

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колмакова Виталия Олеговича  
«Схемотехническое обеспечение качества электрической энергии в сетях  
с нелинейными электроприёмниками массового применения»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.14.02 – Электрические станции и  
электроэнергетические системы

Применение технологий энергосбережения актуально во всех сферах промышленности и быта. Современные приёмники электрической энергии, в том числе и осветительные приборы, проектируются с учётом требований энергосбережения. Однако при массовом использовании энергосберегающих электроприёмников необходимо принимать во внимание тот факт, что спектр токов такой нагрузки, как правило, содержит значительную долю высших гармоник. Гармонические составляющие тока создают падения напряжений высших гармоник на элементах электрической сети. В связи с этим обеспечение качества электрической энергии в системах электроснабжения нелинейных электроприёмников, рассматриваемое в диссертации Колмакова В. О., несомненно, является **актуальной задачей**.

**Научная новизна** работы состоит в обосновании возможности использования пассивных фильтров как технических средств для обеспечения качества электроэнергии в системах электроснабжения нелинейных электроприёмников массового применения. Автором разработана методика определения необходимого уровня избирательности пассивного фильтра с учетом мощности высших гармоник тока, обоснована возможность использования 4-лучевых частотно-зависимых звеньев для одновременной фильтрации высших гармоник и коррекции коэффициента мощности.

**Практическая ценность** диссертационной работы состоит в разработке методики для инженерного проектирования пассивных фильтров, минимально достаточных для обеспечения требуемых показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения энергосберегающих электроприёмников массового применения с нелинейными вольт-амперными характеристиками. Результаты диссертационного исследования внедрены в ОАО «РЖД» и используются в учебном процессе факультета энергетики Политехнического института СФУ, что также свидетельствует о практической ценности исследования.

**Основные положения** диссертационной работы прошли апробацию, что подтверждается участием автора в международных и всероссийских конференциях, а также наличием 12 публикаций по теме работы, 3 из которых в журналах из перечня ВАК.

По автореферату возникли следующие **вопросы и замечания**:

1. На стр. 8 представлена формула для определения коэффициента искажения синусоидальности кривой тока со ссылкой на ГОСТ Р 54149-2010, однако в указанном ГОСТ, как и в заменившем его

ГОСТ 32144-2013 нормируются гармонические составляющие напряжения, но не тока.

2. Что представляет собой допустимый коэффициент искажения синусоидальности кривой тока, упомянутый на стр. 13? Имеются в виду нормы эмиссии, установленные для низковольтных технических средств в ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.4-2006 и ГОСТ Р 51317.3.12-2006, или что-то другое?
3. Оценивалась ли возможность применения активных и гибридных фильтров в системах электроснабжения бытовых и промышленных электроприёмников?

Однако сделанные замечания не снижают значимости выполненных исследований. Работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, является актуальной и имеет перспективу дальнейшего развития. Считаем, что автор работы Колмаков Виталий Олегович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Профессор кафедры  
электрических станций,  
сетей и систем, к. т. н., профессор

Висяшев  
Александр Никандрович

Старший преподаватель  
кафедры электрических станций,  
сетей и систем, к. т. н.

Федосов  
Денис Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный технический университет»  
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83  
Тел.: 8 (3952) 40-51-27, 40-59-12  
E-mail: [visan@istu.edu](mailto:visan@istu.edu), [fedosov\\_ds@istu.edu](mailto:fedosov_ds@istu.edu)



Висяшев Виталий Олегович  
**ЗАВЕРЯЮ**  
Общий отдел ИргТУ

15 05.03.2015