

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Логачевой Аллы Григорьевны «Комплексная методика повышения эффективности многофазных электрических двигателей переменного тока», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты»

На рассмотрение представлена рукопись диссертации объемом 160 страниц и автореферат объемом 19 страниц. Диссертация содержит введение, 4 главы, заключение, список литературы и 4 приложения.

Актуальность темы

Повышение эффективности электрических двигателей, несомненно, является актуальной задачей. Асинхронные двигатели составляют значительную долю в нагрузке энергосистемы. Внедрение, как в промышленности, так и на электрическом транспорте преобразователей частоты для их управления ставит перед производителями двигателей задачи учета такой проблемы, как снижение КПД электродвигателя под влиянием несинусоидального напряжения питания. Что, в свою очередь, приводит к необходимости разработки новых машин, адаптированных для работы в составе частотно-регулируемого привода. В то же время возрастает внимание к малой энергетике и распределенной генерации. Одним из современных направлений усовершенствования автономных энергетических комплексов является замена вращающихся электрических машин, работающих в сочленении с двигателями внутреннего сгорания, на линейные машины. В связи с чем, повышение эффективности линейных электрических двигателей также является весьма актуальной задачей.

Научная новизна

Автором получены следующие новые научные результаты, представляющие интерес для теории и практики:

1. Методика, позволяющая определить рациональное количество фаз многофазного асинхронного двигателя с учетом габаритных ограничений и требуемых номинальных параметров на основе анализа электромагнитных процессов преобразования энергии в двигателе.

2. Рекомендации по выбору значений конструктивных параметров многофазного линейного электрического двигателя с постоянными магнитами, обеспечивающие повышение эффективности машины.

Практическая ценность

Предложенная методика позволяет при проектировании асинхронных двигателей учитывать комплекс факторов, а именно массо-габаритные характеристики, пусковые характеристики и перегрузочную способность, и может быть использована для разработки машин повышенной эффективности.

Рекомендации по выбору значений конструктивных параметров многофазного линейного электрического двигателя с постоянными магнитами позволяют разрабатывать и проектировать машины повышенной эффективности для транспортного оборудования и автономных энергетических комплексов.

Результаты диссертации используются на авиапредприятии «Uzbekistan Airways Technics» (г.Ташкент), а также в учебном процессе кафедры «Электроснабжение промышленных предприятий» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Казанский государственный энергетический университет».

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и результатов

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и результатов диссертации обусловлены корректным использованием математического аппарата, применением фундаментальных законов и принципов соответствующих дисциплин, корректностью принятых допущений, применением современных компьютерных средств и сопоставлением результатов, полученных в различных программных комплексах.

Замечания по содержанию и оформлению работы

1. Стр. 29, (формулы (2.20) и (2.21)) большая буква «И», отсутствует точка в конце предложения, стр.37,38 отсутствуют описания сокращений ЭП и МАД.
2. Стр. 74 вывод о том, что перегрев асинхронного двигателя зависит от числа фаз обмотки статора, кажется сомнительным.
3. Стр. 82, рис. 3.1 Область ограниченная линиями $V_{\delta}=0,79Tл$ и $V_{\delta}=1,9-0,014m$. Не ясно, как быть с размерностями?
4. Стр. 112 – непонятная запись формулы, стр. 125, рис. 6.8 – отсутствует.
5. Рис. 4.1, 4.2 и 4.5. Где правильно изображён подвижный элемент?

Несмотря на отмеченные замечания, диссертация Логачевой А.Г. является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение задачи повышения эффективности электрических двигателей переменного тока, имеющей существенное значение для развития электромеханики. Работа написана автором самостоятельно, на достаточно высоком научном уровне, обладает внутренним единством, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых для публичной защиты, свидетельствует о личном вкладе автора в науку и практику, изложена технически грамотным языком, сопровождается необходимыми расчетами и рисунками.

Предложенные Логачевой А.Г. решения хорошо аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты диссертации достаточно полно отражены в 19 публикациях, среди которых четыре статьи в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации, два патента на полезную модель и два свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

В диссертации Логачева А.Г. при заимствовании отдельных материалов и результатов надлежащим образом ссылаются на других авторов и оригинальные источники.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует паспорту специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты», а ее автор Логачева Алла Григорьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент

доктор технических наук, старший
научный сотрудник, заведующий
лабораторией сверхпроводниковых
устройств и преобразовательной
техники ОИВТ РАН

Копылов Сергей Игоревич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур РАН, лаборатория сверхпроводниковых устройств и преобразовательной техники

Адрес: 125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2, тел. (495) 485-8345,

e-mail: kopylovs56@yandex.ru

Подпись д. т. н., с. н. с. Копылова Сергея Игоревича удостоверяю:

Ученый секретарь ОИВТ РАН  д.ф.м.н.

/Амиров Р.Х./

«20» ноября 2015 г.

(расшифровка)