

Типы процессов химической технологии

Все процессы химической технологии классифицируются в зависимости от законов которые лежат в их основе.

Процессы химической технологии подразделяются на следующие группы процессов:

Химический

Теплообменный

Массообменный

Механический

Гидромеханический

Химический процесс – протекает на основе химической кинетики, то есть это процессы в результате которых изменяется химический состав исходного продукта (сырья).

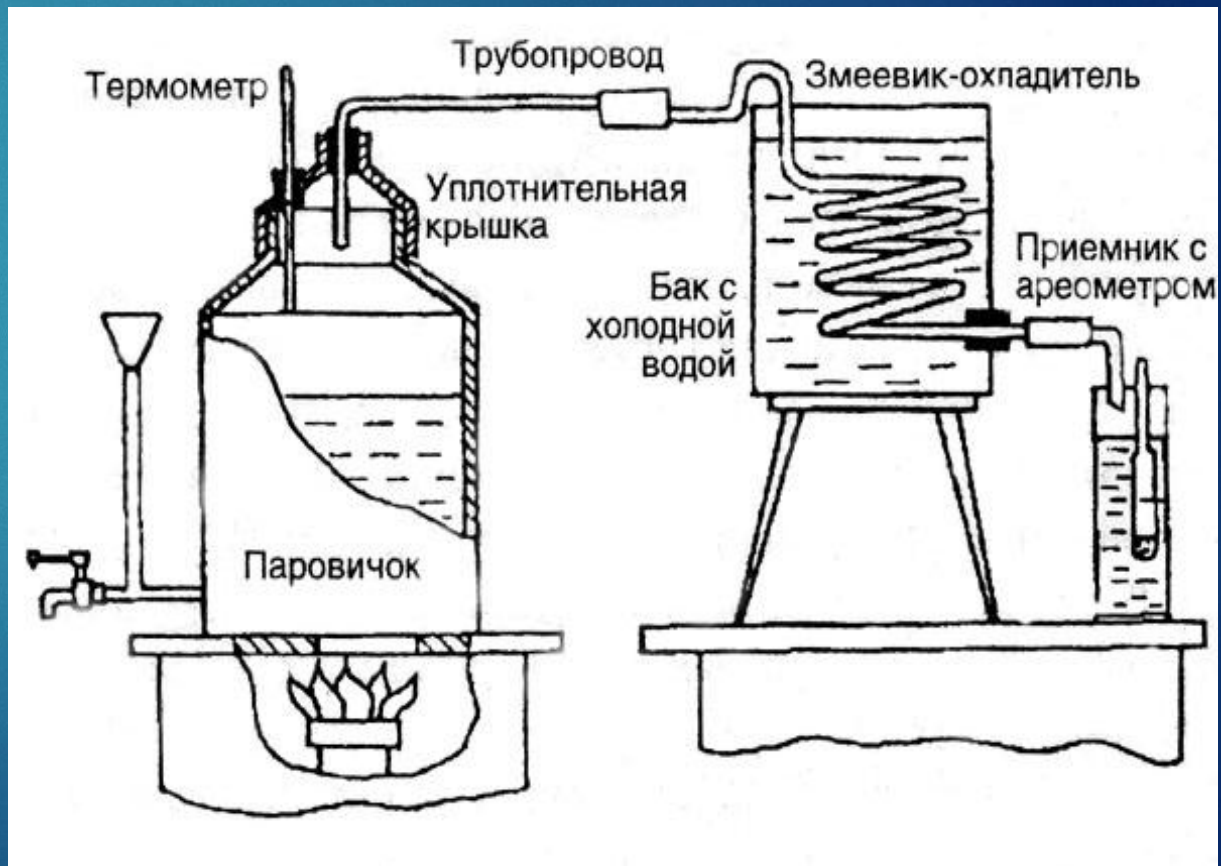
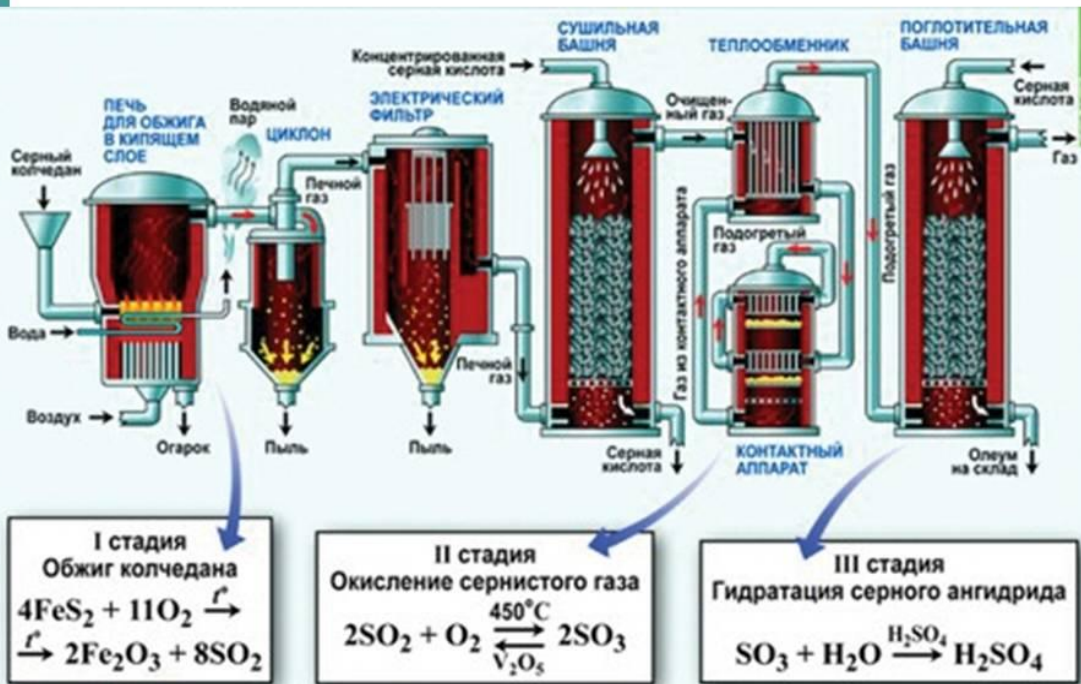


Химические процессы проходят ряд взаимосвязанных стадий:



Химические превращения веществ в технологическом процессе осуществляются в специальных аппаратах, называемых реакторами. В этих аппаратах химические реакции сочетаются с массопереносом (диффузией). Например, в печном отделении сернокислотного цеха реактором является печь обжига серы или колчедана; в контактном отделении – контактный аппарат и т.д.

Полный процесс производства H_2SO_4



Протекание химических реакций, в результате которых получается целевой продукт, происходит при определенных параметрах процесса: температуре, давлении, активности катализатора, концентрации взаимодействующих веществ, интенсивности перемешивания.



Экзотермическая реакция — химическая реакция, сопровождающаяся выделением теплоты.

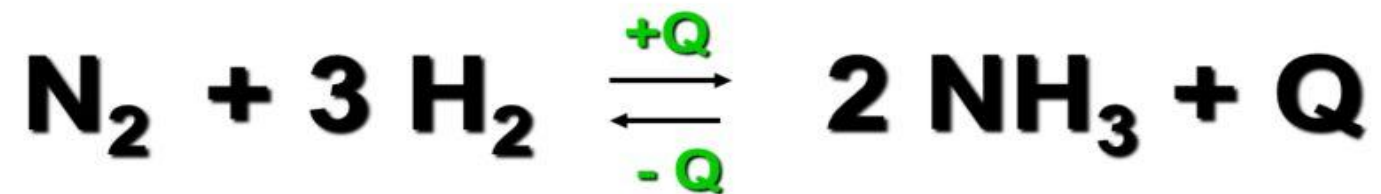
Противоположна эндотермической реакции

Эндотермические реакции — химические реакции, сопровождающиеся поглощением теплоты.

2. Температура

эндотермическая реакция (- Q)

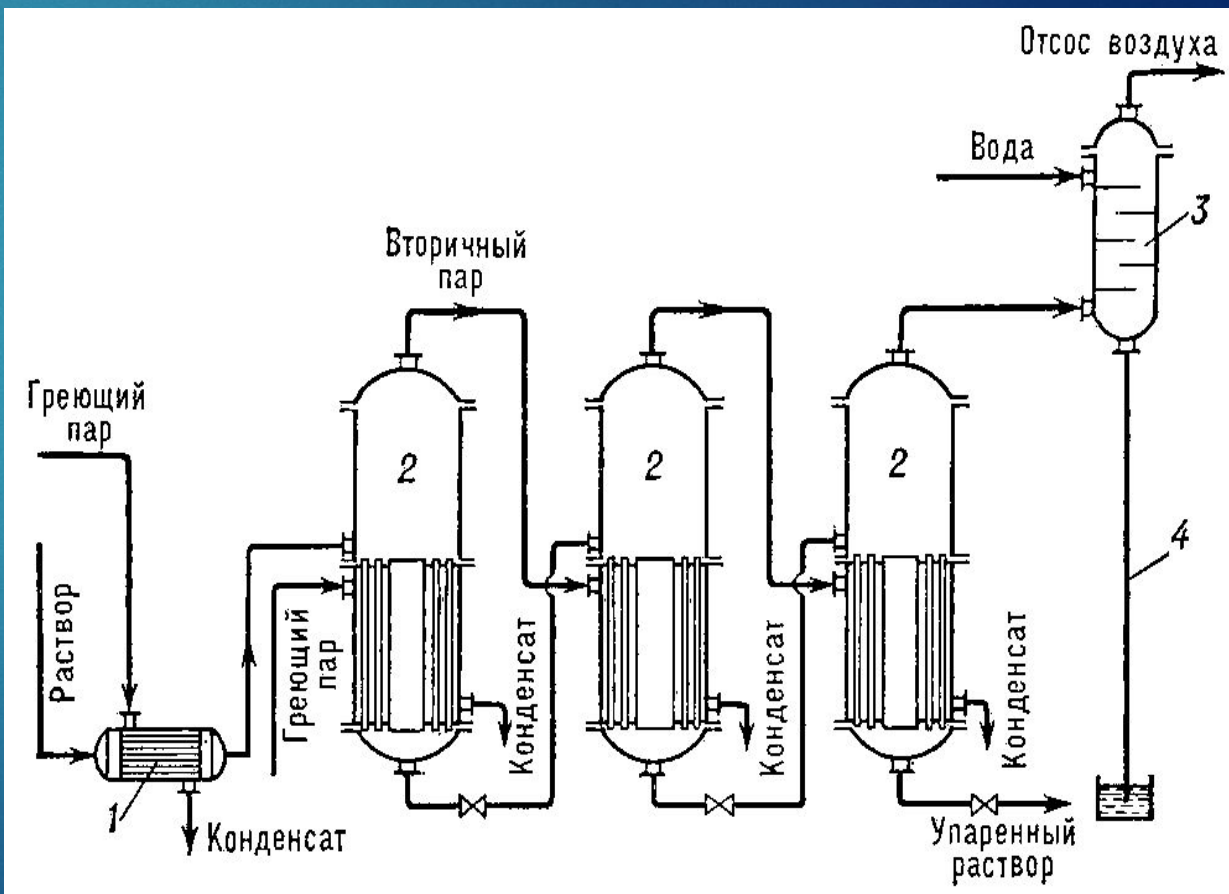
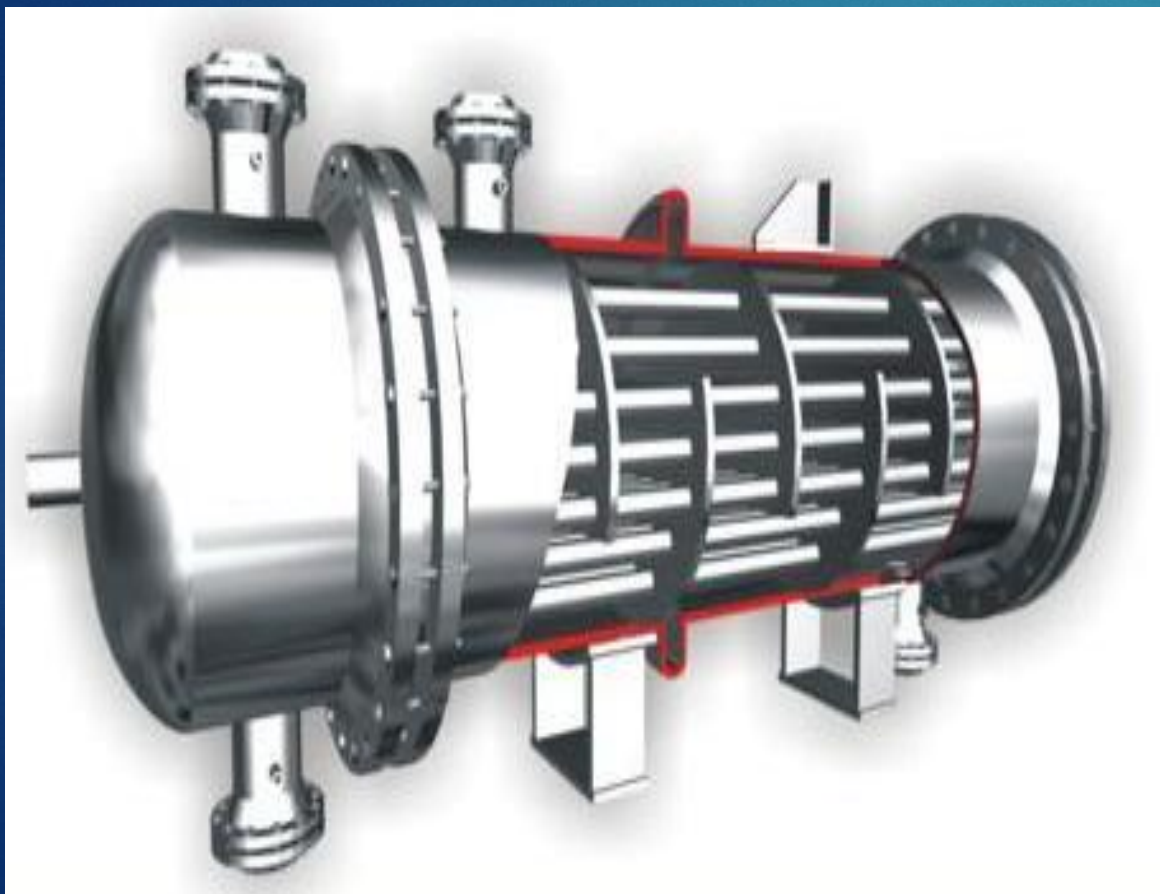
экзотермическая реакция (+ Q)



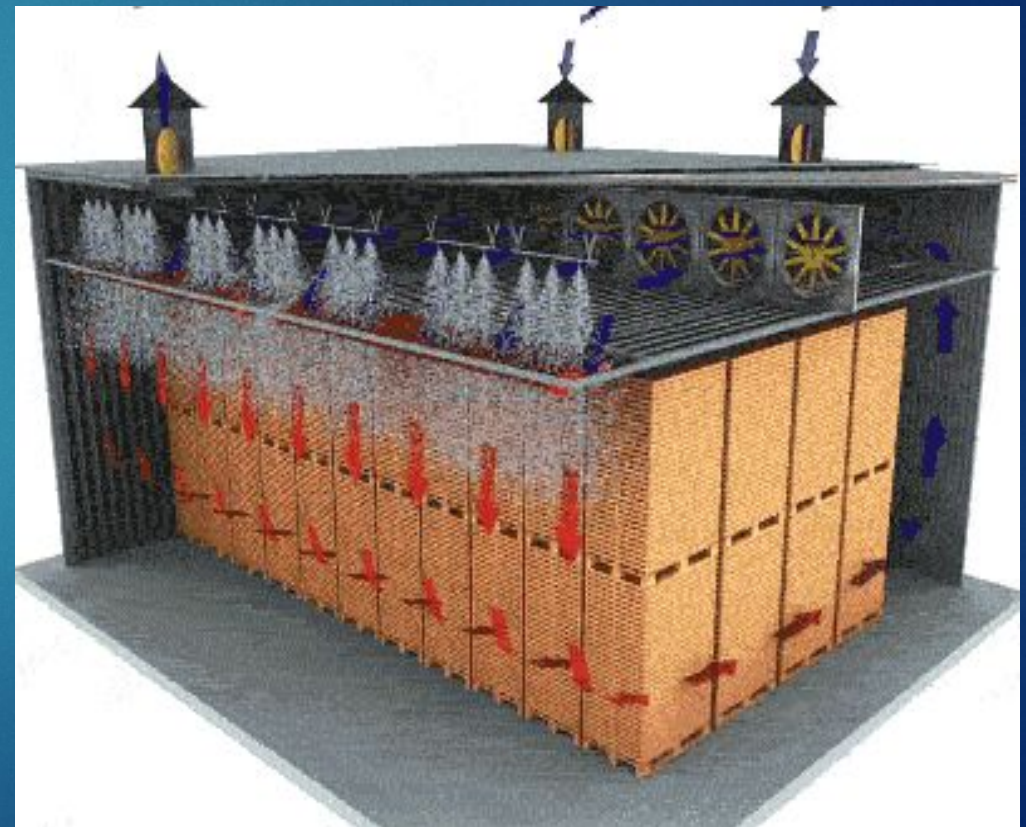
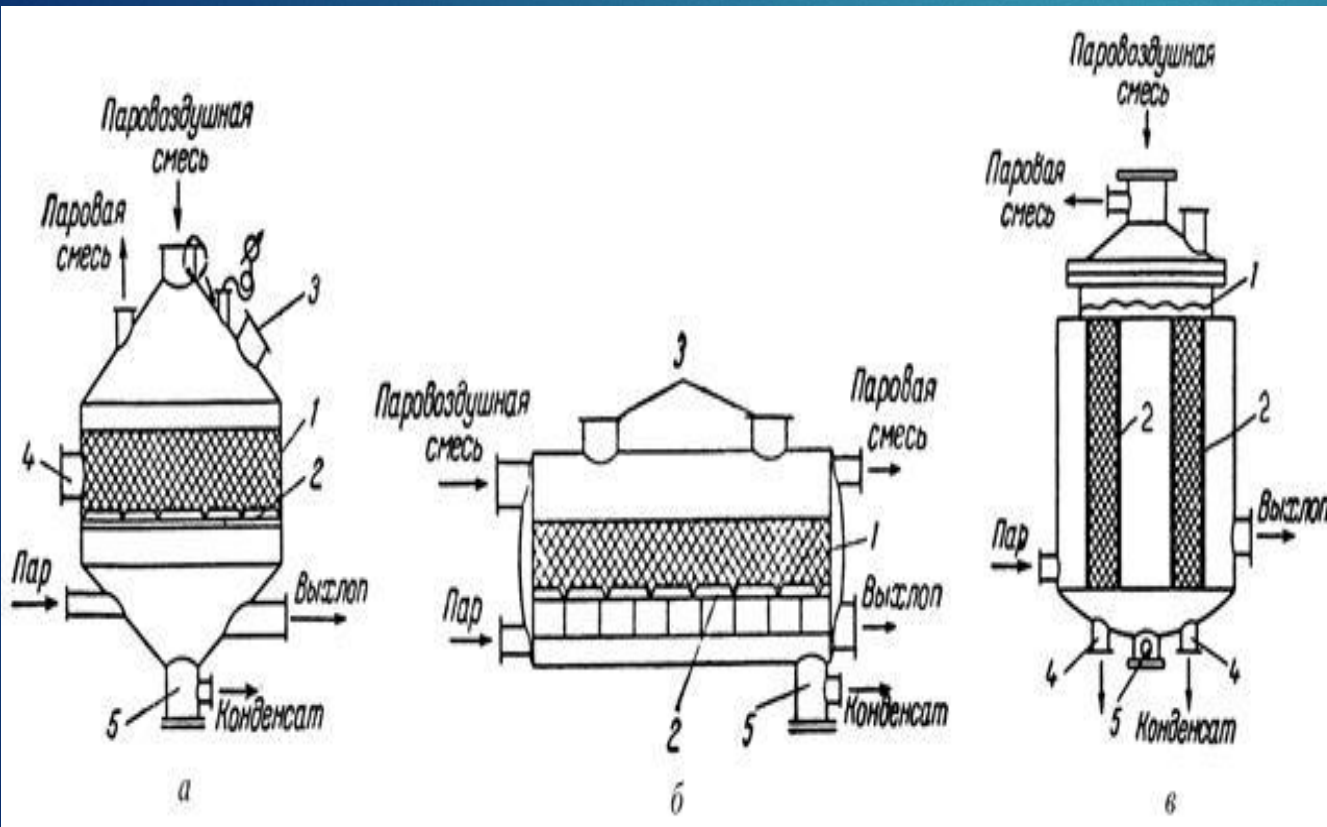
$\uparrow t^{\circ}\text{C}$ равновесие сместится влево

$\downarrow t^{\circ}\text{C}$ равновесие сместится вправо

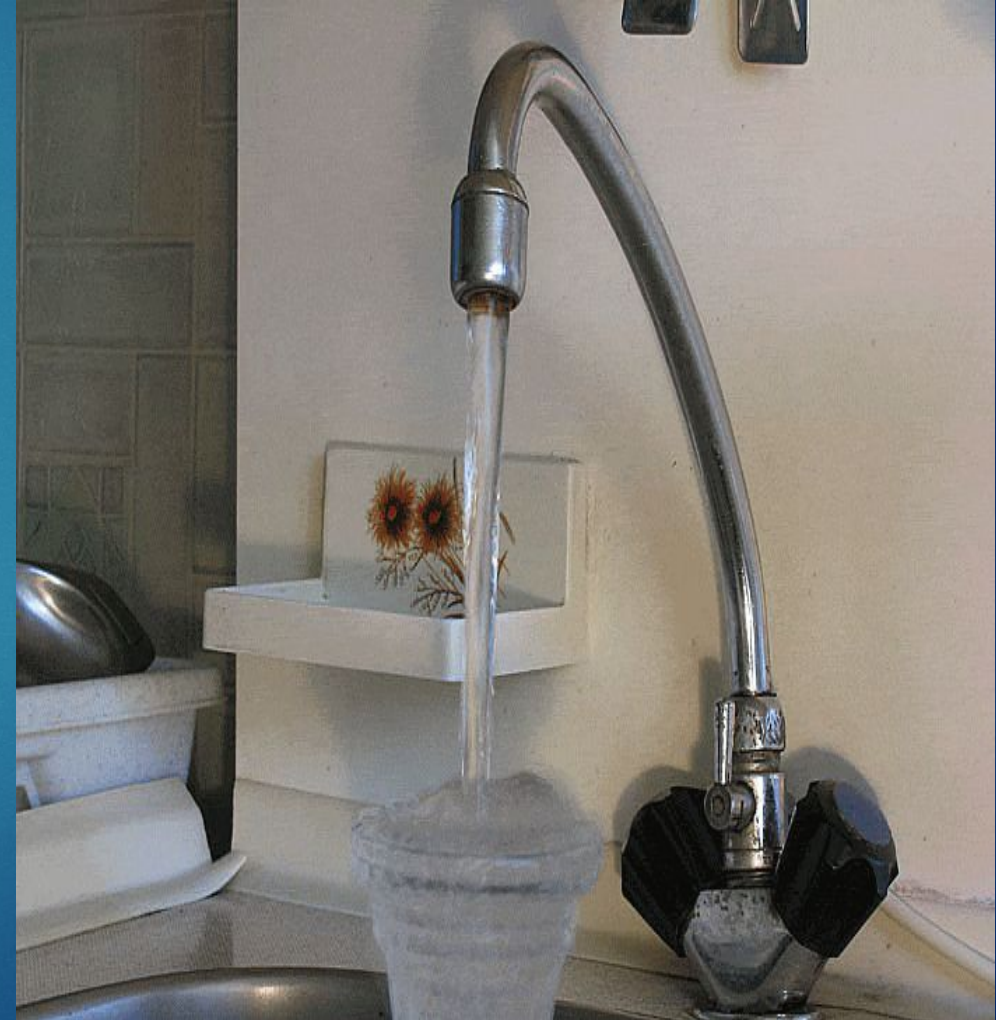
Теплообменный процесс – основан на законах теплопередачи, и включает в себя: нагрев, охлаждение, выпаривание, конденсацию и т.д., которые путем подвода или отвода тепла.



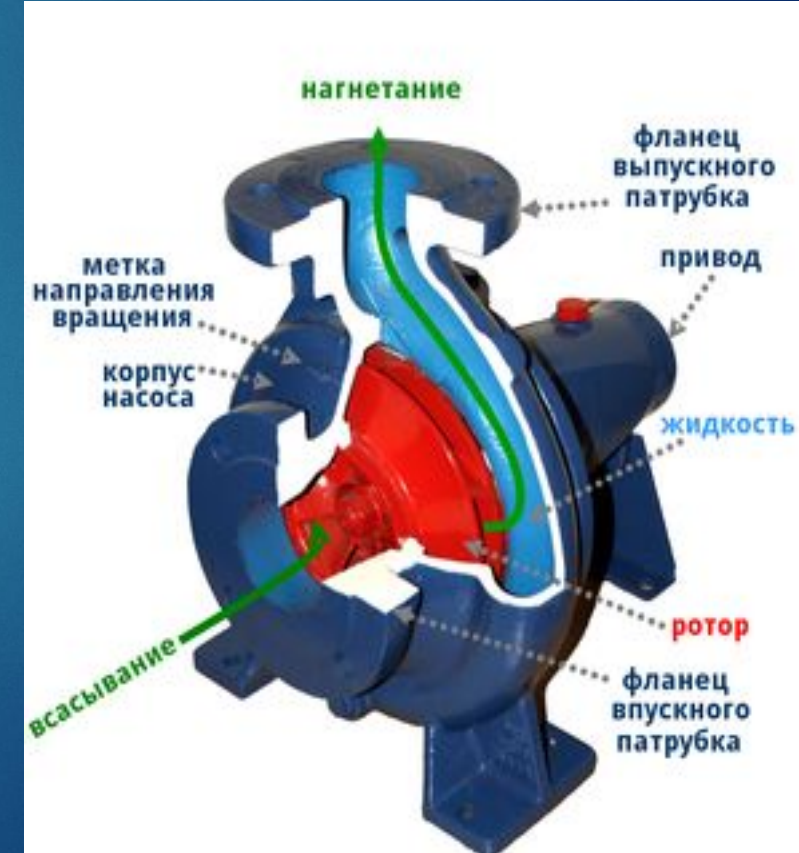
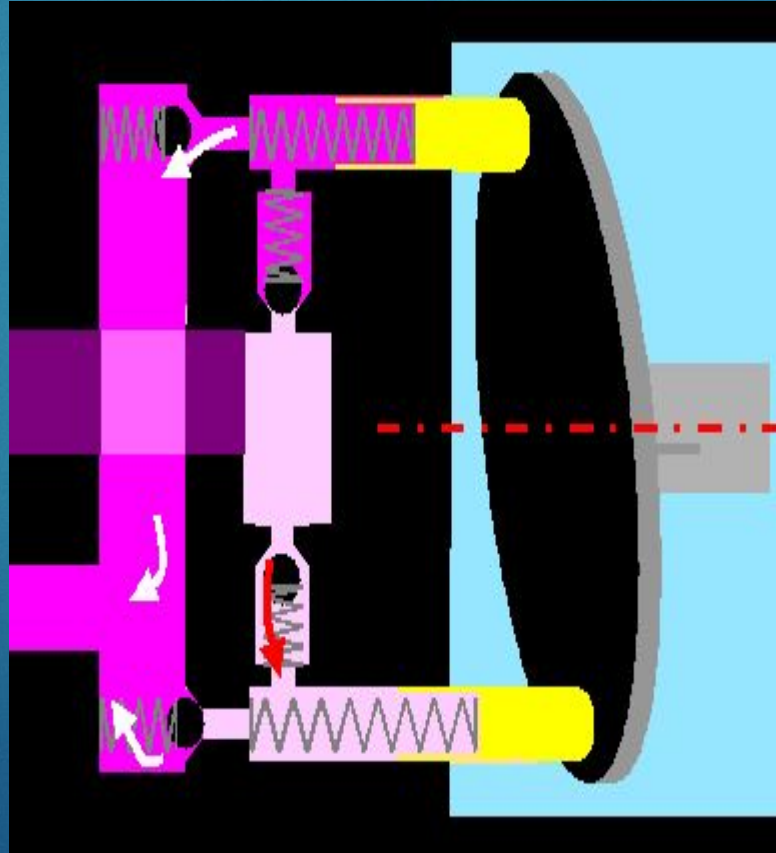
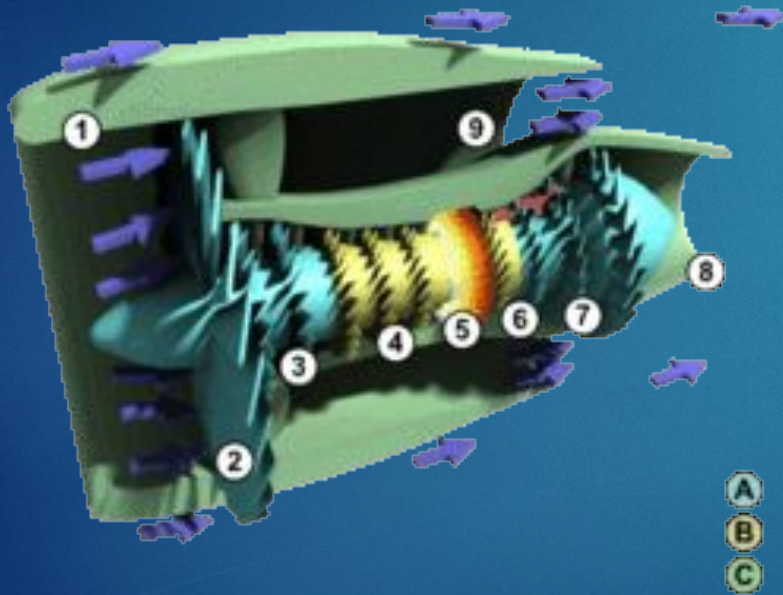
Массообменные процессы – основаны на законах физики и химии, характеризуются переносом компонентов исходной смеси внутри фазы их одной фазы в другую путем диффузии. К этим процессам относятся процессы абсорбции, адсорбции, сушки и т.д.



Механический процесс – включает в себя измельчение твердых тел, их перемещение, смешивание и разделение твердых веществ.



Гидромеханические процессы – которые изучают извержение жидкости и газа ,разделение жидких газов, неоднородных систем и их перемещения. Примером могут служить :насосы,компрессоры ,фильтры и т.д



- ▶ На современном этапе развития процессного инжиниринга в рамках инженерной и научной деятельности - можно смело говорить о процессах и аппаратах - как межотраслевом инструменте. Принимая во внимание отличие ряда отраслей – видно, что учет физических закономерностей, химических превращений того или иного типа, последующая взаимосвязь с современной механикой и иными направлениями инженерного дела, в том числе и в области материаловедения – не выходят за рамки первичной, только кажущейся узкой концепции.
- ▶ Глубокое проникновение химической и смежных технологии в современном мире – присутствует даже там, где это, кажется, и не ожидали...