

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ РЕАКТОРА-СМЕСИТЕЛЯ ОТДЕЛЕНИЯ ДИСТИЛЛЯЦИИ ПРОИЗВОДСТВА СОДЫ

Филоненко Д. В., Шестопалов А.В.

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

В работе рассмотрены вопросы усовершенствования работы реактора-смесителя отделения дистилляции содового производства с целью снижения объема реакционной зоны и уменьшения времени пребывания реагентов в реакционной зоне. Анализ литературных данных показал, что реакция между $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и NH_4Cl в реакторе-смесителе проходит достаточно быстро (в течение 3-5 мин.), но с целью ликвидации пресыщения раствора по CaSO_4 и CaCO_3 , а также более полного использования малоактивной части извести пребывание жидкости в смесителе увеличивают до 30–40 мин, что и определяет объем аппарата. Общеизвестно, что получение максимального технико-экономического эффекта от химического реактора возможно при условии его работы с учетом всех технологических и конструктивных требований. Быстротечность процесса разложения NaH_4Cl требует обеспечить перемешивание реагентов с минимальным значением коэффициента продольного переноса. Исследование кинетики реакции (рис. 1), основанное на экспериментальных данных и вычислений по математической модели процесса, выполненные в производственных условиях ПАО «Крымский содовый завод», показали, что достижение высокой степени разложения хлорида аммония (90%) требует учета характера движения реакционной смеси через реактор.

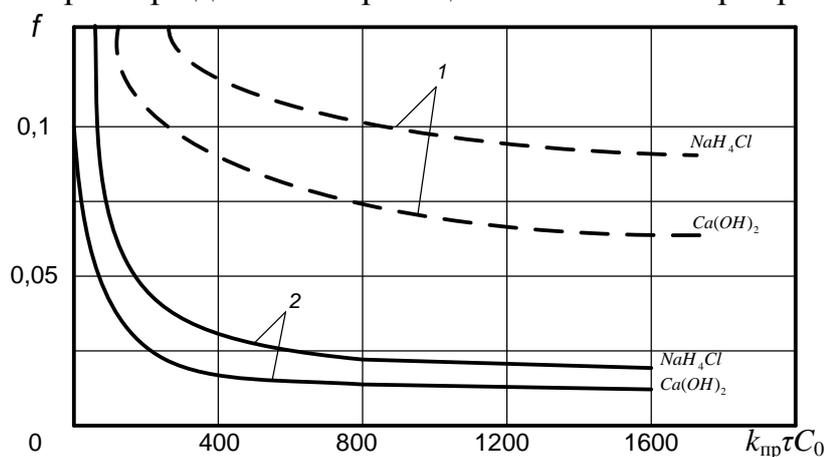


Рис. 1. Зависимость доли неразложившегося хлорида аммония f от типа гидродинамического потока в реакторе $k_{пр}\tau C_0$:

- 1 – режим идеального перемешивания;
- 2 – режим идеального вытеснения.

Анализ рис. 1 и экспериментальных данных показал, что для реакции 3-го порядка в проточном реакторе идеального вытеснения достижение степени превращения с долей 0,9-0,95 возможно при величине объема реакционной зоны в 20-30 раз меньшей, чем в реакторе идеального перемешивания.