

СОКРАЩЕНИЕ ЭНЕРГОЗАТРАТ НА РЕГЕНЕРАЦИЮ ХЕМОСОРБЕНТА ПРИ ОЧИСТКЕ ГАЗА

Пикулин Ю.Г., Воронина В.Э.

*ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет»,
107023, Москва, Б. Семёновская, 38,
e-mail: pikuliny@mail.ru*

При очистке газов от диоксида углерода в крупнотоннажных производствах основной химии применяют циркуляционные абсорбционно-десорбционные установки с регенерацией раствора хемосорбента, как правило, при нагревании. В качестве абсорбента применяют водные растворы аминов или аналогичные водно-органические смеси. Основные энергозатраты процесса очистки газа связаны со стадией регенерации поэтому сокращение их на стадии регенерации существенно влияет на снижение затрат на процесс в целом.

На однопоточной циркуляционной установке, работающей по замкнутой схеме¹ проведены исследования смешанного водно-органического абсорбента на основе моноэтаноламина (МЭА) с различной концентрацией воды. Температуру регенерации изменяли от 90 до 106 °С. Энергозатраты на процесс определяли по количеству конденсата греющего пара. В результате обработки экспериментальных данных получена зависимость энергозатрат от температуры регенерации при использовании смешанного водно-органического абсорбента, концентрация хемосорбента – МЭА – составляла 21 %. Опыты обязательно дублировались и к обработке принимались эксперименты с разбалансом не более 10 %.

Минимальные энергозатраты достигнуты при температуре примерно 98 °С, что на 17 градусов меньше, чем для известного раствора 20 % МЭА + вода^{2,3}.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о целесообразности применения конкретного раствора в промышленных установках, что позволит снизить энергозатраты на процесс абсорбционно-десорбционной очистки промышленных газов от диоксида углерода.

Литература

1. Бондарева, Т.И., Пикулин, Ю.Г. Утилизация диоксида углерода в промышленности // Экология и промышленность России, январь 2003, с. 38-40.
2. Пименова, Т.Ф. Оптимальный режим производства углекислого газа // Холод. техника, 1960, № 6, с.41-45.
3. Гуреев А.О., Пикулин Ю.Г. Определение рациональных значений расхода раствора и температуры при абсорбции диоксида углерода // Известия МГТУ «МАМИ», № 2(20), т.3, 2014. – С.91-97