

Значительное расширение ассортимента нефтепродуктов и дальнейшее повышение требований к их качеству в связи с интенсивным развитием техники обусловили необходимость использования широкой гаммы процессов химической технологии при переработке нефти и газа; имеются в виду такие процессы, как ректификация, абсорбция, экстракция, адсорбция, сушка, отстаивание, фильтрование, центрифугирование и др., а также различные химические и каталитические процессы: пиролиз, каталитический крекинг, риформинг, гидроочистка и др. Это позволило ориентировать нефтегазопереработку на обеспечение народного хозяйства не только топливом, маслами и другими товарными продуктами, но и дешевым сырьем для химической и нефтехимической отраслей промышленности, производящих различные синтетические продукты: пластические массы, синтетические каучуки, химические волокна, спирты, синтетические масла и др.

Осуществление столь разнообразных процессов при переработке нефти и газа потребовало применения аппаратуры, работающей в широком интервале изменения рабочих параметров. Так, например, температуры могут составлять от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (кристаллизация в производстве масел) до $800\div 900\text{ }^{\circ}\text{C}$ (пиролиз), а давления — от глубокого вакуума (переработка тяжелых нефтяных остатков) до 150 МПа (производство полиэтилена).

Это предъявляет высокие требования к расчету аппаратуры и обоснованию рабочих параметров процесса.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ (ТИПОВЫХ) ПРОЦЕССОВ И АППАРАТОВ ТЕХНОЛОГИИ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ

Основные или типовые процессы нефтегазопереработки рассмотрены главным образом с точки зрения их применения для разделения исходных смесей за счет обмена веществом и энергией.

В основу классификации основных процессов могут быть положены разные принципы, однако ввиду большого разнообразия этих процессов представляется наиболее целесообразным классифицировать их по способу создания движущей силы процесса.

В этой связи основные процессы химической технологии можно разделить на следующие классы.

Массообменные или диффузионные процессы связаны с переходом вещества из одной фазы в другую за счет диффузии. В процессах массообмена всегда участвуют две фазы, например, жидкая и паровая, жидкая и газообразная, две жидкие фазы, твердая и жидкая и т. д. К этому классу процессов относятся перегонка, ректификация, абсорбция, адсорбция, экстракция, сушка, кристаллизация и др.

Движущей силой массообменных процессов является разность концентраций или градиент концентраций между фактической концентрацией компонента в данной фазе и равновесной с другой фазой, а скорость процесса определяется законами массопередачи.

Гидромеханические процессы связаны с обработкой неоднородных систем — жидкостей и газов (паров), содержащих взвешенные в них твердые частицы или капли жидкости. К этим процессам относятся различные виды отстаивания (в поле силы тяжести, в центробежном поле, в