

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мусихина Алексея Сергеевича
**«Электроискровой контроль сплошности и недопустимых утонений
диэлектрических покрытий»**, представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.5.9. Методы и приборы
контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Автореферат диссертации написан грамотным языком с соблюдением общепринятой терминологии. Действительно, основным методом выявления дефектов сплошности диэлектрических покрытий является электроискровой метод неразрушающего контроля. Вместе с тем, большинство покрытий нормируется по толщине, которая в свою очередь измеряется различными методами и порой только в нескольких точках покрытия. Автор в своей работе решает задачу выявления сквозных дефектов и допускового контроля толщины диэлектрических покрытий в рамках одного технологического процесса что представляется достаточно актуальным для контроля многослойных лакокрасочных покрытий большой площади. В работе автором проведен теоретический и экспериментальный анализ процессов искрообразования, происходящих при обнаружении сквозных и несквозных дефектов диэлектрических покрытий на электропроводящих основаниях. Измерены и рассчитаны минимальные контрольные напряжения для исследуемых диэлектрических покрытий с учетом выявления, как сквозных дефектов, так и недопустимых утонений. Предложено применение вероятностного подхода к обнаружению вышеописанных дефектов. Показано, что при известном значении электрической прочности покрытия можно с расчетной вероятностью обнаружить как сквозные, так и несквозные дефекты покрытий при заданном испытательном напряжении. Таким образом, Актуальность проведенных исследований подтверждается значительной востребованностью электроискрового метода, и подтвержденным внедрением результатов диссертационной работы на объектах промышленного производства.

Достоверность полученных результатов подтверждается общей логикой диссертации, непротиворечивостью физике процессов формирования разрядов в газе и твердом теле и сходимостью результатов экспериментов результатами других авторов.

Теоретическая значимость результатов диссертационной работы

- Установлена и обоснована необходимость учета полярности испытательного напряжения и неоднородности электрического поля при проведении контроля сплошности толщины покрытия в диапазоне толщин покрытий 50 мкм – 1 мм.

- Установлены теоретические и экспериментальные зависимости электрической прочности сквозных цилиндрических дефектов от параметров покрытий и воздушной среды в однородных и неоднородных электрических полях.

- Получены теоретические и экспериментальные зависимости величины испытательного напряжения от параметров диэлектрического покрытия при проведении допускового контроля его толщины для неоднородных электрических полей.

Практическая значимость полученных результатов

- Автором предложены конструкции электродов, позволяющих формировать в области контроля неоднородное электрическое поле с необходимым градиентом, снижая тем самым пробивное напряжение сквозного дефекта и как следствие снижая минимальное испытательное напряжение метода для заданной толщины покрытия.

- Разработана методика подготовки и проведения электроискрового контроля защитных покрытий на электропроводящих основаниях, позволяющая выявлять сквозные и несквозные дефекты в покрытиях толщиной от 50 мкм.

В качестве замечаний по содержанию автореферата можно высказать следующие замечания:

- Из автореферата трудно понять по какой причине электроискровой контроль покрытий толщиной от 50 мкм до 1 мм в настоящее время ограничен.

- Из автореферата следует что автор в работе предлагает определять электрическую прочность диэлектрических покрытий в том числе расчетным путем, однако непосредственный расчет произведен только для покрытия Parylene-N, при этом для образцов покрытий, электрическая прочность которых определялась экспериментально расчёт электрической прочности не проводился.

Сделанные замечания не снижают значимость результатов, полученных в работе и диссертация А.С. Мусихина «Электроискровой контроль сплошности и недопустимых утонений диэлектрических покрытий» отвечает требованиям ВАК п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а сам диссертант – Мусихин Алексей Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.9. «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Доктор технических наук, профессор

Артемьев Б. В.



« 16 » мая 2023 г.

С отзывом
ознакомлен
29.05.2023 *[Signature]* Мусихин А.С.

Артемьев Борис Викторович

Профессор кафедры ИУ4 «Проектирование и технология производства электронной аппаратуры» МГТУ им. Баумана, доктор технических наук, профессор.

« 16 » мая 2023 г.

Почтовый адрес: 105005, г. Москва, улица 2-я Бауманская, д. 5, к. 1

Тел.: (916)5213086 E-mail: boris@artemiev.su

Полное наименование на русском языке: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

Сокращенное наименование на русском языке: МГТУ им. Н.Э. Баумана

Полное наименование на английском языке: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bauman Moscow State Technical University»

Сокращенное наименование на английском языке: BMSTU