



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В АВИАЦИИ

Шушкова Ирина Вячеславовна

студент, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. А.А. Новикова, РФ, г. Санкт-Петербург

Соколов Олег Аркадьевич

канд. техн. наук, Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации им. А.А. Новикова, РФ, г. Санкт-Петербург

Электроника и электротехника занимают важное место в авиационной промышленности, обеспечивая безопасность, надежность и эффективность полетов воздушных судов. Одна из главных функций – это обеспечение электропитания для систем и устройств на борту, то есть генерация и распределение электрической энергии, также важное место электроника и электротехника занимает в системах управления и навигации, обеспечивая определение местоположения и контролируя системы самолета. За счет использования электронных систем коммуникации и связи при выполнении полетов на борту возможна двусторонняя радиосвязь пилота и диспетчера. Помимо этого на приборной панели установлено не мало датчиков, которые срабатывают в случае аварийных ситуаций, что позволит предотвратить катастрофы и вовремя устранить неисправности.

Электроника и электротехника включают в себя множество компонентов и систем, выполняющих различные функции в авиации. Основными являются:

Авионика – система электронных приборов и устройств, служащих для управления и контроля работы самолета. В нее входят приборы для навигации, коммуникации, управления двигателем и другие. Она необходима для обеспечения пилотов информацией о местоположении воздушного судна, состоянии систем и окружающей среде.

Электропитание – система обеспечения электрической энергией, которая необходима для работы всех электрических и электронных систем на борту самолета. Ее составляющими являются генераторы, аккумуляторы, распределительные системы, преобразователи. Благодаря электропитанию обеспечивается надежность и стабильность питания систем самолета, что очень важно для систем аварийного оповещения, систем безопасности, связи и других устройств.

Коммуникационные системы включают в себя радиосвязь, сотовую и спутниковую связи, радионавигацию и другие системы. Благодаря ей возможна связь самолета с наземными станциями, связь пилотов между собой, что позволяет передавать данные и информацию (о погоде, местоположении, плане полета) необходимую для безопасности полета.

Системы навигации предназначены для определения положения самолета и следования по заданному маршруту. В них входят инерциальные навигационные системы, GPS, радионавигационные системы и различные приборы. Они обеспечивают точность и надежность пилотирования, помогают выбрать оптимальный маршрут и избегать опасных областей.

Важным компонентом электроники и электротехники являются системы управления полетом. Благодаря им задача управления самолетом значительно облегчается, так как обеспечивается стабильность и точность, а это позволяет пилотам уделить большее внимание другим задачам и повышает безопасность. К данным системам относятся автопилоты, системы стабилизации и другие.

Системы безопасности состоят из различных датчиков, контроллеров и других компонентов, позволяющих вести мониторинг и контроль различных параметров. Они обнаруживают и предотвращают аварийные ситуации, такие как: утечка топлива, потеря давления, опасное сближение и другие. К ним можно отнести системы пожаротушения, бортовую систему предупреждения столкновений, систему раннего предупреждения приближения земли, систему питания кислородом и другие.

В силу того, что электроника и электротехника занимают важное место в обеспечении безопасности полетов и надежности систем, к составляющим предъявляют строгие требования. Системы должны быть высоконадежными и устойчивыми к внешним воздействиям, то есть работать без сбоев и отказов в любых условиях, будь то низкие температуры, электромагнитные помехи и удары. Помимо того они должны быть созданы согласно международным стандартам и нормам, чтобы обеспечивалось взаимодействие систем между собой. Так как к эксплуатации воздушных судов предъявляются требования к энергоэффективности, то электроника должна им соответствовать, то есть должна быть оптимизирована для минимального потребления энергии. Еще одним критерием является легкость обслуживания и ремонта, это необходимо для того, чтобы в случае поломки или сбоя в работе, быстро устранить неисправность, тем самым минимизируя простой воздушного судна.

Таким образом, электроника и электротехника является неотъемлемой частью авиационной промышленности. Благодаря ей обеспечивается надежность, безопасность и эффективность работы различных систем и полетов в целом. Для этого компоненты и системы должны соответствовать различным критериям, а также постоянно развиваться, чтобы соответствовать растущим требованиям.