

## ООО «УГМК-ХОЛДИНГ»

624091, Россия, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, проспект Успенский, 1  
Тел.: (34368) 9-62-00, (343) 379-48-36  
Факс: (34368) 4-60-51, (343) 379-48-28  
e-mail: info@ugmk.com http://www.ugmk.com  
ОКПО 31392554 ОГРН 1026600727020  
ИНН 6606015817 / КПП 668601001



Исх. № 2/483 от 21.11.2016 г.  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета Д 217.035.02,  
кандидату технических наук  
Т.П Москвиной

105005, Россия, г. Москва, ул. Радио д 23/9 стр. 2  
ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Домова Д.В.  
«Разработка технологии производства ванадиевой лигатуры  
из сталеплавильных шлаков для выплавки арматурных строительных сталей»,  
на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности  
05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Диссертационная работа Домова Дениса Владимировича посвящена актуальной проблеме повышения эксплуатационных характеристик металлопроката, при сохранении общей стоимости металлургического передела, решение данной задачи направлено на повышение конкурентоспособности российского металлопроката на рынках сбыта и расширения областей его применения. Реализация технологии производства ванадиевой лигатуры из сталеплавильных шлаков отвечает современным требованиям по внедрению ресурсосберегающих технологий в отечественной металлургии.

Диссертантом разработаны основные технологические параметры процесса производства ванадиевой лигатуры из ванадийсодержащих шлаков и технологии её применения в производстве металлопроката. Детально изучены распределение V, Ti, Mn, Cr и Si между шлаком и металлом при алюминотермическом и силикотермическом восстановлении из сложных оксидных систем. При реализации технологии легирования стали ванадиевой лигатурой, получен ряд новых научных результатов, наиболее интересными из которых являются разработанные номограммы, отражающие влияние химических элементов на механические свойства сталей, как в горячекатаном, так и в термически упрочненном состояниях. Новая математическая модель позволяет прогнозировать механические свойства проката, до начала процесса производства жидкой стали за счет моделирования параметров процесса её легирования.

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждены большим объемом проведенных на ООО «МетСнаб», ГУП «ЛПЗ» и «ЕВРАЗ ЗСМК» экспериментальных работ. Результаты данных работ подтвердили состоятельность разработанной технологии производства ванадиевой лигатуры и технологии производства ванадийсодержащей арматурной стали.

Результаты работы обсуждены на четырех научно-практических конференциях, имеющиеся публикации в полном объеме отражают основное содержание работы.

Диссертационная работа представляет собой законченный научный труд, который можно предложить к внедрению в производство.

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ. Автореферат, соответствует основным положениям диссертации, написан грамотно, логично, доказательно, однако при его прочтении возникли вопросы:

1. Не в полной мере отражен вопрос влияния на эффективность процесса содержание мелкой фракции (минус 3 мм) в исходном сырье.

2. Не установлены критерии минимального допустимого содержания полезного элемента в сырье, что возможно влияет на эффективность процесса и полноту использования вторичных ресурсов. Необходимо дальнейшее исследование данного вопроса.

Отмеченные недостатки не снижают положительного впечатления от представленной диссертационной работы.

Диссертация Домова Дениса Владимировича имеет научную новизну и практическую ценность, в ней изложены результаты теоретических и экспериментальных исследований и разработана научно обоснованная технология производства ванадиевой лигатуры из сталеплавильных шлаков для выплавки строительных сталей. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по шифру специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов», а ее автор Домов Денис Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Доктор технических наук.

Технический директор ООО «УГМК-Холдинг»



А.М. Паньшин