

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «**Импульсный преобразователь переменного напряжения с улучшенными энергетическими показателями**»,
представленной **Горбуновым Романом Леонидовичем** на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
05.09.12 – Силовая электроника

Содержание автореферата не оставляет сомнений, что в работе решена актуальная научно-техническая задача в области силовой электроники, а именно в системах регулирования и стабилизации переменного напряжения. Широко используемые сегодня тиристорные преобразователи напряжения характеризуются низким качеством потребляемой энергии и при большой удельной мощности ухудшают электромагнитную обстановку в сети даже в непродолжительных режимах работы. Такие же проблемы создают преобразователи частоты, генерирующие гармоники 5, 7, 11 со значительной амплитудой.

В диссертационной работе Горбунова Р.Л. предлагается новый вариант реализации преобразователя напряжения. В запатентованной схеме непосредственного типа выполняется импульсное регулирование напряжения с высокой частотой и требуемые показатели гармонических искажений обеспечиваются с помощью силовых высокочастотных фильтров. При этом силовая схема строится с использованием всего 4-х управляемых ключей, что позволяет обеспечить приемлемые технико-экономические показатели. Созданный на основе этой схемы импульсный преобразователь напряжения мощностью 4 кВА, характеризуется близким к единице коэффициентом мощности в рабочем диапазоне регулирования напряжения, высоким коэффициентом полезного действия, практически синусоидальными входным и выходным токами. Разработаны программа и методика проектирования силовых фильтров и методика проектирования снабберной цепи. Создано и зарегистрировано программное приложение, ориентированное на задачи проектирования, оптимизации и сравнительного анализа различных схемных построений предложенного в работе устройства.

По теме диссертационной работы опубликованы 18 печатных работ, включая 6 работ в рецензируемых научных изданиях. Защищаемые научные положения подтверждены экспериментально и раскрыты в автореферате. Результаты работы апробированы и внедрены.

Замечания по автореферату Горбунова Р.Л.:

1. Автором рассмотрено применение устройства в электроприводе, но на мой взгляд, область возможных приложений гораздо шире и включает множество задач, где требуется регулирование или стабилизация напряжения.

2. В таблице приведены коэффициенты гармоник тока при искажениях питающего напряжения 2,6 %. В промышленных сетях искажения напряжения могут быть более выражены и хотелось бы знать, как это повлияет на показатели преобразователя.

3. В автореферате приведены зависимости коэффициента мощности преобразователя напряжения от различных параметров, однако для КПД подобный анализ не приведен. Указано только числовое значение для нагрузки 2,3 кВт.

4. В предлагаемой схеме не рассмотрен вопрос рекуперации энергии в сеть переменного тока.

5. Ввиду большого пускового тока для некоторых потребителей возможно ли расширение рабочего диапазона регулирования напряжения ППН (уменьшение напряжения до 20-25%)?

В целом работа носит завершённый характер и соответствует требованиям ВАК. Автор работы Горбунов Р.Л. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – Силовая электроника.

Главный инженер муниципального унитарного
предприятия «Городские электрические сети»
Новоуральского городского округа,
кандидат технических наук,
624130, Свердловская область, г. Новоуральск,
ул. Садовая, д. 15а
(shab1972@mail.ru,
тел./факс: +7 (343) 709 42 24)

«07» ноября 2016 г.



Шабанов
Виталий Анатольевич

Подпись Шабанова В.А. заверяю



Гроховец Т.В.
зам. дир. МУП
«Электросети»
07.11.16