

«ЭКСТРАКЦИЯ ДАННЫХ ПРОЦЕССА РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННОГО СЕРНОКИСЛОТНОГО РАСТВОРА, СОДЕРЖАЩЕГО СУЛЬФАТ НАТРИЯ»

Ульев Л.М., Булавин В.И., Хохлов М.Ю., Крамаренко А.В.

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

При термической регенерации отработанный раствор (ОР) для предварительного подогрева подается в теплообменник Т-1. Из теплообменника ОР подается в реактор-коагулятор Р-1, куда дозируется адсорбент. Шлам с днища коагулятора сбрасывается в сборник. Очищенный ОР поступает в аппарат-концентратор, который обогревается топливными газами. Отходящие газы подаются на охлаждение в теплообменник Т-2.

После котла горячий упаренный ОР поступает в аппарат с «кипящим» слоем (КС) Р-2. В рабочей камере аппарата «КС» (температура $600 \div 690$ °С) свободная серная кислота и вода испаряются из капель суспензии, и твердые частицы попадают в «кипящий» слой. Гранулированный продукт с Р-1 отгружается потребителю.

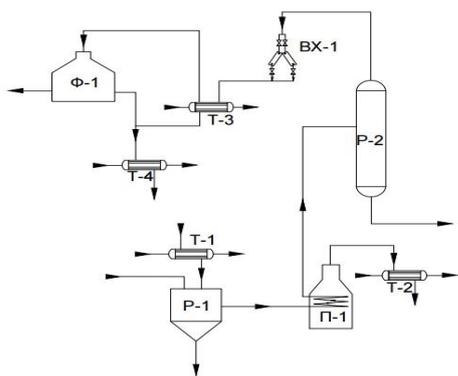


Рис.1 – упрощенная технологическая схема: Р-1, Р-2 – реакторы, П-1 – печь, Т-1, Т-2, Т-3, Т-4 – теплообменники, Ф-1 –

Парогазовая смесь из Р-2 сначала охлаждается в воздушном холодильнике ВХ-1, а затем конденсируется в теплообменнике Т-3, для получения конденсата концентрированной кислоты. Отходящие от конденсатора газы через систему очистки, состоящей из фильтра патронного типа Ф-1, вентилятором выбрасываются в атмосферу. Полученная в конденсаторе концентрированная кислота (конденсат), смешивается с кислотой из Т-3, охлаждается в Т-4 и возвращается в производство.

В ходе анализа данного процесса были собраны и занесены в таблицу потоковые данные: начальная и целевая температура, расход, потоковая теплоемкость, тепловая нагрузка [1]. Полученные данные будут использованы для определения энергосберегающего потенциала данного процесса, вычисления значений целевых энергетических функций и создания проекта реконструкции [2].

Литература:

1. Смит Р. Основы интеграции тепловых процессов / Р. Смит, Й. Клемеш, Л.Л. Тобажнянский, П.А. Капустенко, Л.М. Ульев – Харьков: ХГПУ, 2000. -457с.
2. Tovazhnyansky L. Heat integration improvement for benzene hydrocarbons extraction from coke-oven gas / L. Tovazhnyansky, P. Kapustenko, L. Ulyev, S. Boldyryev – Chemical Engineering Transaction, 2011. – Vol. – 25. – P. 153–158.