

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Логинова Дениса Сергеевича
«Разработка измерительно-аналитического комплекса для исследования характеристик низкочастотных шумов в низкоомных коммутационных устройствах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики

Уровень шумов электронных приборов и компонентов определяет такие важнейшие характеристики измерительных и радиоэлектронных систем, как амплитудный динамический диапазон и разрешающая способность. Поэтому тема диссертационной работы Д.С. Логинова, в которой решается задача исследования параметров низкочастотного шума электронных компонентов с помощью разработанного автоматизированного измерительно-аналитического комплекса является актуальной.

В качестве наиболее значимых результатов диссертационной работы отметим следующие.

Автором разработан и технически реализован автоматизированный измерительно аналитический комплекс для испытаний низкоомных коммутационных устройств с собственным шумом, не превышающим 10^{-15} В²/Гц, что на 3-4 порядка меньше уровня шума в исследуемых коммутационных компонентах и позволяющий проводить в едином измерительном цикле измерения спектров плотности мощности низкочастотного шума в диапазоне частот 0,01 - 100 Гц, а также многократную коммутацию элементов в различных режимах. В автореферате изложены результаты исследования образцов низкоомных металлических контактов при помощи разработанного комплекса.

Логиновым Д.С. разработаны алгоритм для автоматизированного управления экспериментальной установкой и программное обеспечение для его реализации, которое позволяет задавать режимы измерения спектров НЧ шума и проводить испытания коммутационных устройств.

В диссертации разработана экспресс-методика прогнозирования коммутационной устойчивости магнитоуправляемых контактов на основе сочетания имитации естественного износа с предшествующим и последующим измерением параметров спектров НЧ шума, а также контролем поверхности материала контактов при помощи РЭМ.

Анализ основных результатов показал, что задачи диссертационной работы Логиновым Д.С. решены и цель достигнута.

Научно-технические решения поставленных задач отличаются новизной и опубликованы в рецензируемых журналах, входящих в список, рекомендованный ВАК РФ, а также прошли апробацию на всероссийских и международных конференциях.

По представленному автореферату имеется ряд вопросов и замечаний.

Из автореферата не ясно, почему было принято решение отказаться от измерений при помощи отдельной платы сбора данных и перейти к применению

встроенного в микроконтроллер АЦП. В автореферате нет обоснования выбора разрядности применяемого АЦП и не ясен смысл возможности наблюдения за процессом измерения. Отсутствует обоснование выбора среды разработки STM32CubeIDE 1.3.0 и семейства микроконтроллеров STM из множества свободно распространяемых IDE.

Указанные вопросы и замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы.

В целом, судя по автореферату, можно сделать вывод, что работа выполнена на высоком уровне, содержит новые интересные результаты, характеризуется практической направленностью.

По своей актуальности, новизне, научной и практической значимости, судя по автореферату, представленная диссертация «Разработка измерительно-аналитического комплекса для исследования характеристик низкочастотных шумов в низкоомных коммутационных устройствах» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлениями Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а ее автор Логинов Денис Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики

Мошников Вячеслав Алексеевич

Доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры микро-и наноэлектроники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)

Адрес электронной почты: vamoshnikov@mail.ru

Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 5.

Телефон: +7(812)234-31-64

Подпись Мошникова В.А. заверяю



12.02.2024