

Центрифуги трубчатые. При разделении стойких эмульсий и осветлении суспензий, содержащих незначительные количества твердых высокодисперсных примесей, необходимо увеличить фактор разделения $K_{ц}$. Как видно из уравнения (XIV.2), этого можно достичь увеличением либо r , либо n , так как при этом увеличивается окружная скорость W . Учитывая, что механические напряжения в корпусе ротора возрастают пропорционально квадрату окружной скорости, что является лимитирующим фактором, увеличение фактора разделения предпочтительнее обеспечить за счет повышения числа оборотов при уменьшении диаметра ротора.

Использование этого принципа и привело к созданию трубчатых центрифуг (сверхцентрифуг) с внутренним диаметром ротора 105 и 150 мм и числом оборотов соответственно 15000 и 13500 в минуту. Для увеличения времени пребывания жидкости в сверхцентрифуге высоту ротора принимают в 5÷7 раз большей его диаметра.

Трубчатые центрифуги выпускают с осветляющим или разделительным (сепарирующим) ротором (рис. XIV-8). Общий конструктивный признак центрифуг — трубчатый ротор 1, подвешенный на валу 4, с вертикальной осью вращения и плавающей нижней опорой скольжения. Трехлопастная крыльчатка 2 сообщает разделяемой жидкости угловую скорость ротора. Станина 7 — чугунный литой корпус одновременно служит защитным кожухом. Привод центрифуги от индивидуального электродвигателя 3, расположенного в верхней части корпуса, через плоскоремennую передачу с натяжным устройством.

При работе центрифуги эмульсия подается через сопло питающей трубы 10 в нижнюю часть ротора, струя отражается от отбойного диска 9 к стенкам ротора. Эмульсия, вращаясь вместе с ротором, протекает вдоль его стенок в осевом направлении вверх и разделяется на тяжелую и легкую жидкости. Тяжелая жидкость проходит через отверстия головки, расположенные у стенки ротора, поступает в нижнюю сливную тарелку 6 и через патрубок выводится из центрифуги. Легкая жидкость проходит через отверстия головки, расположенные ближе к оси ротора, собирается в верхней сливной тарелке 5 и выводится через патрубок. Положение поверхности раздела слоев тяжелой и легкой жидкости регулируют сменной кольцевой диафрагмой.

При соответствующем изменении головки ротора и периодической разгрузке осадка сверхцентрифуги применяют также и для разделения суспензий с незначительным содержанием твердой фазы.

Сепараторы. Жидкостные сепараторы — одна из разновидностей оборудования для разделения жидких гетерогенных систем под действием центробежной силы. По характеру процесса и его движущей силы жидкостные сепараторы наиболее близки к центрифугам.

На рис. XIV-9 представлена конструкция саморазгружающегося тарельчатого сепаратора с центробежной пульсирующей выгрузкой осадка. На вертикальном валу 4 установлен ротор 8, внутри которого помещен пакет 7 тонкостенных вставок-тарелок, имеющих несколько отверстий по окружности. Тарелки собраны так, что их отверстия совпадают и образуют сквозные каналы, в которые поступает исходная жидкость из центрального патрубка. В корпусе ротора установлено также подвижное днище 5, которое периодически опускается и открывает разгрузочные щели 6. Под действием центробежной силы из разгрузочных щелей выбрасывается осадок, который собирается в полости кожуха 9 и выводится из сепаратора. Для отвода легкой и тяжелой жидкости используют неподвижные напорные диски 10 и 11. Привод сепаратора от электродвигателя 1 через червячный редуктор 3.

Принцип работы трехфазных тарельчатых сепараторов рассмотрим на примере разделения нефтешлама (рис. XIV-10). Перед началом сепарирования по каналу 11 подают буферную воду, которая поступает под подвижное днище 1. Под действием гидростатического дав-