

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РЕКТИФИКАЦИОННЫМИ УСТАНОВКАМИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Дедков А.А.

**Научный руководитель - Айрапетьянц Г. М., к.т.н., доцент
Могилёвский государственный университет продовольствия
г. Могилёв, Республика Беларусь**

В пищевой промышленности процессы ректификации наиболее широко используются в производстве спирта. Как объект управления процесс брагоректификации является сложным и многофакторным, он характеризуется большим количеством переменных. Управление процессом заключается в целенаправленном выборе и поддержании этих переменных или определенной их части. Две стадии управления: проектирование процесса или установки, эксплуатация установки. Управление на этих стадиях существенно отличается, во-первых, тем, что «разнесено» во времени; во-вторых, используемыми методами и средствами; в-третьих, характером принимаемых решений.

Автоматическое управление брагоректификационных (БРУ) и ректификационных установок (РУ), как и другими объектами промышленной технологии, имеет целью улучшение их технических и экономических характеристик и показателей. При разработке конкретной системы управления всегда ставится конкретная задача: достижение наиболее выгодного (наилучшего) значения некоторого принятого показателя — целевой функции (критерия управления). При рассмотрении вопросов оптимального управления БРУ предпочтение отдается статической оптимизации. Основано на том, что экономический эффект от стабилизации на выгоднейшего режима БРУ в несколько раз, иногда на порядок, превышает эффект от оптимизации переходных процессов в установке. Это следует из анализа статических характеристик БРУ, связывающих целевую функцию управления с возмущениями и управляющими воздействиями.

Основной задачей автоматических систем динамической оптимизации является осуществление переходных процессов в БРУ (вызванных как возмущениями, так и переводом установки в новый заданный установившийся режим) таким образом, чтобы доставлялся оптимум выбранной целевой функции. В таких системах используются модели динамики колонн, а результатом решения оптимальной задачи являются управляющие воздействия.

Требования к средствам автоматизации имеют высокий уровень. Основными элементами автоматической системы управления являются датчик (первичный измерительный преобразователь), регулирующее устройство (регулятор), исполнительное устройство, вторичный прибор, функциональные блоки.

Процессы ректификации имеют определенную специфику, накладывающую свои требования на выбор технических средств автоматизации. В связи с этим приходится учитывать, как минимум, следующее: узкие диапазоны допустимых изменений контролируемых технологических величин (например, давление в колоннах, температуры в контрольных зонах и т. п.); отсутствие значительных напоров жидких и паровых потоков (насосов промежуточных продуктов, достаточных перепадов высот и давлений); фактическую многокомпонентность смесей; взрывоопасность.