

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Галиевой Татьяны Геннадьевны «Метод и система мониторинга загрязнений и поверхностных дефектов стеклянных изоляторов на основе определения средней мощности электромагнитного излучения частичных разрядов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности «2.2.8 - Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды»

Соискателем Галиевой Татьяной Геннадьевной выполнена диссертационная работа, **актуальность** которой определяется тем, что на сегодняшний день важно обеспечение дистанционного мониторинга высоковольтных изоляторов (ВИ) для выявления загрязнений и дефектов в изоляционном оборудовании и оценки уровня его технического состояния.

В диссертационной работе подробно рассмотрен разработанный метод определения средней мощности электромагнитного излучения частичных разрядов (ЧР) и синхронного накопления данных в реальном времени с фазой сетевого напряжения с учетом относительной влажности окружающего воздуха.

Показано, что использование фазового распределения сигналов ЧР позволяет определять наличие поверхностного дефекта или загрязнения, скорость его развития и местоположение гирлянды с дефектным или загрязнённым изолятором и возможность дальнейшей эксплуатации оборудования.

Отдельно следует отметить, что разработанный метод основан на регистрации с накоплением среднего уровня мощности ЭМ излучения и фазы сетевого напряжения, благодаря чему метод не требует тактовой синхронизации по времени, что значительно уменьшает объем данных, и упрощает обработку.

При проведении исследований автор:

1. Провел анализ известных теоретических и экспериментальных исследований в области методов и средств диагностики высоковольтных изоляторов на основе регистрации электромагнитного излучения ЧР.
2. Разработал метод и систему дистанционного мониторинга загрязнений и поверхностных дефектов стеклянных изоляторов на основе

определения средней мощности электромагнитного излучения ЧР с синхронным накоплением с фазой сетевого напряжения и с учетом относительной влажности окружающей среды.

3. Разработал лабораторный стенд с целью изучения электрофизических процессов в ВИ под воздействием высоких напряжений и проведения экспериментальных исследований.

4. Экспериментально обосновал эффективность применения разработанного метода с помощью электрического метода в соответствии с ГОСТ Р 55191-2012 и акустического метода с применением специализированного дефектоскопа.

5. Экспериментально обосновал влияние относительной влажности на среднюю мощность электромагнитного излучения ЧР при загрязнении и образовании поверхностных дефектов стеклянных изоляторов.

6. Определил для разработанной системы мониторинга критерии оценки трех технических состояний стеклянных ВИ (нормальное, ухудшенное, предаварийное).

7. Разработал и создал устройство для дистанционного определения средней мощности электромагнитного излучения ЧР и фазы сетевого напряжения воздушной линии электропередач, на которой расположены подконтрольные изоляторы.

8. Разработал методику локализации находящихся в эксплуатации стеклянных высоковольтных изоляторов воздушной линии электропередач с ухудшенным и предаварийным состоянием.

9. Провел натурные испытания разработанной системы мониторинга загрязнений и поверхностных дефектов стеклянных ВИ.

В качестве **новых результатов**, полученных в диссертации, могут быть отмечены:

1. Метод мониторинга загрязнения и поверхностных дефектов стеклянных высоковольтных изоляторов на основе определения средней мощности электромагнитного излучения ЧР с синхронным накоплением с фазой сетевого напряжения, с учетом относительной влажности окружающей среды.

2. Алгоритм локализации гирлянды изоляторов с ухудшенным и предаварийным состоянием на основе модели затухания электромагнитного излучения ЧР.

3. Алгоритмы обработки диагностических данных для мониторинга технического состояния высоковольтных стеклянных изоляторов.

Практическая ценность работы заключается в том, что полученные в ней результаты позволяют повысить надежность и эффективность работы энергосистемы благодаря своевременному предупреждению о развитии аварийных ситуаций, организации ремонта по фактическому техническому состоянию с учетом последствий отказа основного технологического оборудования, что приводит к уменьшению издержек на восстановление линии электропередачи.

Достоверность полученных результатов и выводов подтверждается сходимостью предложенного автором метода и электрического (контактного) метода по ГОСТ Р 55191-2012 (МЭК 60270:2000), а также сходимостью результатов, полученных с помощью разработанного устройства и стационарного приемника с поверенными характеристиками; Результаты диссертационной работы внедрены в опытную эксплуатацию ПАО «Татнефть», г. Альметьевск, РТ.

Автореферат диссертационной работы содержит достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики. Написан квалифицированно и аккуратно оформлен.

Автореферат является полноценным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне.

Основные результаты исследований с достаточной полнотой опубликованы в 16 печатных работах, а также обсуждались на большом количестве научных конференций с 2020 по 2022 год включительно.

Однако, наряду с выше указанными положительными сторонами, в диссертации отмечается ряд недостатков:

1. Выбор штыревой антенны с целью регистрации электромагнитного излучения в составе лабораторного образца устройства дистанционного определения средней мощности электромагнитного излучения недостаточно обоснован.

2. Не указан критерий выбора оптимального частотного диапазона для определения средней мощности электромагнитного излучения.

Отмеченные недостатки не снижают общей научной ценности выполненной автором диссертационной работы.

