

ОТЗЫВ

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

Научный консультант: доктор технических наук,
профессор Шешуков Олег Юрьевич

Диссертационная работа посвящена решению актуальной научно-технической проблемы, а именно исследованию процессов комплексной ковшевой обработки расплава после выпуска из сталеплавильного агрегата. При этом необходимо изучить вопросы удаления примесей на участке ковшевой обработки стали (КОС), в составе агрегата ковш-печь (АКП) и циркуляционного вакуумирования (ЦВ), с рациональными технологическими параметрами, обеспечивающими необходимый химический состав расплава при пониженном расходе материальных ресурсов. Актуальность работы перекликается целью и задачами диссертационного исследования, заключающиеся в развитии технологических основ комплексной обработки расплава для достижения необходимого состава стали с рациональными технологическими параметрами на ее производство. При этом в работе подробно исследованы десульфуризирующие свойства шлаков с целью достижения рациональных расходов шлакообразующих материалов при формировании шлака в АКП, влияние шлака, формируемого в сталеразливочном ковше, на износ футеровки агрегатов КОС, механизмы удаления водорода и углерода из расплава при пониженном давлении в циркуляционном вакууматоре с целью достижения их минимального содержания в расплаве и определения рациональных технологических параметров обработки стали в данном агрегате.

Диссертантом поставлены всего 3 задачи исследования, а заключение содержит 11 пунктов. В этом имеется определенное несоответствие, но, в целом, задачи и заключение соответствует друг другу.

Диссертация носит теоретико-экспериментальный характер.

Достоверность результатов работы доказывается применением современных сертифицированных физико-химических методик исследования и методов анализа, сходимостью теоретических и экспериментальных данных, подтвержденных испытаниями в лаборатории, применением методов математической статистики для систематизации экспериментальных данных, а также полученными результатами исследования.

Структура работы – традиционная для докторских диссертаций.

Представленный на рецензию автореферат диссертации изложен на 45 страницах текста, описывает краткое содержание 5 глав. В целом, материалы автореферата достаточно хорошо оформлены, проиллюстрированы, текст написан технически грамотным русским языком.

По теме диссертации опубликовано 30 работ, из них 16 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 14 в журналах, индексируемых в международной базе Scopus и Web of Science (WoS); 3 монографии в соавторстве; получено 2 патента РФ на изобретение.

По автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. Научная новизна (НН) работы изложена в 6-ти пунктах, которые, в целом, соответствуют требованиям. Однако, только пп. 1 и 6 НН пояснены числовыми значениями параметров технологических процессов, остальные пункты не содержат таких значений, что затрудняет понимание результатов исследований. После научной новизны в автореферате размещен раздел «Теоретическая и практическая значимость исследования», в котором приведены числовые характеристики, поясняющие значение пп. НН. А может быть было бы целесообразнее объединить эти два раздела в один?

2. В разделе «Теоретическая и практическая значимость исследования», стр. 5 автореферата, указано «...снизить расход шлакообразующих материалов, для групп марок сталей без использования CaF_2 », а что используется вместо плавикового шпата?

3. Стр. 8 автореферата: при описании гл. 1 имеется противопоставление АККОС и АКП – поясните, как это понимать?

4. Из текста автореферата не ясно, на какие марки или группы марок стали распространяется диссертационное исследование?

5. Рис. 2, 3 - стр. 12 и 13 автореферата приведены регрессионные зависимости изменения «коэффициента взаимодействия» $Y_{\text{Al}_2\text{O}_3}$ от содержания Al_2O_3 , в гетерогенном и гомогенном шлаках и различными технологиями раскисления стали, в этих уравнениях указан только коэффициент детерминации R^2 , характеризующий степень линейности уравнения и подтверждающий, что представленные экспериментальные графики значительно линейные. Однако, не приводятся характеристики адекватности уравнений реальному процессу – критерии Фишера F, объем расчетной выборки и др. показатели, поэтому затруднительно оценить точность этих уравнений.

