

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Ячменовой Людмилы Александровны** на тему: **«Разработка энерго- и ресурсосберегающей технологии получения металлических продуктов с применением гидридных восстановителей-модификаторов»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Диссертация Ячменовой Людмилы Александровны посвящена актуальной теме – разработке энерго- и ресурсосберегающей технологии получения металлических продуктов высокого качества. Выбранное направление работы является весьма востребованным, поскольку позволяет решить ряд существующих на металлургических производствах проблем. В разработанном способе прямого получения металлов одновременно со снижением энергоемкости восстановления металла и экономией материальных ресурсов достигается уменьшение нагрузки на окружающую среду и придание металлам уникальных защитных свойств.

Выбранные для процесса восстановители-модификаторы, являющиеся, в основном, нетрадиционными для металлургии, являются малотоксичными и представляют большой интерес. В работе исследовано и доказано влияние вида восстановительной среды на получение металлов с регулируемыми высокими полезными характеристиками – жаростойкостью, гидрофобностью, стойкостью к солевой коррозии, что соответствует современным трендам в области получения металлических продуктов нового поколения. Разработанная в диссертационном исследовании технология имеет большие перспективы в области создания в одном металлургическом агрегате антикоррозийных супергидрофобных поверхностей на металле в процессе получения его химическим восстановлением в условиях твердотельного гидридного синтеза (ТГС).

Выносимые на защиту научные положения обоснованы, сформулированы достаточно полно и отражают научную новизну.

По автореферату диссертации имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Какой экономический эффект ожидается от внедренных разработок автора в Кингашской ГРК и в компании GMS?
2. Почему термодинамическое моделирование восстановления металлов не было проведено для всех рассматриваемых процессов ТГС?

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

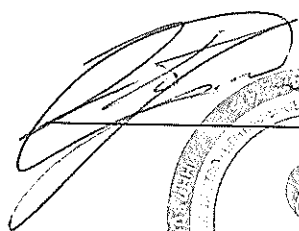
Диссертация «Разработка энерго- и ресурсосберегающей технологии получения металлических продуктов с применением гидридных восстановителей-модификаторов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов», соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней»

ОТЗЫВ

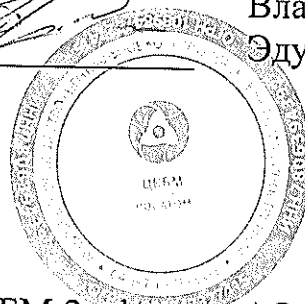
ВХ. № 446 -9 от 27.09.2024  
АУ УС

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 №1755адм, а ее автор – Ячменова Людмила Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Начальник заготовительного цеха  
«Центрального конструкторского  
бюро машиностроения 2»,  
филиала Акционерного общества  
«Центральное конструкторское  
бюро машиностроения», кандидат  
технических наук по  
специальности 05.16.02 –  
Металлургия черных, цветных и  
редких металлов



Ибрагимов  
Владислав  
Эдуардович



Тел.: +7 (952) 239-74-40

e-mail: [ibragimov.vlad@yandex.ru](mailto:ibragimov.vlad@yandex.ru)

Дата: 14.09.2021

Адрес: 188540, Ленинградская область, «ЦКБМ 2» филиал АО «Центральное конструкторское бюро машиностроения», Профсоюзная ул., д. 7, Сосновый Бор.