

# АНАЛИЗ СТАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СЖИГАНИЯ ОТХОДОВ.

Асп. Сажин В.А.

*Нижегородский Государственный Технический Университет им. Р.А. Алексеева*

*Дзержинский Политехнический Институт (Дзержинский филиал)*

*г. Дзержинск, Россия*

В работе анализируются процессы контроля и диагностики установки по термическому обезвреживанию отходов и статические характеристики по различным каналам контроля и управления.

Процессы термического обезвреживания сточных вод и жидких горючих органических отходов осуществляется в камерных печах различных конструкций. Представляет интерес анализ статических характеристик рассматриваемых установок по каналам управления « температура – расход топлива», «температура – состав органических примесей в отходящих газах» и др.

В работе проанализированы корреляционные связи между контролируемыми переменными параметрами системы – входными и выходными.

Система очистки сточных вод исследовалась в режиме работы объекта с действовавшей системой управления. Полученная статическая модель отражает характеристики замкнутой системы: объект с действовавшей ранее системой управления с корректировкой задания расхода топлива в печь по отклонению содержания органических примесей в дымовых газах от нормативных.

Статические характеристики системы очистки промышленных стоков производства (мет)акрилатов по основным каналам управления имеют приблизительно линейный характер как видно из корреляционной таблицы. Поэтому математические модели связей между выходными и входными параметрами системы получены методами линейного регрессионного анализа.

Так для канала управления «расход топлива – температура» уравнение регрессии имеет вид:  $T = 10007,07 - 0,1153 G_{топл}$

Видно, что при корректировке возмущающего воздействия в системе наблюдается значительный разброс параметров (температура – расход топлива). Выявленная тенденция показывает, что при снижении температуры в печи оператор увеличивает расход топлива. При небольшой инерционности объекта по данному каналу это свидетельствует о значительном запаздывании в системе управления.

Получены также статические характеристики для других каналов.

Канал управления «температура – концентрация кислорода в дымовых газах» имеет вид:  $C_{O_2} = 14,7025 - 0,006395 T$

При существенном разбросе параметров просматривается статистически значимая зависимость, показывающая снижение концентрации кислорода в дымовых газах с ростом температуры в печи. Коэффициент усиления по данному каналу равен  $-0,006395$ .

Для канала управления «температура – содержание органических примесей в дымовых газах» уравнение регрессии:  $C_{орг} = -1053,537 + 1,2618 T$

Получены статические характеристики и по другим каналам.

Полученные уравнения регрессии составляют математическую модель статики системы очистки промышленных стоков технологического производства .

Литература

1. Фрэнкс Р. Математическое моделирование в химической технологии. Изд. «Химия», М., 1971