

## **ПРИМЕНЕНИЕ АВИАЦИОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА СВЕРХПРОВОДНИКАХ**

Егорова П.А.

Самарский национальный исследовательский университет  
имени академика С.П. Королёва, г. Самара, polina-yegorova-2000@inbox.ru

*Ключевые слова: электрическая тяга, летательный аппарат, электродвигатель, сверхпроводник, широкий диапазон частот.*

Появление электрической тяги в авиации стало одним из самых заметных событий с момента появления реактивных двигателей. На первый взгляд может показаться, что высокая масса современных аккумуляторных батарей ограничивает применение электрических самолетов рядом второстепенных ролей. Однако характеристики электродвигателей заметно отличаются от характеристик традиционных двигателей внутреннего сгорания. Последние достижения науки и техники позволяют значительно уменьшить конструктивные ограничения, налагаемые на ряд конфигураций летательных аппаратов. Становится возможным проектировать новые типы самолетов, которые ранее считались непрактичными или же вовсе нереализуемыми. Данное утверждение особенно справедливо для самолетов ближнего радиуса действия, которые традиционно являются относительно небольшими и приводятся в движение поршневыми двигателями.

В работе представлен анализ отечественных и зарубежных разработок в области полностью электрических двигателей. Исследования показали, что происходит снижение полной взлетной массы, эксплуатационных расходов, времени технического обслуживания и повышение топливной экономичности. Все это возможно при росте электрификации.

Чем меньше размер двигателя внутреннего сгорания, тем ниже его удельная мощность на единицу массы и КПД. Электродвигатели лишены подобного недостатка: удельная мощность и КПД электродвигателя мощностью 1 кВт практически такие же, как и у электродвигателя мощностью 1000 кВт. Кроме того, электрические силовые агрегаты имеют КПД в три раза выше (примерно 90-95% по сравнению с 30-40% у двигателей внутреннего сгорания). Электродвигатели способны работать в гораздо более широком диапазоне частот вращения и быстро менять частоту.

Полностью электрические авиационные двигатели подразумевают использование высокой температуры, достижение которой осуществляется сверхпроводниковыми технологиями.

Сведения об авторе

Егорова Полина Алексеевна, студент. Область научных интересов: развитие газотурбинных двигателей.

## **APPLICATION OF AN AIRCRAFT ELECTRIC MOTOR ON SUPERCONDUCTORS**

Egorova P.A.

Samara National Research University named after Academician S. P. Korolev, Samara  
polina-yegorova-2000@inbox.ru

*Keywords: electric traction, aircraft, electric motor, superconductor, wide frequency range.*

The advent of electric propulsion in aviation has been one of the most notable developments since the advent of jet engines. Recent advances in science and technology can significantly reduce the design constraints imposed on a number of aircraft configurations. It becomes possible to design new types of aircraft that were previously considered impractical or completely unrealizable.

The paper presents an analysis of domestic and foreign developments in the field of fully electric motors. Studies have shown that there is a reduction in total take-off weight, operating costs, maintenance time, and increased fuel efficiency. All this is possible with the growth of electrification.