

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 – Metallurgy черных, цветных и редких металлов

В современных условиях наибольшую актуальность получают научно-исследовательские работы в области металлургии стали, направленные на повышение технико-экономической эффективности производства и качества металла. Одним из наиболее важных аспектов, влияющих на ресурсосбережение при выплавке металла, является повышение выхода годной металлопродукции. В данной работе рассматривается роль водорода – как элемента, который существенным образом влияет на уровень отсортровки металла. Диссертант Подкур С.В. провёл достаточно полное исследование по связи содержания водорода в металле с погодными условиями в различных регионах. При такой постановке задачи учёт климатических условий при выплавке стали должен приводить к снижению уровня отсортровки и повышению выхода годного. В связи с изложенным рассматриваемая работа является актуальной.

По данным автореферата в диссертационной работе выполнен подробный анализ научно-технических литературных данных и сформулированы цель и задачи исследования. Несомненным достоинством работы является та её часть, где экспериментально исследованы различные зависимости загрязнённости стали первичными оксидными включениями от влажности шлакообразующих смесей, используемых при обработке жидкой стали. Показано, что количество образующихся включений напрямую зависит от содержания влаги в шлаковых смесях для обработки металла, что подтверждает необходимость не просто сушки, а тщательной прокалки смесей и бережное их хранение в сухой атмосфере перед использованием.

Следующая часть работы связана с анализом больших массивов промышленных данных, содержащих характеристики технологии плавки, выхода годной металлопродукции и состояния атмосферы в регионе расположения металлургического предприятия. При этом диссертантом предложен параметр, представляющий собой сумму масс оксидов и газов в металле, который может быть использован при анализе причин повышенной отсортровки стали.

Научной новизной работы являются полученные в работе зависимости, которые отражают существенную взаимосвязь влажности шлакообразующих смесей и уровня загрязнённости стали неметаллическими включениями по уравнению: $\text{об.}\% \text{НВ} = 0,185 \cdot m_{\text{H}_2\text{O}}$, где масса введенной влаги выражена в г/100 г стали. К научной новизне может быть также отнесено введение комплексного параметра суммарной загрязнённости оксидными включениями и газами $\Sigma m_{\text{н.ф.}}$, с использованием которого можно достоверно анализировать причины снижения выхода годного при производстве стали. Установлено, что значительный рост отсортровки металла происходит при $\Sigma m_{\text{н.ф.}} > 0,9$. Для обеспечения минимального уровня $\Sigma m_{\text{н.ф.}}$, а значит и уровня отсортровки заготовки, необходимо обеспечивать соотношение содержаний водорода и углерода в стали промковша МНРС согласно правилу: $[\text{H}], \text{ppm} = -68,78 \cdot [\% \text{C}] + 15,96$.

Практическая значимость состоит в том, что показана необходимость использования смесей и материалов с очень низким содержанием влаги, так как это напрямую связано с уровнем загрязнённости металла неметаллическими включениями, а соответственно с отсортровкой металлопродукции. Также в плане практической значимости весьма важным является разработка методики выбора дней с оптимальными погодными условиями, при которых вероятность снижения выхода годного будет минимальной. Такие условия отвечают абсолютной влажности воздуха не выше 5 г/м³. Результаты исследования приняты к использованию предприятиями АО «Волжский трубный завод» и АО «Оскольский завод металлургического машиностроения».

Результаты диссертации опубликованы и приведены в автореферате в виде 7-ми печатных работ, 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. Из текста автореферата не ясно, какие способы управления качеством стали предлагаются автором.

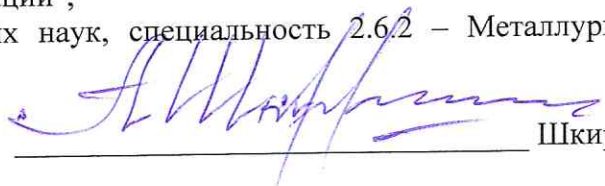
2. Представляется неочевидным, что осадки могут оказывать существенное влияние на сталеплавильные процессы в цехах, защищённых от осадков зданием цеха.

Указанные замечания не снижают ценности и достоинств диссертационного исследования.

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».

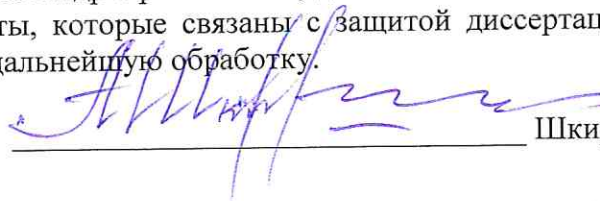
Директор Центра Редакции научных журналов. Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования "Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации",

доктор технических наук, специальность 2.6.2 – Metallurgy of black, colored and rare metals

 Шкирмонтов Александр Прокопьевич

«27» 03 2024 года

Я, Шкирмонтов Александр Прокопьевич, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, которые связаны с защитой диссертационной работы Подкура Сергея Валерьевича, и их дальнейшую обработку.

 Шкирмонтов Александр Прокопьевич

Адрес: 125167, РФ, Москва, проспект Ленинградский, д. 49/2

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования "Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации".

Тел.: +7 (905)533-85-01, E-mail: aps-panor@yandex.ru;

