



**ВЫКСУНСКИЙ  
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ  
ЗАВОД**

Акционерное общество  
«Выксунский  
металлургический  
завод»

Россия, 607060, Нижегородская обл.,  
г. Выкса, ул. Братьев Баташевых, д. 45  
тел.: 8 800 250-11-50  
факс: +7 (83177) 3-76-05  
e-mail: vmz@vsw.ru  
www.omk.ru

## ОТЗЫВ

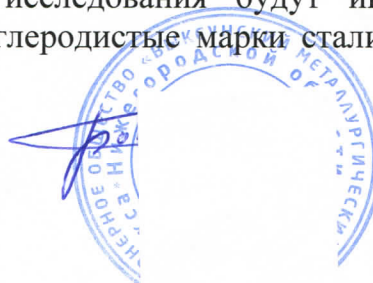
на автореферат диссертации Мурзина Александра Владимировича «Разработка технологии науглероживания металла при выплавке трубных сталей с использованием полупродукта ДСП», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов

Современный электросталеплавильный способ производства стали наряду с конвертерным занял лидирующие позиции, практически полностью вытеснив мартеновские печи. Развитие производства высококачественной трубной стали в дуговой сталеплавильной печи (ДСП) носит актуальный и значимый характер в современном производстве.

В автореферате Мурзина А.В. представлены исследования по улучшению технологии науглероживания металла при выплавке сталей с использованием жидкого полупродукта ДСП. Данные исследования направлены на разработку и совершенствование технологии ввода углеродосодержащих материалов в комплексе с получением качественных характеристик конечной продукции (трубы). Представленное диссертационное исследование является значимым и актуальным в современной металлургии.

В диссертационном исследовании приведён анализ возможностей повышения эффективности науглероживания за счёт ограничения окисленности жидкого полупродукта, а также решена поставленная задача путём комплексного раскисления и ввода различных углеродосодержащих материалов. Показана возможность целенаправленного получения целевой окисленности полупродукта за счёт согласованного режима продувки расплава кислородом, технологии использования в ДСП антрацита и шлакового режима. Расширены представления о природе влияния окисленности металла, его раскисления и десульфурации на эффективность науглероживания.

В целом результаты диссертационного исследования будут интересны и полезны также для тех кто производит высокоуглеродистые марки стали и рядовой сортамент в ДСП.



По автореферату можно сделать следующие замечания.

1. На странице 8 (рисунок 2) представлены данные по росту отбраковки труб (дефект «наружная плена») в зависимости от степени науглероживания на внепечной обработке. В автореферате не представлен механизм образования дефектов «наружная плена» в случаях увеличения степени науглероживания.
2. Не представлена информация по изменению химического состава шлака в сталеразливочном ковше по оксиду кремнию ( $\text{SiO}_2$ ) в случае применения карбида кремния ( $\text{SiC}$ ) в качестве предварительного раскислителя высокоокисленного полупродукта. Данный нюанс в технологии производства качественной трубной стали носит значимый характер, так как он напрямую влияет на образования дефектов в литом металле.

Указанные замечания не снижают в целом положительной оценки диссертационной работы. Диссертационная работа Мурзина А.В. отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мурзин Александр Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов.

Технолог цеха  
по сталеплавильному производству, к.т.н.  
Литейно-прокатный комплекс АО «ВМЗ»  
Дата 06.02.2017 г.

С.А. Ботников

Подпись Ботникова С.А. подтверждаю

Начальник Литейно-прокатного комплекса  
АО «ВМЗ»



Д.В. Мороз

Расшифровка подписей:  
Ботников Сергей Анатольевич  
Мороз Дмитрий Васильевич

Тел. +7(83177) 9-09-58  
e-mail: botnikov\_sa@vsw.ru