

МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ СОСТАВА СЛОЖНО-СТРУКТУРИРОВАННОЙ СМЕСИ

д-р техн. наук, проф. О.С. Логунова, магистр Н.С. Сибилева, ФГБОУ ВПО "Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова", г. Магнитогорск

Авторами работы [1] была разработана универсальная модель представления состава сложно-структурированной смеси, изменяющей свою структуру в связи с оказываемыми на нее воздействиями. Данная модель была успешно применена к задаче определения структуры шихтовых материалов для электродуговой сталеплавильной печи.

При этом, в связи с отсутствием в настоящее время стандартных методов решения подобных задач, потребовалось разработать методику решения задачи многокритериальной оптимизации состава шихтовых материалов для электродуговой сталеплавильной печи.

Суть методики сводится к последовательной реализации следующих шагов:

- 1) получение экспериментальных данных;
- 2) выявление взаимосвязей между полученными экспериментальными данными;
- 3) определение списка параметров (функций отклика и факторов);
- 4) построение системы взаимосвязанных уравнений;
- 5) определение целевых функций и системы ограничений;
- 6) определение методов решения многокритериальной задачи оптимизации;
- 7) разработка алгоритмов и программная реализация методов решения многокритериальной задачи оптимизации.

Благодаря разработанной методике, была осуществлена постановка математической модели формирования остаточных элементов (хрома, никеля и меди) в готовой стали, состоящая из двух последовательных задач многокритериальной оптимизации [2]. Поставленная задача была решена тремя методами многокритериальной оптимизации, и произведен сравнительный анализ полученных решений [3].

Список литературы: 1. *Сибилева Н.С.* Теоретико-множественная модель взаимодействия компонентов сложно-структурированной смеси / *Н.С. Сибилева, О.С. Логунова, В.В. Павлов* // Автоматизированные технологии и производства, 2015. – № 2 (8). – С. 25-27. 2. *Логунова О.С.* Стратегия постановки задачи многокритериальной оптимизации состава шихтовых материалов для электродуговой сталеплавильной печи / *О.С. Логунова, Е.Г. Филиппов, И.В. Павлов, В.В. Павлов* // Известия вузов. Черная металлургия, 2013. – № 1. – С. 66-70. 3. *Логунова О.С.* Результаты сравнительного анализа решения многокритериальной задачи оптимизации для расчета структуры шихтовых материалов дуговой сталеплавильной печи / *О.С. Логунова, Н.С. Сибилева, В.В. Павлов* // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2014. – №2. – С. 54-64.