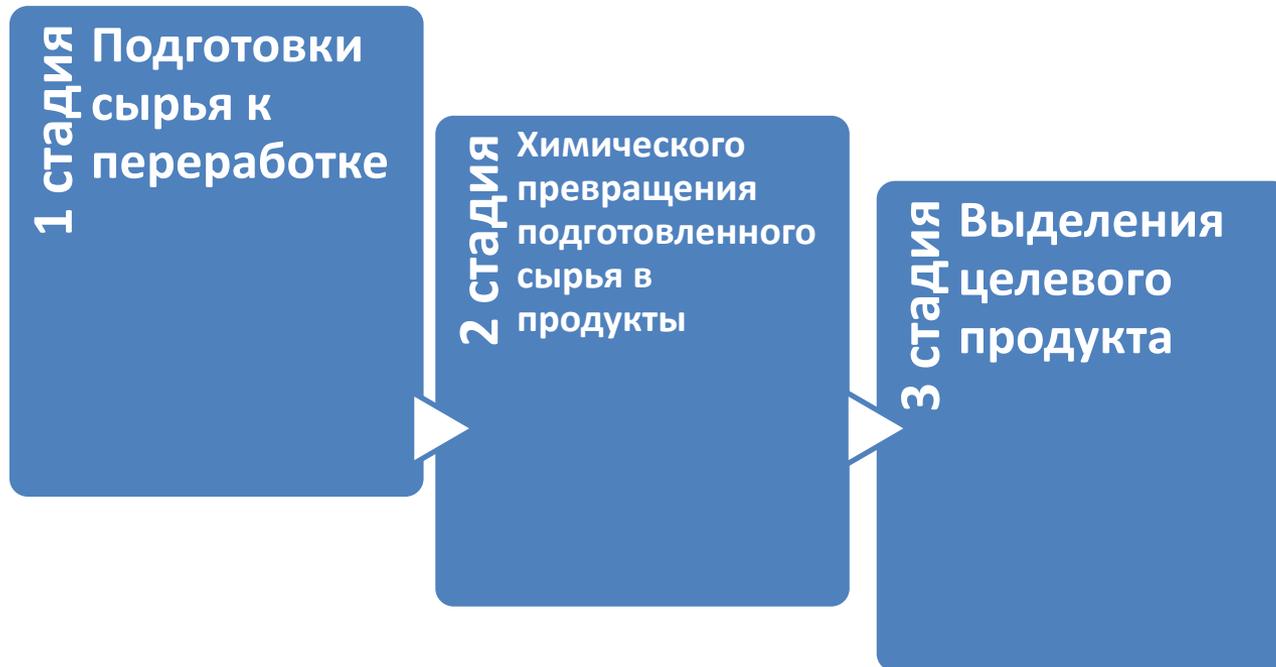


Химико-технологический процесс (ХТП)

ХТП- сочетание связанных друг с другом и проводимых в определённой последовательности операций с целью получения из сырья готовой продукции

- Состоит из трёх последовательных стадий:



Для каждого ХТП разрабатывается технологический режим

- ***Технологический режим*** – совокупность параметров, обеспечивающих устойчивое и максимально эффективное проведение ХТП
- ***Параметр технологического режима*** – величина, характеризующая какое-либо устройство или режим работы аппарата, используемого в качестве основного показателя

Классификация химических реакций

- **В зависимости от фазового состава реагентов и продуктов** :гомогенные и гетерогенные химические реакции.
- **По механизму осуществления** : простые (одностадийные) и сложные (многостадийные) реакции.
- **По молекулярности**: моно-, би - и тримолекулярные реакции
- **По порядку**: первого, второго, третьего, дробного порядков
- **По применению катализаторов**: каталитические и некаталитические
- **По тепловому эффекту**: экзо- и эндотермические

Факторы, влияющие на увеличение движущей силы процесса

- *Увеличение концентрации*
- *Повышение давления*
- *Регулирование температуры*
- *Отвод продуктов реакции из реакционной зоны*

Факторы, влияющие на увеличение константы скорости химической реакции

- Повышение температуры в соответствии с уравнением Аррениуса: $k = Ae^{-E_a/RT}$
- Использование катализаторов
- Перемешивание

Катализ

- *Изменение скорости реакции под воздействием катализаторов - веществ, которые, многократно вступая в промежуточное взаимодействие с участниками реакции, изменяют ее механизм; при этом они восстанавливают свой химический состав после каждого цикла промежуточных взаимодействий.*

Энергия активации E-

- это минимальный избыток энергии над средней внутренней энергией молекул, необходимый для того, чтобы произошло химическое взаимодействие (энергетический барьер, который должны преодолеть молекулы при переходе из одного состояния реакционной системы в другое).



Технологические характеристики промышленных катализаторов

- *Активность*
- *Температура зажигания*
- *Селективность*
- *Пористая и кристаллическая структура катализатора*
- *Промотирование и отравление катализаторов.*

Селективность катализатора



Увеличение поверхности соприкосновения фаз в системе Г-Ж осуществляется в абсорберах

***Абсорбер** – это аппарат, который предназначен для изменения концентрации вещества на границе раздела фаз, так же для поглощения газов, паров, для разделения газовой смеси на составные части растворением одного или нескольких компонентов этой смеси в жидкости, называемой абсорбентом (поглотителем).*

Виды абсорберов

- *Поверхностные абсорберы. Поверхность контакта фаз в поверхностных абсорберах создаётся за счёт фиксированной поверхности*
- *Барботажные абсорберы. Поверхность межфазного контакта развивается потоками газовых струек или пузырьков, распределяющихся по жидкости.*
- *Распыливающие абсорберы. В распыливающих абсорберах поверхности контакта фаз образуется путём распылением жидкости в объёме газа на мелкие капли.*

Увеличение поверхности соприкосновения фаз в системе Г-Т

*1) Достигается перемешиванием тонко
измельченного материала в объёме газа по
объёму всей камеры*

*2) Перемешиванием измельченного
материала на полках аппарата*

*3) пропусканием потока газа через
неподвижный слой материала*

4) Перемешиванием в кипящем слое

Механическая полочная печь

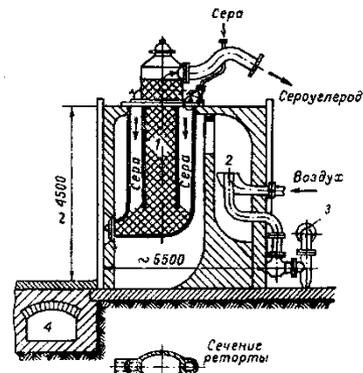


Рис. 6.5.3. Реактор для производства сероуглерода:
1 – засадка из древесного угля; 2 – горелка; 3 – вентилятор; 4 – сажевый канал

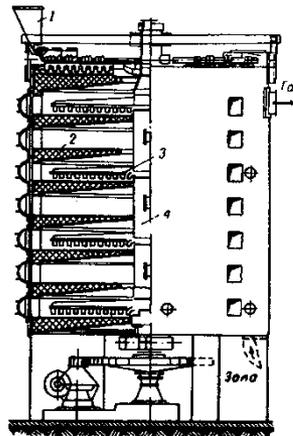
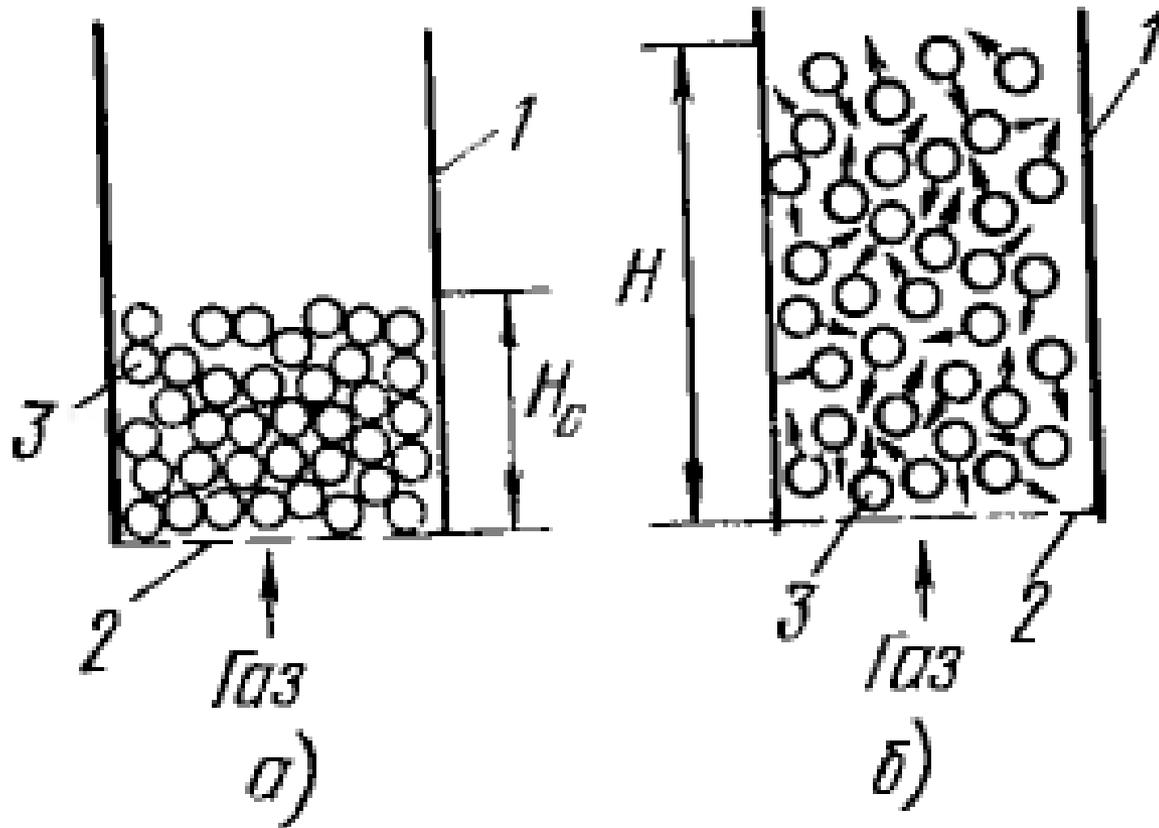


Рис. 6.5.4. Механическая полочная печь с полками для обжига сульфидных руд:
1 – питающий бункер; 2 – циркуляционные волки; 3 – скребок

Схема кипящего слоя



Печь КС

