

## ОПТИМАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОНТАКТНОГО И СУШИЛЬНО-АБСОРБЦИОННОГО ОТДЕЛЕНИЙ СЕРНОКИСЛОТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

*Корж Е. О., студент; Черкасенко А. О., студентка;  
Павлюченко Е. В., студентка; Артюхов А. Е., доцент*

Технология контактной серной кислоты включает следующие стадии: 1) получение диоксида серы при обжиге серосодержащего сырья; 2) очистку газа, содержащего диоксид серы, от примесей; 3) окисление (на катализаторе) сернистого ангидрида в серный; 4) абсорбцию серного ангидрида.

На современных сернокислотных заводах взаимодействие контактного и сушильно-абсорбционного отделений осуществляется по методу двойного контактирования и двойной абсорбции, сущность которого состоит в том, что после 1-й стадии окисления  $\text{SO}_2$  в  $\text{SO}_3$  (степень превращения около 90 %) газ поступает на 1-ю стадию абсорбции  $\text{SO}_3$ . В результате в газе повышается соотношение  $\text{O}_2:\text{SO}_2$ , что позволяет получить степень окисления на 2-м этапе 95 – 97 %, а общую степень контактирования 99,5 – 99,8 %. Содержание  $\text{SO}_2$  в выхлопных газах после 2-й стадии абсорбции при этом соответствует ПДК.

К основному оборудованию контактного отделения сернокислотного производства относятся контактный аппарат, в котором реализуется процесс окисления  $\text{SO}_2$  в  $\text{SO}_3$  до заданной степени превращения, и теплообменники, в которых газ охлаждается после контактирования в слоях катализатора.

Окисление  $\text{SO}_2$  в  $\text{SO}_3$  на ванадиевом катализаторе характеризуют такие взаимозависимые параметры: температура и состав газовой смеси, время и скорость контактирования, объем катализатора и степень превращения.

Основным оборудованием сушильно-абсорбционного отделения цеха производства серной кислоты являются сушильная башня, где сернистый газ осушается перед подачей в контактный аппарат, а также моногидратный и олеумный абсорберы, в которых происходит поглощение серного ангидрида с образованием серной кислоты.

При проведении процесса осушки сернистого газа необходимо учесть ряд технологических и конструктивных факторов: температуру и фиктивную скорость газа, концентрацию и температуру осушающей кислоты, плотность орошения и гидравлическое сопротивление, коэффициент скорости осушки и поверхность насадки сушильной башни.

Абсорбцию серного ангидрида характеризуют следующие параметры: температура процесса и концентрация орошающей кислоты, скорость газа и плотность орошения, равномерность распределения кислоты и конструкция абсорбера, состояние насадки и общая степень абсорбции.

Целью наших исследований было определение оптимальных условий проведения процессов, реализующихся при тесной взаимосвязи контактного и сушильно-абсорбционного отделений производства серной кислоты.

*Работа выполнена под руководством доцента Михайловского Я. Э.*

Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 131.