

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Сташкова Ивана Анатольевича** «Многофункциональные фильтрокомпенсирующие устройства для повышения качества электроэнергии в электроэнергетических системах с тяговой нагрузкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 - «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Развитие рыночных отношений в энергетике вынуждает рассматривать электроэнергию не только как физическое понятие, но и как товар, который должен обладать определенными качественными показателями. Качество электроэнергии, поставляемой потребителю, во многом зависит от самого потребителя, а также от характеристик системы электроснабжения.

Эффективным средством улучшения качества электроэнергии являются пассивные и активные фильтрокомпенсирующие устройства. Однако многочисленные исследования работы таких устройств и их влияния на параметры электрической энергии относятся в основном к сетям крупных промышленных предприятий. Системы электроснабжения, питающие тяговую нагрузку, имеют существенные особенности, которые необходимо учитывать при разработке ФКУ. Поэтому актуальность темы диссертационной работы Сташкова И. А. не вызывает сомнений.

В работе рассмотрены проблемы обеспечения электромагнитной совместимости электроподвижного состава с системами внешнего и тягового электроснабжения, и влияние ухудшения качества электроэнергии на эффективность функционирования железнодорожного транспорта. Предлагаются новые структуры фильтров и новые методы их расчета. Теоретические результаты подтверждены компьютерным моделированием с помощью апробированного программного обеспечения. Один из основных результатов работы состоит в том, что автором определены направления

улучшения технико-экономических характеристик ФКУ для электроэнергетических систем с переменной нелинейной нагрузкой.

Основные замечания по содержанию автореферата:

1. Неясно, по какому принципу автор делит высшие гармоники на «низкочастотные» и «высокочастотные».
2. На рисунке 3 (стр.10) приведена схема замещения системы электроснабжения, но неясно, почему продольные ветви схемы имеют столь сложную структуру.
3. Не рассмотрены вопросы защиты проектируемых ФКУ от перенапряжений.

Указанные замечания не снижают научной ценности и практической значимости диссертационной работы. Диссертация И. А. Сташкова «Многофункциональные фильтрокомпенсирующие устройства для повышения качества электроэнергии в электроэнергетических системах с тяговой нагрузкой» содержит решение актуальной задачи совершенствования методов управления качеством электроэнергии в распределительных сетях. Ее результаты могут быть использованы для повышения эффективности и качества электроснабжения. Считаю, что Сташков Иван Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 - «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Кандидат технических наук, доцент кафедры

Теоретических основ электротехники

Красноярского государственного

аграрного университета

Почтовый адрес: 660130 г. Красноярск, ул. Стасовой, 44и

Контактный телефон: 8(391)2450370

E-mail: bnp2006dvg@mail.ru

Боярская Наталия

Петровна

