

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гусева Антона Игоревича «Тиристорные коммутаторы с ударно-ионизационным механизмом переключения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 – электрофизика, электрофизические установки

В диссертационной работе Гусева А.И. исследуются тиристорные коммутаторы с ударно-ионизационным механизмом переключения. В качестве исследуемых приборов выбраны кремниевые тиристоры большой площади в таблеточном исполнении, выпускаемые промышленностью. Использование нетрадиционного для данного класса приборов способа запуска, а именно возбуждения в структуре ударно-ионизационного фронта при подаче быстросрастающего (>1 кВ/нс) импульса перенапряжения, позволяет использовать такие тиристоры в качестве полупроводниковых коммутаторов с субнаносекундным временем переключения в приложениях мощной импульсной техники. Принимая во внимание общую тенденцию к замещению газовых коммутаторов на твердотельные в импульсных генераторах тока и напряжения, актуальность диссертационной работы Гусева А.И. не вызывает сомнений.

На основании представленных в автореферате данных, отражающих степень научной новизны, можно сделать вывод, что в работе получены новые научные знания, связанные с процессом ударно-ионизационного механизма переключения полупроводниковых структур. Например, впервые исследовано совместное влияние на процесс переключения таких факторов как температура тиристорной структуры и скорость нарастания напряжения на ней. Показана связь активной площади включения тиристора и скорости нарастания напряжения.

С практической точки зрения интересны коммутаторы на основе тиристоров с ударно-ионизационным механизмом запуска, исследованные в работе. Показано, что коммутаторы из последовательно соединенных тиристоров таблеточной конструкции с диаметром полупроводникового элемента 40-56 мм при их запуске в режиме ударно-ионизационной волны и последующем прохождении через них тока разряда емкостного накопителя способны работать в широком диапазоне параметров: напряжение накопителя – 2-20 кВ, запасенная энергия – 4 Дж-12 кДж, амплитуда разрядного тока – 4-200 кА, максимальная скорость нарастания тока – 20-130 кА/мкс, длительность импульса тока – 1-25 мкс, эффективность процесса переключения – 0,85-0,97.

Автореферат написан доступным и понятным языком. Замечаний по содержательной части работы нет.

Считаю, что работа Гусева Антона Игоревича «Тиристорные коммутаторы с ударно-ионизационным механизмом переключения», отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а Гусев А.И. заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.13 - электрофизика, электрофизические установки.

Старший научный сотрудник лаборатории функциональной электроники Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»,

кандидат физико-математических наук

Прудаев Илья Анатольевич

Подпись Прудаева И.А. заверяю
Учёный секретарь ТГУ



Сазонтова Н.А.

Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36.
+7 (382-2) 529-585
rector@tsu.ru
<http://www.tsu.ru>