

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбенко Инны Анатольевны «Развитие теоретических основ и разработка ресурсосберегающих технологий прямого восстановления металлов с использованием метода и инструментальной системы моделирования и оптимизации», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Решение проблем по дальнейшему совершенствованию высокотемпературных металлургических технологий связано с необходимостью детальных исследований сложных термодинамических систем с физико-химическими процессами, протекающими в равновесных и неравновесных условиях. Поэтому следует считать актуальной представленную диссертационную работу, направленную на создание методов и инструментальных систем моделирования, позволяющих проводить многовариантные исследования и решать оптимизационные задачи при разработке и проектировании прогрессивной ресурсосберегающей металлургической технологии прямого восстановления металлов в струйно-эмульсионных системах.

Автором поставлен широкий спектр задач, в результате решения которых разработаны: метод определения оптимальных условий протекания процессов в термодинамических системах и оптимальных режимов металлургических технологий прямого восстановления металлов, включая методику термодинамического моделирования и математические модели физико-химических процессов; инструментальную систему, включающую комплекс моделей, программ и баз данных для решения задач оптимизации металлургических технологий; результаты теоретических и экспериментальных исследований и оптимизации процессов прямого восстановления металлов в агрегате струйно-эмульсионного типа.

Анализ полученных научных и практических результатов работы показал, что материалы диссертации являются основой для разработки новых и совершенствования существующих ресурсосберегающих металлургических технологий, основанных на процессах прямого восстановления металлов. К наиболее значимым теоретическим результатам следует, на мой взгляд, отнести разработанную автором систему взаимосвязанных математических моделей и программного обеспечения, позволяющую решать широкий круг оптимизационных задач ряда металлургических технологий. При этом особый практический интерес вызывает разработанные автором основы новой технологии прямого восстановления металлов с получением синтез-газа.

Основные выводы и результаты обоснованы и соответствуют поставленным целям и задачам диссертационной работы. Достоверность результатов исследований подтверждена хорошей сходимостью расчетных данных с результатами экспериментов на лабораторных и промышленных установках.

Диссертация прошла достаточную апробацию на всероссийских и международных конференциях. Автор имеет 111 печатных публикаций, включая 17 статей в рецензируемых журналах из списка ВАК и 12 статей, индексируемых базами Scopus и Web of Science, а также 4 монографии, 1 патент РФ и 1 свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

К автореферату имеются следующие замечания.

1. Не ясно, уточнялись ли в уравнении (9) принятые (в первом приближении) значения термодинамических функций, прихода и расхода теплоты при расчете теплового состояния исследуемого процесса?

2. При оценке адекватности моделей и результатов термодинамических расчетов не приводится описание методики экспериментальных исследований, а также анализ систематических и случайных погрешностей.

Высказанные замечания не снижают научной значимости результатов исследований и их практическую ценность.

Судя по автореферату, представленная диссертация обладает актуальностью, научной новизной и практической значимостью, является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых ВАК РФ к докторским диссертациям. Автор диссертации И.А. Рыбенко заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

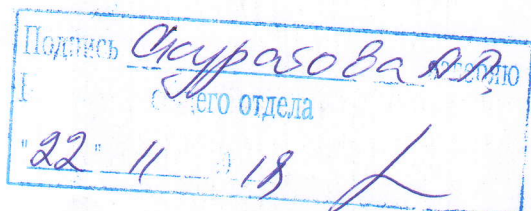
Профессор кафедры теплотехники и
газодинамики,
доктор технических наук, профессор;
Научная специальность:
01.04.14 – Теплофизика и теоретическая
теплотехника

Политехнический институт
Сибирского федерального университета.
Адрес: 660074, Россия, г. Красноярск,
ул. акад. Киренского, 26-а. СФУ.
Тел.: +7(391) 291-21-42;
E-mail: pi@sfu-kras.ru

Скуратов Александр Петрович



Я, Скуратов Александр Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рыбенко Инны Анатольевны, и их дальнейшую обработку.



«22» 11 2018 г.