

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Камаева Дмитрия Алексеевича
«Энергоэффективные системы индукционной тигельной плавки металлов с
разночастотным электропитанием»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика.

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности работы индукционных тигельных печей, широко применяемых в современной металлургической промышленности. В процессе плавки электрические параметры нагрузочного контура изменяются в значительных пределах, что затрудняет поддержание заданных энергетических показателей, как следствие, имеет место снижение эффективности использования установленной мощности, что, в конечном итоге, может приводить к увеличению длительности плавильного цикла. В этой связи исследования, направленные на разработку систем электропитания, способных адаптироваться к изменению параметров нагрузки и обеспечивать стабилизацию активной мощности, представляются своевременными и практически востребованными.

Работа носит выраженный практический характер и ориентирована на совершенствование систем электропитания индукционных тигельных печей. Из автореферата следует, что автор не ограничивается теоретическими исследованиями, а рассматривает задачу с учетом особенностей реального плавильного комплекса, параметров нагрузочного контура и условий практической реализации предложенных решений.

В диссертационном исследовании предложена новая система электропитания индукционной тигельной печи, обеспечивающая поддержание заданной активной мощности в течение цикла плавки за счет применения «П-образной» схемы компенсации реактивной мощности и перестройки рабочей частоты. В автореферате приведены результаты разработки и верификации математической модели «П-образной» схемы, а также определение параметров, при которых достигается режим параметрической стабилизации мощности. Такой подход свидетельствует о стремлении автора связать экспериментальные наблюдения, расчетные соотношения и схемотехническую реализацию в рамках единой логики исследования.

Практическая ценность диссертационной работы состоит в возможности использования предложенных решений при проектировании и модернизации существующих индукционных плавильных комплексов. Как показано в автореферате, применение предложенной схемы компенсации реактивной мощности позволяет поддерживать номинальное значение выходной активной мощности источника питания в цикле плавки и тем самым повышать энергоэффективность установки.

Автореферат написан, в целом, последовательно и позволяет составить достаточно полное представление о постановке задачи, методах исследования и полученных результатах. Однако имеются следующие замечания:

1. Представляло бы интерес более подробное пояснение критериев, по которым автор выделяет наиболее рациональные режимы работы на различных этапах плавки.

2. В автореферате хотелось бы видеть более подробное обобщение полученных результатов в виде инженерных рекомендаций для практического выбора структуры и параметров системы электропитания.

3. Часть экспериментальных результатов приведена в относительных единицах, вследствие чего хотелось бы видеть более подробные пояснения по их инженерной интерпретации применительно к практическим режимам работы установки.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки выполненной работы. Диссертация Камаева Дмитрия Алексеевича по содержанию и уровню полученных результатов соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика.

Заведующий кафедрой автоматизированного
электропривода и робототехники
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет», д.т.н., профессор

h. i.

Виктор Николаевич Мещеряков

14.05.2026

Доцент кафедры автоматизированного
электропривода и робототехники
ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет», д.т.н., доцент

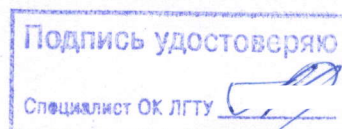
h. i.

Сергей Сергеевич Титов

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Липецкий государственный технический университет», 398055, г. Липецк, ул. Московская, д. 30.

Контакты: +7 4742 32 82 23, stu.lipetsk.ru, lstu@list.ru.



14.05, 2026