

Почтовый адрес (с указанием индекса)	423570, Республика Татарстан, г. Нижнекамск, пр.Строителей, д.47
Контактные телефоны	(8555) 39-23-87
Факс	(8555) 39-23-15
E-mail	aep-nk@mail.ru

### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации 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  
на соискание ученой степени кандидата технических наук

На нефтехимических и нефтеперерабатывающих производствах, особенностью которых является непрерывность производственного процесса и недопустимость внеплановых остановов, основными приводными двигателями являются высоковольтные асинхронные двигатели большой мощности. Автором с помощью имеющихся статистических данных убедительно доказывается, что значительная часть отказов высоковольтных асинхронных двигателей связана с повреждением обмоток статора, а именно с повреждением изоляции. В связи с этим задача разработки методов расчета надежности изоляции высоковольтных асинхронных двигателей и развитие методов описания существующей структуры и ее межэлементных свойств является актуальной, решение которой позволит на этапе проектирования снизить уровень прохождения скрытых дефектов двигателей в эксплуатацию.

Целью работы является повышение качества расчетов эксплуатационной надежности изоляции обмоток статора высоковольтных асинхронных электродвигателей нефтехимического производства мощностью от 200 до 5700 кВт.

На основе изучения существующих аналитических методов оценки характеристик надежности высоковольтных асинхронных электродвигателей на этапе их проектирования и эксплуатации автором впервые разработана структурно-функциональная схема элементной базы паза статора высоковольтного асинхронного двигателя, предложены дифференциальные уравнения, характеризующие вероятностные состояния изоляции катушек обмотки статора, а также разработана методика расчета интенсивности отказов двигателей по причине повреждения изоляции обмотки статора при дискретном изменении ее температуры в процессе эксплуатации для случая Гауссовского распределения величины нагрузки.

Теоретическая часть работы выполнена с применением основных теорем теории вероятностей и математической статистики. Результаты исследований подтверждены в ходе экспериментальных исследований, полученных в условиях производственного эксперимента.

Работа имеет несомненную практическую значимость, т.к. ее результаты могут быть использованы при совершенствовании системы планово-предупредительного ремонта в условиях производственной эксплуатации асинхронных двигателей.

Замечание по материалам автореферата:

1. Из автореферата осталось неясным, учитывается ли помимо влияния температурных режимов изоляции влияние электродинамических сил на изоляцию обмотки статора с точки зрения надежности высоковольтных асинхронных двигателей.

Рецензируемая диссертация выполнена на высоком научном уровне, содержит новые научные и практические результаты. Ее автор – Попов Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук,  
заведующий кафедрой электротехники и  
энергообеспечения предприятий  
Нижекамского химико-технологического  
института (филиала) федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Казанский национальный  
исследовательский технологический  
университет» \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Горбачевский Николай Иванович

«20» сентября 2016 г.