

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации КУЗНЕЦОВОЙ ВАЛЕНТИНЫ АЛЕКСАНДРОВНЫ
«Разработка методики ускоренной оценки эксплуатационных характеристик tantalовых
конденсаторов с использованием теплового воздействия», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 –
«Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Современные tantalовые конденсаторы широко применяются для создания радиоаппаратуры и измерительных систем, обеспечивающих безопасность эксплуатации объектов различных отраслей промышленности и транспорта. Их использование в микросхемах позволяет повысить качество электрооборудования. Среди большого количества преимуществ данных компонентов существуют недостатки, ограничивающие их распространение. Прежде всего, к ним относится возможность взрыва при пробое, которая связана с неправильной эксплуатацией. Кроме данного вида отказов выделяют механические дефекты, возникающие из-за нарушения правил транспортировки и хранения. Также в процессе изготовления устройства из-за несоответствия технологическим требованиям и неправильного температурного режима может происходить кристаллизация участков диэлектрика.

Для предотвращения внезапного выхода из строя устройств с tantalовыми конденсаторами и прогнозирования их надежности необходимо владеть информацией об изменениях их параметров и при эксплуатации осуществлять мониторинг состояния с применением методов неразрушающего контроля. Таким образом, тема диссертационного исследования Кузнецовой В.А. является своевременной и актуальной.

В диссертационной работе Кузнецовой В.А. рассматриваются результаты экспериментальных исследований изменения основных параметров tantalовых конденсаторов (емкости, тангенса угла потерь, тока утечки, полного сопротивления). Выполненный автором анализ результатов испытаний позволил получить данные о влиянии качества примененного пресс-материала для корпуса и tantalового порошка на изменение характеристик, а также о последствиях применения некачественной серебросодержащей пасты. Предложены технические и технологические решения для ускоренной оценки параметров tantalовых конденсаторов с использованием теплового воздействия. В соответствии с разработанной методикой процессы старения инициировались не приложением электрического напряжения, а при нагреве до температуры 125 °С. Такой подход позволил значительно сократить время испытаний. Применение рекомендаций по проведению контроля параметров на ОАО «Эленконд» показывает практическую значимость выполненных исследований.

Теоретическая значимость работы заключается в полученных зависимостях (математических моделях) эксплуатационных характеристик tantalовых чип-конденсаторов от времени испытания (эксплуатации) вnomинальном режиме. Это позволит учитывать данные изме-

нения при планировании использования рассмотренных видов конденсаторов и прогнозировать их работоспособность после длительного хранения.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в установленных закономерностях изменения параметров tantalовых конденсаторов от условий производства и качества используемых материалов. На основании полученных экспериментальных данных автором была разработана методика контроля, которая может быть использована для оценки качества и прогнозирования надежности конденсаторов, как при эксплуатации, так и при хранении.

Результаты диссертационной работы автором докладывались на международных и всероссийских конференциях и опубликованы в 16 публикациях, в том числе в 9 статьях из перечня ведущих рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК.

По работе имеется несколько замечаний:

- из текста автографата не совсем понятно, выполнялся ли сравнительный анализ результатов разработанной методики контроля с результатами существующей;
- отсутствует рисунок 1;
- недочеты при оформлении автографата, в частности, применение символа «ø» (стр. 10) недопустимо по требованиям ГОСТ 2.105; прямое написание латинских обозначений физических величин (таблица 1).

Сделанные замечания не снижают ценности работы. В целом, судя по автографату, диссертационная работа Кузнецовой Валентины Александровны представляет собой завершенное научное исследование, содержит новые теоретические и прикладные результаты, решающие задачи, связанные с контролем основных параметров tantalовых конденсаторов и с определением надежности при воздействии факторов, влияющих на их работоспособное состояние. Диссертационная работа Кузнецовой В.А. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук и пункту 9 «Положения о присвоении ученых степеней ВАК Минобразования РФ», а ее автор Кузнецова Валентина Александровна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Начальник сектора по разработке и производству акустико-эмиссионной и тензометрической аппаратуры отделения усталостной и статической прочности авиационных конструкций ФГУП «СибНИА имени С.А.Чаплыгина»,
д-р техн. наук, профессор
Научная специальность:
05.27.05 – Интегральные радиоэлектронные устройства.
Согласна на обработку персональных данных

630051, Новосибирск, ул. Ползунова, 21
E-mail: aergroup@ngs.ru; тел. 8(383) 278-70-51

Подпись Степановой Людмилы Николаевны заверяю:
заместитель директора ФГУП «СибНИА им. С.А. Чаплыгина»

Людмила Николаевна
Степанова



Владимир Леонидович
Чемезов