

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ЧУГУНА НА ОСНОВЕ МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Воротникова З.Е., Бондаренко М.В.

*ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет»,
г. Мариуполь.*

Контроль качества является необходимым элементом конкурентной стратегии любого современного предприятия. Внедрение системы контроля качества существенно снижает затраты предприятий, связанные с колебаниями качества продукции, помогает разобраться в механизмах его появления.

Задача проектируемой системы контроля качества чугуна состоит в отборе, структуризации и систематизации данных, снятых с датчиков АСУТП; визуализации информации о протекании технологического процесса, обнаружении отклонения технологических параметров от запланированных значений и прогноз отклонений; прогнозирование качества чугуна для текущего процесса в реальном времени.

Постоянный контроль и анализ процессов с целью выявления закономерностей с помощью средств математической статистики и Data Mining позволяет отыскать и предотвратить влияние неслучайных разрушающих воздействий.

Поставленную задачу регулирования технологического процесса можно представить как последовательность следующих этапов: изучение и анализ параметров процесса (визуализация), восстановление неполной информации (методы Data Mining), снижение размерности (статистические методы и методы Data Mining), создание хранилища данных для хранения и консолидации данных, обнаружение нестабильного состояния процесса (на основе статистических методов), выявление условий сбоев (методы Data Mining), оповещение о сбое в техпроцессе, создание базы «эталонных» семейств процессов, приводящих к определенным качественным параметрам чугуна на выпуске (методы Data Mining), прогноз качества плавки «по образцу» на начальных стадиях процесса (методы Data Mining).

Диагностика в режиме реального времени позволяет быстро определить на основе встречаемых признаков нестабильную работу процесса и произвести его регулирование, что позволяет избежать потерь качества. Анализ исторических данных о процессе и соответственном качестве чугуна, дополненный сведениями о факторах влияющих на стабильность процесса позволяет сделать прогноз об ожидаемом качестве продукции в реальном времени.