


әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті
Физика-техникалық факультеті
Жылу физикасы және техникалық физика кафедрасы

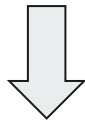


**Энергетикалық көмірлерді өңдеу және
өртеудің қазіргі таңдағы проблемалары.
Оларды пайдаланудың тиімділігін
арттырудың әдістері.**

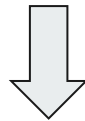
Дайындаған: Досжанов О. М.



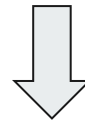
Көмірді өнеркәсіптік өңдеуде ең дамыған технологиялар



Пиролиз



Гидрлеу



Газдандыру



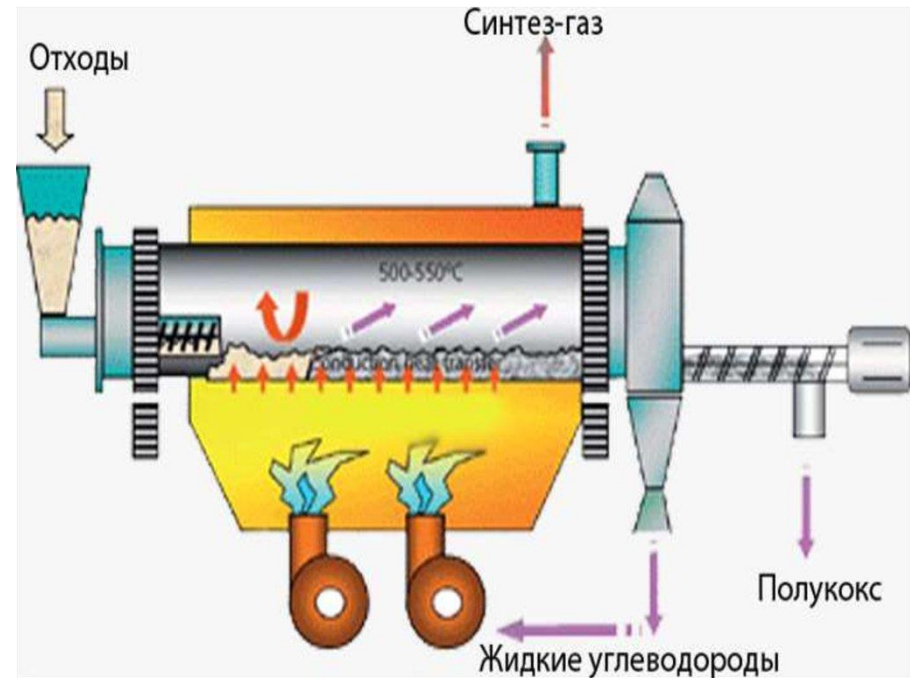


Пиролиз

Қолданыстағы технологиялардың ішінде ең тиімдісі және өнеркәсіптік ауқымда игерілгені пиролиз болып табылады, ол әдетте инертті, тотықсыздандырғыш немесе тотықтырғыш атмосферада жақын жүйелерде жұмыс істейтін карбонизация, газдандыру, жану, сұйылту сияқты көптеген процестердің ортақ кезеңі болып табылады.

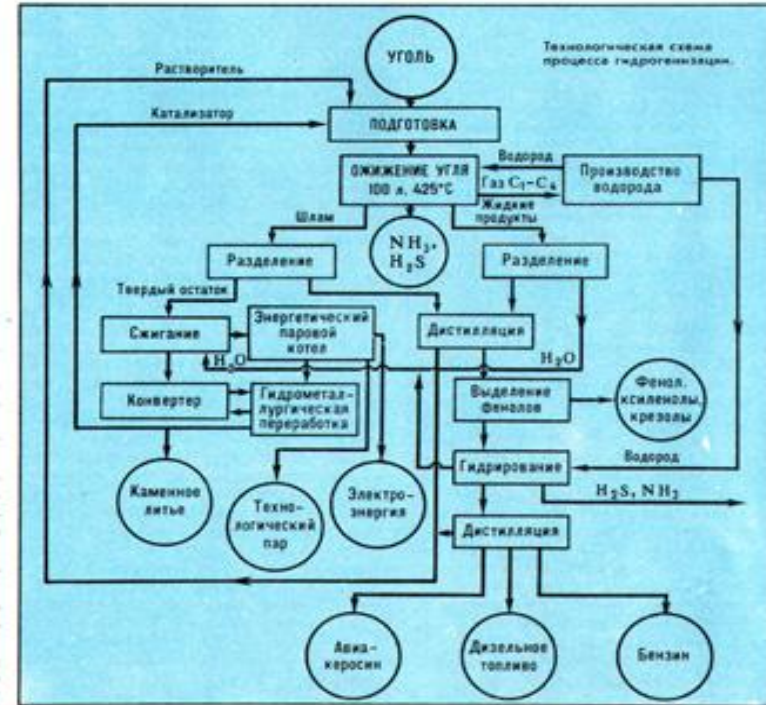
Көмірді қыздырудың соңғы температурасында байланысты: жартылай кокстелетін (төмен температурада) 480–600 °С, кокстеу (орташа температура) 600–900 °С және пиролиз (жоғары температура) 900 °С жоғары. Пиролиз процесінен кейін көмір коксқа, жартылай коксқа, суға, газдарға (H₂, CO, H₂S, CH₄), мұнайға және шайырға (фенолдар, гетероциклді қосылыстар, нафталин, антрацен) айналады


Пиролиз процесінен кейін көмір коксқа, жартылай коксқа, суға, газдарға (H_2 , CO , H_2S , CH_4), мұнайға және шайырға (фенолдар, гетероциклді қосылыстар, нафталин, антрацен) айналады. Көмірдің термиялық ыдырауының соңғы өнімдерінің шығымы көмірдің сипаттамаларына, шикізатты дайындауға, пиролиз режиміне, көмір сіңіретін ылғалға және т.б. Көмірді термиялық өңдеу кезінде жартылай кокстеу режиміне, физикалық және химиялық өзгерістерге сәйкес келеді. көмір массасы пайда болады, бұл оның одан әрі өңдеу мүмкіндіктеріне айтарлықтай әсер етеді



Гидрогенизация

Гидрогенизация – көмірден сұйық отын мен химиялық өнімдерді алуға мүмкіндік беретін белгілі технология. Бұл технология Оңтүстік Африкада (Sasol компаниясы) ең қарқынды қолданылды, мұнай бағасының өсуі көмірге бай елдерде сұйылту технологияларына деген қызығушылықтың қайта артуына ықпал етті.





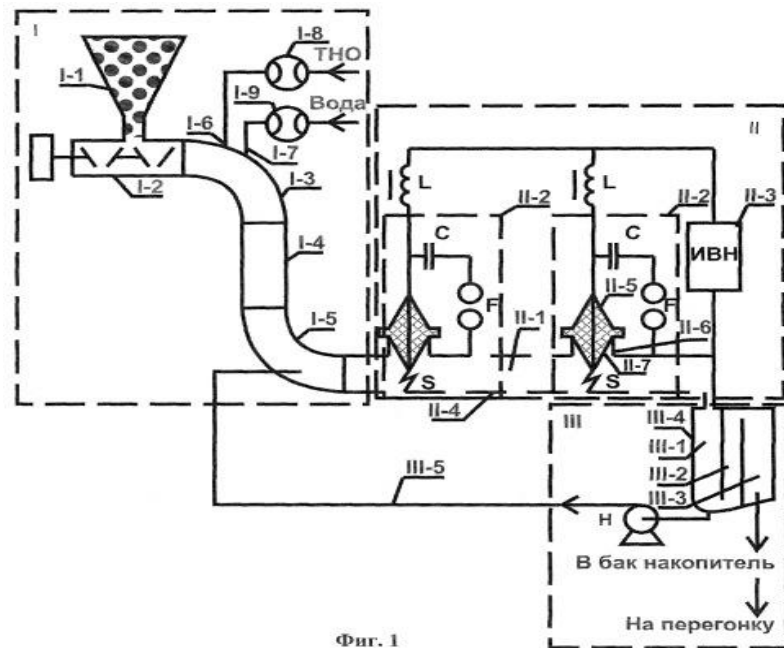
Өңделген өнімдерден синтетикалық сұйық отын алу мақсатында көмірді өңдеудің бірнеше бағыттары бар. Бүгінгі таңда көмір шикізатынан ГТЛ алудың ең көп зерттелген технологиялары екі процеске негізделген:

Тікелей сұйылту немесе гидрлеу – көмірдің органикалық массасын сутегі қысымының әсерінен (300 атм-ге дейін) еріткіш ортада катализатордың қатысуымен 500 градусқа дейінгі температурада сұйық және газ тәрізді өнімдерге айналдыру процесі. ° С, содан кейін алынған сұйық өнімдерді гидротазалау

Көмірсутектердің кейіннен каталитикалық синтезімен синтездік газды алу үшін көмірді газдандыру сатысынан тұратын **жанама сұйылту**.

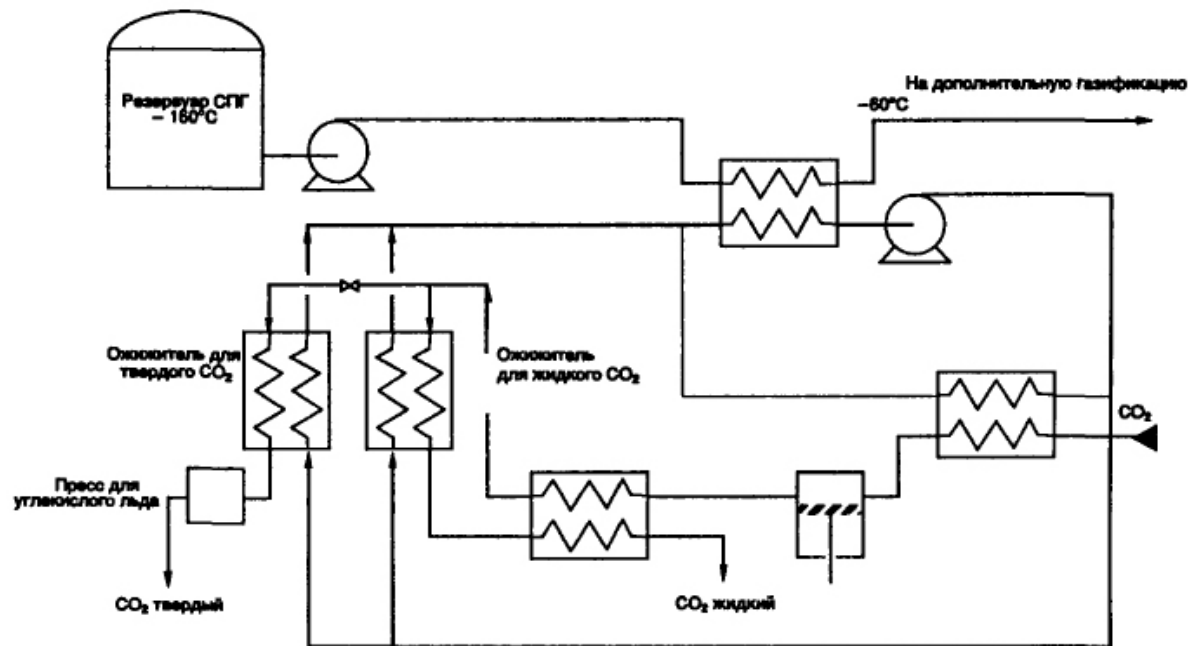
Сұйылту үшін метаморфизмнің төмен дәрежелі битумды көмірлері және көміртегі массасының 65–86% құрайтын қоңыр көмірлері қолданылады


Тікелей сұйылту немесе гидрлеу



Фиг. 1


жанама сүйылту





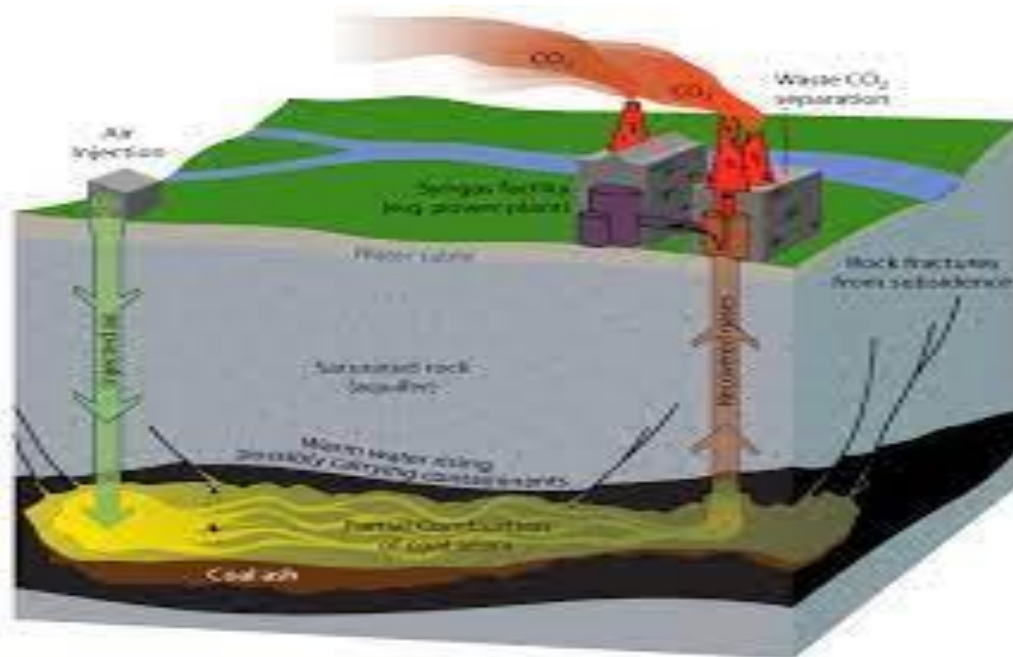
Газдандыру

Газдандыру - көмір отынын жанғыш газға (CO, H₂ және т.б. қоспасы) айналдыру үшін оттегімен, су буымен және басқа газдандырушы агенттермен әрекеттесу арқылы қатты қазбалы отынды өңдеу процесі. Газдаушы заттар – оттегі немесе онымен байытылған ауа, су буы, көмірқышқыл газы немесе осы заттардың қоспалары. Газдандырудың негізгі өнімдері синтез газы болып табылады, оны кейіннен бағалы химиялық өнімдерге айналдырып, соның ішінде мотор отындарын, жанғыш газды, электр станцияларына отын ретінде пайдаланылатын генераторлық газды қосады. Генератор газы – құрамында жанғыш компоненттер алынған жағдайда көміртегі тотығының кез келген газ тәрізді реагентпен қоспасы. Әсер етуші газдар ретінде таза оттегі, ауа оттегі, су буы, сондай-ақ бу мен ауа немесе бу мен оттегі қоспасы. Газдандыру үшін құрамында гетероатомы жеткілікті жоғары көмірлер, атап айтқанда, қоңыр және төмен сұрыпты көмірлер қолданылады.

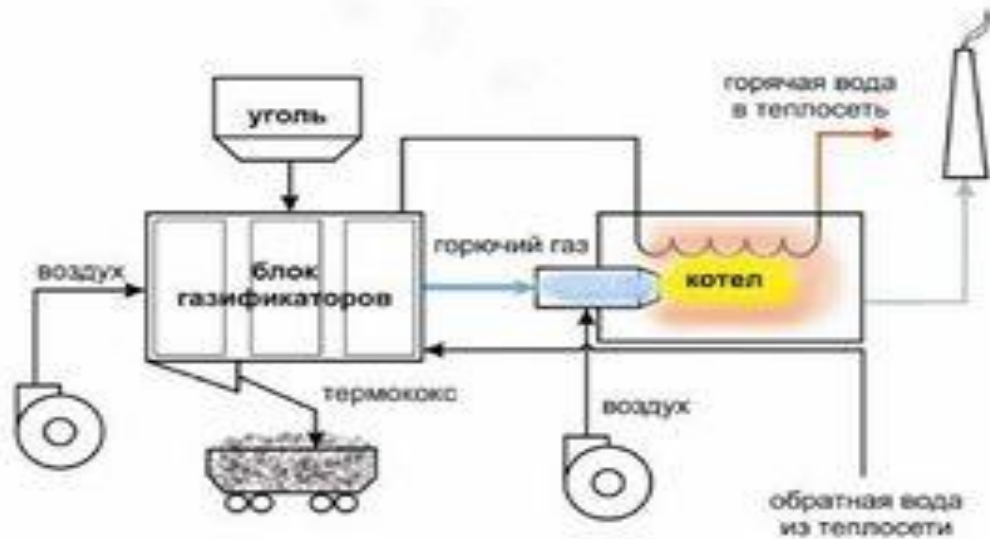


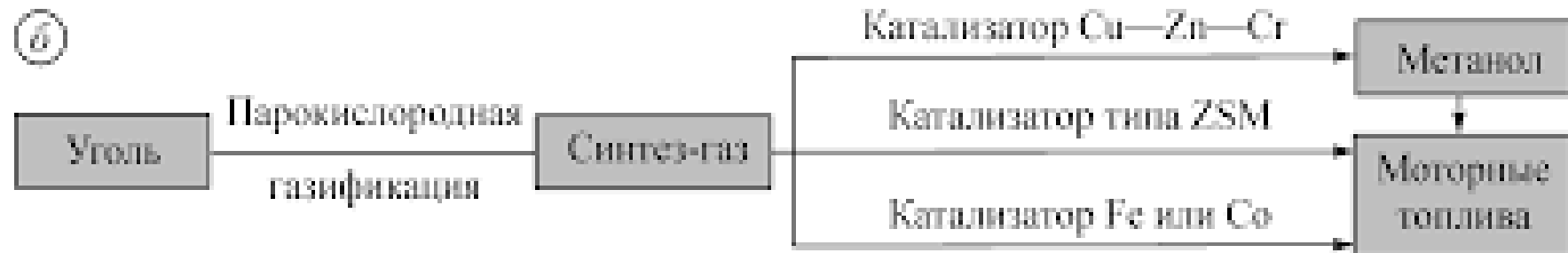
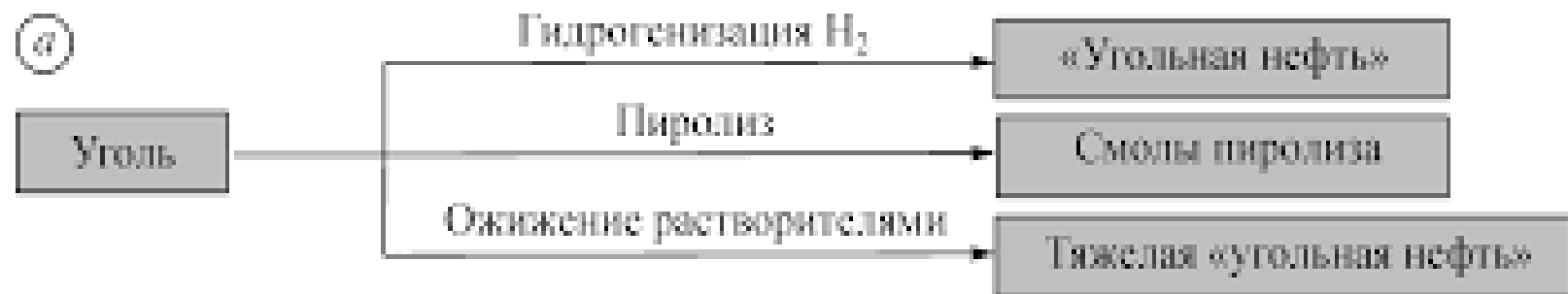
Көмірді брикеттеу – бұл көмірдің (кокстың) ұсақ бөлшектерін механикалық өңдеу арқылы кесек отынға – спецификалық қасиеттері бар брикеттерге: массасы, пішіні және өлшемі. Брикеттеу көмірді терең өңдеу саласына жатпайды, дегенмен бұл технология көмір өндіру өнеркәсібін дамыту жобаларын әзірлеу кезінде инвесторлар қарастыратын технологиялардың жалпы белгіленген тізіміне енгізілген.

Көмірді жер астында газификациялау



Көмірді газдандыру







Назарларыңызға
рахмет!