

## КЛАССИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ПРОЦЕССОВ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В зависимости от закономерности, описывающей тот или иной процесс они подразделяются на следующие группы:

**1. Гидромеханические процессы.** В основе лежат законы движения жидкостей и газов (гидродинамики) по трубопроводам и аппаратам. К этим процессам относятся: перемещение жидкостей, сжатие и перемещение газов, разделение жидких и газовых неоднородных систем в поле сил тяжести (отстаивание), в поле центробежных сил (центрифугирование), а также под действием разности давлений при движении через пористый слой (фильтрация) и перемешивание жидкостей.

**2. Тепловые процессы.** В основе лежат законы перехода тепла от одного потока к другому (теплопередача). К этим процессам относятся: нагревание, охлаждение, испарение и конденсация паров.

**3. Массообменные процессы.** В основе лежат законы перехода массы вещества от одной фазы к другой (диффузия). К этим процессам относятся: абсорбция, десорбция, перегонка (ректификация), экстракция из растворов, растворение и экстракция из пористых твердых тел, кристаллизация, адсорбция и сушка.

**4. Химические (реакционные) процессы.** В основе лежат законы взаимодействия и превращения различных веществ и получением новых продуктов (химическая кинетика). К этим процессам относятся: гидрирование, дегидрирование, изомеризация, алкелирование, сульфирование, полимеризация.

**5. Механические процессы.** В основе лежат законы перемещения и обработки сыпучих материалов (механика твердых тел). К этим процессам относятся: пневмотранспорт, гидротранспорт, измельчение, рассев.

**6. Мембранные процессы.** Связаны со скоростью перехода вещества через полупроницаемую мембрану. К этим процессам относятся: осмос, обратный осмос, ультрафильтрация, диализ, электродиализ, испарение через мембрану, диффузионное разделение газов.

По способу организации основные процессы химической технологии делятся на периодические и непрерывные.

**Периодические процессы** проводятся в аппаратах, в которые через определенные промежутки времени загружаются исходные материалы; после их обработки из этих аппаратов выгружаются конечные продукты. По окончании разгрузки аппарата и его повторной загрузки процесс повторяется снова. Таким образом, периодический процесс характеризуется тем, что все его стадии протекают в одном месте (в одном аппарате), но в разное время.

**Непрерывные процессы** осуществляются в проточных аппаратах. Поступление исходных материалов в аппарат и выгрузка конечных продуктов производятся одновременно и непрерывно. Следовательно, непрерывный процесс характеризуется тем, что все его стадии протекают одновременно, но разобщены в пространстве, т.е. осуществляется в различных частях одного аппарата или, же в различных аппаратах, составляющих данную установку.

Основные преимущества непрерывных процессов по сравнению с периодическими следующие: 1) нет перерывов в выпуске конечных продуктов, т.е. отсутствуют затраты времени на загрузку аппаратуры исходными материалами и выгрузку из нее продукции; 2) более легкое автоматическое регулирование и возможность более полной механизации; 3) устойчивость режимов проведения и соответственно большая стабильность качества получаемых продуктов; 4) большая компактность оборудования, что сокращает капитальные затраты и эксплуатационные расходы (на ремонты и пр.); 5) более полное использование подводимого (или отводимого) тепла при отсутствии перерывов в работе аппаратов; возможность использования (рекуперации) отходящего тепла.

При проведении непрерывного процесса увеличивается производительность аппаратуры, уменьшается потребность в обслуживающем персонале, улучшаются условия труда, и повышается качество продукции. Периодические процессы сохраняют свое значение главным образом в производствах относительно небольшого масштаба (в том числе в опытных) с разнообразным ассортиментом продукции, где применение указанных процессов позволяет достичь большой гибкости в использовании оборудования при меньших капитальных затратах.