

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ЦЕЛЕВОГО ПРОДУКТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИГМЕНТНОЙ ДВУОКИСИ ТИТАНА

Сиренко Ю.В., Ковальчук А.А.

Национальный технический университет

“Харьковский политехнический институт”, г. Харьков

В связи с тем, что мировые цены на энергоносители постоянно возрастают, проблема энергосбережения является актуальной для промышленности Украины. В Украине, по различным причинам, системные энергосберегающие методы не применялись, поэтому удельное энергопотребление здесь в 3–5 раз больше, чем у западных компаний. Одним из методов сокращения энергозатрат является пинч–анализ. С помощью методов интеграции тепловых процессов можно достичь качественного улучшения процесса проектирования, сокращения затрат на энергоносители, уменьшения выбросов вредных веществ в окружающую среду, лучшего использования капитальных вложений, повышение продуктивности после реконструкции.

Представленная работа посвящена изучению процесса очистки целевого продукта при производстве пигментной двуокиси титана, определению энергозатрат в существующей схеме, проведению пинч–анализа и расчету оптимальных параметров работы предприятия, согласно которым энергозатраты будут минимальными.

После проведения энергоаудита стало известно, что предприятие, для проведения технологического процесса, расходует ~7391 кВт горячих и ~5033 кВт холодных энергоносителей в год. На основании расхода энергоносителей и цен на них было посчитано, что в год предприятие тратит ~16964851 грн. на закупку энергоносителей. Однако эти затраты можно сократить, если ввести процесс рекуперации.

В итоге имеем, что создание рекуперативной системы по предлагаемой схеме позволит снизить расход горячих энергоносителей, которые потребляются процессом на 50 %, холодных на 73,43 % в год. Что немаловажно во времена увеличения цен на энергоносители. При этом затраты на энергоносители составят ~8229070 грн. в год. Годовая экономия будет составлять ~8735781 грн. При условии полного использования тепла рекуперативной системой срок окупаемости капитальных затрат составит 19 месяцев. Также уменьшаются выбросы CO₂ при сжигании газа, необходимого для прокаливания и сушки двуокиси титана, и уменьшается использование пресной воды необходимой для охлаждения потоков, которая уже считается дефицитом.