

Ученому секретарю объединенного  
диссертационного совета Д 99.0.077.02  
при федеральном государственном  
бюджетном учреждении науки  
«Удмуртский федеральный  
исследовательский центр Уральского  
отделения Российской академии наук»  
доктору технических наук, доценту  
Махневой Т.М.  
426067, г. Ижевск, ул. им. Татьяны  
Барамзиной, 34.

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова Павла Леонидовича  
**«Методика и средства контроля электрических параметров оксидно-  
электролитических конденсаторов с повышенной электрической  
нагрузкой», 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**

Конденсаторы нового поколения с ДЭС, являются сложнейшими высокотехнологичными изделиями, к которым постоянно со стороны потребителей возрастают требования при их использовании в авиакосмической промышленности, в первую очередь по стойкости к дестабилизирующим факторам. При этом качество их зависит от правильной постановки, организации, методики и технологии контроля. Решение проблемы поиска новых методик контроля испытаний, обеспечивающих повышения качества и надежности изделий является, несомненно, актуальной задачей.

Автором впервые установлено, что наиболее информативным параметром при оценке ресурса электрических параметров оксидно-электролитических конденсаторов различных типов в широком частотном диапазоне является эквивалентное последовательное сопротивление, позволяющее обнаружить отказ конденсатора, начиная с 2000 час эксплуатации, тогда как отказ по параметру емкость обнаруживается много позже 3000 час эксплуатации.

При этом доказана возможность прогноза момента выхода эквивалентного последовательного сопротивления за границы поля допуска (момента появления брака), что легло в основу устройства для контроля параметров конденсаторов в производственном цикле до стадии эксплуатации.

Результаты исследований имеют значимость, как теоретическую – доказано, что наиболее важным параметром для исследований оксидно-электролитических конденсаторов является эквивалентное последовательное

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Удмуртский федеральный исследовательский центр  
Уральского отделения Российской академии наук»

Вх. №	759
Дата	10.06.2022

сопротивление, которое ранее не контролировалось при производстве электролитических конденсаторов, так и практическую – предложены к использованию методика СТРЕСС-ТЕСТ и установка для контроля и испытаний оксидно-электролитических конденсаторов по параметру эквивалентное последовательное сопротивление в производстве АО «Элеконд», позволяющее снизить появления бракованных изделий в стадии эксплуатации и сократить время испытания с 2,7 года до 1 часа.

Методика СТРЕСС-ТЕСТ внедрена в производство АО «Элеконд» для оценки качества оксидно-электролитических алюминиевых конденсаторов, объемно-пористых tantalовых конденсаторов.

Кроме того результаты исследований внедрены в учебный процесс подготовки бакалавров по направлениям 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» и 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в ФГБОУ ВО «ИжГТУ им. М.Т. Калашникова».

Достоверность результатов, приведенных в тексте автореферата, обеспечена корректной постановкой задач, современными методами исследования и средствами измерения. В работе присутствует практическая новизна и значимость исследования.

Уровень аprobации и публикаций результатов диссертационной работы полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Судя по материалам автореферата, диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, обладает новизной, имеет практическую ценность, а ее автор Кузнецов Павел Леонидович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

На обработку персональных данных – согласен.

Защищил в 1999 году докторскую диссертацию по специальности 05.02.01 – Материаловедение (Машиностроение) ныне специальность 05.16.09 – Материаловедение (Машиностроение).

Доктор технических наук, профессор,  
главный научный сотрудник  
управления научно-исследовательской деятельностью  
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре  
государственный университет»  
681022, г. Комсомольск-на-Амуре,  
ул. Московская, д. 6, кв. 47, т. 25-48-33  
E-mail: [umuravyev@mail.ru](mailto:umuravyev@mail.ru)

Муравьев Василий  
Илларионович

