

DOI: 10.25728/avtprom.2024.04.04

*Р.Ю. Садовников, Т.А. Барбасова, Л.С. Казаринов (ЮУрГУ)*

### **Автоматизированное управление процессом доменной плавки по дутьевым параметрам**

*Представлена автоматизированная система, осуществляющая оптимизацию дутьевых параметров доменной печи в целях снижения использования кокса при доменном производстве и повышения производительности печи. Разработанная система способна учитывать изменения в сырьевой базе доменного процесса, автоматически определяя режимы работы печи на основе качества входного сырья с помощью методов машинного обучения. Система может выступать как один из модулей системы-советчика для мастера доменной печи, осуществляющего оперативное управление процессом с целью повышения качества производимой продукции, и войти в состав экспертной системы дутьевого режима доменной печи.*

*Ключевые слова: доменная печь, дутьевой режим, кластеризация, оптимизация, система-советчик.*

*Садовников Роман Юрьевич – инженер отдела управления научной и инновационной деятельностью, Барбасова Татьяна Александровна – д-р техн. наук, доцент, Казаринов Лев Сергеевич – д-р техн. наук, проф., Высшая школа электроники и компьютерных наук, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет).*

### **Список литературы**

- Парсункин Б.Н., Сенчиккин Б.К., Андреев С.М., Рябчиков М.Ю. Повышение производительности доменной печи при оптимизации автоматического управления подачей природного газа и технического кислорода в дутье // Вестник МГТУ им. Г.И. Носова. 2011. №4. С. 69–73.*
- Спирин Н.А., Лавров В.В., Паршаков С.И., Денисенко С.Г. Оптимизация и идентификация технологических процессов в металлургии. Под ред. Н.А. Спирина. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ. 2006. 307 с.*
- Сучков А.В., Лисиенко В.Г., Сучков В.А. Совершенствование управления многомерным технологическим объектом на примере доменной печи. – Екатеринбург: УрФУ. 2012. 126 с.*
- Товаровский И.Г. Нормативная оценка влияния параметров доменной печи на расход кокса и производительность // Сталь. 2014. №. 5. С.4–11.*
- Товаровский И.Г. Доменная плавка. Монография, 2-е изд. – Днепропетровск: Пороги 2009. 768 с.*

**Sadovnikov R.Yu., Barbasova T.A., Kazarinov L.S.** Automated control of blast furnace melting with respect to blast parameters

The paper presents an automated system, which optimizes blast parameters for reducing coke consumption and improving furnace capacity. The system can allow for feedstock changes by automatic adjustments of process mode based on feed properties by means of machine learning techniques. The system can operate as a module of blast furnace master's advisor or be a part of an expert system for the blast mode control.

**Keywords:** blast furnace, blast mode, clustering, optimization, advise-system.