

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Гусева А.И. по теме
«Тиристорные коммутаторы с ударно-ионизационным механизмом
переключения»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки.

Диссертационная работа Гусева А.И. посвящена исследованию тиристорных коммутаторов с ударно-ионизационным механизмом переключения, построению импульсных генераторов на их основе.

В ходе работы исследована возможность запуска серийных кремниевых тиристоров таблеточной конструкции импульсом перенапряжения с коротким фронтом, обеспечивающим процесс переключения тиристора в режиме ударно-ионизационной волны. Установлено, что основным фактором, определяющим характеристики процесса переключения, выступает скорость нарастания напряжения на тиристоре dU/dt . Исследовано совместное влияние температуры и скорости нарастания напряжения на структуре кремниевого тиристора на процесс его переключения. Показано, что температура полупроводниковой структуры, при которой исчезает ударно-ионизационное переключение тиристора в проводящее состояние, зависит от скорости нарастания напряжения запуска dU/dt . Установлено, что увеличение скорости нарастания напряжения dU/dt на стадии запуска тиристора ведет к увеличению проводимости тиристора и снижению потерь энергии в нем на стадии протекания тока. При этом максимальная амплитуда тока, которую тиристор выдерживает без выхода из строя, увеличивается с ростом величины dU/dt . Рассмотрена работа последовательно соединенных тиристоров таблеточной конструкции,

В автореферате достаточно полно раскрыта тема и актуальность диссертационной работы, отражена суть, основные методы и результаты. Автор имеет 8 публикаций в рецензируемых научных изданиях, неоднократно выступал на международных и всероссийских конференциях.

Научная работа оставляет положительные впечатления, однако, можно сделать следующие замечания:

- В научные положения на защиту (п.3) вносится не *утверждение*, а *предположение* о том, что «переключаемый ток при ударно-ионизационном механизме запуска тиристора проходит только по части площади структуры», как возможное объяснение полученных результатов.

- Приводимые в научной новизне отличительные признаки («Кремниевые тиристоры таблеточной конструкции с диаметром полупроводникового элемента...») описывают большее количество приборов, чем испытано в работе, распространяя и на них результаты работы. Возможно, необходимы дополнительные исключаяющие признаки (например, класс прибора по напряжению и др), для которых верны полученные результаты.

- Допущены неточности высказываний, упрощения, затрудняющие однозначное понимание материалов работы: «при ... низком электрическом поле...»; «при токах ниже пробивного значения»; «эффективность переключения» (в значении эффективности передачи энергии при коммутации); шкала проводимости рисунка 7 содержит область отрицательных значений.

Диссертационная работа Гусева А.И. «Тиристорные коммутаторы с ударно-ионизационным механизмом переключения» является научно значимым трудом, а ее автор заслуживает на наш взгляд присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 01.04.13 – Электрофизика, электрофизические установки.

Научный сотрудник научно-производственной
лаборатории "Импульсно-пучковых,
электроразрядных и плазменных технологий"
Инженерной школы новых производственных
технологий НИ ТПУ,
кандидат технических наук

Егоров И.С.

Заведующий научно-производственной
лаборатории "Импульсно-пучковых,
электроразрядных и плазменных технологий"
Инженерной школы новых производственных
технологий НИ ТПУ, доктор технических наук,
Профессор

Ремнев Г.Е.

Подписи Ремнева Г.Е., Егорова И.С. удостоверяю
Ученый секретарь НИ ТПУ



Ананьева О.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,
адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, дом 30,
тел: +7 (3822) 606405, +7 (3822) 60-63-33

Егоров Иван Сергеевич, г. Томск, проспект Ленина, д. 30;
e-mail: egoris@tpu.ru; Тел.: 7 (3822) 60-64-05;

Ремнёв Геннадий Ефимович, г. Томск, проспект Ленина, д. 30;
e-mail: remnev06@mail.ru; Тел.: 7 (3822) 60-64-05