

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»,
представленную на соискание ученой степени
доктора технических наук
по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Рассматриваемая в рецензируемой диссертации задача, посвященная разработке мало энергоемких технологий прямого восстановления металлов, имеет важное значение для развития металлургии, особенно с учетом все возрастающей конкуренции на мировом рынке безусловно является **актуальной**. Металлургия является одной из наиболее энерго- и ресурсоемких отраслей, прежде всего в связи с многозвенностью существующих технологий. Известные процессы прямого восстановления на самом деле не являются прямыми, так как предполагают необходимость предварительного получения окисленных окатышей. Особенностью данной диссертации является разработка исследовательского инструмента, который позволил существенно повысить эффективность исследований и решить ряд важных задач.

Научная новизна и практическая значимость диссертации доказана при решении ряда научно-практических задач, наиболее интересными и важными из них являются:

1. Создание инструментальной системы «Инжиниринг-Металлургия», которая представляет собой взаимосвязанную систему математических моделей, методов оптимизации и баз данных, реализованную в виде комплекса программ. Это позволило эффективно применить метод системного решения комплекса взаимосвязанных задач по определению оптимальных условий протекания восстановительных процессов в термодинамических системах и оптимальных режимов ресурсосберегающих металлургических технологий прямого получения металлов в агрегате СЭР и легирования стали с использованием окисных материалов.

2. Разработка методики термодинамического моделирования, особенностью которой является разработка показателей, отражающих окислительно-восстановительный потенциал не только расплава, но и всей системы, в том числе газовой фазы рабочего пространства металлургического агрегата, что, безусловно, важно при определении оптимальных условий восстановления металлов из окисных систем.

3. Разработка математических моделей для расчета новых энергосберегающих технологий в агрегате струйно-эмульсионного типа: прямого восстановления металла из пылевидных железосодержащих материалов и получения марганцевых сплавов из пылевидных концентратов.

4. Разработка основ новой, полностью замкнутой энергетически, технологии прямого восстановления металлов с получением синтез-газа, на которую получен патент РФ.

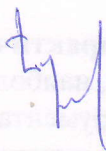
Материалы диссертации достаточно полно и подробно апробированы в открытой печ по актуальности, научной новизне, практической значимости ати и на конференциях разного уровня, включая международные.

Замечания к содержанию автореферата.

1. В реферате отсутствует информация о методике расчета процесса теплопереноса от газа к взвешенным частицам с целью оценки времени их прогрева.
2. Необходимо обосновать применение термодинамических функций, характеризующих равновесное состояние системы, для математического описания струйно-эмульсионного процесса, который фактически является не равновесным.

Анализ автореферата докторской диссертации Рыбенко И.В. позволяет сделать обоснованный вывод о том что, она является завершенной научно-квалификационной работой, которая имеет существенное значение для развития металлургии страны и по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), требованиям, предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к докторским диссертациям, а её автор Рыбенко Инна Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Профессор кафедры «Теоретические основы
теплотехники» ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный энергетический университет
имени В.И. Ленина»
доктор технических наук, профессор
Научная специальность: 05.16.02 – Металлургия черных металлов



Бухмиров Вячеслав
Викторович

12 ноября 2018 г.

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина»
Почтовый адрес:, 153003, Россия, г. Иваново, ул. Рабфаковская д.34.
Тел.: 8(4932) 26-97-78, 8(4932) 26-99-89.
E-mail: buhmirov@tot.ispu.ru,

Подпись В.В. Бухмирова удостоверяю
Секретарь Ученого Совета ИГЭУ



Ширяева Ольга
Алексеевна

Я, Бухмиров Вячеслав Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Рыбенко Инной Анатольевной, и их дальнейшую обработку