

зового потока частичек адсорбента перед выходом из адсорбера газ направляют в циклоны. В аппаратах с псевдоожженным (кипящим) слоем адсорбента можно интенсифицировать процесс массопередачи при адсорбции за счет уменьшения размера гранул и более интенсивного обновления их контактной поверхности.

РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ РАЗМЕРОВ АДСОРБЕРА (ДЕСОРБЕРА)

При расчете адсорбера (десорбера) обычно пользуются экспериментальными данными по активности адсорбента для соответствующих компонентов разделяемой смеси a_i .

Общая масса компонентов, поглощенных в единицу времени (производительность), составит

$$G = \sum_{i=1}^n G_i .$$

Для адсорбера с неподвижным слоем адсорбента при продолжительности стадии адсорбции τ_A будет поглощена масса вещества

$$G = G\tau_A .$$

Средняя активность адсорбента определяется из выражения

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n G_i a_i}{G} .$$

Масса адсорбента, необходимая для осуществления процесса, равна

$$g_A = \frac{G_A}{a} = \frac{G\tau_A}{a} = \frac{G^2\tau_A}{\sum_{i=1}^n G_i a_i} ,$$

а объем адсорбента

$$V_A = g_A / \rho_A ,$$

где ρ_A — насыпная плотность адсорбента, кг/м³.

Диаметр адсорбера D обычно составляет 2–3 м, а высота H не превышает 12 м. Высота слоя адсорбента лимитируется прочностью гранул и сопротивлением слоя адсорбента. Скорость газа в свободном сечении аппарата составляет около 0,1–0,2 м/с.

При нисходящем потоке адсорбента и восходящем потоке разделяемого сырья линейная скорость движения последнего не должна превышать такого значения, при котором наиболее мелкие частицы адсорбента могут увлекаться восходящим потоком сырья. В связи с этим обстоятельством при выборе размеров адсорбера необходимы тщательные гидравлические расчеты.

Высота слоя адсорбента