

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА РЕКТИФИКАЦИИ СМЕСИ АЦЕТОН-ВОДА

Селихов Ю.А., Коцаренко В.А., Гаевой М.А.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Химическая промышленность и различные ее отрасли является одним из крупнейших потребителей различных природных ресурсов, отходы этой области загрязняют окружающую среду. Обеспечить рациональное потребление ресурсов и сократить вредное экологическое воздействие химических производств можно только на основе всестороннего анализа и оптимизации всех составляющих химико-технологических систем (ХТС), с полным интегрированным учетом их взаимного влияния в структуру производственного комплекса. Проектирование ХТС, которые обеспечивают минимальное потребление энергии является одной из крупнейших технологических проблем с которой встречаются, как при проектировании, так и при реконструкции промышленных установок. Расход тепла на ректификацию жидких смесей, весьма велик, причем большая часть расходуемого тепла, обуславливается повторным испарением возвращаемой в колонну флегмы. Остальное количество расходуемого тепла приходится на долю дистиллята, отводимого из системы, и кубового остатка. Это количество тепла в значительной степени может быть регенерировано путем использования его в пределах установки самой ректификации – на нагрев начальной жидкой смеси до температуры кипения. После анализа работы существующей схемы ректификации методом пинч-анализа была предложена новая технологическая схема ректификации ацетон-вода. В новой схеме кожухотрубчатые теплообменные аппараты были заменены на пластинчатые, проведена рекуперация тепла между исходной смесью и продуктами колонны.

Выводы.

1. Удалось снизить мощность горячих и холодных утилит.
2. Были снижены расходы греющего пара и охлаждающей воды.
3. Была спроектирована новая схема процесса.
4. Данный вариант позволяет максимально использовать количество тепла, которое содержится в потоках и практически не использовать внешних утилит.

Литература:

1. Александров И.А. Перегонка и ректификация в нефтепереработке. – М.: Химия, 1981. – 352 с.
2. Мешалкин В.П., Товажнянский Л.Л., Капустенко П.А. Основы теории ресурсосберегающих интегрированных химико-технологических систем. – Харьков: НТУ "ХПИ", 2006. – 412 с.
3. Основы конструирования. – М.: Химия, 1978. – 280 с.