



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА



«ЭТАЛОН»

455030, Челябинская область, г. Магнитогорск, Западное шоссе, 15
тел. (3519) 580-155, ф.499-195, mail@ntpf-etalon.ru
P/c 40702810500000103346 в ОАО «Кредит Урал Банке» г. Магнитогорска. К/с 30101810700000000949
ИНН 7446004950.КПП 744601001. БИК 047516949. ОКПО 21600649. ОКОНХ 14811
ОГРН 1027402233110. ОКВЭД 73.10,28.11,28.12.

**Отзыв на автореферат диссертации Ушакова Сергея Николаевича
«Разработка технологии производства трубной ультранизкосернистой стали
в современном кислородно-конвертерном цехе» представленной на
соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов**

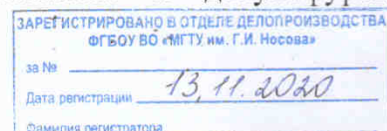
Актуальность работы

Содержание серы является наиважнейшим параметром качества любых сталей, в том числе трубных, и в особенности металла, используемого для производства магистральных газопроводов для службы в морской среде. В связи с этим научные изыскания, направленные на разработку технологий и освоение производства трубных сталей с ультранизким содержанием серы актуальны и востребованы. Практическая значимость работы не вызывает сомнений – трубный металл, полученный по разработанной технологии, был применён для прокладки газопровода «Северный поток 2» по дну Балтийского моря. В 2020 году, несмотря на санкции, газопровод будет достроен и введён в эксплуатацию, что позволит практически полностью исключить транзит газа через третьи страны. Диссертационные исследования востребованы, работа актуальна и сомнений в целесообразности не вызывает.

Оценка содержания диссертации.

Автором проведены теоретические изыскания, выполнен литературный обзор по истории развития трубных сталей для магистральных газопроводов, тенденций развития. Показано влияние легирующих элементов (V, Mo, Nb и др.) и вредных примесей (H, S, P и др.), требования к свариваемости, коррозионной стойкости. Показано, что спрос на трубы для магистральных газопроводов стабильно растёт на мировом рынке.

Также рассмотрены способы десульфурации чугуна и стали. Обоснована необходимость поэтапной десульфурации металла (чугуна и стального полупродукта). Проанализирована технология выплавки и десульфурации



трубного металла в кислородно-конвертерном цехе ПАО «ММК». На основе анализа и статистической обработки промышленных плавок даны рекомендации по совершенствованию технологии выплавки и сквозной десульфурации стали DNV SAWL 485 FD.

В качестве главной научной новизны автором была разработана формула для моделирования процесса десульфурации трубной стали при вдувании флюидизированной извести в процессе ковшевой обработке, проведено математическое моделирование и даны рекомендации для гарантированного получения требуемого содержания серы в стали после обработки.

Хотелось бы отметить следующие замечания по работе:

1. В условиях ненадёжной отсечки конвертерного шлака есть ли вообще смысл проводить обработку полупродукта твёрдой шлакообразующей смесью после слива из конвертера?
2. Возможно ли реализовать разработанную технологию на других металлургических предприятиях?
3. Рассматривалась ли возможность патентования новой технологии выплавки-десульфурации трубной стали?

По тексту диссертации есть ряд опечаток:

- стр. 14: «Например, совершенствование технологии позволило во многих случаях, наряду с микролегирования(ем) ванадием, вводить в состав стали элементы, повышающие устойчивость аустенита: хром, никель, медь, молибден».
- стр. 55, первый абзац: «каркас со встроенными помещениями пультов управления и электропомещением, трубопровод газоочистки;– комплекс приу(ё)мных бункеров: два приемных бункера (бункеры хранения), станция (площадка) разгрузки, система газо– и материалопроводов».

В целом считаю, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком теоретическом и практическом уровне. Использование результатов данной работы позволило освоить выплавку ультранизкосернистой стали DNV SAWL 485 FD в конвертерном цехе ПАО «ММК», получен значительный экономический эффект, что подтверждено актом.

Считаю, что диссертационная работа полностью соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ к кандидатским диссертациям, паспорту научной специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов и требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых


степеней, а ее автор, Ушаков Сергей Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.


Заместитель директора по РПКМ
ООО «НТПФ «ЭТАЛОН»,
кандидат технических наук,
05.16.02 – Metallургия черных,
цветных и редких металлов


Манашев Ильдар Рауэфович

Подпись заверяю: Специалист по кадрам
ООО «НТПФ «ЭТАЛОН»




Баландина Д.П.

Я, Манашев Ильдар Рауэфович согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе 

455030, Магнитогорск,
Западное шоссе, 15, тел. (3519) 580-155
E-mail: mail@ntpf-etalon.ru.