

**Химиялық реакторлар.  
Химиялық  
реакторлардың жіктелуі  
және олардың жұмыс  
режимі**

# Жоспар

- Кіріспе бөлім
- Негізгі бөлім
  1. Химиялық реакторлар.
  2. Химиялық реакторлардың жіктелуі.
  3. Жұмыс режимі.
- Қорытынды
- Пайдаланған әдебиеттер тізімі

# Кіріспе бөлім

*Реактор - әр түрлі реакциялар (физикалық, химиялық, биологиялық және т.б.) негізінде жұмыс істейтін құрылғы.*

*Химиялық реактор деп химиялық реакциясы мен масса тасымалдауды (диффузиямен) біріктіріп, химия-технологиялық үрдісті жүзеге асатын аппаратты айтады.*

*Химиялық реакторлармен жұмыс істегенде басты міндеттердің бірі мынадай тәуелділікті орнату: реактордағы реагенттердің болатын уақыты, бүтін өнімге айналу дәрежесі, бастапқы концентрация, химиялық үрдістің жылдамдығы.*

# Химиялық реактор



**Химиялық реакторлар**—химиялық реакцияларды жүргізуге арналған аппараттар.

Химия реакторларының конструкциясы мен жұмыс режимі реакцияласатын заттардың агрегаттық күйіне және реакцияның жүру бағытын, жылдамдығы қамтамасыз ететін жағдайға (температура, қысым, реагенттер концентрациясы т. б.) сай болуы керек.

Химия реакторларының жұмыстың жүру принципіне байланысты периодты, жартылай периодты, ауыспалы циклді және үздіксіз жұмыс істейтін түрлері болады. Периодты реакторларға реакцияға қажет заттар бір мезгілде салынады. Реакция кезінде заттардың концентрациясы мен температурасы тұрақты болмайды. Жартылай периодты реакторларда әрекеттесуші заттардың біразы бір мезгілде, қалғандары біртіндеп салынады, бұл аз өндірістерде қолданылады. Ауыспады циклді реакторларда эндо және экзотермиялы реакциялар алмасып отырады. Үздіксіз жұмыс істейтін реакторларға реакцияға қажет заттар үздіксіз және бірқалыпты енгізіледі, реакция өнімдері де осылай шығарылады. Ірі тоннажды өндірістер үздіксіз жұмыс істейтін реакторларда іске асырылады, мысалы: аммиак, күкірт қышқылын өндіру, пиролиздеу т.б. Химия реакторларындағы реакцияны қажетті жылдамдықпен жүргізу үшін реакцияласатын заттардың концентрациясын, температурасын реттеу, гетерогенді фазалардың жанасу ауданын өзгерту, катализатор активтігін тұрақты күйінде сақтау т. б. әдістер қолданылады. Температурасыра режимін жылу алмасу әдістері арқылы реттейді. Заттардың жанасу ауданын ұлғайту үшін қатты заттарды ұсатады. Химия реакторларының сыртқы және ішкі құрылысы әр түрлі болады, бір өндірістің өзінде бірнеше реактор қолданылады.

# Реакторларға қойылатын талаптар

1. Жоғары өнімділік пен қарқындылықты қамтамасыз ету ;
2. Максималды айналдыру дәрежесін қамтамасыз етуі ;
3. Реагенттерді тасымалдау мен араластыруға кететін энергия шығынының төмен болуы ;
4. Құрылысы жеткілікті түрде қарапайым және бағасы арзан болуы ;
5. Экзотермиялық реакциялардың жылуы мен эндотермиялық процесстерді жүргізу үшін сырттан берілген жылуды түгелдей толық жұмсауы ;
6. Жұмыста сенімді , мүмкіндігінше толық механикаландырылған және автоматтандырылған болуы қажет .

# Химиялық реакторларды жіктеу

Жылу режимі бойынша химиялық реакторлар бөлінеді:

1) адиабаттық, 2) изотермиялық; 3) политроптық режимде жұмыс істейтін реакторларға.

Үздіксіз жұмыс істейтін химиялық реактор олардағы компоненттердің қозғалу тәртібі бойынша бөлінеді:

1) идеалдық ығыстыру реакторы; 2) идеалдық араласу реакторы; 3) аралық типтегі реакторларға.

Идеалдық ығыстыру реакторларына ламинарлы гидродинамикалық тәртіп жүзуге асатын үздіксіз жұмыс істейтін реакторлар жатады. Оларда реагенттер ағыны реактордың ұзына бойы араластырусыз бір бағытты жүреді.

Идеалдық араласу реакторында турбулентті гидродинамикалық режим жүзуге асады. Онда реагенттер ағыны бір-бірімен және химиялық айналу өнімдерімен араласады.

Аралық типтегі реакторлар параметрлердің сипатының және үрдістің қозғаушы күштерінің өзгеруі бойынша аралық орын алады.



## Мерзімді реактор

Процестің параметрлері ( реагенттер мен реакция өнімдерінің концентрациясы , температура , қысым ) уақыт аралығында өзгереді .

Мерзімді реакторларда , әдетте , реагенттердің өте қатты араластырылуы нәтижесінде толық араластыру жағдайы орнатылады және сәйкесінше кез - келген уақыт аралығында барлық реакциялық көлемде температурада біркелкі болады .

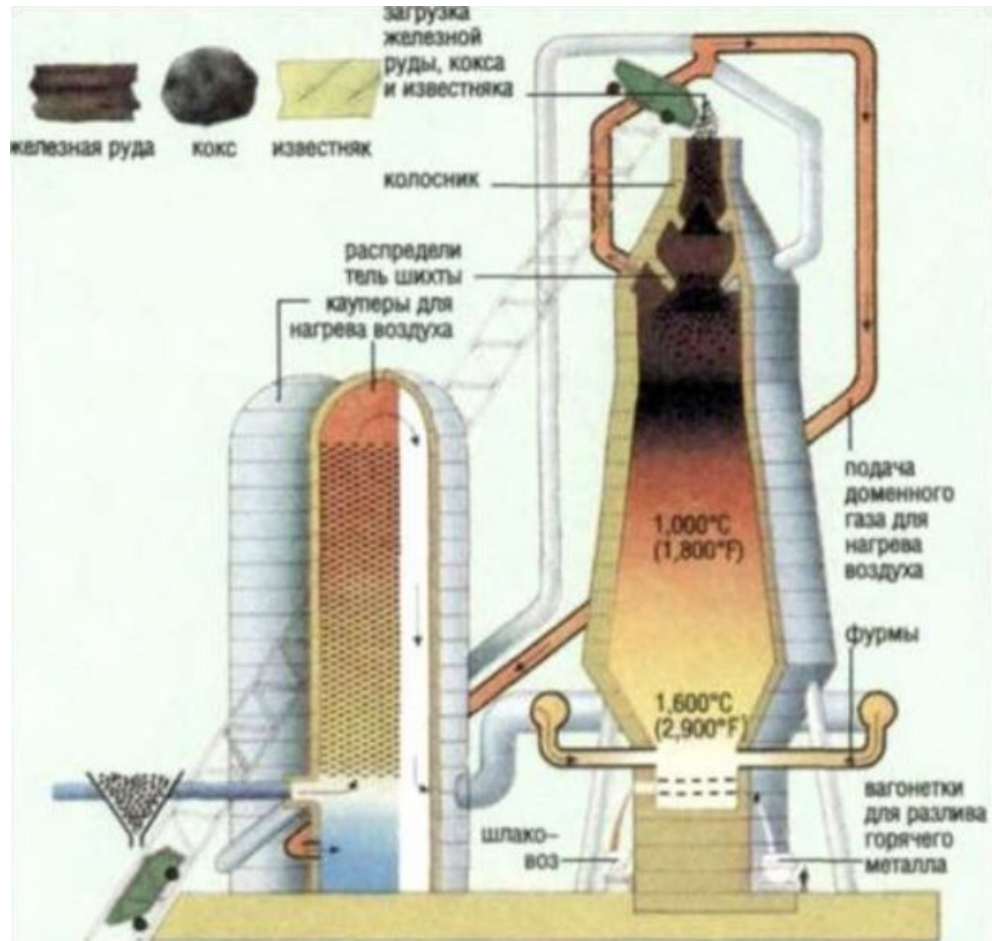
## Үздіксіз реактор

Бұл реакторларда бастапқы заттар үздіксіз тиеліп және сонымен қатар реакцияның өнімдері үздіксіз шығарылады . Көлемдік жылдамдық үздіксіз істейтін аппараттың өнімділігін сипаттайды . Көлемдік жылдамдықтың өсуімен бір бағыттағы реакциялар үшін реактордың өнімділігі көбейеді , бірақ та айналдыру дәрежесі төмендейді және аппараттан өтетін реагенттердің жылжыуына қарсы кедергі өседі . Сондықтан , көлемдік жылдамдықты тек белгілі бір шекке ғана көтеру орынды бұл экономикалық түсініктермен де анықталады .

## Жартылай үздіксіз реактор.

Бұл аппараттарда , шикізат аппаратқа үздіксіз немесе бірдей уақыт аралығында белгілі үлестермен енгізіледі , ал реакцияның өнімдері ерте мерзімді шығарылады . Егер шикізат мерзімді беріп тұратын болса өнім үздіксіз шығарылуы мүмкін . Мұндай реакторлар ауыспалы ережеде болғандықтан жүріп жатқан процестің негізгі параметрлері уақыт бойынша өзгереді .

Мысалы, жартылай үздіксіз реакторға домна пешін жатқызуға болады. Себебі, ол үздіксіз қатты зарядтарды жүктейді, ал дайын өнімді шойын мерзім бойынша шығарып отырады.



Газ генераторларының процесі де жүзеге асырылады: көмір (заряд) генератор өнімімен мезгіл тиеледі, реакциялық газ үздіксіз шығарылады.

# Пайдаланған әдебиеттер тізімі

- Сайт [stud.kz](http://stud.kz)
- <http://rmebrk.kz/bilim/himia-2.pdf>