

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Дмитрия Алексеевича  
«Методология и аппаратно-программный комплекс дистанционного  
диагностирования высоковольтных изоляторов в процессе эксплуатации  
на основе анализа характеристик частичных разрядов»  
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 02.02.08 -  
Методы и приборы контроля и диагностики материалов,  
изделий, веществ и природной среды.  
(технические науки)

1. Развитие методов дистанционного диагностирования высоковольтного оборудования безусловно относится к числу актуальных направлений исследований в связи с важностью обеспечения как надежности, так и экономичности эксплуатации энергосистем. Результаты работы важны в теоретическом аспекте, поскольку включают в себя разработанную Ивановым Д.А. физическую модель развития мощных частичных разрядов (МЧР); однако наиболее высокую значимость имеют применительно к развитию прикладных методов дистанционного контроля высоковольтных изоляторов (ВИ). Соответственно, актуальность исследованной проблемы сомнений не вызывает.

2. Научная новизна работы заключается в разработке и применении методики исследования именно МЧР. Разработанная методика включает в себя как известные, так и новые методы (в частности, измерение напряженности электрического поля электрооптическим способом). Методика является вполне адекватной предмету исследования, поскольку, в совокупности с примененными аппаратными средствами, позволила выявить новые физические закономерности явления МЧР. В частности, большое значение имеет экспериментально подтвержденное влияние локальных электрических полей, индуцированных на поверхности ВИ предыдущими ЧР. Также следует отметить большую практическую ценность прогностических возможностей предложенной методики, обеспечивающей диагностический прогноз дальнейшего срока службы ВИ на основе оценки изменения фазовых углов начала МЧР.

3. Полученные экспериментальные данные отличаются полнотой, а сделанные на их основе выводы - обоснованностью и логично соотносятся с разработанной физической моделью развития МЧР.

4. Материалы исследований изложены подробно и лаконично, достоверность которых, судя по значительному объему оригинальных данных и использованных методов анализа, сомнений не вызывает.

Автореферат и диссертация написаны ясным научным языком, логично изложены, структурированы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011. Материалы диссертации были опубликованы в ведущих отечественных и иностранных журналах и апробированы на всероссийских и международных конференциях.

Вместе с тем следует отметить ряд недостатков:

- Так, одной из целей работы является улучшение метрологических возможностей дистанционного контроля ВИ. Однако никаких метрологических характеристик разработанного аппаратно-программного комплекса для измерения параметров ЧР не приведено.

- Автором использован неинформативный термин "кажущийся" заряд, который вводит в заблуждение и не связан с определением или преобразованием этого параметра.



Более уместным было бы использование терминов "наблюдаемый" или "приведенный" заряд с кратким пояснением специфики данного параметра при первом его упоминании.

- Имеют место неточности в оформлении работы. Так, на стр. 118 под "плотностью" изолятора видимо, имеется ввиду его электрическая прочность.

- Также, приведенная на стр. 119 величина 60 кВ/м неактуальна и относится исключительно к электростатическому полю. Для исследовавшихся в работе электрических полей промышленной частоты в соответствии с № 426-ФЗ на рабочих местах установлен ПДУ 25 кВ/м с возможностью превышения до 40 раз в зависимости от класса (подкласса) условий труда (приказ Минтруда № 33н от 24.01.2014 г., в ред. от 27.04.2020 г.).

Данные замечания носят рекомендательный характер. Отмеченные недостатки отнюдь не снижают научных достоинств диссертации, представляющую собой самостоятельный, полноценный и законченный научный труд. Все этапы выполненных исследований достаточно полно отражены в автореферате, подробно иллюстрированном таблицами, графиками и рисунками. Результаты исследований особенностей развития МЧР всесторонне обоснованы, помимо новизны имеют значительную научную и практическую ценность, подтверждаемые апробацией, публикациями в ведущих научных журналах, полученными охранными документами и применением в полевых условиях.

Диссертация в целом полностью удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Иванов Дмитрий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 02.02.08 - Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды (технические науки).

Отзыв подготовил: Паринов Сергей Тимофеевич, старший научный сотрудник-ученый хранитель государственного эталона НИО-1 ФГУП "ВНИИФТРИ"; почтовый адрес - 141570, Россия, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево, ФГУП "ВНИИФТРИ"; телефон - +74955266356 доб. 24-23; адрес электронной почты [stp\\_50@vniiftri.ru](mailto:stp_50@vniiftri.ru).

04.02.2023 г.

Паринов Сергей Тимофеевич

Собственноручную подпись  
С.Т. Паринова удостоверяю:

*Начальник отдела  
Киселев*



*Леонова О.А.*