

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы 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.

Совершенствование электронных компонентов неразрывно требует и совершенствования методов оценки их качества и надежности (долговечности). При этом последнее всецело определяет безотказность эксплуатации изделий и всегда требует значительно больших временных затрат. Учитывая, что конденсаторы применяются практически во всех областях электроники, то сокращение общего времени их испытания с одновременным повышением качества контроля является актуальной задачей, способствующей повышению надежности электронных изделий и сокращению временных и материальных затрат на их производство и эксплуатацию.

По характеру работа является экспериментальной, в основной части которой представлены результаты исследования электрических параметров алюминиевых оксидно-электролитических конденсаторов серии К50 и tantalовых объемно-пористых конденсаторов серии К52. Наряду с применением стандартных подходов к измерению характеристик конденсаторов, их испытаниям и методам описания статистических распределений и их оценок, автор также использовал экспериментальные и теоретические методы ускоренных испытаний на надежность (долговечность). В качестве теоретической модели ускоренной оценки долговечности конденсаторов использована модель Журкова.

К числу основных достижений диссертационной работы следует отнести разработанный автором параметр Эквивалентного последовательного сопротивления, который основан на анализе прохождения тестового сигнала с заданной частотой через измеряемую цепь и обладает свойством прогноза работоспособности конденсаторов.

Полученные в работе результаты прошли апробацию на восьми российских конференциях и освещены в шести печатных изданиях, рецензирование материала в которых соответствует требованиям ВАК.

В качестве замечаний к автореферату работы можно отметить следующее:

- 1). В качестве цели работы заявляется повышение качества конденсаторов, но ее достижение в количественном выражении в работе не продемонстрировано.
- 2). В автореферате не указано, из каких соображений выбран частотный диапазон исследования полного и эквивалентного последовательного сопротивлений равный 1...500 кГц (рисунок 1).
- 3). В работе достигнут эффект по сокращению времени испытаний надежности конденсаторов постоянной ёмкости с 2,7 года до 1 часа, т.е. в  $2,4 \cdot 10^4$  раз, но в автореферате нет никакой информации о получении на этот уникальный результат документа на интеллектуальную собственность.

Указанные замечания не снижают общей ценности полученных результатов, которые, безусловно, имеют научную и практическую значимость, обладают новизной и прошли достаточную апробацию на конференциях различного уровня и в изданиях, рекомендованных ВАК.

Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр ФГБНУ «УдИЦ» Ульяновского государственного технического университета	
Вх. №	434
Дата	08.06.2022

ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 г., а Кузнецов Павел Леонидович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 – Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Выражаю согласие на включение персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Кузнецова Павла Леонидовича.

Директор научно-исследовательского института прогрессивных технологий, профессор кафедры «Нанотехнологии, материаловедение и механика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тольяттинский государственный университет»  
доктор физико-математических наук,  
профессор

Мерсон Дмитрий Львович

Тел. 8(8482)449-303

E-mail: [d.merson@tltsu.ru](mailto:d.merson@tltsu.ru)

445020, Самарская область, г. Тольятти,  
Улица Белорусская, 14.

