

ОТЗЫВ

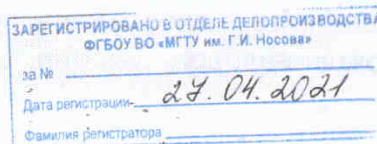
официального оппонента Еремина Александра Ярославовича
на диссертационную работу Побегаловой Екатерины Олеговны на тему
«Научно-методическое обеспечение системы оценки качества литейного кокса
на этапах жизненного цикла» представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.02.23 - Стандартизация и
управление качеством продукции

1. Актуальность темы диссертационной работы

Качество литейного кокса во многом определяет качество технологического процесса ваграночной плавки и качество выплавляемого чугуна. В настоящее время в Российской Федерации литейный и металлургический кокс производят по единой технологии, однако, условия применения литейного кокса значительно отличаются от условий применения кокса в металлургическом производстве. Применение стандартных методов испытаний, разработанных исходя из условий доменного производства, не позволяют объективно оценить качество литейного кокса в следствии существенных различий в технологиях плавки. Кроме того, стандартных методов оценки свойств литейного кокса явно недостаточно. Это обуславливает актуальность решаемых в диссертационной работе задач, связанных с разработкой методов и средств испытаний для оценки характеристик качества литейного кокса на этапах жизненного цикла.

2. Достоверность и обоснованность научных результатов

Достоверность научных результатов подтверждается анализом научно-исследовательской информации о методах оценки качества каменноугольного кокса, применением методов стандартизации (классификация, систематизация, упорядочение) и системного анализа, применяемыми моделями количественной и качественной оценки характеристик качества, а также наличием актов использования результатов диссертационного исследования. При выполнении работы использовались действующие нормативные документы, стандартные методики статистической обработки данных, аттестованное испытательное оборудование.



Обоснованность научных результатов подтверждается логичностью и последовательностью решения поставленных научных задач, аргументированностью сделанных выводов.

3. Научная, теоретическая и практическая значимость работы

К наиболее существенным результатам, обладающим научной новизной, следует отнести:

1) научный подход к установлению требований к качеству литейного кокса, основанный на применении методов стандартизации в отношении свойств и параметров литейного кокса, позволяющий формировать перечень характеристик качества на основании требований потребителей;

2) систему классификации, позволяющую обеспечить понятийный аппарат в области качества литейного кокса между производителем и потребителем;

3) систему оценки качества литейного кокса на этапах жизненного цикла, основанную на выборе показателей и методов испытаний для оценки характеристик качества, позволяющую оценить изменение качества литейного кокса на стадиях жизненного цикла.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в:

1) классификации свойств и систематизации параметров литейного кокса, достижении упорядоченности в применении терминов и их определений, введении двух новых свойств «способность к поддержанию температуры плавки» и «способность к изменению химического состава чугуна»

2) построении информационной модели динамики характеристик качества литейного кокса на стадиях жизненного цикла, установлении стадий формирования (стадии «Закупки» и «Производство») и изменения свойств литейного кокса (стадии «Производство», «Поставка потребителю» и «Применение»).

К результатам, имеющим практическую значимость, следует отнести:

1) метод испытаний и показатель R_T , позволяющий оценить разрушение литейного кокса различных классов крупности при транспортировании железнодорожным транспортом на различные расстояния;

2) метод испытаний, испытательное оборудование и показатель R_3 , позволяющие оценить прочность литейного кокса при загрузке в вагранку металлической части шихты;

3) результаты экспериментальных исследований, установившие, что в условиях транспортирования железнодорожным транспортом литейный кокс класса крупности 80 мм и более разрушается до классов крупности 60-80 мм и менее 40 мм; а при транспортировании и хранении на шихтовом дворе в условиях повышенной влажности окружающей среды влажность литейного кокса товарной крупности достигает 10 % и более, при этом наибольшее повышение влажности характерно для литейного кокса класса крупности 60-80 мм.

4. Апробация и публикация результатов работы

Полученные результаты были представлены, доложены и обсуждены на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

По теме диссертации имеется 35 работ, из них 5 статей опубликованы в российских рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК, 9 публикаций в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Web of Science и Scopus.

Результаты внедрены в ПАО «Автодизель» (ЯМЗ), в ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет» в учебном процессе по направлениям подготовки 22.03.01, 22.04.01 – Материаловедение и технологии материалов, 27.03.01, 27.04.01 – Стандартизация и метрология.

5. Общая оценка диссертационной работы

Представленная на оппонирование диссертационная работа состоит из введения, пяти глав, заключения и списка литературы из 177 наименований. Текст диссертации изложен на 142 страницах, 2 приложения.

Автореферат полностью соответствует диссертации, дает полное представление о проделанной автором работе. Во введении сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимости диссертационной работы, положения, выносимые на защиту.

В первой главе приводится сравнительный анализ нормируемых требований и требований потребителей к качеству литейного кокса, на основании которого разрабатывается подход к установлению требований к качеству литейного кокса.

Во второй главе разработана система классификации свойств литейного кокса. В рамках этой системы проведена классификация свойств и систематизированы параметры, характеризующие эти свойства.

В третьей главе установлен перечень характеристик качества литейного кокса и разработана информационная модель динамики этих характеристик на этапах жизненного цикла. На основе построенной информационной модели разработан и научно обоснован подход к оценке качества литейного кокса, проведен анализ наличия метрологического обеспечения оценки качества литейного кокса, позволивший установить отсутствие методов оценки на стадиях «Поставка потребителю» и «Применение».

В четвертой главе разработаны методы оценки прочности литейного кокса и влажности в процессе транспортирования железнодорожным транспортом, которые предназначены для оценки качества литейного кокса на стадии «Поставка потребителю».

В пятой главе разработан метод оценки прочности литейного кокса в процессе загрузки в вагранку металлической части шихты, предназначенный для оценки качества литейного кокса на стадии «Применение».

В приложениях представлены акты внедрения результатов диссертационных исследований.

Диссертация оформлена в соответствии с существующими требованиями.

6. Замечания по диссертационной работе

1. В главе 1 на стр. 16 диссертационной работы указано, что в доменном производстве к функциям кокса относят обеспечение теплом и создание восстановительной среды. Однако для доменной плавки дренажная способность также является важной.

2. Требуется пояснения по данным таблицы 6 главы 2. Каким образом содержащийся в золе оксид кремния может влиять на химический состав чугуна?

3. В разделе 3.1.1 указано, свойство «способность к поддержанию температуры плавки» характеризуется такими параметрами, как влажность, реакционная способность, пористость, что противоречит данным таблицы 10 главы 2, в которой «способность к поддержанию температуры плавки» характеризуется другими параметрами. Необходимо объяснить указанное несоответствие.

4. Необходимо пояснить, почему в разделе 3.1 при анализе динамики характеристик качества литейного кокса на стадиях жизненного цикла отсутствует теплота сгорания, которая является важным показателем, характеризующим потребительские свойства литейного кокса.

5. Каким образом при экспериментальных исследованиях на стр. 90 главы 4 было установлено соответствие времени испытаний расстоянию транспортирования?

6. На стр. 91, 2 абзац, указано, что в результате испытаний 20 % образцов партии № 1/1 класса крупности 80 мм и более раскололись с образованием более мелких классов, однако это не соотносится с данными таблицы 27, согласно которой содержание класса крупности 80 мм и более снизилось на 9,47 %.

7. Поясните фразу в выводе 5 главы 4 «Установлено, что разрушение литейного кокса на различных расстояниях не одинаково и зависит в большей степени от исходной угольной шихты и технологии коксования.», поскольку в главе отсутствуют данные анализа угольной шихты и технологии коксования испытываемых коксов.

8. Необходимо пояснить, каким образом по формуле 11 в главе 5 возможно оценить потерю массы образца литейного кокса после испытаний, если при взвешивании контейнера изменения массы быть не должно. Возможно, в формуле присутствует опечатка.

9. В тексте диссертации присутствуют стилистические ошибки, и, в некоторых случаях, некорректные формулировки, например, на стр. 29, 32, 79.

10. Заключение

Указанные замечания не являются значимыми и не снижают научной и практической ценности работы применительно к стандартизации и управлению качеством литейного кокса. Диссертационная работа Побегаловой Екатерины Олеговны является законченным научным исследованием по актуальной теме.

материал диссертации изложен логически последовательно, стиль изложения доступен для восприятия.

Результаты диссертационного исследования доложены на 19 научно-практических конференциях различного уровня, опубликованы в 35 печатных изданиях, в том числе в 5 изданиях, входящих в перечень ВАК и в 9 изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования Web of Science и Scopus.

Работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, п. 9-11, п.13-14, а ее автор, Побегалова Екатерина Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

Официальный оппонент:

Кандидат технических наук, доцент,
заведующий углекоксовым отделом
акционерного общества «Восточный
научно-исследовательский
углехимический институт»

Еремин Александр Ярославович

Диссертационная работа А.Я. Еремина на соискание ученой степени кандидата технических наук защищена по специальности 05.17.07 Химическая технология топлива и газа.

Подпись А.Я. Еремина заверяю

*Полн. управляющий директор
Кривоногов Г.Н.*



Акционерное общество «Восточный
научно-исследовательский
углехимический институт»,
620990, г. Екатеринбург,
ул. 8 Марта, 14
Тел: (343) 371 96 09
E-mail: vuhin@vuhin.ru; ukovuhin@mail.ru
URL: <http://www.vuhin.ru/>