

**А. Л. Чайка<sup>1</sup>, К. С. Цюпа<sup>1</sup>, А. А. Сохацкий<sup>1</sup>, Б. В. Корнилов<sup>1</sup>, В. Ю. Шостак<sup>1</sup>, С.В. Гоман<sup>2</sup>, А.П. Фоменко<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Институт черной металлургии им. З.И. Некрасова НАН Украины, г. Днепропетровск

<sup>2</sup>ПАО «Запорожсталь», г. Запорожсталь

## **ВЛИЯНИЕ КОНСТРУКЦИИ ФУТЕРОВКИ И СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ШАХТЫ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ ПАО «ЗАПОРОЖСТАЛЬ» НА ИХ ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПЫЛЕУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА**

Применение технологии вдувания пылеугольного топлива (ПУТ) в доменном производстве Украины привело к уменьшению ресурса работы футеровки и систем охлаждения доменных печей (ДП) [1]. Это требует пересмотра имеющихся и научного обоснования новых решений в области конструкции системы охлаждения, холодильников и профиля печи, автоматизированных средств контроля тепловой и газодинамической работы печи, переходящей на технологию работы с ПУТ.

Для контроля тепловой работы, разгара футеровки и профиля шахты на ДП №2 и ДП №4 ПАО «Запорожсталь» реализован комплекс мер, который включает в себя системы непрерывного автоматизированного контроля тепловой работы и разгара футеровки САК «Шахта», внешних тепловых потерь в системе охлаждения печи и методику инструментального мониторинга температуры кожуха [2, 3].

Анализ информации от систем автоматизированного контроля и инструментального мониторинга за техническим состоянием печей позволяет:

- сравнить и обоснованно выбрать рациональную конструкцию системы охлаждения и материалы огнеупоров для увеличения ресурса работы доменной печи;

- разработать рекомендации и мероприятия для увеличения ресурса работающих печей путем выбора рациональных режимов загрузки и распределения газового потока, параметров и состава дутья, расхода ПУТ, своевременного проведения капитального ремонта печи и зачекки бетона в пространство между кожухом и холодильными плитами, изменений в режиме работы системы охлаждения [4].

По результатам работы системы автоматизированного контроля комбинированная футеровка из огнеупорного кирпича ДП №2, в сравнении с футеровкой из торкретбетона ДП №4, обладает лучшими показателями ресурса

работы на нижних горизонтах шахты, и ее применение улучшает показатели доменной плавки в условиях применения ПУТ.

Исследования показали, что торкретбетон целесообразно применять только в качестве профилактических мер по восстановлению футеровки печи на капитальном ремонте без выгребки материала из горна или при остановке на ППР, когда нет возможности выполнить огнеупорную кладку. В этих случаях торкретбетон позволяет увеличить ресурс работы шахты и уменьшает тепловые потери в системе охлаждения [5].

### Список литературы

1. *В.И. Большаков, А.Л. Чайка, В.В. Лебедь, А.А. Сохацкий, К.С. Цюпа, Б.В. Корнилов* / Системная надежность доменного производства с использованием пылеугольного топлива // *Металлургическая и горнорудная промышленность*, 2015, №7, С. 22-30
2. *В.И. Большаков, А.Л. Чайка, А.А. Сохацкий, К.С. Цюпа, С.В. Гоман, А.П. Фоменко, Д.В. Пинчук* / Перспективы развития средств автоматизированного контроля для обеспечения надежности и экономичности доменной плавки на основании информации о тепловой работе шахты // *Сб. научных трудов IV межотраслевой научно-практической конференции «Инновационные пути модернизации базовых отраслей промышленности, энерго- и ресурсосбережение, охрана окружающей природной среды» – Харьков, 25-26 марта, 2015 г., С. 51-58*
3. *Чайка А.Л.* / Контроль состояния ограждения доменных печей с использованием термограмм // *Металлургическая и горнорудная промышленность* №4, - 2008, С.109-111.
4. *К.С. Цюпа* / Практическое приложение систем автоматизированного контроля тепловой работы и разгара футеровки доменных печей ПАО «Запорожсталь» при применении ПУТ // *42-я международная научно-техническая конференция молодежи ОАО «Запорожсталь», 26-27 ноября 2015 г., С. 13*
5. Влияние режима работы доменной печи №4 ПАО «Запорожсталь» с применением пылеугольного топлива на разгар футеровки и тепловую работу периферийной зоны / *А.Л. Чайка, В.В. Лебедь, А.А. Сохацкий, К.С. Цюпа, С.В. Гоман, А.П. Фоменко* / *Экология и промышленность*, 2015 г.