

# КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Бобух А.А., Ковалёв Д.А.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

*Харьковский национальный университет городского хозяйства  
имени А. Н. Бекетова, г. Харьков*

Особенностью ряда объектов производства кальцинированной соды по аммиачному способу (ПКС) является то, что их характеристики могут изменяться во времени из-за непредсказуемых нарушений технологического режима за счет наличия агрессивных, кристаллизирующихся и абразивных сред. При разработке компьютерно-интегрированных систем управления (КИСУ) подобными объектами требуется периодическая корректировка их математических моделей.

Одной из важнейших задач, возникающих при разработке КИСУ объектами ПКС с применением микропроцессорных контроллеров (МПК), является идентификация математических моделей объектов управления и периодическая их корректировка по известным входным и выходным параметрам объектов.

Для решения задач идентификации по известным входным и выходным параметрам объектов исследовалась возможность применения методов стохастической аппроксимации и рекурсивной регрессии при сравнении их с методом наименьших квадратов.

В результате исследований, последовательно (шаг за шагом), была проведена обработка информации о входных и выходных параметрах объектов с использованием априорной информации и постепенным приближением параметров модели к реальным параметрам объектов, что дало возможность существенно сократить объем памяти МПК по сравнению с решением задачи методом наименьших квадратов.

На основании данных экспериментальных обследований объектов ПКС (отделений фильтрования и карбонизации) методом наименьших квадратов были рассчитаны коэффициенты математических моделей в общем виде. По этим же экспериментальным данным коэффициенты зависимостей определялись методами стохастической аппроксимации и рекурсивной регрессии.

В результате проведенных исследований для разработки КИСУ объектами ПКС с применением МПК выполнена идентификация математических моделей объектов управления и периодическая их корректировка по известным входным и выходным параметрам объектов. При сравнении рассмотренных методов получено, что метод рекурсивной регрессии позволяет получить более высокую точность идентификации, чем метод стохастической аппроксимации.