

Раздел 10. Абсорбция и конструкция абсорберов. Расчет абсорберов

Лекция №12

Насадочные колонны

Насадочные колонны загружаются хаотично, т.е. в навал или регулярно устанавливаются специальные насадочные элементы.

Хаотичная насадка имеет размеры от 5 до 50 мм, регулярные – более 50. при пленочном режиме работы насадки такие колонны относятся к аппаратам пленочного типа.

Типы насадок

Кусковая насадка – применяют дробленные горные породы (кварц, кокс). Засыпают. Достоинства: дешевизна, химическая стойкость. Недостатки: малая удельная поверхность и малый свободный объем.

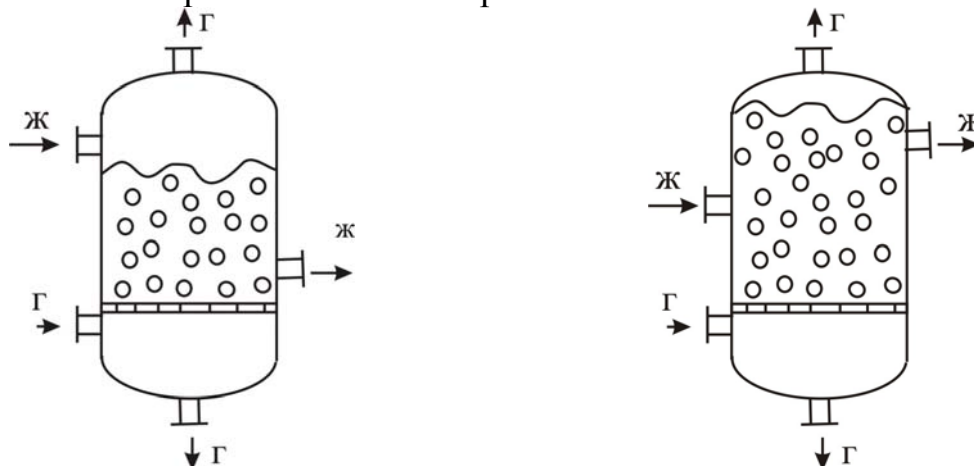
Кольцевая насадка (кольца Рашига, Палля, кольца с перегородками). Изготавливают из керамики, фарфора, металла. Диаметр колец составляет 25-150 мм. До 50 мм кольца загружают навалом, при больших укладывают рядами.

Седлообразная насадка (седла Берля, «Инталокс») имеют большую удельную поверхность и большой свободный объем. Гидравлическое сопротивление меньше, чем у кольцевой.

Хордовая насадка изготавливают из деревянных решеток, уложенных накрест.

Барботажные колонны

Аппараты с высоким барботажным слоем.

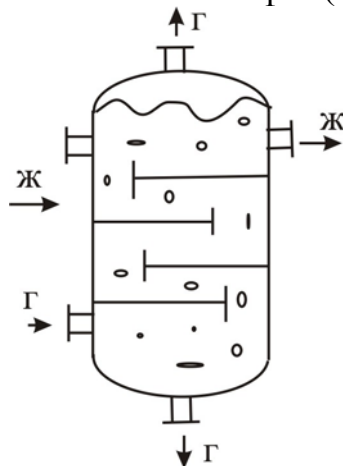


а)

б)

Необходимым условием работы таких аппаратов является обеспечение скорости газа, чтобы жидкости не проваливалась вниз. Такие аппараты имеют относительно невысокую эффективность, чаще применяются как газожидкостные реакторы.

в) аппарат со ступенчатым контактом фаз (тарельчатый)



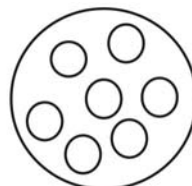
На каждой тарелке создается невысокий барботажный слой (≈ 100 мм). Такие колонны получили наибольшее применение в промышленности.

Типы тарелок

а) провальные



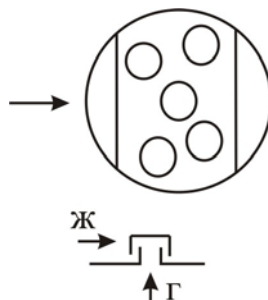
щелевая



дырчатая

такие тарелки работают без переливных устройств. Газ и жидкость движутся через одни и те же отверстия противотоком. Имеют очень низкий интервал устойчивой работы, но может работать с загрязненными средами.

б) колпачковые



в) ситчатые, аналогичны колпачковым, но в полотне находится множество отверстий. Жидкость движется через переливы (самые простые после провальных и обеспечивают высокий КПД при расчетном режиме)

г) клапанные

д) струйные, имеют большие нагрузки по жидкости

