

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Сташкова Ивана Анатольевича** на тему «**Многофункциональные фильтрокомпенсирующие устройства для повышения качества электроэнергии в электроэнергетических системах с тяговой нагрузкой**»

Диссертация И. А. Сташкова посвящена разработке методов расчета многофункциональных фильтрокомпенсирующих устройств, предназначенных для улучшения качества электроэнергии в электроэнергетических системах с тяговой нагрузкой.

В работе показано, что электроэнергетические системы с тяговой нагрузкой заметно отличаются от общепромышленных сетей за счет наличия мощной резкопеременной однофазной нелинейной нагрузки в спектре тока которой преобладают нечетные гармоники. Такая нагрузка вызывает серьезные искажения напряжения на шинах питающих подстанций 110/220 кВ системы внешнего электроснабжения обусловленные не только нестационарностью процессов, но и проявлением резонансных явлений на гармониках высших порядков.

Актуальность представленной работы заключается в разработке метода структурного синтеза пассивных модульных многофункциональных фильтрокомпенсирующих устройств для электроэнергетических систем с переменной нелинейной нагрузкой, позволяющих варьировать конфигурации и характеристика ФКУ в зависимости от текущих требований по улучшению параметров режима и эффективности работы электрической сети.

Достоверность представленных научных результатов подтверждается необходимым количеством публикаций и обсуждались на международных и всероссийских научно-практических конференциях и семинарах. Кроме того, результаты работы использованы в виде практических рекомендаций по модернизации фильтрокомпенсирующих устройств в Красноярской дирекции инфраструктуры ОАО «РЖД».

При рассмотрении автореферата возникли следующие замечания:

1. Как учитывается явление поверхностно эффекта при исследовании характеристик тяговой сети? Указанное явление приводит к росту активного сопротивления на высших гармониках и условие $R_0 \ll \omega_n \cdot L_0$ не выполняется. Как это повлияет на результаты моделирования?
2. В работах Ollendorff F., Марголина Н.Ф и других показано, что индуктивность провода меняется при поверхностном эффекте.

Учитывалось ли это в работе?


3. В работах Поливанова К.М., Шимони К. и других показано, что влияние поверхностного эффекта на круглый провод и прямоугольную пластину несколько различаются. Как данный факт учитывался в работе?
4. В автореферате гармоники ниже 15 отнесены к низкочастотным. В качестве критерия деления на низкочастотные и высокочастотные гармоники используется соотношение длины волны гармоники и протяженность участка тяговой сети. Необходимо пояснить.
5. В работе присутствуют незначительные орфографические ошибки.

Приведенные замечания носят уточняющий характер и не снижают научную и практическую ценность представленной диссертационной работы.


В целом диссертация И. А. Сташкова «Многофункциональные фильтрокомпенсирующие устройства для повышения качества электроэнергии в электроэнергетических системах с тяговой нагрузкой» является законченным научным исследованием и заслуживает положительной оценки. Тематика и содержание работы соответствует специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Работа выполнена на достаточно высоком уровне и полностью соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Сташков Иван Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Доцент кафедры «Автоматизированных электрических систем» УралЭНИН УрФУ
канд. техн. наук, доцент


Алексеев
Александр
Анатольевич

Доцент кафедры «Автоматизированных электрических систем» УралЭНИН УрФУ
канд. техн. наук, доцент


Шелюг
Станислав
Николаевич

Подпись
заверяю



Начальник
Общего отдела УДИОВ
А.М. КОСАЧЕВА

ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Почтовый адрес: 620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира 19

Телефон: +7(343)375-95-77

E-mail: stassh2003@list.ru

25.11.2016