

*Химические науки***МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ
ВЫПАРИВАНИЯ КАУСТИЧЕСКОЙ СОДЫ**

Новоженин А.В., Шибитова Н.В.

*ФГБОУ «Волгоградский государственный
технический университет», Волгоград,
e-mail: schibitov.nik@gmail.com*

В настоящее время на выпарных установках производства каустической соды для получения средней щелочи используются аппараты с естественной циркуляцией раствора, например, с подвесной нагревательной камерой. Известно, что интенсивность циркуляции в аппаратах с подвесной нагревательной камерой недостаточна для эффективного выпаривания высоковязких растворов, обработка которых приводит к частым и длительным остановкам этих аппаратов для очистки рабочих поверхностей [1]. Кроме этого, эти аппараты ограничены по давлению (9 ата), что не позволяет использовать первичный греющий пар с более высокими параметрами. Аппараты с подвесной нагревательной камерой, применяемые на ОАО «Химпром», имеют поверхность нагрева 244 м², диаметр корпуса 2400 мм и длину греющих трубок 2210 мм.

Проанализировав работу установки, было принято решение заменить существующие аппараты, на пластинчатые теплообменники-испарители CONCITERM СТ 193 фирмы Машимпэкс. Это пластинчатые теплообменники системы Free Flow с шириной каналов между пластинами 4,5 мм по стороне пара и 7,5 мм по стороне нагреваемой среды. Такая геометрия каналов оптимальна для больших объемов пара и продуктов, содержащих даже твердые частицы. Поверхность теплообмена кассеты обеспечивает большие скорости испарения, компактность конструкции, минимальное время пребывания продукта в испарителе, меньшее количество уплотнений, высокий коэффициент теплопередачи, низкие потери давления, а также снижаются эксплуатационные затраты [2]. Техничко-экономические расчеты показали, что применение пластинчатых испарителей позволят снизить капитальные и эксплуатационные расходы на 30%.

Приведенные данные показывают, что выпарные аппараты на базе пластинчатых теплообменников, можно рекомендовать в производство каустической соды.

Список литературы

1. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии : учеб. для ВУЗов. изд. 14-е, стереотип. – М.: ООО ИД «Альянс», 2008. – 753 с.

2. Технология выпаривания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gea-wiegand.com/geawiegand/cmsresources.nsf/ filenames/Evaporation_Technology_Wiegand_ru.pdf (дата обращения 20.09.14).

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
РАБОТЫ НАСАДОЧНЫХ
МАССООБМЕННЫХ АППАРАТОВ**

Шибитова Н.В., Тимошенко Р.М.

*ФГБОУ «Волгоградский государственный
технический университет», Волгоград,
e-mail: schibitov.nik@gmail.com*

Основным условием эффективной работы насадочных массообменных аппаратов является равномерное распределение жидкости и газа (пара) в каждом поперечном сечении насадки, которое, в первую очередь, зависит от первоначального распределения жидкости распределительными устройствами различной конструкции.

Анализ применения распределительных устройств насадочных колонн в химической и нефтехимической промышленности показал, что в настоящее время наибольшее распространение получили статические распределительные устройства, подающие жидкость отдельными струями или разбрызгивающие на капли.

В данной работе разработана конструкция оросителя центробежного типа, вращение которого обеспечивается за счет энергии струи орошающей жидкости, направленной на лопажки, закрепленные по периферии конической тарелки на внутренней и наружной стороне.

Экспериментальные исследования проводились на прозрачной колонне диаметром 0,5 м на системе «воздух-вода» в качестве центробежного оросителя использовались вращающиеся конические перфорированные тарелки диаметром 300 мм, 350 мм и 400 мм с центральным углом 60° и 90° [1]. Измерение распределения жидкости по сечению колонны проводилось по четырем концентрическим зонам равной площади. Результаты экспериментальных исследований по влиянию различных параметров оросителя на равномерность орошения поверхности насадки применены для промышленных испытаний конического центробежного оросителя на действующей колонне диаметром 1,2 м установки регенерации метанола производства глицина, достигнута концентрация метанола 99,9%.

Таким образом, центробежные конические перфорированные тарелки с закрепленными по верхнему отбортованному краю лопатками, обеспечивающие вращение тарелки за счет поступающего потока жидкости, позволяют повысить эффективность работы насадочных колонн. Неравномерность орошения насадки по сечению колонны не превышала 3-5%.

Список литературы

1. Шибитов Н.С. Экспериментальное исследование гидродинамики распределительных устройств жидкости центробежного типа // Процессы и оборудование экологических производств. Сборник трудов IV традиционной научно-технической конференции стран СНГ. – Волгоград, 1998 г. – 174-175 с.