

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ушакова Сергея Николаевича на тему: «Разработка технологии производства трубной ультранизкосернистой стали в современном кислородно-конверторном цехе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

В настоящее время в России и зарубежом отчетливо видна тенденция увеличения потребности в трубах для магистральных газопроводов. Особенно активно растет спрос на трубы большого диаметра для газопроводов, эксплуатируемых в экстремальных условиях. Одним из главных факторов обеспечения высоких значений пределов прочности и текучести, ударной вязкости, пластичности, свариваемости и коррозионной стойкости является получение в стали ультранизкого содержания серы. В условиях получения ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» заказа на производство горячекатанного листа толщиной 30-35 мм, диссертационная работа С.Н. Ушакова, направленная на решение задачи разработки технологии производства трубной ультранизкосернистой стали в современном кислородно-конверторном цехе, без сомнения является актуальной.

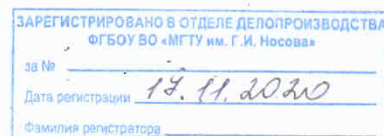
В промышленных условиях изучено изменение основных параметров десульфурации чугуна и стали, расход шлакообразующих материалов, раскислителей, соотношение компонентов десульфурующей смеси, влияние начальной концентрации серы в металле и др. Для существующих условий производства выполнен анализ возможности повышения степени десульфурации металла на нескольких этапах производства: на установке десульфурации чугуна, при выпуске из конвертора, при внепечной обработке на АКП. Исследованы составы и соотношение реагентов при обработке чугуна, выполнен детальный анализ изменения содержания серы в металле в пробах металла от момента выпуска из конвертера до разлива на МНЛЗ. Автором выполнен подбор оптимальных параметров обработки на АКП, а именно: расхода флюидизированной извести, продолжительности вдувания, расхода аргона. В работе продемонстрирована возможность прогнозирования конечного содержания серы в стали в зависимости от начального содержания серы и расхода флюидизированной извести. Разработана соответствующая математическая модель.

В диссертационной работе получены результаты, обладающие научной новизной, к числу которых можно отнести следующие:

- установлено оптимальное отношение реагентов при ковшевой десульфурации чугуна – установлено, что наилучшие результаты получены при отношении реагентов 4,3;
- определена зависимость степени десульфурации металла от интенсивности вдувания флюидизированной извести в потоке аргона для второй стадии обработки стали на АКП, установлено оптимальное значение этого параметра -14-15 кг/(м³ мин).

Практическая значимость работы заключается:

- разработанная технология успешно опробована и внедрена на существующих агрегатах внепечной обработки чугуна и стали;



- в том, что эффективность разработанной автором технологии подтверждена положительными результатами изготовления листового проката на большом массиве плавок;
- в исполнении ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» заказа на производство горячекатанного листа толщиной 30-35 мм.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

- не ясно, почему согласно рисунку 7, увеличение расхода флюидизированной извести с 1.0 до 2.0 кг/т не приводит к повышению коэффициента распределения серы;
- не приведены данные о влиянии изменения температуры чугуна на степень десульфурации чугуна на УДЧ.

Сделанные замечания не уменьшают значимости работы, поскольку не затрагивают ее основных положений.

В целом, диссертационная работа «Разработка технологии производства трубной ультранизкосернистой стали в современном кислородно-конверторном цехе» отвечает профилю специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов», а соискатель – Ушаков Сергей Николаевич – заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Управляющий директор
АО «Уральская Сталь»

Технический директор
АО «Уральская Сталь»,
доктор технических наук



Искаков Ильдар Фаритович

Куницын Глеб Александрович

462353, ул. Заводская, д. 1, г. Новотроицк, Оренбургская обл., РФ
тел.: +7 (3537) 66-20-06, Email: g.kunitsyn@uralsteel.com