

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подкура Сергея Валерьевича
на тему «Исследование влияния технологии производства стали и
климатических условий на поведение водорода с целью повышения выхода годного»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.2 – Металлургия черных, цветных и редких металлов

Технологи-практики давно отмечают, что качество металла и выход годного определяется не только технологией производства, но и погодными условиями, сопровождающими подготовку материалов и выплавку стали. Системных исследований в этом направлении практически не проводится, дело ограничивается фиксацией вышеуказанных наблюдений. Данная работа посвящена анализу системы: металлургический комплекс и окружающая его атмосферная среда, характеризующаяся климатом и конкретно состоянием погоды. Такая постановка вопроса представляет теоретический и практический интерес, поэтому тема представленного исследования является актуальной.

В работе выполнен ряд лабораторных плавов в печи Таммана. Обработаны крупные массивы промышленных данных. Получены соответствующие статистические зависимости отсортировки стальных листов по поверхностным дефектам от содержания неметаллических включений, концентрации водорода и углерода в металле на этапе промежуточного ковша машины непрерывной разливки стали. Проведена термодинамическая проработка проблемы совместного восстановления растворенными в стали водородом и углеродом оксидных неметаллических включений на основе SiO_2 и Al_2O_3 в условиях вакуума.

Научная новизна работы. Показано, что частичное восстановление оксидных неметаллических включений на основе SiO_2 и Al_2O_3 в условиях реальных сталеплавильных процессов совместно растворенными в металле водородом и углеродом термодинамически возможно. Лабораторные опыты подтверждают эту возможность.

Практическая значимость заключается в том, что в ней предложены технологические решения по выплавке полупродукта в дуговой печи, обеспечивающие снижение концентрации водорода в полупродукте, в частности, за счет повышения массы жидкого остатка в печи. Кроме того, предложены ориентиры для выбора оптимальных погодных условий проведения плавки стали, чувствительной к водородным дефектам.

Результаты диссертации изложены в 15 печатных работах, из которых 4 работы в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ (3 – в базах Web of Science/Scopus) и 1 – свидетельство о регистрации программы для ЭВМ, и в полной мере отражают её содержание.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания и вопросы:

1. В работе сформулирован ряд технологических предложений, направленных на повышение выхода годного, которые нуждаются в промышленном опробовании.
2. Предложенный автором критерий (сумма масс неметаллических включений и газов, растворенных в металле в момент разливки) может быть полезен не столько для прогнозирования, сколько для анализа результатов проведенных плавов.

Указанные замечания не снижают ценности и значимости диссертационной работы.

Таким образом, диссертация на тему: «Исследование влияния технологии производства стали и климатических условий на поведение водорода с целью повышения выхода годного», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические решения в области влияния технологии производства стали и климатических условий на поведение водорода и выход годного металла, что соответствует требованиям п.2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС» П 710.05-22 от 17 марта 2022 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней, а её автор Подкур Сергей Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

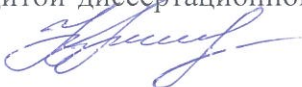
Начальник электросталеплавильного отдела управления технического сопровождения производства дирекции по технологии и качеству, Акционерное общество «Уральская Сталь»
Кандидат технических наук по специальности 05.16.02 – Metallurgy of black, colored and rare metals



Кузнецов Максим Сергеевич

« 12 » 03 2024 года

Я, Кузнецов Максим Сергеевич, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертационной работы Подкура Сергея Валерьевича, и их дальнейшую обработку.



Адрес: 462353, РФ, Оренбургская область, ул. Заводская, д. 1.,
телефон +7 (3537) 66-20-06, E-mail: m.kuznetsov@uralsteel.com
Акционерное общество «Уральская Сталь»

Должность, учёную степень и подпись
Кузнецова Максима Сергеевича заверяю:

Начальник управления кадрового администрирования
АО «Уральская Сталь»



Г.Н. Шумовская