

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Соколова Игоря Владимировича на тему «Влияние структуры магнитного поля на характер магнитогидродинамических течений в электромагнитных перемешивателях расплавов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика.

На сегодняшний день для бесконтактного перемешивания проводящих жидкостей применяются различные методы. Один из наиболее эффективных – это перемешивание бегущим магнитным полем, создаваемым индуктором. Подобные установки, как правило, питаются многофазной симметричной системой напряжений, которая, ввиду несимметрии их конструкции и, как следствие, несимметрии их сопротивлений создают несимметрию токов в их катушках. Показано, что подобные токи не только усложняют режимы работы источника питания, но и вызывают определенные возмущения течений в расплаве.

Ввиду того, что для трехфазного питания требуется учет пяти переменных, важно упрощение существующего представления. Для этого в диссертационной работе применен метод симметричных составляющих, рассматривающий исходную несимметричную систему токов как сумму трех симметричных: прямую, обратную и нулевую. В результате такого преобразования удалось получить, что наибольший вклад в пульсации вносит взаимодействие нулевой и прямой последовательностей токов. Таким образом, для уменьшения пульсация следует подавлять нулевую последовательность, например, используя схемы питания без нулевого проводника.

Для оценки практического применения представлено распределение пассивной примеси в зависимости от амплитуды и фазового угла нулевой составляющей питающих токов. Показано, что существуют режимы, в которых эффективность перемешивания значительно увеличивается. Данный вывод является значимым для использования в промышленных установках.

В качестве замечаний можно отметить следующие:

1. Неясно, чем обусловлено применение эвтектического сплава GaSnZn в качестве модельного сплава и как был выбран оптимальный размер сетки.
2. Схема на рисунке 3 выполнена не по существующими стандартами оформления блок-схем алгоритмов и содержит обозначения, которые не описаны в тексте.

Вх. № 05-19/1-252
от 17.10.2022г

3. Присутствие периодической составляющей в ряде представленных зависимостей вызывает вопрос, можно ли применить для их анализа вейвлет-преобразование?

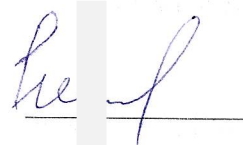
Заключение

Диссертационная работа Соколова Игоря Владимировича «Влияние структуры магнитного поля на характер магнитогидродинамических течений в электромагнитных перемешивателях расплавов» 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.

Автор диссертационного исследования «Влияние структуры магнитного поля на характер магнитогидродинамических течений в электромагнитных перемешивателях расплавов», Соколов Игорь Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.4. Электротехнология и электрофизика.

д.т.н., профессор,
профессор кафедры
«Системы электроснабжения предприятий»
ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный технический
университет»

Манусов
Вадим Зиновьевич



10 октября 2022 г.

630073, Россия, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20, корпус 5

тел. служ.: +7 (383) 346-15-51, тел. моб. +79139317667,

e-mail: manusov@corp.nstu.ru

Подпись Манусова Вадима Зиновьевича заверяю

Начальник отдела кадров НГТУ

К. Пустовалова

