

Расчёт основных размеров массообменных колонн

Основными размерами колонны являются её **высота и диаметр.**

Диаметр колонны определяется довольно просто. Можно сказать, что колонна – это большая вертикальная труба, по которой снизу вверх с довольно большой скоростью поднимается потока газа или пара. А расчёт диаметра трубы – это задача гидродинамики.

$$D = \sqrt{\frac{4V}{\pi w}}$$

С высотой колонны сложнее. Для её расчёта нужно определить:

- 1. движущую силу процесса массопередачи;**
- 2. кинетику процесса массопередачи.**

А для их нахождения сначала нужно
определиться, какие контактные
устройства в ней будут использоваться –
тарелки или насадка. Это обычно
указывается в задании на проектирование.

Если предполагается использовать тарелки, то нужно определить требуемое **число реальных тарелок n_d** . Это оно находится так

$$n_d = \frac{n_T}{\eta}$$

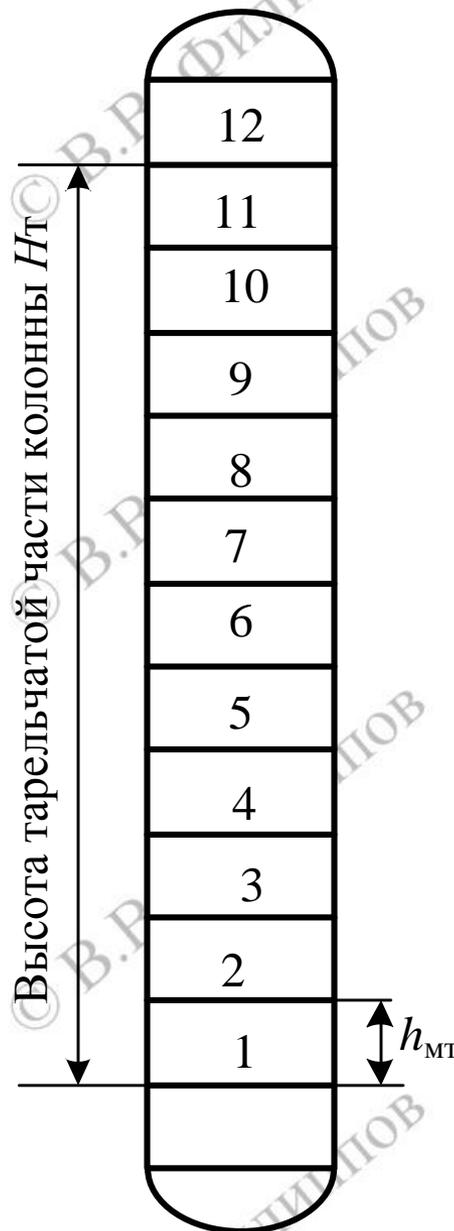
где n_T – число теоретических тарелок; η – КПД действительной тарелки.

Здесь n_T – движущая сила процесса, η – кинетика процесса.

Следующий шаг – расчёт высоты тарельчатой части колонны H_T

$$H_T = h_{MT} (n_D - 1)$$

Расстояние между тарелками h_{MT} нам хотелось бы иметь как можно меньше. Но это расстояние определяется пенообразованием на тарелке и брызгоуносом.



Если же к установке принимается насадочный аппарат, то движущую силу и кинетику можно выразить так

