

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ H_2SO_4 З ТРАВІЛЬНИХ РОЗЧИНІВ ВИРОБНИЦТВА СКЛОВОЛОКНА

Булавін В.І., Ульєв Л.М., Крамаренко А.В., Ульянов В.П., Хохлов М.Ю.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В НТУ «ХПІ» розроблено [1] і випробувано в умовах досліду нову технологію термічної регенерації відпрацьованих розчинів (ВР), що утворюються при травленні скловолокна, склонитки й склотканини.

В таблиці наведено тепловий баланс устаткування [2] для витрати ВР $3 \text{ м}^3/\text{год}$ із вмістом H_2SO_4 25,4 %, Na_2SO_4 5 %, органічні домішки – 5 г/л. Нагрів на стадії упарювання ВР та розділення їх в апараті киплячого шару (КШ) на сіль та паро-газову суміш (ПГС) здійснюється природним газом, на стадії попереднього прогріву ВР – за рахунок рекуперації тепла димових газів (ДГ):

Стадія	Тем-ра ВР та ПГС, °С		Витрач. або поверн. теплота, ГДж/год	Тем-ра та витрата теплоносія (ДГ, води, пару) на виході стадії	
	поч.	кінц.		t, °С	G, за 1 год
Попередній прогрів ВР	60	107	-0,62	740	6970 нм^3 ДГ
Коагуляція орг. домішок	107	106	-	-	-
Упарювання ВР	106	300	11,30	800	6970 нм^3 ДГ
				300	2450 кг пару
Розділення ВР в апараті «КШ» на сіль та ПГС	300	650	16,70	650	16800 нм^3 ПГС
Попереднє охолодження ПГС	650	460	-4,27	90	15 т води
Конденсація H_2SO_4 (конц.) та охолодж. ПГС	460	120	-7,45	60	43 т води
				120	15600 нм^3 неконд. газів
Охолодження H_2SO_4	120	60	-0,09	40	1 т води

Підвищення енергоефективності цієї технології пов'язано з рекуперацією тепла пару, ДГ, ПГС, тепла конденсації H_2SO_4 , а також заміною охолоджувальної води на повітря, яке можна використати при спалюванні газу.

Запропоновано нову технологічну схему з рекуперацією теплової енергії. Аналіз показав, що можливо зменшити енергетичні затрати приблизно на 40 %.

Література.

1. Отчет о НИР «Определение оптимальных параметров процесса регенерации серной кислоты из отработанного сернокислотного раствора» [Текст] / рук. Булавин. В. И. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. – 64 с.

2. Булавин В. И. Технологическая схема регенерации отработанных сернокислотных растворов, содержащих сульфат натрия [Текст] / Булавин В.И., Крамаренко А. В., Ульянов В. П., Ульянова И. В. // Вісник НТУ «ХПІ». Збірник наукових праць. – Харків: НТУ "ХПІ". – 2015. – № 50 (1159). – С. 3–15.