

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жмодикова Александра Леонидовича
на тему «Разработка и исследование мощных импульсных устройств
на основе кремниевых полупроводниковых приборов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки

В настоящее время мощные импульсные устройства на основе полупроводниковых приборов широко используются в различных областях современной электрофизики, например, в лазерных и плазменных технологиях, в установках для генерации сильных магнитных полей и мощных ударных волн. Представленная диссертационная работа Жмодикова А.Л. направлена на решение важной научно-технической задачи: разработку и исследование твердотельных коммутаторов и генераторов мощных импульсов на их основе, работающих на различного типа нагрузку в достаточно малоизученных режимах, в частности, с микро- и субмикросекундным фронтом формируемых в нагрузке импульсов тока, их знакопеременным характером и т.д. В связи с этим диссертация Жмодикова А.Л. несомненно является актуальной.

Автором проведены сложные экспериментальные исследования высоковольтных импульсных коммутаторов, выполненных как на базе известных кремниевых полупроводниковых приборов (биполярные транзисторы с изолированным затвором, силовые тиристоры, реверсивно включаемые диоды), так и новых полупроводниковых приборов (импульсные интегральные тиристоры), направленные на повышение их эффективности и расширение областей применения. К основным результатам проведенных исследований, определяющим научную новизну рассматриваемой диссертации, следует отнести убедительное доказательство возможности реализации мощных импульсных коммутаторов на полупроводниковых приборах, позволяющих коммутировать импульсы тока с субмикросекундными фронтами со скоростью нарастания тока десятки кА/мкс, а также разработанные схемотехнические решения таких коммутаторов и мощных импульсных генераторов на их основе. Показано эффективное применение подобного рода устройств для генерации искровых разрядов в газах и жидкостях, мощных импульсов магнитного поля, мощных дуговых разрядов и ударных волн в воде.

Высокая практическая значимость данной работы подтверждается не только тем, что созданные автором на базе результатов проведенных исследований мощные импульсные устройства нашли применение в научных и технологических электрофизических установках как в России, так и за рубежом, но и разработанными унифицированными схемными и

конструкторскими решениями мощных импульсных устройств, позволяющими на их основе проектировать и изготавливать различные высоковольтные коммутаторы и генераторы импульсов.

К достоинствам работы следует отнести последовательность и целостность изложения материала, наличие значительного количества статей в рецензируемых журналах, а также использование преимущественно отечественных полупроводниковых приборов в созданных автором высоковольтных коммутаторах и генераторах на их основе.

Несколько снижает впечатление от автореферата отсутствие в нем результатов теоретических исследований и аналитических расчетов разработанных мощных импульсных устройств. К недостаткам автореферата можно отнести также то, что на фото на рис. 2 и рис. 4 не указан масштаб, что не позволяет оценить размеры показанных коммутаторов. Однако указанные недостатки не имеют принципиального значения и не уменьшают достоинства работы.

Данная диссертационная работа соответствует всем требованиям ВАК, а соискатель Жмодиков А.Л. достоин присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки.

Заведующий отделом высоковольтной техники
ИПФ РАН, к.т.н.

Бекеев

/Копелович Е.А./

Телефон: +7(831)436-40-23
e-mail: kopevg@appl.sci-nnov.ru

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук» (ИПФ РАН)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, БОКС-120, ул. Ульянова, д. 46.

Подпись Копеловича Евгения Альбертовича заверяю.

Заведующий отделом кадров ИПФ РАН



/Городецкая А.В./