

ГЛАВА XIV ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ОСАЖДЕНИЕ И ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ФИЛЬТРОВАНИЕ

Для разделения неоднородных систем — суспензий и эмульсий под воздействием центробежной силы применяется центрифугирование. Под действием центробежной силы в аппарате более тяжелые частицы отбрасываются к стенкам сосуда и неоднородная система разделяется. Использование центробежной силы вместо силы тяжести позволяет регулировать процесс разделения систем и значительно его интенсифицировать, так как создаваемое значение центробежной силы может во много раз превосходить значение силы тяжести.

В процессе разделения центробежную силу можно получить вращением сосуда, содержащего неоднородную смесь, или вращением разделяемого потока, вводимого с большой скоростью в неподвижный аппарат специальной формы.

Аппараты с вращающимся сосудом — ротором носят название *центрифуг* и жидкостных центробежных *сепараторов*; неподвижные аппараты с вращающимся в них потоком газа называют *циклонами*, а жидкости — *гидроциклонами*.

Стенки ротора центрифуги могут быть сплошными, тогда на их поверхности накапливается твердый осадок или тяжелая жидкость, которые периодически или непрерывно удаляются; такие центрифуги называются *отстойными*.

Применяются также центрифуги с перфорированными стенками ротора, на поверхности которых размещается фильтровальная ткань, задерживающая осадок и пропускающая фильтрат; такие центрифуги называются *фильтрующими*.

Суспензии можно разделять в роторах как со сплошной, так и с перфорированной стенкой, а эмульсии — только в роторах, имеющих сплошную стенку.

В нефтегазоперерабатывающей и нефтехимической промышленности центрифугирование применяется для отделения воды и твердых частиц от нефти и нефтепродуктов, разделения суспензий с нерастворимой твердой фазой (обработка поливинилхлорида, полистирола, полиэтилена высокого давления, сажевой пульпы и т.д.), при производстве парафина, церезинов и др. процессах.

ЦЕНТРОБЕЖНАЯ СИЛА И ФАКТОР РАЗДЕЛЕНИЯ

При вращении тела возникает центробежная сила C (в $(\text{кг} \cdot \text{м})/\text{с}^2$), направленная по радиусу от оси вращения и равная произведению массы тела m (в кг) на квадрат окружной скорости W (в м/с), деленному на радиус вращения r (в м):

$$C = mW^2 / r.$$