

Табиғи және мұнай газдарын күкіртсутектен тазалау. Элементарлы күкіртті алу.

Орындаған: Сейткасимова Адия,ХТОВ-306

Қабылдаған: Жаксылыкова Гүлбану Жаксылыковна

Жоспар:

- I. Кіріспе
Табиғи және мұнай газдары
- II. Негізгі бөлім
- 2.1 Табиғи және мұнай газдарын күкіртсутектен тазарту әдістері
- 2.2 Тазарту қондырғылары және бөлінген күкіртсутекті ары қарай өңдеу
- 2.3 Элементарлы күкіртті алу
- III Қорытынды.

- Мұнай химиялық синтездің даму процесі табиғи, мұнайлы және өнеркәсіптік көмірсутекті газдардың кең қолдануымен байланысты. Табиғи және мұнай газдары-отын және мұнай химиясының шикізатын өндіруде өте құнды шикізаттарға жатады.




Табиғи газ




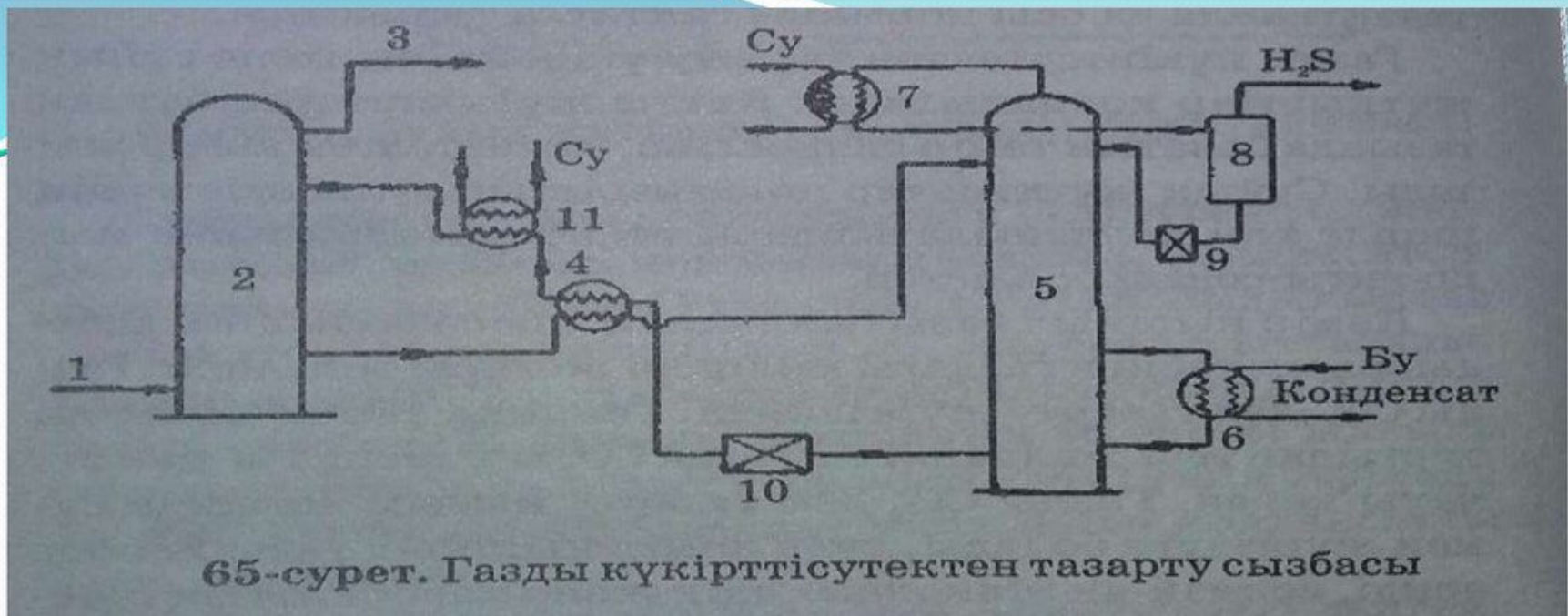
- Күкіртті қосылыстар- газдың тиімсіз компоненттері. Себебі, олар улы, коррозияға активті, катализатордың уы және газдан бөлуден қажет етеді. Олар газ тасымалдаудың және отын жүйесінің жұмысын қиындатады, құрал-жабдықтар коррозиясын тудырады, сондықтан газдардан керек емес күкірт компоненттерінен тазарту қажет.

Күкіртті мұнайларды өңдеуден алынған газдар құрамында әр уақытта күкіртті сутегі және басқа да күкірт қосылыстар, әсіресе, ауыр шикізатты – мазутты, вакуум дистилляттарын, гудронды өңдеу қондырғылары газдарында көп болады.

Тазарту әдістері

 **Адсорбция:** мырыш пен темір оксидтерін, активтелген көмірді және цеолитті қолданумен тазалауды жатқызамыз.

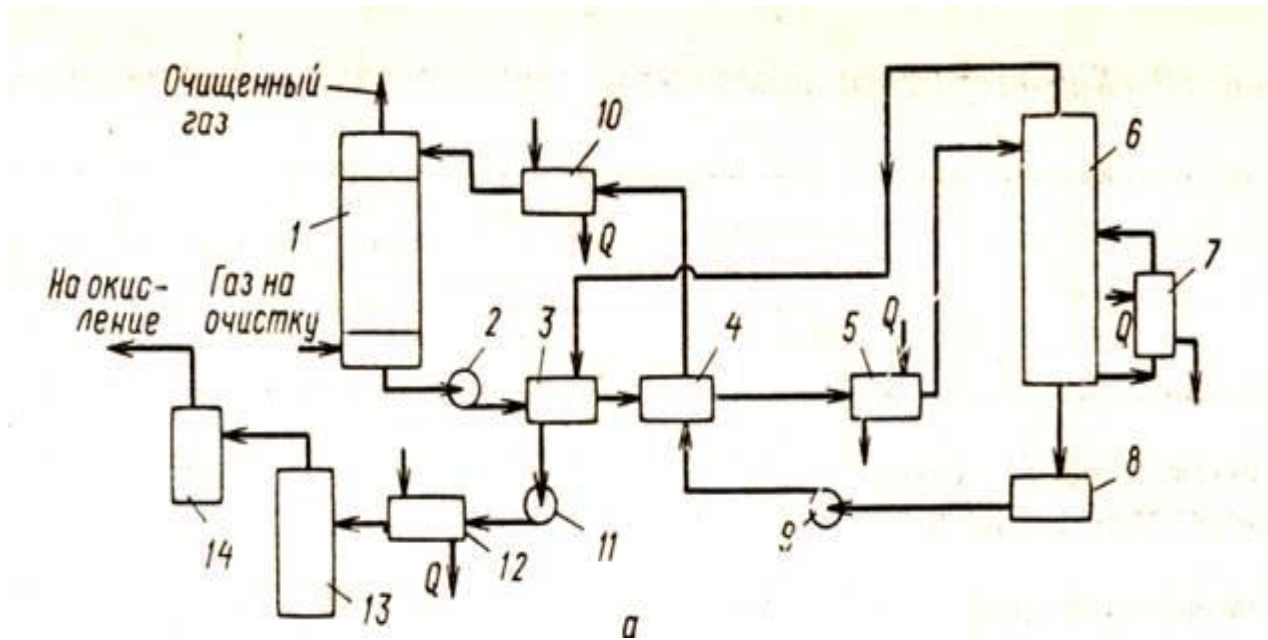
 **Сырмақыл:** құрамында қышқыл компоненттері (күкіртті сутек, көміртегі қосоксиді) бар тазалауды жатқызамыз.



65-сурет. Газды күкірттісутектен тазарту сызбасы

1) Абсорбердің төменгі бөлігі; 2) Абсорбер; 3) Абсорбердің жоғарғы бөлігі; 4) Жылу алмастырғыш; 5) Булағыш бағана; 6) Қосымша қыздыру қайнатқыш; 7, 11) Тоңазытқыш; 8) Сеператор; 9, 10) Сорғы.

H_2S және CO_2 қаныққан газ құбырмен 1 абсорбердің 2 төменгі бөлігіне газ құбырмен 3 шығады. Газға қарсы этаноламиннің регенерацияланған сулы ерітіндісін жібереді, ол газбен жанасып, H_2S және CO_2 жұтады. Этаноламиндік H_2S және CO_2 -мен химиялық қосылысының өнімдері жылу алмастырғыш 4 арқылы өтіп, булағыш бағанаға 5 келеді, онда қыздырылады. Қосымша қыздыру қайнатқышта 6 жүргізіледі. Мұнда шамамен $100^\circ C$ температурасында реакция кері бағытта жүреді, этаноламиндер регенерацияланып, H_2S және CO_2 бөлінеді, олардың құрамында этаноламиндердің булары болады. Тоңазытқышта 7 қоспаның бұл булары салқындатылады және сеператорда 8 газға және конденсатқа бөлінеді. Соңғысы сорғымен 9 алынып, булағыш бағанаға бағытталады, ал газдар күкірт, күкірт қышқылын алу үшін әрі қарай өңдеуге кетеді немесе егер оларды пайдалану экономикалық тұрғыдан тиімсіз болса, онда залалсыздандырылады (жағылады). Регенерацияланған этаноламиндердің ерітіндісі булағыш бағананың төменгі бөлігінен сорғымен 10 абсорберге беріледі. Ол кезде ерітінді жылу алмастырғыш 4 және тоңазытқыш 11 арқылы өтіп салқындайды.



Процесс 40-50 °С температурада жүргізіледі. Күкіртті сульфидтен күкірт қышқылын өндірумен вакуумкарбонат әдісімен сутек сульфидінен газды тазалаудың технологиялық сызбасы 2-суретте келтірілген.

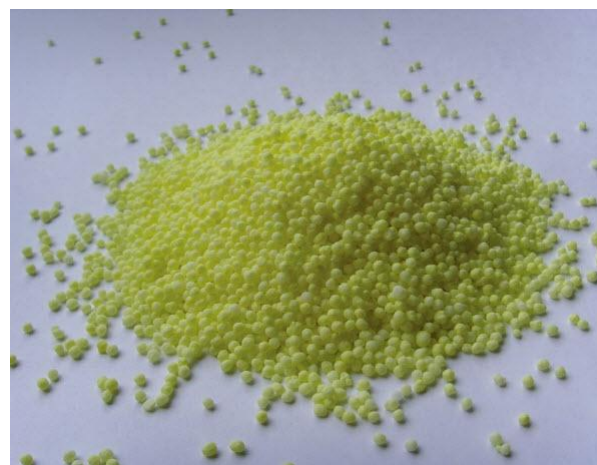
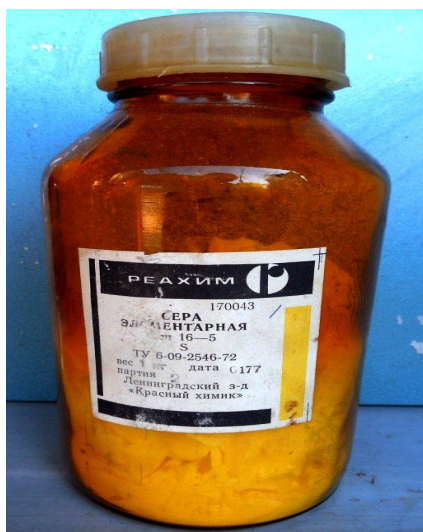
Вакуумкарбонат әдісімен сутек сульфидінен газды тазарту қондырғысы: 1 - абсорбер; 2, 9 - насостар; 3 - тоңазытқыш-конденсатор; 4 - жылу алмастырғыш; 5 - жылытқыш; 6 - регенератор; 7 – циркуляционды жылытқыш; 8 - сборник; 10 - тоңазытқыш; 11 - вакуумдық насос; 12 - тоңазытқыш; 13 - пеш; 14 - қалдықтарды жылыту қазандығы.

Күкірт және оның қосылыстарының дәстүрлі түрде басқа өнеркәсіп салаларынан тануға болады:

- ➔ қағаз- целлюлоза алу үшін;
- ➔ химиялық- жасанды талшықтар;
- ➔ Күкіртті көміртегі, күкірт хлориді, бояғыштар және басқа өнімдер алу үшін;
- ➔ Резеңке алуда-вулкандайтын агент ретінде;
- ➔ Сіріңке және пиротехникалық құралдар қатарында қолданылады.

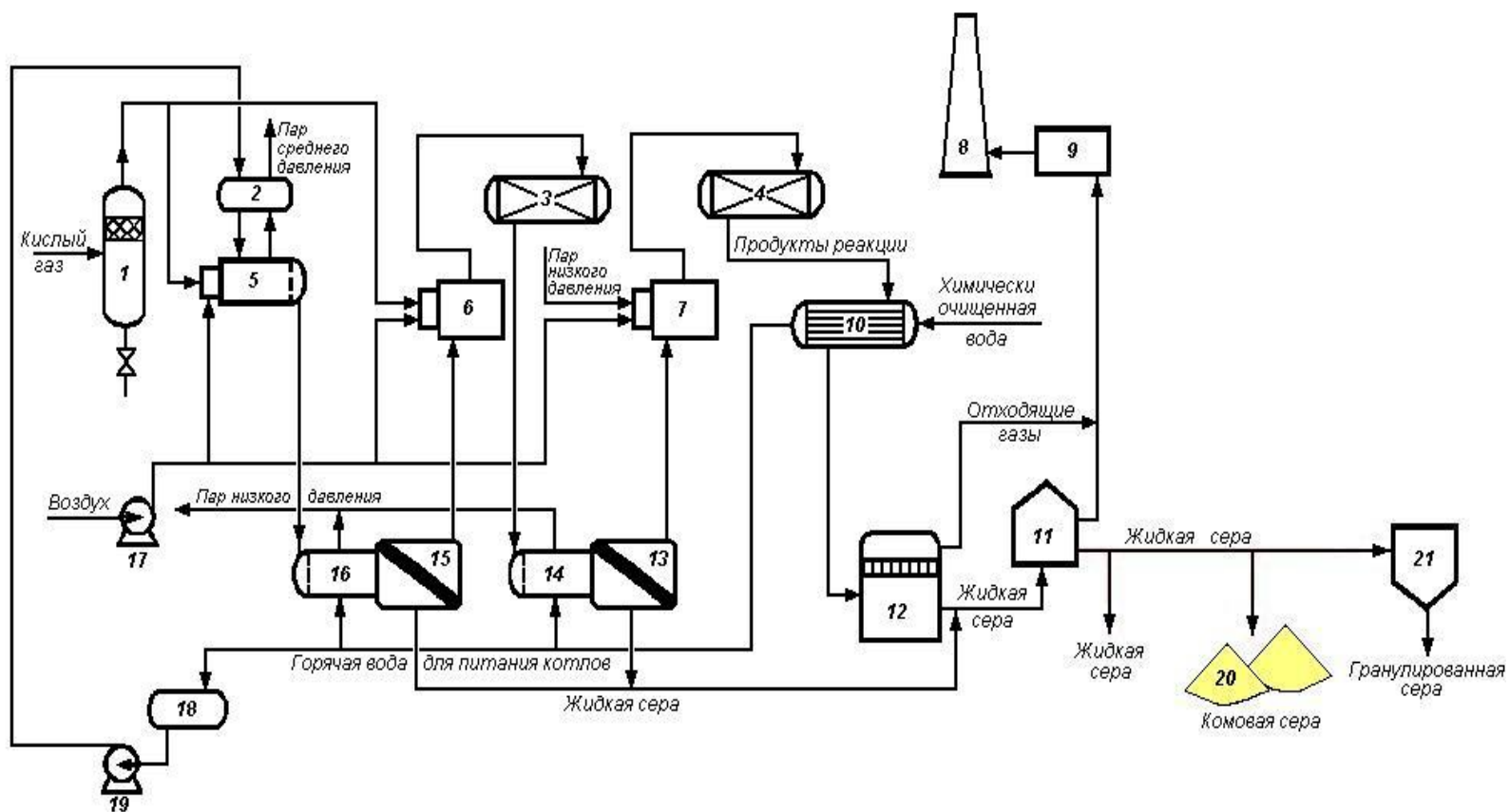
Элементарлы күкіртті алу

- Мұнайдан алынған күкірт қосылыстарын алып тастап, оларды Клаус технологиялық қондырғысында қарапайым күкіртке айналдыру арқылы алынған жанама өнім. Бұл өнім газ фазасынан күкіртті сұйық нысанда конденсациялау арқылы алынады, содан кейін оның жоғары тазалығы бар кристалды күкірт салқындатқыш сұйық күкірттен қалыптасады. Тазалықтың минималды мәні - салмағы 99,95% кем емес.



- Элементарлы күкірттің және күкіртті сутектің құрамында мұнайдың нақты құрамдас бөлігі болмаса да, мұнайдың болуы немесе болмауы мұнай геохимиясы үшін үлкен қызығушылық тудырады. Төмен күкірт майларында қарапайым күкірт жоқ, ал күкірт майы (1-5% немесе одан көп күкірт) күкірттің жалпы арақатынасына көбіне ие.

Алу технологиясы



- **Технологиялық аппараттар мен жабдықтар:**

1 - сепаратор;

2 - алғашқы қазандық барабан;

3, 4 - бірінші және екінші сатылардағы каталитикалық реакторлар;

5 - пеш-реактор;

6, 7 - қыздыру газдарына арналған пештер;

8 - кейінгі және түтін мұржалары;

9 - құйрық газын кейіннен өңдеу;

10 - экономайзер;

11 - күкірттің шұңқыры;

12, 13, 15 - күкірт коагуляторлары;

14, 16 - күкірт конденсаторлары;

17 - сорғыш;

18 - ыстық су сыйымдылығы;

19 - насос;

20 - түйіршік күкірт қоры;

21 - түйіршіктеуді орнату.

Қорытынды

Табиғи және мұнай газдарын күкіртті сутектен тазарту мұнай химия өндірісінде ерекше роль атқарады.

Газдардың күкіртті компоненттерінің ішінде ең көп тарағаны күкіртсутек, оның мөлшері кең көлемде өзгереді- өте аз процентті үлестен бірнеше ондаған проценттік үлеске дейін өзгереді. Газдың тиімсіз компоненттері болып табылады, улы коррозияға активті болып келеді.