

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Байбурин Вадим Наилевич

студент, кафедра авиационных двигателей Уфимского государственного технического
авиационного университета, РФ, г. Уфа

Исаева Анастасия Леонидовна

студент, кафедра авиационных двигателей Уфимского государственного технического
авиационного университета, РФ, г. Уфа

Шарафутдинов Артем Артурович

студент, кафедра авиационных двигателей Уфимского государственного технического
авиационного университета, РФ, г. Уфа

Электрические двигатели уже давно стали частью многих сфер производства. Человечество уже не представляет свою жизни без данной технической разработки. В настоящее время разработка и усовершенствование электрических двигателей развивается огромными темпами. Учёные стараются изобрести более мощные двигатели, с высоким КПД и без потерь на трение между деталями [2].

Развитие электрических двигателей в настоящее время идет в следующих направлениях:

- улучшение энергетических и эксплуатационных характеристик;
- повышение КПД, снижение материалоемкости и шума, повышение надежности и долговечности работы;
- лучшее согласование двигателей и питающих их силовых полупроводниковых преобразователей;
- расширение парка электродвигателей специализированного исполнения, объектно-ориентированных для конкретных условий применения.

Современные электродвигатели постоянного тока совершенствуются благодаря применению в щёточно-коллекторном узле металловолоконистых и металлокерамических материалов, что позволяет существенно повысить окружную скорость коллекторов этих двигателей. Однако необходимость применения щёточно-коллекторного узла и связанные с этим недостатки двигателей постоянного тока традиционных исполнений привели в последующие годы к сокращению доли их выпуска по сравнению с двигателями переменного тока [4].

Асинхронные короткозамкнутые электродвигатели являются конструктивно наиболее простыми и надёжными, поэтому они получили в последнее время широкое распространение в частотно-регулируемых электроприводах с автономными инверторами (преобразователями частоты), осуществляющими широтно-импульсную модуляцию (ШИМ). Совершенствование этих двигателей происходит за счёт использования новых материалов и более эффективных способов интенсивного охлаждения [3].

Технический прогресс идет быстрыми темпами. Человечеству нужно все больше и больше энергии для развития и поддержания жизни на планете. Но запасов нефти и газа, как

основных источников энергии становится все меньше и меньше. Встает вопрос о замене традиционных источников на альтернативные. В наше время разрабатываются перспективные варианты двигателей, работающих на постоянном и переменном токе, водороде, воздухе, тепловой энергии тория и т.д. Еще одной причиной замены обычных видов двигателей внутреннего сгорания (ДВС) на новые электрические, является плохая экологическая обстановка на планете. В настоящее время разнообразный транспорт несёт ответственность за 23 % техногенных выбросов экологически опасных и парниковых газов в атмосферу Земли [1].

Исследование с использованием электродвигателей давно перестали нести теоретический характер. Железнодорожные составы, электровозы, метрополитен, троллейбусы, трамваи. Уже не так редко можно встретить электрокары. Особенное внимание представляют гибридные автомобили, сочетающие в себе ДВС и электродвигатель. Есть большая вероятность того, что нехватка топлива, наступление которого предсказывается экспертами к концу XXI столетия, приведет к рассмотрению асинхронных электродвигателей как основного способа транспортирования.

Трудно представить и нынешний быт без электрических двигателей и приводов, 90% всех нынешних устройств и приборов ежедневного пользования имеют встроенные электрические двигатели. Крайне трудно представить, как мир может продолжать существование без этих устройств. К таким приборам постепенно примыкают даже зубные щетки [3]. Не малая доля надежды возлагается на всевозможные специфичные устройства, к примеру, нанодвигатели. Конечно такие машины пока не используются, но исследователи тратят очень много ресурсов на их развитие и продвижение, надеясь на большой научный прорыв [4].

Список литературы:

1. Васильев, Б.Г. Электропривод. Энергетика электропривода: Учебник / Б.Г. Васильев. - М.: Солон-пресс, 2015. - 268 с.
2. Епифанов, А.П. Электропривод: Учебник / А.П. Епифанов, Л.М. Милайчук, А.Г. Гущинский. - СПб.: Лань, 2012. - 400 с.
3. Епифанов, А.П. Электропривод: Учебник / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский. - СПб.: Лань, 2012. - 400 с.
4. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода: Учебник / В.В. Москаленко. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 208 с.