

ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКТОВ КОКСОВАНИЯ НА КОКСОХИМИЧЕСКОМ ЗАВОДЕ

Ульев Л. М., Васильев М. А.

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

Процесс дистилляции бензола и процесс перегонки каменноугольной смолы, которые являются типичными для стран Восточной Европы, анализируется в данной работе. Метод пинч-анализа был выбран для выполнения проекта реконструкции. В соответствии с принципами пинч-анализа, разработаны новые схемы теплообменных сетей и рассчитано теплообменное оборудование. Применение комплексного метода для интеграции нескольких цехов предприятия “Total Site” показало возможность интеграции теплового насоса. В статье показаны пути уменьшения потребления внешних энергоносителей на коксохимическом заводе, а также предложены пути пошаговой модернизации завода.

Применение методов пинч-анализа [1,2] в интеграции процессов переработки продуктов коксования позволило уменьшить потребление горячих и холодных утилит на величину — 15% и 14,5% соответственно, при этом увеличилась мощность рекуперации теплоты на 24%. Суммарное потребление горячих утилит тремя процессами – 28,18 МВт, потребление холодных утилит – 27 МВт.

Интеграция теплового насоса с использованием инструмента Большой Составной Кривой (БСК) дополнительно позволила сократить потребление горячих и холодных утилит на 7,87% и 6,61%.

Использование “Total Site Profiles” [1] показало возможность интеграции теплового насоса в пределах общего производственного комплекса, установка которого позволяет дополнительно сократить потребление горячих на 1,1%, холодных на 0,41% кВт. Площадь поверхности рекуперации увеличилась на 39%.

Годовая прибыль от внедрения проекта составит 784104 дол. США, срок окупаемости 1 год. Полученные значения технико-экономических показателей говорят о том, что представленные пути реконструкции являются экономически обоснованными.

Література:

1. Смит Р. Основы интеграции тепловых процессов / Р. Смит, Й. Клемеш, Л.Л. Товажнянский, П.А. Капустенко, Л.М. Ульев – Харьков: ХГПУ. – 2000. – 457 с.
2. Клемеш Й. Применение метода пинч-анализа для проектирования энергосберегающих установок нефтепереработки / Й. Клемеш, Ю.Т. Костенко, Л.Л. Товажнянский, П.А. Капустенко, Л.М. Ульев, А.Ю. Перевертайленко, Б.Д. Зулин // ТОХТ. – 1999. – Т. 33, №4. – С. 420–431.