

Отзыв рецензента

на диссертационную работу Абишевой Динары Каиржановны «Создание методов контроля тока частичных разрядов подвесных изоляторов высоковольтных линий электропередач», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07103 – «Электроэнергетика».

Тема диссертации актуальна и соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан «Энергетика и машиностроение».

В настоящей работе исследуется актуальная для электроэнергетической отрасли Республики Казахстан задача снижения активных потерь при передаче электрической энергии, поскольку данные потери существенно влияют на технико-экономические показатели высоковольтных линий электропередачи.

В современных условиях особую значимость приобретает внедрение новых методов диагностики состояния изоляции, основанных на мониторинге токов частичных разрядов, что представляет собой одну из ключевых задач обеспечения эффективной и надежной транспортировки электроэнергии.

Целью диссертационного исследования является повышение надежности и продление срока службы подвесных изоляторов на основе применения методов контроля частичных разрядов.

Частичные разряды, протекающие по поверхности изолятора и имеющие электродуговой характер, приводят к ухудшению его диэлектрических свойств. При этом они сопровождаются ионизацией воздуха в прилегающей к изолятору зоне. Увеличение концентрации ионов в воздушной среде способствует росту активных потерь электроэнергии.

В условиях интенсивной ионизации возможно развитие электродугового перекрытия как отдельного изолятора, так и всей гирлянды, что, в свою очередь, может привести к аварийному отключению участка линии электропередачи.

Кроме того, воздействие частичных разрядов вызывает тепловые и механические повреждения стеклянных изоляторов, способствует образованию микротрещин вследствие температурных перепадов, в которых в дальнейшем накапливаются загрязнения.

На сегодняшний день введение новых методов контроля состояния изоляторов с мониторингом токов ЧР имеет важное практическое значение и представляет собой одну из актуальных проблем при транспортировке электроэнергии.

В диссертационной работе представлены новые научные результаты, имеющие важное теоретическое и практическое значение.

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

- определены области распределения токов частичных разрядов относительно диаграммы периода напряжения на изоляторе;
- разработана схема замещения подвешенного изолятора;
- разработаны математическая и имитационная модели электродинамических процессов токов частичных разрядов;
- получены спектральные характеристики тока частичных разрядов для различных значений частот следования токов частичных разрядов.

Диссертация Абишевой Д.К. имеет важное научно-практическое значение:

- разработан алгоритм исследования вероятностных характеристик токов частичных разрядов относительно диаграммы напряжения на изоляторе;
- разработана методика проведения экспериментальных исследований токов частичных разрядов;
- разработано техническое решение по контролю и мониторингу токов частичных разрядов.

Все ключевые выводы, представленные в данной диссертации, опираются на обоснованные и признанные методологические подходы, а также на тщательный анализ и обширный обзор научных источников, что подтверждает научную обоснованность и достоверность проведенного исследования.

Все положения, представленные в работе, обладают научной новизной. Автор демонстрирует оригинальность и инновационный подход, предлагая новую имитационную модель и методы. Основываясь на собственных экспериментальных данных, он критически анализирует и сопоставляет их с существующими решениями, подтверждая уникальность и оригинальность своих выводов. Достоверность новизны работы подтверждена публикациями в высокорейтинговых журналах, индексируемых в базе Scopus, а также в изданиях, рекомендованных КОКСНВО МНВО РК, и докладами на международных конференциях.

Докторантом получен патент РК на полезную модель «Устройство контроля тока частичных разрядов подвесных изоляторов линии электропередачи» Абишева Д.К. Патент РК на полезную модель № 9204 от 14.03.2025 г.

PhD, ст. преподаватель
кафедры «Энергетика»
НАО «Карагандинский
индустриальный университет»



[Handwritten signature]

Е.В. Кунтуш