

Али-заде Н.С., Искендер-заде Э.А., Молчанов А.М.

## СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕКТИФИКАЦИОННЫХ КОЛОНН

В настоящее время интенсификация нефтехимических процессов и создание агрегатов большой единичной мощности *придвигает* режимы работы оборудования к критическим и затрудняет управление ими. С другой стороны созданы предпосылки для создания нестационарных процессов (автоколебательных) позволяющих значительно интенсифицировать процессы не увеличивая габаритов реакторов и не усложняя систем управления.

Не проведение всех этих работ без исследований на математических моделях невозможно.

Поэтому возникает необходимость создания математических моделей, качественно описывающих все основные черты процесса как в нормальных условиях, так и в критических режимах.

Такие модели обычно достаточно сложны и *нелинейны* и включают в себя механизмы, определение которых тоже представляет значительную трудность.

Составление таких моделей значительно облегчается если предварительно составить структурную модель объекта.

Структурной моделью будем называть графическое изображение всех основных узлов и потоков со всеми взаимодействиями. Это конечно тоже своего рода формализованное описание, но учитывает как механические, так и кинетические физические связи.

В настоящей работе составлена структурная модель ректификационной колонны.

Колонна разделена на пять основных узлов: 1. Куб; 2. Регулярная тарелка; 3. Тарелка питания; 4. Последняя тарелка; 5. Дефлегматор.

Для каждого узла построена структурная модель учитывающая все основные связи с остальными узлами. Объединив эти узлы получаем структурную модель ректификационной колонны в целом.

Полученная структурная модель позволила найти все основные переменные процессы, определить все входные, выходные и промежуточные потоки в колонне.

Получена оценка порядка системы уравнений необходимого для описания как элементов колонны, так и колонны в целом. Найдено, что для полного описания ректификационной колонны необходимо

$$N = 10n + 15$$

дифференциальных уравнений. (где  $n$  — число регулярных тарелок).