ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Горшунова Андрея Андреевича
«Исследование надежности и технического состояния систем электроснабжения монопотребителей на основе риск-ориентированного подхода»
Специальность 2.4.3 -Электроэнергетика

Диссертационная работа посвящена разработке методов оценки надежности и текущего технического состояния систем электроснабжения потребителей электроэнергии на основе риск-ориентированного подхода, обеспечивающих высокую эффективность управления техническим обслуживанием и ремонтами.

Оценка надежности систем электроснабжения является одной из ключевых задач в электроэнергетике. Она основана на использовании статистических данных об отказах элементов систем.

Особый интерес представляют системы электроснабжения с потребителями электрической энергии, для которых основная часть потребляемой электроэнергии используется в рамках одного основного технологического процесса, например, системы добычи нефти и газа, центры обработки данных, где в результате производственной деятельности получается однотипный продукт. В этом случае отказ элементов системы электроснабжения приводит к уменьшению или прекращению объема производства.

Совместный учет схемной надежности систем электроснабжения и текущего технического состояния ее элементов позволяет получать реальные оценки рисков отказов оборудования, что делает решаемую задачу безусловно актуальной.

Цель диссертационной работы - разработка математических моделей оценки надежности и текущего технического состояния систем электроснабжения потребителей нефтяного месторождения на основе риск-ориентированного подхода, обеспечивающих высокую эффективность управления техническим обслуживанием и ремонтами в течение эксплуатации электрооборудования. Поставленная цель достигается решением следующих задач: анализ существующих методов оценки надежности и обработка статистической информации об отказах электрооборудования; разработка математической модели технического состояния при оценке надежности и последствий отказов электрооборудования систем электроснабжения;

апробация математических моделей на примере системы электроснабжения Салымского нефтяного месторождения.

Полученные результаты расширяют возможности анализа надежности электроснабжения за счет перехода к расчетам, учитывающим фактическое состояние элементов системы, позволяют установить связь ущерба от снижения добычи нефти с отказами элементов системы электроснабжения, вероятностными характеристиками надежности, технологическими последствиями нарушения электроснабжения.

Реализация разработанных математических моделей и алгоритмов выполнена с использованием современных средств вычислительной техники в виде программных модулей, объединенных в единый программный комплекс поддержки принятия решений при эксплуатации систем электроснабжения.

Основные результаты диссертации опубликованы в 21 печатная работе, в том числе 5 – в рецензируемых изданиях из перечня, рекомендованных ВАК Российской Федерации, 1 – в изданиях, индексируемых в наукометрических базах Scopus и Web of Science, 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Разработанная программа формирования двухпараметрических временных сеток для вычисления солнечной позиции и обработки угловых данных расчёта внедрена и используется в ООО НПП «Астраэнергоэффект», г. Астрахань, а также в учебном процессе «Южно-Уральского государственного университета (национального исследовательского университета)».

Работа, естественно, не свободна от недостатков, вызывающих вопросы и замечания:

1. В работе интегральный показатель текущего состояния оборудования определяется путем сложения значений параметров состояния каждого функционального узла с учетом их весовых коэффициентов, т.е. как скалярная сумма, хотя более интересно было бы определять его как векторную сумму в многомерном пространстве состояний элемента системы.
2. В третьей главе на основе статистики отказов воздушных линий электропередачи выполнен расчет основных показателей надежности, включая параметр потока отказов и среднее время восстановления. Неясно учитывалась ли при этом амортизация рассматриваемых элементов, которая, вероятно, должна давать положительный тренд, но е учитывается в расчетах, хотя автор подтверждает: «текущее

техническое состояние при учете в расчетах также оказывает большее влияние на снижение общей схемной надежности рассматриваемой схемы» (см. стр.14 автореферата.

3. Хотелось бы понять, насколько значимы допущения, сделанные в 4-й главе, об идентичности по функциональным и электротехническим свойствам единичных скважин куста. Вероятно, их параметры будут расходиться на величину текущего технического состояния по причине, как минимум, разновременности ввода их в эксплуатацию, а также вследствие неоднородности оборудования после капитального ремонта.

Общее заключение по работе.

Диссертация Горшунова Андрея Андреевича «Исследование надежности и технического состояния систем электроснабжения монопотребителей на основе риск-ориентированного подхода» является законченной научно – квалификационной работой, написанной автором самостоятельно, обладающей внутренним единством, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, имеющие существенное значение для развития энергетики страны

Диссертационная работа «Исследование надежности и технического состояния систем электроснабжения монопотребителей на основе риск-ориентированного подхода» отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Горшунов Андрей Андреевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3 -Электроэнергетика.

Д.т.н., профессор М.Г. Тягунов

Д.т.н. проф. М.Г.Тягунов
Профессор кафедры «Гидроэнерг
и возобновляемые источники энергии»
ФГБО ВО НИУ «МЭИ»
111250 Москва, Красноказарменн
Тел. +7 (495) 362-72-51
Эл.Почта TiagunovMG@mpei.ru

026

Подпись М.Г.Тягунова заверяю

Отзов получен 22.10.2026г. Осн / Осипов Н.Н. /