

Основными требованиями, предъявляемыми к авиационному электрооборудованию, являются:

- надёжность и безотказность работы;
- минимальная масса и габариты;
- высокая электрическая эффективность;
- значительная механическая прочность;
- достаточная электрическая прочность;
- повышенная термическая прочность;
- существенная химическая стойкость;
- безопасность в отношении пожара и взрыва;
- независимость от положения летательного аппарата в пространстве, высоты полёта и ускорений;
- отсутствие влияния изменения среды;
- удобство в обращении, простота ухода и эксплуатации;
- относительно низкая стоимость.

В настоящее время в качестве типовых систем электроснабжения принята система трехфазного переменного тока постоянной частоты с номинальным напряжением U_H **200/115 В** и номинальной частотой **400 Гц**. В качестве вторичной системы при этом используется система постоянного тока с напряжением U_n **27 В**. На многих типах ВС используются вторичная система трехфазного переменного тока с напряжением U_H **36 В** и частотой **400 Гц** и первичная система постоянного тока с напряжением U_u **27 В**. Вторичной системой является система трехфазного переменного тока с напряжением U_u **200/115 В**, частотой **400 Гц** или однофазного тока с U_a **115 В**, **400 Гц**.

На самолетах гражданской авиации дальних и средних магистральных воздушных линий используются главным образом системы электроснабжения трехфазного переменного тока (U_H **200/115 В** и / **400 Гц**), так как анализ показывает, что система электроснабжения, в которой в качестве первичной принята система переменного тока постоянной частоты по сравнению с системой электроснабжения постоянного тока низкого напряжения, имеет лучшие технико-экономические и массовые показатели и более высокие показатели надежности

Авиационное электрическое оборудование по назначению классифицируется на **три основные группы**:

- **источники электрической энергии** и преобразователи, их защитные и регулирующие устройства;
- **системы передачи и распределения** электрической энергии;
- **потребители электрической энергии**.

В группу источников электрической энергии с защитно-регулирующей аппаратурой входят следующие устройства:

- электрические генераторы постоянного и переменного тока;
- химические источники электрического тока (аккумуляторы);
- преобразователи электрической энергии;
- выпрямители, трансформаторы и умножители напряжения;
- защитная и регулирующая аппаратура;
- аппараты, обеспечивающие автоматическое распределение активных и реактивных мощностей между параллельно работающими генераторами.

Составными элементами группы систем передачи и распределения электрической энергии являются:

- электрическая бортовая сеть (провода и жгуты);
- блоки коммутационные, управления и защиты;
- узлы распределительных устройств;
- контрольно-измерительные приборы для наблюдения за режимом работы электрической системы;
- монтажное и установочное оборудование (пульты, разъёмы и др.).

К группе электрических потребителей относятся:

- электрические двигатели и электромагниты для управления исполнительными механизмами;
- осветительные и светосигнальные устройства;
- противообледенительные, обогревательные и холодильные агрегаты;
- пусковые устройства (стартеры для запуска двигателей и др.);
- средства связи и радиоаппаратура (навигационная и локационная);
- авиационные приборы и пилотажно-навигационные комплексы;
- установки автоматического управления и вычислительные машины;
- аппаратура аэрофотосъёмки;
- электрическая аппаратура сельскохозяйственного назначения;
- электрифицированное вооружение (турельные установки и др.);
- электрические устройства специального назначения и т.п.

Техника безопасности при работе с электрооборудованием

Принцип действия авиационного и электрооборудования воздушных судов основан на использовании электрической энергии. Электрический ток не имеет запаха и цвета и является опасным для жизни человека. Анализ несчастных случаев в промышленности показывает, что смертельные случаи на производстве, составляющие 20-40% (а в энергетике до 60%), происходят в результате поражения электрическим током