

## ЭКСТРАКТОРЫ

Для эффективного осуществления процесса экстракции должно быть обеспечено интенсивное взаимодействие контактирующих фаз. Эффект их взаимодействия зависит от гидродинамических факторов, конструкции аппарата, способа контактирования фаз.

В промышленности применяется большое число различных конструкций экстракционных аппаратов; их можно подразделить на две основные группы: по способу смешения фаз и способу разделения фаз.

1. По способу смешения фаз экстракторы делятся на подгруппы:

1) аппараты ступенчатого типа, имеющие определенное число ступеней (типа смеситель-отстойник), в каждой из которых происходит контактирование и последующее разделение фаз. В целом в системе осуществляется противоточное движение фаз за счет соответствующего соединения ступеней по потокам рафинатных и экстрактных растворов (см. рис. IX-13);

2) аппараты колонного типа с непрерывно изменяющимся составом фаз. Колонные аппараты могут быть пустотелыми, насадочными и тарельчатыми. Противоточное движение фаз в аппаратах колонного типа осуществляется главным образом за счет разности плотностей сырья и растворителя или соответственно рафинатных и экстрактных растворов.

II. По способу разделения фаз экстракторы делятся на подгруппы:

1) аппараты отстойного типа;

2) центробежные аппараты.

В свою очередь в каждой группе аппаратов процессы смешения и разделения фаз могут быть реализованы либо за счет энергии самих потоков фаз, либо за счет подвода ее извне с помощью специальных устройств (сообщение вибрации, ультразвука и т.д.). Наибольшее применение в нефтегазопереработке нашли аппараты колонного типа.

Ниже рассмотрены некоторые конструкции экстракционных аппаратов, получивших распространение в нефтегазоперерабатывающей промышленности.

**Аппараты типа смеситель-отстойник.** Для смешения контактирующих фаз применяют смесители различных типов, в том числе пропеллерные насосы, которые одновременно с перемешиванием обеспечивают транспортирование взаимодействующих легкой и тяжелой фаз. Из контактной зоны образовавшаяся смесь выводится в отстойную зону, где происходит разделение легкой и тяжелой фаз, поступающих затем в соответствующие ступени аппарата.

Схема одной ступени аппарата типа смеситель-отстойник приведена на рис. IX-20. Раствор легкой фазы из смежной ступени экстракции по трубопроводу 1, а раствор тяжелой фазы по трубопроводу 4 поступают на прием пропеллерного насоса 5. Сюда же по трубопроводу 10 и кольцевому каналу 3 поступает эмульсия из верхнего и нижнего слоя отстойного пространства. Уровень установки трубы 10 и канала 3 определяет долю рециркулирующей легкой и тяжелой фазы. Пройдя камеру смешения 7, смесь легкой и тяжелой фаз попадает в кольцевую камеру 9, а оттуда — в отстойное пространство 11. Тяжелая фаза из низа отстойника выводится по трубе 12 в следующую ступень экстрактора. Легкая фаза выводится из верхней части отстойной зоны через коллектор 6.

**Аппараты колонного типа.** Колонные экстракторы различаются по