

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «**Модели и алгоритмы для управления процессами электролитического получения алюминия и нагрева слябов в конвективных печах**», выполненной **Портянкиным Артёмом Александровичем** и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Автоматизация металлургического производства является в настоящее время и будет еще являться в обозримый период одной из важнейших областей промышленного применения автоматического управления. Упорядочение организации производства благодаря использованию АСУ в металлургии особенно эффективно, а технический прогресс неразрывно связан с успехами как в технологии, так и области конструирования технологического оборудования и средств автоматизации. Металлургическое производство является крупным потребителем электроэнергии, поэтому снижение потерь и экономия электроэнергии в нем имеют большое - народнохозяйственное значение.

В связи с вышесказанным, тема диссертации Портянкина Артёма Александровича актуальна и практически полезна, так как одним из актуальных направлений совершенствования технологических процессов в металлургии является внедрение современных АСУТП печей для первичного получения металлов и их дальнейшей обработки.

Научной новизной отличаются следующие результаты:

- разработка новой динамической модели теплопередачи через бортовую футеровку и гарнисаж алюминиевого электролизера с расчетом температурного распределения, с явным выделением фронта плавления. Для этой модели была разработана разностная схема, проведена апробация путем сравнения результатов расчетов между двумя видами моделей при подаче управляющих воздействий. Проведены расчеты управляющих воздействий напряжением для алюминиевых электролизеров с использованием новой модели, результаты расчетов применены на практике, получено улучшение качества управления;

- разработка модели нагрева материалов в печах конвективного теплообмена для использования в управляющих контроллерах с учетом теплопроводности нагреваемых материалов, скорости и температуры нагревающего газа. Проведена апробация модели путем сравнения результатов расчетов между двумя видами моделей. Разработан алгоритм управления с применением новой модели, предложена модернизация структуры АСУТП.

- разработка автоматизированной системы научных исследований для моделирования теплопередачи конструктивными элементами и изучения динамического отклика переменных процесса в металлургических печах.

Результаты диссертации внедрены и опубликованы в должной степени. Практическая направленность диссертационного исследования отражается актом и справкой об использовании результатов исследований, справкой о внедрении. Текст автореферата изложен в хорошем научном стиле. Выводы аргументированы. Материал автореферата изложен логично, понятно и лаконично.

Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)», а ее автор, Портянкин Артём Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по названной специальности.

Старший научный сотрудник
Института Вычислительного
Моделирования СО РАН – обособленного
подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН,
кандидат технических наук



С.Н. Генова

10 октября 2018г.

Подпись	<u>С. Н. Генова</u>
УДОСТОВЕРЯЮ	
Зав. канцелярией ИВМ СО РАН <u>162</u>	
«11» 10 2018 г.	