

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Камаева Дмитрия Алексеевича** на тему
**«Энергоэффективные системы индукционной тигельной плавки металлов
с разночастотным электропитанием»** по специальности
2.4.4. Электротехнология и электрофизика (технические науки).

Актуальность диссертационной работы заключается в том, что для эффективного ведения технологического процесса плавки необходимо обеспечение работы источника питания в широком диапазоне частот при поддержании номинальном значении потребляемой из сети мощности и высокого КПД.

Научная новизна состоит в том, что предложен новый принцип схмотехнического построения устройства компенсации индуктора с кратным умножением резонансной частоты и напряжения на нагрузочном контуре при переключении схемы компенсации реактивной мощности.

Практическая значимость состоит в том, что применение «П-образной» схемы компенсации реактивной мощности в индукционных плавильных комплексах позволит повысить их энергоэффективность за счет поддержания номинального значения выходной активной мощности источника питания в цикле плавки.

Вместе с тем по автореферату имеются замечания

1. На странице 6 сказано: «Экспериментальными исследованиями, проведенными на специально разработанном лабораторном имитационном комплексе с использованием поверенных средств измерений, подтверждающими адекватность разработанных моделей и расчетных методик.

Неясно, почему используется термин «имитационный комплекс», а не физическая модель?

2. На странице 11 сказано: «Дополнительно по ФЧХ определено, что запуск плавильного комплекса возможен при малых углах инвертирования β .»

Неясно, о какой ФЧХ идет речь, и что такое угол инвертирования.

3. На странице 17 написано: «... на этапе нагрева используется П-образная схема компенсации, а на этапе перемешивания – переключение на параллельную схему компенсации.»

Так как переключение предполагается осуществлять в процессе плавки, то неясно, какие коммутирующие аппараты планируется использовать?

4. На странице 17 написано: «...Еще одним критерием оптимизации, является минимальное изменение угла инвертирования в цикле плавки.»

О задаче оптимизации ничего не сказано, каков функционал, как производится поиск оптимального варианта.

5. На странице 20 сказано: «повышать КПД плавильного комплекса на 2,3%, сокращать время технологического цикла на 20% и снижать общее энергопотребление на 3,1% по сравнению с типовой схемой электропитания ИТП.»

При снижении продолжительности процесса плавки на 20% уменьшение энергопотребления на 3,1% представляется заниженным.

Указанные замечания не являются существенными и не снижают общей положительной оценки диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Камаева Дмитрия Алексеевича «Энергоэффективные системы индукционной тигельной плавки металлов с разночастотным электропитанием», удовлетворяет всем требованиям, установленным в пункте 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ к кандидатским диссертациям.

Представленная работа соответствует паспорту специальности 2.4.4 Электротехнология и электрофизика (по техническим наукам),

Автор диссертационного исследования «Энергоэффективные системы индукционной тигельной плавки металлов с разночастотным электропитанием», Камаев Дмитрий Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.4 Электротехнология и электрофизика.

Профессор кафедры
«Электроснабжение промышленных
предприятий» ФГБОУ ВО
«Самарский государственный
технический университет», д.т.н.,
(05.09.10 – Электротехнология),
доцент

13 мая 2026 г.

Базаров

Базаров
Александр
Александрович

443100, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д.244
Тел. служ. (846) 278-43-53, тел. моб. 892760954871,
e-mail: aleksbazarov@yandex.ru

