

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузнецова П.Л. «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

Электролитические алюминиевые и tantalовые объемно-пористые конденсаторы являются неотъемлемой частью фильтров постоянного и переменного токов устройств силовой электроники. Благодаря хорошей устойчивости к импульсам тока, они получили широкое применение в различного рода преобразователях частоты, блоках защиты электродвигателей и пр. Относительно высокие значения эквивалентного последовательного сопротивления и индуктивности ограничивают возможность их использования при высоких частотах. Тем не менее, спектр практического применения этого вида конденсаторов ввиду существенного отношения емкости к объему неуклонно растет и распространяется на оборудование связи, измерительные приборы, промышленный инструмент, авиакосмическую технику и т.д. В связи с широким использованием в устройствах ответственного назначения, от исправности которых может зависеть безопасность человека совершенствование методов контроля качества оксидно-электролитических конденсаторов является актуальной задачей.

Научная новизна работы состоит в разработке методик определения отказа конденсатора на основе показаний эквивалентно последовательного сопротивления, что является более информативным показателем по сравнению с контролем емкости, а также разработке ускоренных испытаний с циклическим приложением напряжения с коэффициентом 1,8, что позволило существенно сократить время оценки качества партии конденсаторов.

Практическая ценность работы заключается разработке методики кратковременного приложения повышенной нагрузки (коэффициент 1,8 от номинального напряжения), позволяющей производить ускоренную оценку надежности конденсаторов на основании характера изменения эквивалентного последовательного сопротивления. Предложены практические рекомендации использования методики СТРЕСС-ТЕСТ и разработана установка контроля оксидно-электролитических конденсаторов АО «Эленкорд», которая позволила сократить время испытаний с 2,7 года до 1 часа.

В качестве замечаний, исходя из текста автореферата, можно отметить недостаточное обоснование пункта о практической значимости, согласно которому наиболее важным параметром является эквивалентное-последовательное сопротивление (ЭПС). Комплекс испытаний оксидно-электролитических конденсаторов осуществляется в несколько этапов, при котором контролируется спектр параметров, среди которых сложно выделить наибольшую важность ЭПС, например, перед температурной стабильностью либо показаниями емкости. Также возможно подвергнуть сомнению утверждение об отсутствии контроля данной величины ранее, поскольку на текущий момент существует большое количество, в том числе портативных, ESR-метров для контроля данного параметра, а также методика контроля ЭПС упоминается в ГОСТ МЭК 60384-1-2003. Возможно, данное утверждение детальней пояснено в тексте диссертации. Однако упомянутые замечания не являются критическими и никак не снижают научной, а также практической значимости диссертационной работы Кузнецова П.Л.

Результаты диссертационной работы были представлены на международных и всероссийских конференциях. Имеется 16 публикаций, 6 из которых представлены в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 статья входит в базу Web of Science.

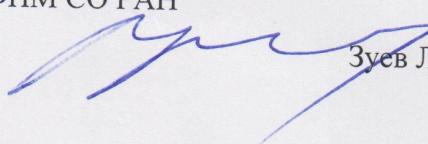
Автореферат позволяет сделать вывод о том, что представляемая диссертация является законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, а Кузнецов Павел Леонидович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по

специальности 2.2.8 - «Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды».

Заведующий лабораторией физики прочности ИФПМ СО РАН

доктор физико-математических наук, профессор

31.05.2022 г.


Зуев Лев Борисович

Телефон: +7 (3822) 49-13-60, E-mail: Lbz@ispms.ru

Научный сотрудник ИФПМ СО РАН

кандидат технических наук

31.05.2022 г.



Надежкин Михаил Владимирович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук» (ИФПМ СО РАН)
634055, г. Томск, просп. Академический, 2/4

Телефон: +7 (3822) 49-18-81, E-mail: root@ispms.tomsk.ru

Подписи зав. ЛФП ИФПМ СО РАН Зуева Л.Б и н.с. ИФПМ СО РАН Надежкина М.В. заверяю:

Ученый секретарь ИФПМ СО РАН

кандидат физико-математических наук

31.05.2022 г.




Матолыгина Наталья Юрьевна