

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Попова Александра Владимировича на тему: «Исследование и разработка методов расчета эксплуатационной надежности изоляции обмоток высоковольтных асинхронных электродвигателей нефтехимического производства» по специальности

05.09.01 - «Электромеханика и электрические аппараты»

В последние годы широкое распространение получили структурные методы моделирования надежности электромеханических систем. Практика применения, разрабатываемых структурных схем для расчета вероятности безотказной работы показывает, что из-за отсутствия учета в моделях физических параметров снижается точность оценок вероятности безотказной работы. В результате данные расчеты выдают завышенные показатели надежности, а, следовательно, в систему оценок вводится систематическая погрешность. Таким образом, уже на этапе проектирования из-за методической погрешности в эксплуатацию поступают скрытые дефекты, которые в определенных условиях приводят к отказам машин.

Автором поставлена цель - повышение качества расчетов эксплуатационной надежности изоляции статора высоковольтных асинхронных электродвигателей нефтехимического производства мощностью от 200 до 5700 кВт. Для достижения поставленной цели автором успешно решен ряд научно-методических задач, и в результате был впервые разработан и предложен более совершенный метод построения структурных схем, учитывающий в модели межэлементные функциональные связи. Такой подход позволяет в моделях надежности учесть влияние факторного пространства на надежность деталей узла паза асинхронного электродвигателя. Анализ показывает, что предлагаемые и построенные модели являются корректными и могут быть использованы для различных типов электромеханических систем.

Предложенные автором структурные модели позволили получить вероятностно-статистические модели надежности и анали-

тические зависимости вероятности безотказной работы, что в свою очередь способствовало определению состоятельных и несмещенных оценок параметров надежности и их рациональные уровни на этапе проектирования высоковольтных асинхронных электродвигателей. Этот факт можно считать одним из важных результатов исследования.

В ходе диссертационного исследования были проведены экспериментальные исследования 108 асинхронных электродвигателей ПАО «Нижекамскнефтехим» г. Нижнекамск. Важные результаты получены автором при исследовании влияния нагрузки и температуры на ресурс элементов обмотки статора машины, результаты которых сведены в таблицы и в виде графических материалов, так, в частности, выявлено, что нагрузка подчиняется закону Гаусса. Такие данные получены впервые для условий реального производственного нефтехимического процесса. Результаты данных исследований могут быть использованы при составлении регламента планово-предупредительного ремонта высоковольтных асинхронных электродвигателей.

По работе можно сделать следующие замечания и пожелания:

1. В конструкции машин имеет место использование различных типов укладки секции обмотки в пазах (волновая, петлевая и др.) Этот вопрос раскрыт в работе очень поверхностно и не представляется возможным сделать выводы о том повлияет ли это на точность оценки параметров надежности.
2. Желательно в табличном виде привести элементную базу электромеханической системы с указанием их параметров.

Вышесказанные замечания не снижают значимости проделанной работы, которая вносит заметный вклад в исследование проблемы повышения надежности высоковольтных асинхронных электродвигателей.

Таким образом, отмечая несомненную актуальность и новизну рецензируемого диссертационного исследования, подтверждая положительное и продуктивное решение соискателем задач, обращая внимания на теоретическую и практическую значимость исследования А.В. Попова, считаю, что диссертация на тему «Исследование и разработка методов расчета эксплуатационной надежности изоляции обмоток высоковольтных асинхронных электродвигателей нефтехимического производства» отвечает требованиям

ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор диссертации Александр Владимирович Попов заслуживает ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

ГЛУЩЕНКО МИХАИЛ ДМИТРИЕВИЧ,
ПРОФЕССОР КАФЕДРЫ «ЭЛЕКТРОПОЕЗДА И ЛОКОМОТИВЫ»
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II", д.т.н., доцент

Почтовый адрес: 127994, г. Москва, ул. Образцова, д 9, стр. 9.
Контактные телефоны: (495)684-21-01, (495)684-24-98
E-mail: mr.gluschenko@mail.ru

*Подпись М.Д. Глущенко,
заверяю*

НАЧАЛЬНИК
ОШПКВК С.Н. КОРЖИН