языковая семья распространена в основном в Южной Индии и Шри-Ланке. Языки этой группы включают тамильский, телугу, каннада и малаялам.

- **Тамильский**: Один из старейших языков мира, на котором говорят более 70 миллионов человек. Тамильский язык имеет богатую литературную традицию и является официальным языком Шри-Ланки.
- **Телугу**: На телугу говорят более 80 миллионов человек, это один из самых распространённых языков Южной Индии.
- **Каннада**: Официальный язык штата Карнатака в Индии, на котором говорят более 50 миллионов человек.
- **Малаялам**: На малаялам говорят более 30 миллионов человек в штате Керала и в некоторых частях Шри-Ланки.

1.5. Австроазиатская и австронезийская семьи

Языки австроазиатской и австронезийской семей распространены в Юго-Восточной Азии и в Тихоокеанском регионе.

- **Вьетнамский**: На вьетнамском говорят более 80 миллионов человек. Вьетнамский язык имеет систему тонов и влияет на культуру всей страны.
- **Кхмерский**: Официальный язык Камбоджи, на котором говорят более 16 миллионов человек. Кхмерский язык имеет древнюю письменность и богатую культурную традицию.

- **Тагальский и индонезийский**: Эти австронезийские языки распространены на Филиппинах и в Индонезии. Тагальский стал основой для стандартизированного языка филиппинцев — филиппино.

2. Роль языков Азии в культуре и обществе

Языки Азии играют ключевую роль не только в общении, но и в формировании культурных, социальных и религиозных традиций. Каждый язык в Азии несёт в себе уникальную историю и мировоззрение.

2.1. Язык и идентичность

Язык тесно связан с национальной и этнической идентичностью. В странах с большим языковым разнообразием, таких как Индия или Китай, язык является важнейшим элементом культурной идентичности. Влияние глобализации и доминирование некоторых языков, таких как мандаринский китайский и хинди, часто ставят под угрозу выживание меньшинств и их языков.

2.2. Язык и религия

Во многих странах Азии язык также играет важную роль в религиозной практике. Например, санскрит и пали являются основными языками индуизма, буддизма и джайнизма. Арабский язык имеет огромное значение в исламе как язык Корана, а тибетский язык используется в тибетском буддизме. Языки Азии тесно связаны с духовными практиками и религиозными текстами.

2.3. Язык и литература

Литературные традиции Азии являются одними из старейших в мире и связаны с многовековой историей. Примером может служить китайская поэзия, японские хайку, персидская поэзия и индийские эпосы, такие как *Махабхарата* и *Рамаяна*. Эти литературные произведения оказывают влияние не только на культуры Азии, но и на мировую литературу в целом.

3. Проблемы языков Азии и усилия по их сохранению

Многие языки Азии находятся под угрозой исчезновения из-за глобализации, урбанизации и доминирования более широко распространённых языков. Языки, такие как тибетский, аину, различные индийские и южноазиатские языки, находятся на грани исчезновения.

В ответ на это предпринимаются усилия по сохранению и восстановлению языков. В Индии и других странах региона создаются программы образования на местных языках, а также поддерживаются языковые исследования и проекты по документированию исчезающих языков.

Заключение

Языковое многообразие Азии является не только отражением культурных и этнических различий, но и важным элементом в понимании истории и мировоззрения народов континента. Сохранение языков и их богатых традиций необходимо для поддержания культурного разнообразия и предотвращения утраты исторического наследия. Языки Азии продолжают играть важную роль в современной жизни и будут оставаться неотъемлемой частью мировой культурной сцены.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-75.01

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ТВОРЧЕСТВЕ МОЛОДЫХ ХУДОЖНИКОВ И ИСКУССТВОВЕДОВ

Балтаева Джерен Овездурдыевна
преподаватель кафедры искусствоведения,
Государственная академия художеств Туркменистана
г. Ашхабад, Туркменистан

Кероглыева Гулялек Черкезовна
преподаватель кафедры обществоведения,
Государственная академия художеств Туркменистана
г. Ашхабад, Туркменистан

Аннотация. В статье рассматриваются художественные тенденции в творчестве студентов и выпускников Государственной академии художеств Туркменистана, которые участвовали на творческой выставке «Gujurly ýaşlar» («Энергичная молодёжь») в 2024 году.
Ключевые слова: искусство, творчество, молодёжь, художник, тенденция, художественные стили, искусствоведение.

Творчество молодых художников Туркменистана не только отображает духовные и материальные ценности туркменского народа, но и раскрывают их художественный потенциал. Творческие выставки, проводимые в выставочном зале Государственной академии художеств Туркменистана способствуют развитию навыков и служат образцовой школой для заимствования эталонам наставников. Одной из них является выставка «Gujurly ýaşlar» («Энергичная молодёжь»), которая проводится с 2016 года. 2 декабря 2024 года на торжественном открытии этой выставке можно было ознакомится с произведениями изобразительного и декоративно-прикладного искусства, архитектурными и дизайнерскими проектами, а также искусствоведческими работами.

В поисках нового молодые живописцы обращают внимание на историю, национальные особенности и быт туркменского народа.

Айна Атамырадова в живописном произведении «Остановка» смогла реалистично отобразить момент из повседневной жизни. Несмотря на то, что

произведение состоит из 6 частей, все они едино отображают автобус, который остановился на остановке.

Каждый из персонажей нарисован с натуры, среди которых можно узнать однокурсников А. Атамырадовой, а также жителей города Ашхабада. В их образах можно прочувствовать мысли и стремления, духовные переживания людей разной возрастной категории.

Картина Бягуль Артыковой «На жизненной ступеньке» отражает духовные мир девушки, готовящаяся к свадьбе. В центре композиции изображена туркменская девушка, вышивающая тахья для будущего супруга. На заднем плане изображён витраж, отображающий узоры с головной накидки «курте». Это символически отображает волнующую ступеньку в её жизненном пути. Используя гиперреалистические методы, она уделяет большое внимание деталям и предметам туркменского быта, что позволяет проникнуться в изумительно прекрасные произведения декоративно-прикладного искусства Туркменистана.

В живописной картине талантливой художницы Махым Атаковой «Умелые руки» (рис. 1) раскрывается труд туркменских ковровщиц, работающих на фабрике. Если на первом плане композиции сцена из их жизни нарисована в реалистичной манере, то на заднем плане студентка смогла изобразить фигуры туркменских женщин в стиле кубизм. Тем самым она хотела передать неотрывную связь туркменских ковровых орнаментов с геометрическими фигурами.



Рисунок 1. Махым Атакова. Умелые руки. 2024 г.

Живописное полотно Бакыгельди Сытдыхова «Портрет Байрамдурды Нурыева» было написано в память о преподавателе, наставнике, кинохудожнике,

театральном художнике, актёре и живописце. В сочетании охристых валёров он смог передать не только творческий путь и своеобразный почерк художника, но и его духовный мир.

Оригинальная композиция и колорит картина несомненно будет напоминать нам о стремлениях выдающегося туркменского художника Б. Нурыева отобразить мечты, ощущения счастья и радости людей.

Молодые скульптора и графики, используя различные техники и стили, посвящают своё творчество отображению образов выдающихся личностей, философские взгляды на жизнь, красоту городских пейзажей, теплоту материнской любви, радость счастливого детства. Тем самым молодые студенты вдохновляются культурным наследием и реалиями современности.

Произведения архитектуры и дизайна молодых студентов отличаются умением использавать национальные традиции туркменской архитектуры и тенденции мировой архитектуры. Смотря на их проекты (рис. 2) мы можем ощутить их талант и новаторство в использовании различных материалов и инновационных технологий.



Рисунок 2. Ресул Байрамов. Älem 360. 2024 г.

Туркменское ковроткачество, ювелирное искусство и керамика всегда отличалось оригинальными и уникальными композиционными решениями. В произведениях молодых художников-прикладников можно проследить как они умело продолжают традиции и в тоже время создают новые композиции и узоры. История и теория изобразительного искусства Туркменистана изучается и пропагандируется в монографиях, научных и популярных статьях, каталогах, альбомах, брошюрах, буклетах, открытках и календарях. Молодые искусствоведы, изучая историю туркменского искусства, посвящают свои работы национальному наследию, живописи, скульпторе, графике и другим видам искусства, важным датам и юбилеям выдающихся деятелей искусства Туркменистана. Они стараются раскрыть новые страницы туркменской культуры.

Развитие современного искусства Туркменистана неотрывна связана с творчеством молодого поколения. Для творческой молодёжи, принимающей активное участие в общественно-политической, социально-экономической и культурной жизни Отчизны, созданы прекрасные условия для развитиях их потенциала. Сегодня в творчестве молодых художников и искусствоведов отображаются история, литературное наследие, духовно-нравственные и культурные ценности, этнография, красота туркменской природы.

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

УДК-54

THE TECHNOLOGY OF HYDROGEN GAS PRODUCTION FROM RESIDUAL WATERS IN TURKMENISTAN

Hudayberdiyeva Enejan
Supervisor: Lecturer of the Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan

Umid Jiyonov
Student of Oguz han Engineering and Technology University of Turkmenistan

Introduction

At present, a considerable rise in world energy demand is under way due to population growth and the expansion of economies, mainly emerging ones. This implies a large growth in pollution, resulting in ever-larger green house gas emissions and global warming of the planet, with a consequent increase in the Earth's average temperature.

The need for a change in the world energy system and for an improvement in energy efficiency is obvious. Thus, the demands for efficient use of limited resources and the development of environmentally acceptable technologies are increasing, due to growing social awareness of reusing and recycling wastes.

Every day tons of wastewater are generated all over the world, for which no single treatment is able to reduce the water's contaminants to the permitted limits. Wastewater management is a challenge for many countries, as it is essential for human health, the environment, and sustainable economic development.

The idea of using organic wastewater as a hydrogen source has arisen due to the difficulties in treatment of organic wastes. In addition, hydrogen generation is increasingly relevant due to its multiple applications and CO2 zero emissions.

Hydrogen Economy

Hydrogen is the most abundant element in the universe, but is rarely found in a free form on Earth because of its chemical affinity. Usually, it appears combined with other elements, giving rise to compounds such as water, hydrides, or organic materials. It is an element having a higher energy yield, of 122 KJ/g. Hydrogen is not strictly an energy source, but a flexible energy carrier, which can be produced both from any primary energy source and locally available materials, such as biomass, wind, solar, geothermal, and organic waste.

For several years, the hydrogen vector concept has been developed as a complement to the electricity vector. Its main advantage over electricity is that it can be stored as a chemical energy support in gaseous, liquid, and solid (metal hydrides) phases. Stored hydrogen significantly benefits the reduction in gas emissions in the automotive sector, and aids in the decarbonization of industrial processes. In addition, it represents a high enthalpy storage mechanism for non-controllable renewable energy sources for real-time coupling of power flow generation and demand. Furthermore, fuel cells can transform hydrogen into electricity, as an energy source for applications that currently use fossil fuels. Hydrogen production processes have their origin in a wide variety of raw materials.

Wastewater: Impact and Types

Among the multiple organic residues, olive mill and biodiesel wastewaters are part of the residual waters group within residual organic liquids. Most urban, farming, and industrial activities require a large amount of water, which leads to the generation of a large quantity of wastewater. Most wastewaters are spilled onto the environment without any treatment due to weak regulations.

This has a detrimental impact on human health, economic productivity, freshwater resource quality, and the ecosystem. Sources of generated wastewater include domestic residences, commercial properties, industrial operations, cattle, and agriculture. Globally, about 80% of wastewater receives no treatment. Pollutants present in wastewater include pathogens (as bacteria, virus, and microscopic parasites), organic particles, soluble organic material, inorganic particles, toxins (e.g., herbicides, pesticides, dyes, or poisons), pharmaceuticals, household wastes, and even dissolved gases.

Electrolytic Process

In electrolytic processes, a compound is split into elements in the presence of an electric field. Among these processes are:

Electrolysis

Electrolysis consists of the dissociation or breakdown of the water molecule by the action of an electric field. Liquid water is split into its elemental components, molecular hydrogen and oxygen, according to:

$$H2O \rightarrow H2\ (g) + 1/2O2\ (g)$$

This is a non-spontaneous reaction that requires an external energy input. The cell voltage required for water dissociation is 1.23 V under standard conditions. However, the main drawback, which limits the efficiency of the process, is the sluggish kinetics

of the water–oxygen couple (both the oxidation of water into oxygen and the reduction of oxygen into water) under near-room temperature conditions.

Conclusions

The current work presents an electrolysis system based on an own-design reactor, and the process to obtain hydrogen by alkaline electrolysis assisted by two types of wastewater, i.e., olive mill and biodiesel wastewaters, and two organic compounds, i.e., glycerol and methanol for comparative purposes. Hydrogen was generated with different purity levels, a low production of undesired gases, such as O2, CO, CO2, N2, and CH4, and simultaneous reduction in the organic contaminants.

References

1. De Valladares, M.R. Global Trends and Outlook for Hydrogen. In IEA Hydrogen Technology Collaboration Program (TCP); IEA: Paris, France, 2017.
2. Körner, A. Technology Roadmap. Hydrogen and Fuel Cells; IEA: Paris, France, 2015.
3. IEA. Hydrogen, IEA, Paris. 2021. Available online: https://www.iea.org/reports/hydrogen (accessed on 22 March 2022).
4. Kargi, F.; Catalkaya, E.C. Electrohydrolysis of landfill leachate organics for hydrogen gas production and COD removal. Int. J. Hydrogen Energy 2011, 36, 8252–8260.
5. IRENA. Hydrogen from Renewable Power: Technology Outlook for the Energy Transition; IRENA: Abu Dhabi, United Arab Emirates, 2018.
6. Jovan, D.J.; Dolanc, G. Can green hydrogen production be economically viable under current market conditions. Energies 2020, 13, 6599.
7. Red Eléctrica de España. Spanish Electricity System 2020 Report; Red Eléctrica de España: Madrid, Spain, 2021; Available online: https://www.ree.es/sites/default/files/publication/2022/05/downloadable/inf_sis_elec_ree_2020_0EN_0.pdf (accessed on 4 August 2022).
8. Hydrogen Roadmap Europe. A Sustainable Pathway for the European Energy Transition; Publications Office of the European Union: Luxembourg, 2019.
9. Iberia Aydin, M.; Erdogan Karaca, A.; Ali, M.M.I.; Qureshy, A.; Dincer, I. A comparative review on clean hydrogen production from wastewaters. J. Environ. Manag. 2021, 279, 11793.
10. Sharmila, V.G.; Banu, J.R.; Kim, S.-H.; Kumar, G. A review on evaluation of applied pretreatment methods of wastewater towards sustainable H2 generation: Energy efficiency analysis. Int. J. Hydrogen Energy 2020, 45, 8329–8345.