

VIII-15

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КАПЕЛЬНОГО УНОСА В СЕПАРАТОРАХ
ВЫПАРНЫХ АППАРАТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СОЛЕЙ АММОНИЯ**М. В. Рудакова², А. П. Хомяков¹, А. Р. Бакиров², И. С. Зайцева²**¹Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19²ООО «Химтехнология», 620010, г. Екатеринбург, ул. Торговая, 5, оф. 501

E-mail: to-rm@ctec.su

Широкое применение при производстве солей аммония нашли выпарные аппараты [1].

Актуальной задачей при конструировании выпарных аппаратов является разработка эффективных сепараторов, степень сепарации в которых обеспечивается оптимальной гидродинамикой двухфазного потока (жидкая фаза и вторичный пар) [2].

Целью данной работы является исследование процесса капельного уноса в сепараторах выпарных аппаратов при производстве солей аммония.

Исследования проведены применительно к двухкорпусной выпарной установке, предназначенной для получения аммиачной селитры, производительностью 5 т/час по испаренной влаге.

Установлено, что скорость вторичного пара в первом корпусе значительно меньше скорости пара во втором корпусе.

В таблице 1 представлены результаты исследований.

Таблица 1. Результаты исследований

	Диаметр сепаратора, м	Скорость пара, м/с	Унос раствора, доли	Унос раствора, кг/ч	Критерий Кутателадзе	Концентрация в конденсате, доли масс.	Плотность воды при $T_{\text{вл. пара}}$, кг/м ³	Концентрация в конденсате, г/л
1 корпус	2	1,21	0,00048	1,25	0,09	0,0005	978,3	0,455
	2,2	1	0,00035	0,92	0,07	0,0003		0,335
	2,4	0,84	0,00027	0,71	0,06	0,0003		0,258
2 корпус	2	2,33	0,00093	2,24	0,13	0,0003	987,12	0,294
	2,2	1,93	0,00067	1,61	0,11	0,0002		0,212
	2,4	1,62	0,00052	1,24	0,09	0,0002		0,163

По результатам исследования определены параметры, влияющие на каплеунос при различных диаметрах сепараторов. Зависимость уноса раствора от критерия устойчивости имеет линейный характер. С увеличением диаметра сепаратора снижается каплеунос [3].

На основании исследований разработаны технические решения конструкций эффективных выпарных аппаратов со степенью очистки $10^4 \dots 10^5$.

Библиографический список

1. Миниович, М.А. Производство аммиачной селитры. – М.: Химия, 1974. – 239 с.
2. Голуб С.И. Исследование уноса и сепарации влаги в выпарных аппаратах-испарителях: Дис. канд. техн. наук. – М., 1969. – 207 с.
3. Кутателадзе С.С., Стырикович М.А. Гидродинамика газожидкостных систем. – М.: Энергия, 1976. – 296 с.