

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коржова Дмитрия Николаевича
на тему: «Обеспечение электромагнитной совместимости в системах электроснабжения
промышленных предприятий с электроустановками индукционного нагрева», представленную на
соискание

ученой степени кандидата технических наук

по специальности 05.14.02– «Электрические станции и электроэнергетические системы»

Индукционная плавка металла является одним из наиболее технологичных и экономичных способов в металлургии. В качестве источников питания для современных индукционных установок служат различные вентильные преобразователи, генерирующие в питающую сеть высшие гармоники токов. Вопросам электромагнитной совместимости посвящено множество работ различных авторов, однако особенности работы индукционных установок не позволяют применять готовые решения для получения желаемого результата. Перспективным направлением является применение гибридных активных фильтров, имеющих в своем составе активные преобразователи с широтно-импульсной модуляцией. Поэтому разработка автором гибридного фильтра и его системы управления с целью обеспечения электромагнитной совместимости в системах электроснабжения с индукционными установками является актуальной.

Научная новизна диссертационной работы заключается в экспериментальном определении характера изменения напряжений и токов высших гармоник, генерируемых в сеть электроустановкой индукционного нагрева; в разработке базы нечетких правил и алгоритма управления активной частью гибридного параллельного фильтра, обеспечивающего компенсацию высших гармоник тока в электрической сети, питающей индукционную установку; в обосновании возможности и эффективности применения данного гибридного фильтра с целью компенсации высших гармонических составляющих.

Достоверность научных положений и выводов обусловлена корректным использованием положений теоретической электротехники, теории нечеткой логики, теории вероятностей и математической статистики, методов расчета и построения схем замещения систем электроснабжения. Также достоверность подтверждается данными экспериментального исследования с использованием поверенных приборов и оборудования.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в разработке автором алгоритма определения параметров схемы замещения системы «индуктор-нагреваемое тело» и управления преобразователем частоты установки индукционного нагрева; в разработке имитационной модели системы электроснабжения индукционной установки; в разработке базы нечетких правил и структуры системы управления гибридным фильтром на ее основе; в синтезе нечеткого регулятора для системы управления описанным выше гибридным фильтром. Практическая значимость подтверждается свидетельством регистрации компьютерной программы для ЭВМ и актом внедрения в производство на ООО «Белэнергомаш- БЗЭМ».

В то же время хотелось бы отметить, что в диссертационной работе не уделено внимание достоинствам и недостаткам альтернативных систем управления гибридным фильтром, например, построенной на основе теории мгновенной мощности и преобразованиях Кларка.

Диссертация Д.Н. Коржова отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02– «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (Национальный исследовательский институт), 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76, кафедра «Системы электроснабжения», Khokhlov@energo.susu.ac.ru, 8(351)267-93-18

Зав. каф. «Системы электроснабжения» ЮУрГУ, докт.

техн. наук, профессор, член-корр. АЭН РФ

Доцент каф. «Системы электроснабжения» ЮУрГУ,

канд. физ.-мат. наук

Аспирант каф. «Системы электроснабжения» ЮУрГУ

03.11.2015

Юрий Иванович Хохлов

Валерий Иванович Сафонов

Петр Владимирович Лонзингер

ВЕРНО
РЕД. ДОКУМЕНТОВ
О.В.ГРИШИНА