



ФТОРПОЛИМЕРЫ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

Эйлер Алина Евгеньевна

студент, Тюменский Индустриальный университет, РФ, г. Тюмень

Аннотация. В данной статье рассматриваются понятие фторполимеров, применение в нефтегазовой сфере, анализ перспектив развития и проблем, тормозящих их широкое применение, а также способы применения в Российской индустрии для повышения эффективности отрасли.

Ключевые слова: Фторполимер, нефть, коррозионное разрушение.

Политетрафторэтилен (фторопласт-4), ресурсосберегающие технологии, нефтегазовая промышленность, эксплуатация, защита покрытий, оборудование, трубопроводы, добыча углеводородов.

Фторопластовые покрытия — это фторполимерные материалы с превосходными барьерными, электроизоляционными, антипригарными и антифрикционными свойствами. Фторполимеры класс полимеров, в которых часть или все атомы водорода замещены на фтор. Эти уникальные, созданные человеком продукты, обеспечат защиту от коррозии и гидратообразований, от солевых отложений и парафинов. Среди известных полимеров фторопласты благодаря своим высоким эксплуатационным характеристикам нашли широкое применение в химии и машиностроении, металлургии, электронике и энергетике, и прежде всего в военной и ядерной технике, аэрокосмической и авиационной отраслях. В остальной российской промышленности, особенно в нефтегазовой, их применение все еще находится в зачаточном состоянии. В отличие от России, в последнее десятилетие практическое использование фторполимеров возросло в развитых странах.

Отечественная промышленность предлагает самые современные и ресурсосберегающие технологии. Важной особенностью применения фторполимеров в нефтегазовой промышленности является то, что они могут использоваться в самых разных условиях эксплуатации и выполнять несколько функций в технологическом процессе. Чтобы проиллюстрировать это, давайте рассмотрим несколько типов. Фторопласты F-4M и F-2M зарекомендовали себя как лучшие материалы для защиты оборудования и трубопроводов. PTOPLAST F-2M (поливинилиденфторид) является прочным, жестким, устойчивым к истиранию, радиации и атмосферным воздействиям. Он также устойчив к холодному потоку. Используется в качестве защитного покрытия, пленки для защиты зданий. PTOPLAST-4 (F-4) и его композиции зарекомендовали себя как незаменимые опоры в подвижных опорах, нефте- и газопроводах, мостах и других длинных конструкциях.

Индустрия производства фторполимерных изделий не стоит на месте. Основной задачей остается защита металла фторполимерными покрытиями. Это придает оборудованию и трубопроводам ценные свойства без необходимости серьезных структурных изменений. Хорошо подобранные покрытия не только защищают от коррозионного разрушения в агрессивных средах, но и предотвращают образование парафиновых и солевых отложений, снижают гидравлическое сопротивление трубопроводов и насосного оборудования за счет

уменьшения шероховатости и адгезии, защищают оборудование от эрозии и механического износа, обеспечивают чистоту перекачиваемого продукта, повышают плотность съемных неразъемных соединений и снижают расход металла в конструкциях.

Новыми направлениями повышения коррозионной стойкости промышленных трубопроводов являются:

1. Внедрение прямого фторирования существующих и вновь создаваемых полимерно-металлических покрытий для значительного улучшения их защитных и антиадгезионных свойств;
2. Использование легких и прочных неметаллических материалов, включая фтористое стекло и фторуглеродные пластмассы, для изготовления резервуарного и трубопроводного оборудования и изделий сложной формы. В частности, для нефтегазовой промышленности можно производить относительно недорогие трубы, сочетающие прочность и легкость с повышенной коррозионной стойкостью и антиобрастающими свойствами. Этот вопрос остается нерешенным только потому, что нет подходящего инвестора.

Использование смазок и герметиков на основе фтора очень полезно, поскольку они защищают конструктивные элементы (резьбовые соединения, клапаны и т.д.) от коррозии и значительно снижают коэффициент трения в механизмах. Факторы, ограничивающие применение фторполимеров. Как и у всех фторполимерных материалов, существуют ограничения в практическом применении. Ограничивающие факторы можно разделить на четыре группы: технические, технологические, экологические и экономические.

Эти проблемы в определенной степени характерны и для других фторполимеров. Технические факторы связаны с: низкой адгезией; сопротивлением холодному разрушению; высокой износостойкостью; низкой радиационной стойкостью. Технологические факторы определяются нерастворимостью полимера и высокой вязкостью расплава, которые предотвращают возможность использования жидкофазной технологии. Окружающая среда Экологические проблемы заключаются в большом количестве отходов, образующихся при производстве фторопластов и сложность их переработки. Но главное ограничение - экономическое: фторполимеры дороги по сравнению с большинством углеводородных полимеров. По сравнению с большинством углеводородных полимеров, фторполимеры часто заменяются более дешевыми материалами. Их часто заменяют более дешевыми материалами.

Установка фторполимерных фильтров в российской системе, которая имеет огромные потребности, является очень перспективной. Для реализации всего вышеперечисленного требуется немного. Все, что необходимо, - это желание акционеров и проектировщиков внедрить новейшие разработки. Это произойдет тогда, когда появится реальная законодательная поддержка и даже законодательное "обязательство" со стороны государства для инновационного развития нефтегазового сектора и российской промышленности в целом.