

## ОТЗЫВ

### На автореферат кандидатской диссертации Крюкова Евгения Валерьевича «ПРИМЕНЕНИЕ ТИРИСТОРНЫХ ВОЛЬТОДОБАВОЧНЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СИСТЕМАХ

Обеспечение качества электрической энергии остается актуальной проблемой электроэнергетики. В этой проблеме не решен ряд задач, к числу которых относятся и разработка современных средств регулирования напряжения и снижения уровней колебания напряжения. В связи с этим решаемую в диссертации задачу следует считать актуальной и имеющей практическое значение.

На основании выполненных исследований автором предложен тиристорный регулятор вольтодобавки (ТРВД), получены выражения, описывающие законы регулирования при переходе ТРВД из одного режима в другой и проведены исследования регулировочных характеристик ТРВД. В диссертации разработан алгоритм функционирования ТРВД, позволяющий реализовать плавное регулирование напряжения в режимах положительной и отрицательной вольтодобавки. Выполнены исследования гармонического состава входного напряжения ТРВД.

Результаты работы имеют научную новизну. К ней в первую очередь относятся математическая модель ТРВД и алгоритм функционирования ТРВД, позволяющий реализовать плавное регулирование напряжения.

Результаты работы имеют практическое значение для разработки систем управления ТРВД и эффективного управления потоками мощности в распределительных электрических сетях.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. ТРВД, изготовленный для передачи реальных мощностей по сетям 6-10 кВ будет достаточно дорого стоить. При обосновании практической значимости ТРВД в диссертации нет экономического обоснования применения

данного регулятора вместо известных традиционных регуляторов напряжения и способов и средств снижения колебаний напряжения.

2. Из автореферата неясно, может ли предлагаемый регулятор выполнять пофазное быстродействующее регулирование напряжения, необходимое для снижения уровней колебания напряжения.

3. ТРВД является источником высших гармоник. А в сетях 6-10 кВ применяются батареи конденсаторов для компенсации реактивной мощности. При этом на частотах высших гармоник могут возникать резонансные явления, которые выведут батареи из строя. Судя по автореферату вопрос возможности совместного применения ТРВД и батарей конденсаторов автором не исследован.

Несмотря на сделанные замечания считаю, что Крюков Е.В. в своей диссертационной работе показал высокий квалификационный уровень научной и технической подготовки и заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Профессор, доктор технических наук,  
профессор кафедры «Электроснабжение» ФГБОУ  
ВО «Вятский государственный университет»

610033, г.Киров, Студенческий проезд, д.11., каб.  
204, каф. ЭПС ФГБОУ ВО  
«Вятский государственный университет».  
Тел.раб. 8 (8332) 742-746  
E-mail: kaf\_eps@vyatsu.ru



Черепанов Вячеслав Васильевич



Я, Черепанов Вячеслав Васильевич, даю согласие ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет (НГТУ) им. Р.Е. Алексева», расположенный по адресу: 603950, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д.24. на обработку своих персональных данных.