

## Отзыв

на автореферат диссертации Метелкина Анатолия Алексеевича  
«Развитие технологических основ комплексной ковшевой обработки расплава  
после выпуска из сталеплавильного агрегата»,  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по  
специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертация Метелкина А.А. посвящена актуальной и важной теме, касающейся вопросов комплексной ковшевой обработки расплава после выпуска из сталеплавильного агрегата.

Цель диссертации состоит в развитии технологических основ комплексной обработки расплава для достижения необходимого состава стали с рациональными технологическими параметрами на ее производство. Исходя из этого, задачи исследовать десульфуризирующие свойства шлаков с целью достижения рациональных расходов шлакообразующих материалов при формировании шлака в АКП, изучить влияние шлака, формируемого в сталеразливочном ковше, на износ футеровки агрегатов КОС, исследовать механизмы удаления водорода и углерода из расплава при пониженном давлении в циркуляционном вакууматоре с целью достижения их 5 минимального содержания в расплаве и определения рациональных технологических параметров обработки стали в данном агрегате, решаемые в диссертационной работе Метелкина А.А., являются актуальными.

Наиболее значимыми результатами работы, по мнению автора отзыва, являются следующие положения:

– разработана методика оценки сульфидной емкости шлака, учитывающая взаимосвязь температуры и введенного параметра показателя основности в многокомпонентной системе  $\text{CaO-SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-MgO- (FeO+MnO < 1,5 \%)}$ , а также влияние оксидов, проявляющих основные, кислотные свойства и амфотерного оксида  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;

– разработан новый подход к оценке влияния  $\text{Al}_2\text{O}_3$  на десульфуризирующие свойства шлаков, формируемых в АКП, в зависимости от расхода и соотношения различных раскислителей;

– установлен состав шлака, обладающий максимальной сульфидной емкостью и неагрессивный по отношению к футеровке агрегата, что позволило прогнозировать остаточное содержание серы в металле после обработки в АКП в зависимости от количества шлакообразующих материалов для групп марок сталей без использования  $\text{CaF}_2$ .

Научная новизна и практическая значимость работы не вызывает никаких сомнений. Однако, к автореферату есть некоторые замечания по оформлению:

1. На рисунке 6 выбран не самый удачный вариант представления диаграммы.

2. На рисунках 10 и 19 излишне крупные стрелки.
3. Формулы по тексту автореферата имеют различный шрифт от нормального до большого.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа Метелкина Анатолия Алексеевича «Развитие технологических основ комплексной ковшевой обработки расплава после выпуска из сталеплавильного агрегата» полностью отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.2. «Металлургия черных, цветных и редких металлов», а ее автор, Метелкин Анатолий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Отзыв составил:

Ведущий эксперт (развитие партнерств)  
АО «Северсталь Менеджмент»,  
кандидат технических наук,  
05.16.07 – Metallургия  
техногенных и вторичных ресурсов

Карлина Антонина Игоревна

Я, Карлина Антонина Игоревна, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Акционерное общество "Северсталь Менеджмент" (АО «Северсталь Менеджмент»), 127299, город Москва, улица Клары Цеткин, д. 2  
тел: +7 (495) 926-77-66,  
e-mail: ai.karlina@severstal.com



26 апреля 2024 г.

Подпись Карлиной Антонины Игоревны удостоверяю:

СПЕЦИАЛИСТ

ПАРШКОВА Г.А.