

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО ЮҚОРИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МУҲАНДИСЛИК - ТЕХНИКА
ИНСТИТУТИ**

«Нефт ва газни қайта ишлаш технологияси» кафедраси

Ҳимояга рухсат берилди

**Факультет декани _____ доц. Ш.Н.Атауллаев
« ____ » _____ 2012 йил**

**Кафедра мудири _____ т.ф.н. Б.З. Адизов
« ____ » _____ 2012 йил**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

**Мавзу: Адсорберларда цеолитлар ёрдамида табиий газни тозалаш
технологияси ва адсорберни ҳисоблаш (Қуввати - 8,0 млрд. м³/йил)**

Тушунтириш - ёзув ишлари

варак

График қисм

5 та чизма

БАЖАРДИ:

**2-08 НГҚИТ гуруҳи толиби
Жабборов Абдумалик**

РАҲБАР:

Сатторов М.О.

БУХОРО – 2012 йил

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

БУХОРО ЮҚОРИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МУҲАНДИСЛИК - ТЕХНИКА
ИНСТИТУТИ

«Нефт ва газни қайта ишлаш технологияси» кафедраси

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ УЧУН ТОПШИРИҚ

2-08 НГҚИТ гуруҳи толиби Жабборов Абдумалик

Диплом мавзуси: Адсорберларда цеолитлар ёрдамида табиий газни тозалаш технологияси
ва адсорберни ҳисоблаш (Қуввати - 8,0 млрд. м³/йил)

КИРИШ

2. ТЕХНИК ҚИСМ

- 2.1. Углеводородли табиий газлар характерситикаси.
- 2.2. Углеводород газларининг технологик ва геологик классификацияси.
- 2.3. Адсорбция жараёнининг физик - кимёвий асослари.
- 2.4. Адсорберлар ва уларнинг турлари.
- 2.5. Тозаланган углеводород газларини сақлаш идишлари.

3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

- 3.1. Ўзбекистонда газларни қайта ишлаш заводларидаги технологик жараёнлар.
- 3.2. Углеводород газларни қайта ишлашга тайёрлаш технологик жараёнлари.
- 3.3. Углеводород газларини нордон компонентлардан адсорбцион тозалаш

4. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

- 4.1. Адсорберни ҳисоблаш

5. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

- 5.1. Техника хавфсизлиги
- 5.2. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш
- 5.3. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги
- 5.4. Ёнғин хавфсизлиги

6. ГРАФИК ҚИСМ

- 6.1. Адсорбция жараёнини автоматик бошқариш қурилмаси
- 6.2. Насадкали адсорбернинг схемаси
- 6.3. Насадкали адсорбер деталлар чизмаси
- 6.4. Газ таркибидаги Н₂С миқдорини аниқлаш қурилмаси
- 6.5. Адсорбция жараёни технологик схемаси

“НГСТТ” факултети декани:
“НГҚИТ” кафедраси мудири:
Раҳбар:
Битирувчи:

доц. Ш.Н.Атауллаев
т.ф.н. Б.З. Адизов
М.О.Сатторов
Жабборов А

МУНДАРИЖА

варақ

Кириш.....4

2. ТЕХНИК ҚИСМ

2.1. Углеводородли табиий газлар характерситикаси.....6
2.2. Углеводород газларининг технологик ва геологик классификацияси.....8
2.3. Адсорбция жараёнининг физик - кимёвий асослари.....9
2.4. Адсорберлар ва уларнинг турлари.....10
2.5. Тозаланган углеводород газларини сақлаш идишлари.....11

3. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

3.1. Ўзбекистонда газларни қайта ишлаш заводларидаги технологик жараёнлар.....13
3.2. Углеводород газларни қайта ишлашга тайёрлаш технологик жараёнлари.....14
3.3. Углеводород газларини нордон компонентлардан адсорбцион тозалаш.....16

4. ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

4.1. Адсорберни ҳисоблаш.....17

5. ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ ҚИСМИ

5.1. Техника хавфсизлиги.....22
5.2. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш.....24
5.3. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.....25
5.4. Ёнғин хавфсизлиги.....31

Хулоса.....32

Адабиётлар.....34

КИРИШ

Нефт ва газни қайта ишлаш технологияси тўғрисида тушунча.

Мамлакатимиз мустақилликка эришган йиллардан бошлаб ишлаб чиқаришнинг асосий соҳаларидан ҳисобланган нефт ва газ саноатига катта эътибор қаратилди. Бу борада Президентимиз И.А.Каримовнинг 1992 йилдаги нефт ва газ соҳасини ривожлантириш тўғрисидаги қарор ва фармонлари соҳада қилиниши керак бўлган ишлар кўлами аниқлаб олинди. Республика ёқилғи-энергетика мустақиллигига еришиш мақсадида мавжуд ишлаб турган заводлар қаторига янги заводлар қуришга киришилди. Янги қуриладиган заводлар ишга туширилиши билан ички бозордаги ёқилғи маҳсулотларига бўлган талабни қондириш билан биргаликда ташқи бозорга ҳам маҳсулот чиқариш кўзда тутилган эди.

Ўзбекистон мустақилликка еришгунга қадар нефт ва газни қайта ишлаш заводлари Олтиариқ (1906 й.), Фарғона (1958 й.) ва Муборак (1971 й.) газни қайта ишлаш заводлари қаторига 1997 йил августда ишга туширилган Бухоро нефт ва газконденсатини қайта ишлашга мўлжалланган завод ва 2001 йилда Шўртан газ кимё мажмуаси қўшилди. Умуман Ўзбекистондаги нефт ва газни қайта ишлаш соҳасини вужудга келишига назар солсак, 19–аср охирида Фарғона водийсида очилган дастлабки конлар асосида 1904-1906 йилларда Ўзбекистонда биринчи Олтиариқ нефтни қайта ишлаш заводи ишга туширилишидан бошланган. Завод асосан нефтни бирламчи қайта ишлашга мўлжалланган бўлиб, ҳозирги вақтдаги ишлаб чиқариш қуввати йилига 1.5 млн.тоннани ташкил етади.

Маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш мақсадида 1958 йилда Фарғона нефтни қайта ишлаш заводи ишга туширилди. Заводда нефтни бирламчи ва иккиламчи қайта ишлаш жараёнлари олиб борилади. Унинг ҳозирги вақтдаги ишлаб чиқариш қуввати йилига 5.5 млн. тонна нефт ва конденсатини қайта ишлашга мўлжалланган. Заводда шунингдек, йилига 500 минг тонна мой ишлаб чиқариш қувватига ега қурилмалари мавжуд. 1996 йил Фарғона нефтни қайта ишлаш заводи чет эл илғор технологиялари асосида қайта реконструкция қилинди.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси			
Бажарди:		Жабборов А			Адаб	Варақ	Варақлар	
Раҳбар:		Сагторов М.О.				4	2	
Каф.мудири		Адизов Б.З.			Бух ЮТМТИ 2-08 НГҚИТ гуруҳи			

Ҳозирда заводда нефт маҳсулотларини 50 дан ортиқ ҳили ишлаб чиқарилади. Республикамизда нефтни қайта ишлаш билан биргаликда газни қайта ишлаш соҳасига ҳам катта эътибор берилди.

1971 йил декабрда Муборак газни қайта ишлаш заводи биринчи навбати ишга туширилди. Завод асосан халқ хўжалиги учун енг арзон ёқилги, табиий газ етиштириб беради. Заводнинг дастлабки қуввати йилига 5 млрд. м³ газни қайта ишлашдан бошланган. 1978-80 йилларда заводнинг иккинчи ва учинчи навбатлари ишга туширилиб, умумий қувват йилига 10 млрд. м³ ни ташкил етди. 1984 йил тўртинчи навбати ишга туширилди ва умумий қувват йилига 25 млрд. м³ ни ташкил етди. Ҳозирги вақтда умумий қувват йилига 30 млрд. м³ ни ташкил етади. Муборак газни қайта ишлаш заводи ҳомашё манбалари асосан юқори олтингугуртли (4,5-5,0%) Ўртабулоқ, Денгизкўл-Ҳаузак, Самантепа конлари ва кам олтингугуртли (0,08-0,3%) Култук, Зеварда, Памук, Алан газ конларидир. Заводнинг асосий маҳсулотлари табиий газ, техник олтингугурт, барқарорлаштирилган конденсат ва суюлтирилган газ ҳисобланади.

Ўлч	Вар	Ҳужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варақ
Бажарди:		Жабборов А				5
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

ТЕХНИКА ҚИСМИ

2.1. Углеводородли табиий газлар характерситикаси.

Табиий газлар табиатда жойлашиш шароитига караб қуйидагиларга бўлинади: нефтга эргашиб чиқадиган (йўлдош) газлар; газ ва газоконденсат конидан олинадиган газлар. Нефтли қатламларда доимий кузатилиб, нефтни казиб олишда ундан ажраладиган йўлдош газларнинг миқдори - 1т нефтга маълум м³ газ сони тўғри келадиган газли омил (газовый фактор) билан аниқланади. Бу кўрсаткич табиий газ ва нефтнинг бир оилага мансублигини англатиб, углеводород газлари нефтнинг энг энгил фракцияси эканлигини билдиради.

Табиий углеводород газлари. Табиий газнинг асосий таркибини метан (СН₄) ташкил этади. Метандан ташқари табиий газнинг таркибини унинг яқин гомологлари: этан, пропан, бутан ҳам ташкил этади. Табиий газ таркибидаги метаннинг массаси, унинг умумий углеводород массасига тескари пропорционал бўлади. Турли газ конларида табиий газнинг таркиби ҳам турлича бўлади. Табиий газнинг ўртача таркиби қуйидагича бўлади (ум.%): метан - 80-90; этан - 0,5 - 0,4; пропан - 0,2 - 1,5; бутан -0,1 -1; пентан - 0- 1. Бошқа газларнинг ҳажмий улуши 2-13 % ни ташкил қилади. Газоконденсат конидаги газлар табиий газ конларидаги газлардан - метанга С₅ ва ундан юқори углеводородларнинг гомологлари эргашганлиги билан фарқ қилади. Бу газлар кондан чиққанда босим пасайиши билан конденсацияланиб, суюқ фазага айланади. Бундай конларнинг пайдо бўлиши, чуқур қатламларда катта босим таъсирида нефтнинг қайтадан газга эриши билан изоҳланади. Газоконденсат таркибидан конденсатни ажратиб олгандан кейин, уларнинг таркиби табиий газ конидаги газларнинг таркибига ўхшаб қолади. Йўлдош нефт газларининг таркиби нефтнинг қатламда жойлашиш (ҳарорат ва босим) шароитига боғлиқ бўлади ва таркибида этан, пропан, бутанларнинг ва юқори молекулали углеводородларнинг миқдори кўплиги билан табиий газлардан фарқ қилади.

					5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси		
Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана			
Бажарди:		Жабборов А			Адаб	Варақ	Варақлар
Раҳбар:		Сатторов М.О.				6	7
Каф.мудири		Адизов Б.З.			Бух ЮТМТИ 2-08 НГҚИТ гуруҳи		

Ўзбекистондаги конлардан олинадиган газлар таркиби

1-жадвал

Кон номи	Газ таркиби								Солиш- тирма
	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₀	CO ₂	H ₂ S	H _{2+n}	
1. Соф газ конларидан олинадиган газлар									
Газли, XI	93,49	4,18	0,97	0,38	0,16	0,42	-	0,40	0,588
Учқир, XIV	94,05	3,42	0,74	0,30	0,49	0,50	-	0,50	0,604
Шўрчи, XIII	94,21	2,06	0,12	0,01	0,20	1,22		2,18	0,587
Оқжар, XII	93,97	1,71	0,21	0,10	0,21	0,50	-	3,30	0,589
Жарқоқ, XII	95,34	1,86	0,16	0,16	0,27	0,17	-	2,04	0,580
Хартум, VII	74,2	11,85	4,95	-	4,95	0,17	0,02	3,40	0,759
Жан.Риштон.	81,36	10,40	2,40	0,96	0,81	0,06	-	4,00	0,681
2. Нефт конидан олинадиган ёлдош газлар									
Газли, XIII	93,45	2,45	0,60	0,25	0,50	0,45	-	2,30	0,598
Қорхитой,	95,40	0,25	0,09	0,05	Излар	0,60	-	3,60	0,577
Жарқоқ. XV	92,15	4,10	0,96		0,73	1,60	0,06	0,40	0,612
Шўртепа.	87,75	5,00	2,30	0,80	0,60	0,15	-	3,40	0,640
Шарқ.Хар. ту	45,06	22,55	13,47	2,26	5,87	0,25		7,46	0,792
Бўстон. III	70,87	12,26	8,27	2,09	0,57	0,63	излар	3,02	0,850
Варик, VIII	66,99	14,87	9,38	0,88	0,99	0,74	0,45	1,94	0,886
3. Газ-конденсат конларидан олинадиган газлар									
Ж.Муборак, XII	90,70	3,20	0,90	0,40	0,90	0,40	-	3,50	0,628
Шўртепа, XII	90,70	3,20	0,90	0,40	0,90	0,40		3,50	0,628
Шўртепа. XII	87,00	5,10	1,50	0,60	0,70	0,33		4,70	0,654
Учқир. XIV	94,40	3,00	0,90	0,40	0,35	0,45	-	0,50	0,599
Янгиқозғон, XII	89,80	2,10	0,50	0,40	1,20	0,70		5,30	0,637
Тошли, XVI	83,70	8,45	1,66	0,75	0,46	1,45		3,55	0,652
Ҳожи-	89,45	4,62	1,27	0,13	0,28	0,48	0,48	0,06	3,70

Углеводород газлари таркибини углеводородлардан ташқари азот, кислород, маълум миқдорда инерт газлари, углерод диоксида ва бошқа компонентлар ҳам ташкил этади. Уларнинг миқдори йўлдош нефт газларида ва табиий газларда турлича бўлади. Масалан, азот 0 дан 30-50 % умум. ни, углерод диоксида 0 дан 10-15 % умум. ни ташкил этади. Водород сульфид асосан йўлдош газларда учраб. унинг миқдори 0,0001% дан то 6 % гача бўлиши мумкин, айрим конларда бундан ҳам юқори кўрсаткичларга эга бўлади. Гелий ва аргоннинг миқдори кўп эмас, яъни то 0,1 % гача.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				
Раҳбар:		Сатторов М.О.				7

Нефт конларидан фойдаланиш жараёнида йўлдош газлар таркибининг ўзгариши унинг физикавий хоссалари билан изоҳланади. Метан нефтда фақат газ ҳолатида, унинг гомологлари эса эритма кўринишида учраб, кейинчалик улар хоссаларининг фарқ қилиши бўйича, маълум кетма - кетликда ажратилиб олинади. Қачонки конда газнинг босими катта бўлса, газ тўлалигича метандан таркиб топади, лекин босим пасайиши билан газ таркибида метан гомологлари миқдори ортади. Шунинг учун нефтли қатламдан фойдаланишнинг охирида, таркибида етарли миқдорда суюқ углеводородлар - *газли бензин* сақлаган газлар ажралиб чиқади. Таркибидаги газли бензин миқдорига қараб газлар қуруқ (сухие) ва ёғли (жирные) табиий газларга бўлинади. Қуруқ газлар таркибида газли бензиннинг миқдори 100 г/м³ дан ошмайди, таркибида 1 м³ газга 100 г дан ортиқ газли бензин тўғри келса, бундай газлар ёғли газлар деб айтилади.

2.2. Углеводород газларининг технологик ва геологик классификацияси.

Барча углеводород газларини уларнинг келиб чиқиши бўйича иккита катта гуруҳга бўлиш мумкин: *бирламчи* ва *иккиламчи* углеводород газлари (УГ).

Бирламчи УГ - бу газлар ўз навбатида ер остидан, яъни қатламдан олинади. Улар қатламда жойлашиши бўйича **табиий** ва **йўлдош УГ** ларига бўлинади.

Табиий УГ - лари иккига бўлинади: Газ конидан олинadиган (*ГК*), таркиби жиҳатидан енгил газлар (метандан то бутангача) ва газоконденсат конидан олинган (*ГКК*), яъни кондан конденсацияланган ҳолда чиқадиган оғир газлар (оғир углеводородларнинг миқдори 5 дан 400% гача).

Йўлдош УГ - лари бу газлар нефт конидан нефт билан биргаликда чиқади, шунинг учун бу газларни йўлдош углеводород газлари дейилади.

Иккиламчи УГ - улар енгил углеводородлар ҳисобланиб, асосан нефтни термокаталитик қайта ишлаш жараёнларида ҳосил бўладилар. Одатда уларнинг таркиби метандан то пентангача бўлиб, тўйинган ва тўйинмаган УГ ларига бўлинади.

Тўйинган УГ - бу газлар нефтни бирламчи қайта ишлаш жараёнларида ва ортиқча водород босимида кечадиган каталитик (гидрокрекинг, гидротозалаш, изомеризация, каталитик риформинг) жараёнларида ҳосил бўлиб, таркиби тўйинган углеводородлардан ташкил топган бўлади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				8
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Тўйинмаган УГ - бу газлар водород газни танқислиги билан кечадиган термодеструктив (каталитик крекинг, терминг крекинг, кокслаш, пиролиз) жараёнларида ҳосил бўлиб, таркибини асосан олефин углеводородлари сақлаган тўйинмаган углеводород газлари ташкил этадилар.

2.3. Адсорбция жараёнининг физик - кимёвий асослари.

Газларнинг қаттиқ ютувчилар(адсорбентлар)да ютилиш жараёнига, *адсорбция* деб айтилади. Қаттиқ юзадан газларнинг ажралиб чиқиши, яъни адсорбцияга тескари бўлган жараён - *десорбция* дейилади. Адсорбцион жараёнлар газ ва қаттиқ фазаларнинг иштироки билан кечади. Адсорбцияда модда газ фазасидан қаттиқ фазага ўтиши кузатилса, десорбцияда унинг тескараси - қаттиқ фазадан газ фазасига ўтади.

Амалиётда кўпинча алоҳида компонентлар маълум миқдорда қаттиқ юзаларда ютилиши мумкин бўлган газли аралашмалар адсорбция қилинади. Газли аралашманинг ютилмайдиган қисми инерт газлар деб айтилади.

Қаттиқ юза, фаза - ютувчи(адсорбент)дан ва газ фазасидан адсорбцияланган (ютилган) компонентдан ташкил топган. Агар ютувчи молекуласи ва газ аралашмасидан адсорбцияланган компонент молекуласи ўртасида ўзаро кимёвий таъсирлашиш содир бўлмаса, бу жараён *физикавий адсорбция* дейилади. Ютувчи ва адсорбцияланган компонент молекулалари ўртасида кимёвий реакциялар борса, бу жараён *хемосорбция* деб айтилади.

Газли ва қаттиқ фазаларнинг тўқнаштирилишини амалга оширишнинг турли хил усуллари мавжуд. Суяқ аралашмаларни ректификациялаш каби адсорбция ҳам кўпинча цилиндр аппаратлари (адсорберлар)да амалга оширилади. Адсорберларда ютувчи пастдан юқорига қараб, газ аралашмаси эса, қарама-қарши йўналишда юқоридан пастга қараб ҳаракатланади. Адсорбернинг юқори қисмидан таркибидан адсорбцияланган компонентлари ажратилган газ аралашмасининг қолдиғи чиқарилади.

Адсорберларда қаттиқ ютувчи ва газ фазаларнинг тўқнашиши тўхтовсиз амалга оширилади. Амалда физикавий адсорбцияда газ фазасидан компонентларни тўлиқ ажратиб бўлмайди.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варақ
Бажарди:		Жабборов А				9
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Хемосорбцияда - газ таркибидаги абсорбцияланаётган компонент Қаттиқ фаза билан буғланмайдиган кимёвий бирикмалар кўринишида боғланади. Агар кимёвий реакция қайтмас бўлса, газ таркибидан компонентни тўлиқ ажратиб олиш мумкин.

Босимнинг ортиши ва ҳароратнинг пасайиши билан адсорбция жараёни активлашади. Десорбция жараёни эса паст босим ва юқори ҳароратда олиб борилади. Конструкцияси бўйича адсорбер ва десорбер колонналари бир - бирига ўхшайди.

2.4. Адсорберлар ва уларнинг турлари.

Адсорбция жараёни фазаларни ажратувчи юзада рўй беради. Шу сабабдан адсорберларда иложи борича газ ва Қаттиқ юза ўртасидаги тўқнашув юзасини кўпайтириш зарур. Ушбу тўқнашув юзасини ҳосил қилиш усулига кўра адсорберлар шартли равишда қуйидаги гуруҳларга бўлинади: 1) Контактли адсорбция; 2) Статик адсорбция; 3) Перколяцион адсорбция.

Контактли адсорбция. Бундай колонналар энг кўп тарқалган адсорберлар қаторига киради. Ҳар хил шаклли ва ўлчами адсорберларда хом ашё ва адсорбентлар бир бири билан аралаштирилади ва махсус рамкали ва дискли филтирларда хом ашё ва адсорбентлар ажратиб олинади. Бу жараёнда суюқ хом ашё ва қаттиқ адсорбентлар иштирок этади, натижада хом ашёнинг ранги тиниқлашиб, ишчи хоссалари яхшиланади ва сифати ошади.

Статик адсорбция. Бу адсорбция тури энг кўп тарқалган жараён ҳисобланади. Адсорбент кўзғалмас қатламда жойлаштирилади. Тозаланиши керак бўлган газ ёки суюқ фазалари шу кўзғалмас қатламдан ўтказилиб турилади. Адсорбент сифатида сунъий ёки табиий адсорбентлар ишлатилиши мумкин. Сунъий адсорбентларга Силикатлар ёки силикагеллар, алюмогеллар ва цеолитлар ишлатилиши мумкин. Табиий адсорбентлар сифатида эса бентонитлар, активлаштирилган кўмирлар, бокситлар, гилмоялар ишлатилиши мумкин. Жараёнда камида иккита адсорберлар ишлатилади, сабаби биринчи адсорберда адсорбция жараёни борса, иккинчи адсорберда десорбция жараёни боради ва жараённинг узлуксизлиги таъминланади.

Перколяцион адсорбция. Перколяцион адсорберларда адсорбентлар хом ашё билан биргаликда ҳаракатланиши натижасида суюқлик ёки газлар қаттиқ юза билан ҳаракатланиш вақтида бир бири билан контактлашишади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				10
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Перколяция сўзининг маъноси филтирлаш дегани бўлиб, жараёнда тозаланиши керак бўлган маҳсулотлар филтирланиш натижасида тозаланади. Бу жараён саноатда кўпинча нефт мойларини тозалаш учун қўлланилади.

2.5. Тозаланган углеводород газларини сақлаш идишлари.

Газзолдерлар. Катта хажмдаги газларни унча катта булмаган босим (0,4 м.сув.уст.гача) да сақлаш учун газзолдерлардан фойдаланилади. Иш услубига кура улар курук ва хул турларга ажратилади. Курук газзолдерлар кам кулланилади. Бу газзолдер констуктив жихатдан вертикал цилиндрик резервуар булиб сферик копламадан иборат. Ички кисмида резервуар деворга зич ётган харакатланувчи тусик поршень жойлашган. Поршень тагидан газ таъсири натижасида охириги поршень резервуар хажмини кенгайтирган холда кутарилади, газ босими камайганда эса бу поршень яна жойига тушади. Газ босими поршень массаси ва цилиндрик корпуснинг ички диаметри оркали аникланади. Курук газзолдерлар конструктив жихатдан мураккаб ва хавфли.

Хул газзолдерлар кенгтаркалаган уларнинг типик конструкциялари 100-32000 м³ хажмигача ҳисобланган. ИВ-12 –расмда курсатилган газзолдер резервуар 1 харакатланувчи кунгирок 3, телескоп 2 (улар газзолдерларда 10минг м³ хажмига эга) ва юналувчи 4 дан таркиб топган. Резервуар таглиги текис ва усти очик. Унга икки кисми ҳам очик булган цилиндрик телескоп кобик ва тагликсиз, юкори кисми сферик корпас билан ёпилган цилиндрик-колокол киради. Колокол ва телескоп уз огирлиги ҳисобига резервуарнинг таглигигача тушади. Газ напори таъсирида резервуар бирга пайвандланган юналтирувчи 4 нинг охириги нуктасигача боради. Колокол учун юналувчи телескоп ичида ҳам булиши мумкин. Юналувчилар харакат юзага келиши учун кронштейн 5, телескоп ва колоколга маҳкамланган юналувчи роликлар 6 билан таъминланган резервуар ва телескоп, телескоп ва колокол уртасидаги герметиклик сувни затвор билан таъминланади. Бунинг учун телескоп ва колоколнинг ташки пастки кисмига тогорасимон халка пайвандланади. Бу халкалар резервуар ва телескопнинг ички юкори кисмига кириб туради. Экплуатациядан олдин, яъни телескоп ва колокол пастки холатида резервуар сувли ҳамом ролини бажаради ва сув билан тулидирилади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				11
Раҳбар:		Сагторов М.О.				

Бир вақтда колокол ва телескоп затвори ҳам сув билан тулдирилади. Телескоп ва колокол пастга тушгандарезервуарнинг таглигида урнатилган махсус таянчга утиради. Газголдерда газ берилганда биринчи навбатда телескоп кутарилади. Телескопнинг юкориги затворига етганда, колокол кутарилади. Телескоп чегара таянчигача кутарилади. Газголдердан меёрий фойдаланиш учун ва юкори босимда корпуснинг портлашини олдини олиш учун автоматик система яъни газ кировчи линияни учириш кулланиди. Резервуар таглигидаги ва халкасимон затворлардаги сувларнинг музлаши ута хавфли хисобланади. Бунинг учун махаллий шароитлардан келиб чиккан холда мос услублар билан олдини олиш лозим.

Иссиқлик алмашиниш қурилмалари хом-ашё ва тайёр маҳсулотларлирни иситиш ва совутишда ишлатилади. Нефт киёси ва нефтни қайта ишлаш корхоналарида иссиқлик алмашиниш аппаратлари умумий қурилмаларнинг 50 % ини ташкил қилади.

Иссиқлик алмашиниш қурилмалари ишлаш принцигига кўра рекуператив, регенератив, аралаштирувчи турларга бўлинади.

Рекуператив (ёки сиртий) иссиқлик алмашиниш қурилмаларида иссиқлик ташувчилар девор билан ажратилган бўлиб, иссиқлик шу девор орқали ўтказилади.

Регенератив иссиқлик алмашиниш қурилмаларида қаттиқ жисмдан ташкил топган бирта юза навбат билан турли иссиқлик ташувчи агентлар билан контактда бўлади, натижада бу жисм бир иссиқлик ташувчидан олган иссиқлигини иккинчисига беради.

Аралаштирувчи иссиқлик алмашиниш қурилмаларида икки иссиқлик ташувчи агент бир-бири билан ўзаро контактда бўлади.

Сиртий иссиқлик алмашиниш қурилмалари ўз навбатида қобиқ - труба, "труба ичида труба" типидеги, змеевикли, пластинали, ғилофли, спиралсимон, қовурғали ва бошқа турларга бўлинади.

Нефть кимёси ва нефтни қайта ишлаш саноатида асосан санаб ўтилган биринчи беш турдаги сиртий иссиқлик алмашиниш қурилмалари кенг қўлланилади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				12
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

ТЕХНОЛОГИЯ ҚИСМИ

3.1. Ўзбекистонда газларни қайта ишлаш заводларидаги технологик жараёнлар.

Газни қайта ишлаш заводларидаги асосий жараён бу – бензинсизлаштириш жараёни ҳисобланади. Қайта ишланадиган нефт газини ҳажмидан, бу газдаги зарур компонентларни ажратиш даражасига ва бошқа омилларга кўра бензинсизлаштиришни тўрт усули қўлланилади:

- Компрессорлаш;
- Паст температурали конденсация ва ректификация;
- Абсорбциялаш;
- Адсорбциялаш;

Бензинсизлантиришни компрессорлаш усулида газни сиқишга асосланган бўлиб, ҳаволи ва сувли совуткичларда совитилади. Бунда газ таркибидаги оғир углеводородлар ва сув буғлари конденсацияланади, сўнгра сепараторларда ажратилади. Бу усул орқали газдан зарур компонентлардан етарли даражада ажратиш имконини таъминлайди ва одатда бошқа бензинсизлаштириш усуллари билан бириккан ҳолда ўтказиш талаб етилади.

Паст температурали конденсациялаш (ПТК) жараёнида сиқилган газ маҳсус совуқагент (пропан, аммиак) лар иштирокида то паст (минусли) температурагача совитилади. Натижада газнинг катта қисми конденсацияланади. Углеводородли конденсат сепараторда ажратилади, сўнгра ректидиасион колонна – деэтанизаторга берилади.

Паст температурали ректификациялаш (ПТР) жараёнини паст температурали конденсациялаш (ПТК) дан фарқи, яъни ПТР жараёни анча паст температурада боради ва ректификацион колоннага икки фазали аралашма: совитилган ва углеводородли конденсат киритилади. Колонна юқорисидан бензинсизлантирилган газ, пастидан эса метансизлантирилган конденсат чиқарилади, конденсатдан этан иккинчи колонна – деэтанизаторда ажратилади.

					5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси		
Ўлч	Вар	Ҳужжат	Имзо	Сана			
Бажарди:		Жабборов А			Адаб	Варақ	Варақлар
Раҳбар:		Сатторов М.О.				13	4
Каф.мудири		Адизов Б.З.			Бух ЮТМТИ 2-08 НГҚИТ гуруҳи		

Бензинсизлантиришни абсорбциялаш усули суюқ нефт маҳсулотларида газ компонентларининг турли ерувчанлигига асосланган жараён абсорберларда ўтказилади. Абсорбер баландлиги бўйича кўндаланг тўсиқлар–барботажли тарелкаларга жойлаштирилган.

Газ оқимини пастки тарелкадан юқоригача кўтарилишида унинг таркибидаги оғир углеводородлар аста–секин абсорбентга ютилади ва абсорбер юқорисидан тўйинган абсорбент чиқарилади. Тўйинган абсорбент десорбциялаш орқали десорбер юқорисидан газли бензин чиқарилади, пастдан қайта тикланган абсорбент совитилган ҳолда абсорберга қайтарилади. Абсорбция жараёни температураси қанча паст бўлса, абсорбентларни ютиш қобилияти шунча юқори бўлади.

Бензинсизлантиришни адсорбциялаш усули C_3X_{8+} юқори углеводородлар миқдори 50 дан 100 г/м³ гача бўлган нефт газларини қайта ишлашда қўлланилади. У адсорбентлар юзасига буғлар ва газларни ютилишига асосланган. Адсорбент сифатида одатда активланган кўмирдан фойдаланилади. Бунда адсорбент газдаги оғир углеводородлар аста–секинлик билан тўйинади. Ютилган углеводородларни ҳайдаш ва адсорбентни қайта тиклаш учун ўта қиздирилган сув буғи билан ишлов берилади. Адсорбентдан ҳайдалган сув ва углеводород буғлари аралашмаси совитилади ва конденсацияланади ҳамда олинган беқарор бензин осонгина сувдан ажратилади.

Адсорбциялаш жараёнлари қўлланилишидаги камчилиги уларнинг даврий ишлашидир.

3.2. Углеводород газларни қайта ишлашга тайёрлаш технологик жараёнлари.

Табиий ёқилғи газлар метан қатори углеводородлари аралашмасини ўзида намоён этади. Айрим конлардан чиқувчи газларида нордон компонентлар (водород сульфид, углерод икки оксиди, азот, кислород, камчил газлар – гелий ва аргон) бўлади, шунингдек, барча табиий газларни доимий ҳамроҳи сув буғларидир.

Табиий газ таркибига кирувчи углеводородларни шартли равишда уч гуруҳга бўлиш мумкин:

- I гуруҳга метан ва этан киради, улар қуруқ газлар ҳисобланиб, газларда уларнинг миқдори нормал шароитда 60 дан 95 % гача бўлади.
- II гуруҳга пропан, изобутан ва н–бутан киради. Бу углеводородлар нормал

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				14
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

шароитда газ кўринишида, оширилган босимларда улар суюқ ҳолатга ўтади.

• III гуруҳга изопентан, н-пентан, гексан ва бироз юқори молекулали углеводородлар киради. Улар нормал шароитда суюқ ҳолатда бўлиб, бензин таркибига киради.

Газларни қайта ишлашнинг моҳияти шундаки, уларни таркибидан нордон компонентлар ва намликни ёқотиш, сўнгра бу газлардан I ва II гуруҳ углеводородларини ажратишдан иборатдир.

Маълумки углеводород газлари келиб чиқишига кўра уларни уч гуруҳга бўлиш мумкин:

1. Табиий газлар, мустақил ҳосил бўлган бўлиб таркибида жуда оз миқдорда суюқ углеводород сақлаган газлар;

2. Ёлдош газлар, нефт билан биргаликда чиқувчи газлар;

3. Завод газлари, нефтни қайта ишлашдаги деструктив жараёнларда ҳосил бўладиган газлар.

Табиий газлардан саноат корхоналари ва аҳоли турар жойларида ёқилғи сифатида кенг фойдаланилади, бундан ташқари кимёвий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ҳам ашё бўлиб хизмат қилади. Бу маҳсулотлар асосан водород, асетилен, формальдегид, ҳлороформ ва бошқалар.

Ёлдош газлар коммунал еҳтиёжлар ва автотранспортларда ёқилғи учун қўлланилади, шунингдек, пиролиз жараёнлари учун ҳам ашё сифатида ҳам фойдаланилади.

Нефт ҳам ашёларини қайта ишлашда ҳар бир деструктив жараёнлардан завод газлари ҳосил бўлади. Завод газлари углеводород таркибига кўра бир-биридан фарқланади. Термик крекинг газлари таркибида метан ва бошқа миқдорда тўйинмаган углеводородларга бой бўлади. Каталитик крекинг газларида бутанлар ва бутиленлар миқдори кўплиги билан ҳарактерланади.

Табиий газларни қазиб чиқариш ва қайта ишлашда доимо газ гидратлари ҳосил бўлади.

Гидрат ҳосил қилувчи компонентлар асосан табиий газ таркибидаги енгил углеводородлар – метан, этан, пропан, изобутан, шунингдек, азот, углерод икки оксиди ва водород сульфид ҳисобланади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				15
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

3.3. Углеводород газларини нордон компонентлардан адсорбцион тозалаш

Бизга маълумки, нефтли ва табиий газларда нордон компонентлар асосан водородсулфид ва углерод икки оксиди миқдори кўпроқ бўлади.

Нордон компонентлар ажралиш усуллари икки гуруҳга бўлинади:

- куруқ – каттиқ кўринишдаги тозаловчи масса қўлланилиши билан;
- нам – суюқ еритмалар қўлланилиши билан.

Саноат қурилмаларида газлар мужассамлаштирилган усулда тозаланади, яъни каттиқ ва суюқ ютувчиларни қўллаш орқали. Барча каттиқ ютувчилар водородсулфид миқдори кам бўлган газларни тозалашда фойдаланади.

Газларда водородсулфид миқдори қанча кўп бўлса, суюқ ютувчилар шунча кўп ишлатилади. Етаноламинлар билан газларни тозалаш жараёни кенг тарқалган. Етаноламинлар аминли спиртлар гуруҳига киради ва улар моноетаноламин ($\text{HOС}_2\text{H}_4\text{NH}_2$); диетаноламин $\text{NH}(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})_2$; триетаноламин $\text{N}(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})_3$ ларга бўлинади.

Газларни адсорбцион тозалашда асосий қурилмалар сифатида кўзгалмас қатламли адсорбентли адсорберлар ишлатилади. Адсорберлар ўз навбатида десорбция жараёнини бажарганлиги учун борадиган жараёнига қараб десорберлар ҳам деб юритилади. Водородсулфид ва углерод икки оксиддан газларни цеолитлар ёрдамида тозалаш қурилмаси технологик тизими қуйида келтирилган. (расм 1.)

Газларни тозалаш икки босқичда ўтказилади. Тозалашга киритилувчи газ сепараторга берилиб, ундан конденсат ажратилади. Сепаратор 1 юқорисидан чиқувчи газ 5 ёки 7-адсорберга юборилади. 5 ва 7 адсорберлар бир бири билан алмашилиб, яъни бири адсорбер сифатида ишласа, шу вақтнинг ўзида иккинчиси десорбер сифатида ишлайди, адсорбция ва десорбция жараёни автоматик равижда бошқарилади. 5 адсорбердаги адсорбентлар тўйиниб қолса газ оқими автоматик равишда 7 адсорберга юборилади, шу вақтнинг ўзида 5 адсорбердаги тўйинган адсорбентларни тозалаш, яъни регенерация жараёни боради. Десорбция жараёнини олиб бориш учун пастдан иссиқ ҳаво оқими юборилади. Иссиқ ҳаво оқими ўзи билан кераксиз компонентларни адсорбернинг юқори қисмидан олиб чиқади.

Газлар таркибидаги водородсулфид ва углерод оксиди миқдори тозалангунча ва тозалашдан кейинги кўрсаткичлари қуйида келтирилган:

2–Жадвал

Миқдори, % (массада)	Тозалангунча	Тозалашдан кейин
Водород сулфид	3.34	0.0008
Углерод оксиди	0.67	0.08

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				16
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

ҲИСОБЛАШ ҚИСМИ

4.1. Адсорберни ҳисоблаш.

Суюк ва газ фазадан пропан ва нисбатан огиррок углеводородларни ажратувчи абсорбер ҳисоблансин.

Суюк ва газ фазанинг таркиби куйида келтирилган.

№	Компонентлар	Суюк фаза таркиби Кмоль/с	Газ фаза таркиби Кмоль/с
1	CH ₄	34,8	322,0
2	C ₂ H ₆	60,0	135,6
3	C ₃ H ₈	147,0	1 7,8
4	Изо-C ₄ H ₁₀	54,0	26,6
5	Н-C ₄ H ₁₀	116,8	47,8
6	Изо- C ₅ H ₁₂	45,2	9,8
7	Н-C ₅ H ₁₂	60,4	11,2
8	C ₆ H ₁₄	63,2	2,8
	Жами:	581,4	683,6

Ҳисоблаш:

1. Ҳисоблаш учун куйидаги катталиклар қабул килинган.

$\pi = 1,37 \cdot 10^6 \text{ Па}$ - аппаратдаги босими;

$\varphi_3 = 0,905$ - абсорбциядан пропаннинг ажралиши коэффициенти;

Абсорбердаги назарий ҳисобланган тарелкалар сони $N_a=10$;

Десорберда $N_r=10$;

Абсорбер пастадаги температура 316К;

Уртача температура (десорберда) 366 К;

2. Колдикдаги пропан ва этан миқдори; Ажралиш коэффициенти, абсорбция ва десорбция факторлари.

					5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси		
Ўлч	Вар	Ҳужжат	Имзо	Сана			
Бажарди:		Жабборов А			Адаб	Варақ	Варақлар
Раҳбар:		Сатторов М.О.				17	5
Каф.мудири		Адизов Б.З.			Бух ЮТМТИ 2-08 НГҚИТ гуруҳи		

Десорбер пастидан чикаётган пропан микдори (кмоль/с):

$$l_{m_3} = Z_3(l_{f_3} + v_{f_3});$$

Суюк ва газ фазадан пропаннинг ажралиш коэффициенти;

$$Z_3 = \varphi_3 \frac{1 - \delta}{1 - \varphi_3 \cdot \delta};$$

$$\varphi_3 = 0,905;$$

$$\delta = \frac{k'_3}{k'_2};$$

Фазавий тенглик константаси к номограммадан топилади.

$$2. \left. \begin{array}{l} k'_3 = 2,3(366Kва1,37 \cdot 10^6 Па) \\ k'_2 = 5,15(366Rвв1,37 \cdot 10^6 Па) \end{array} \right\} \delta = \frac{2,3}{5,15} = 0,446$$

$$Z_3 = 0,905 \frac{1 - 0,446}{1 - 0,905 \cdot 0,446} = 0,842$$

$$l_{m_3} = 0,842(146 + 127,8) = 231 \text{ Кмоль/с}$$

Этаннинг колдик таркибидаги микдори эътиборга олмайдиган даражада кам, шунинг учун l_{m_2} куйидагича топилади:

$$l_{m_2} \leq 0,03l_{m_3}$$

$$l_{m_2} = 0,03 \cdot 231 = 6,93 \text{ Кмоль/с.}$$

Коэффициент φ_3 ни куйидаги тенглама билан топамиз.

$$\varphi_3 = \frac{l_{f_3}(1 - \varphi'_3) - l_{m_3}}{\varphi'_3(\mathcal{G}_{f_3} - l_{m_3}) - \mathcal{G}_{f_3}};$$

Бу ерда: φ'_3 - десорбциядан пропанни олиш коэффициенти.

φ_3 ва Na кийматларини билган холда Крамсер диаграммасидан пропанни адсорбцияланиш факторини $A_3 = 1$ ни топамиз:

$$A_2 = A_3 \frac{k_3}{k_2} \text{ дан этан абсорбцияси факторини топамиз;}$$

бу ерда: $k_2 = 3ва$
 $k_3 = 1,02(316Kва1,37 \cdot 10^6 Па)$

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				18
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

$$A_2 = 1 \frac{1,02}{3} = 0,34; \quad \text{На ва } A_2 \text{ хисобга олиб Крамсер диаграммасидан адсорбциядан}$$

этаннинг ажралиш коэффициентини $\varphi_2 = 0,34$ ни топамиз.

Десорбциядан этаннинг ажралиш коэффициентини хисоблаб топамиз.

$$\varphi'_2 = \frac{l_{f_2} - l_{m_2} + \varphi_2 \cdot \mathcal{G}_{f_2}}{l_{f_2} + \varphi_2 (\mathcal{G}_{f_2} - l_{m_2})} = \frac{60 - 6,93 + 0,34 \cdot 135,6}{60 + 0,34(135,6 - 6,93)} = 0,961$$

Ng ва $\varphi'_2 = 0,961$ дан фойдаланиб Крамсер диаграммасидан $S_2 = 1,2$ этаннинг десорбцияланиш факторини топамиз.

Пропаннинг десорбцияланиш фактори S_3 ни топамиз.

$$S_3 = S_2 \frac{k'_3}{k'_2} = \frac{1,2 \cdot 2,3}{5,15} = 0,536;$$

S_3 ва $H_g = 10$ ни хисобга олиб Крамсер диаграммасидан $\varphi'_3 = 0,536$ ни топамиз.

$$\varphi_3 = \frac{147(1 - 0,536) - 231}{0,536(127,8 - 231) - 127,8} = 0,896$$

$$Z_3 = 0,896 \frac{1 - 0,446}{1 - 0,896 \cdot 0,446} = 0,834;$$

Юкорида $Z_3 = 0,842$ га тенг булиб $0,834$ дан 1% га фаркланади.

$$l_{m_3} = 0,834(147 + 127,8) = 229,2 \text{ Кмоль/с.}$$

$$l_{m_2} = 0,03 \cdot 229,2 = 6,88 \text{ Кмоль/с}$$

3. Куйилиш зонасидаги барча углеводородлар учун адсорбция фактори $Ai = A_3 \frac{k_3}{ki}$

ёки $Ai = A_2 \frac{k_2}{ki}$ формула билан топилади:

i - компонент номери;

Десорбция фактори $S_i = S_3 \frac{k'_i}{k'_3}$ ёки $S_i = S_2 \frac{k'_i}{k'_2}$ билан топилади. Хамма

углеводородлар учун Ai ва Si натижаларини жадвалдан олинади. Бундан ташкари φ_i ва φ'_i ларнинг натижалари хам шу жадвалдан олинади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варақ
Бажарди:		Жабборов А				19
Рақбар:		Сатторов М.О.				

3. Калин адсорбентнинг микдори.

$$A_3 = \frac{La + \sum l_{bi}}{k_3 \sum \mathcal{G}_{bi}};$$

Бу ерда La - адсорбент микдори, кмоль/с; $\sum l_{bi}$ - суюк фазадаги углеводородларнинг сумма микдори; (кмоль/с);

\mathcal{G}_{bi} - адсорберга кирувчи газнинг сумма микдори (кмоль/с);

\mathcal{G}_{bi} ва l_{bi} лар жадвалдан олинади.

$$La = A_3 \cdot k_3 \cdot \sum \mathcal{G}_{bi} - \sum l_{bi} = 1 \cdot 1,02 \cdot 1276,42 - 692,5 = 609 \text{ кмоль} \cdot \text{с}$$

4. Адсорбер окимларининг таркиби ва молекуляр массаси.

Ихтиёрий газ окимиининг уртача молекуляр массаси куйидаги формула билан топилади:

$$M_y = \sum_1^n y'_i \cdot M_i;$$

Бу ерда: y'_i - i - компонентнинг моль улуши; жадвалдан олинади.

Масалан: Газ аралашмаси хом-ашё абсорбцияланган кисмининг уртача молекуляр массаси.

$$M_y = 0,304 \cdot 16 + 0,224 \cdot 30 + 0,314 \cdot 44 + 0,0513 \cdot 58 + 0,0734 \cdot 58 + 0,0134 \cdot 72 + 0,0149 \cdot 72 + 0,0050 \cdot 86 = 35,1$$

Ихтиёрий суюклик окимнинг уртача молекуляр массаси куйидагича аникланади:

$$M_x = \sum_1^n x'_i M_i;$$

бу ерда x'_i - суюклик окимидаги i - компонентнинг моль улуши;

x'_i - жадвалдан олинади.

$$M_x = 0,0433 \cdot 16 + 0,1409 \cdot 44 + 0,524 \cdot 44 + 0,0944 \cdot 58 + 0,1347 \cdot 58 + 0,0245 \cdot 72 + 0,0288 \cdot 72 + 0,0094 \cdot 86 = 45,97$$

4. Окимларнинг уртача моль массасининг натижаси жадвалда келтирилган.

5. Десорбернинг температура режими. Десорбернинг юкориги кисмининг температураси куйидаги тенглама билан топилади:

$$\sum \frac{y'_{ci}}{k'_i} = 1; y'_{ci} - 1,19 \text{ жадвалда келтирилган.}$$

k_i - константа график буйича топилади. Барча натижалар жадвалда келтирилган.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				20
Раҳбар:		Сагторов М.О.				

Десорбернинг пастки қисмининг температураси суюқ фаза изотермаси тенгламасидан фойдаланиб топилади.

$$\sum x'_m i \quad k'_i = 1; \quad x'_{mi} - \text{жадвалдан олинади.}$$

Десорбердаги уртача температура қуйидагича аниқланади:

$$T_g = \frac{T_c + T_m}{2} = \frac{323 + 400}{2} = 361,5K$$

$T_m = 400$ ҳисобланиши курсатилмаган.

6. Адсорбернинг иссиқлик баланси.

$$Q_{gf} + Q_{sc} + Q_{La} = Q_{g1} + Q_{La} + Q'_{La} + Q_0$$

Қ- оқимларнинг иссиқлик миқдори кВт; пастдаги индекс эса схема ва (1, 1.23)- жадвалда курсатилган оқимлар номини билдиради.

Алоҳида углеводородларнинг $T=1,37 \cdot 10^6$ Па босимдаги конденсацияланиш иссиқлигини r_n жадвалдан топамиз.

Углеводородларнинг уртача моль конденсацияланиш иссиқлигини қуйидагича аниқлаймиз.

$$r'_{mi} = \sum_i^n r_i \cdot M_i \cdot X'_{bi} = 419 \cdot 16 \cdot 0,0443 + 362 \cdot 30 \cdot 0,1409 + 295 \cdot 44 \cdot 0,524 + 244 \cdot 58 \cdot 0,0944 + 257 \cdot 58 \cdot 0,1347 +$$

$$+ 232 \cdot 72 \cdot 0,0245 + 232 \cdot 72 \cdot 0,0288 + 204 \cdot 86 \cdot 0,0094 = 13032 \text{ кЖ / моль.}$$

Адсорбциядан ажралган иссиқлик миқдори.

$$Q_a = r'_{mi} \cdot \Sigma l_{bi} = 13032 \cdot 692,5 = 9 \cdot 10^6 \text{ кЖ / с} = 2500 \text{ кВт.}$$

Адсорбентдан олинган иссиқлик миқдори:

$$Q_0 = 13010 - 10790 = 2220 \text{ кВт}$$

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				21
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қисми

5.1. Техника хавфсизлиги

МГКИЗ да ишлатиладиган нефт ва нефт маҳсулотлари, катализатор ва реагентларнинг ёнгина ва портлашга хавfli хусусиятлари уларнинг алангаланиш харорати (портлаши) билан характерланади. ОНТП 24-86 га мувофиқ яъни “Бино ва хоналар категориясини портлаш ва ёнгин хавfli буйича аниқлаш”, бино ва хоналар уларда жойлашган материал ва маҳсулотларга караб, А,Б,В,Г ва Д категорияларга булинади.

1) Категория А (портловчи ёнувчи) – Ёнилги газлар, алангаланиш харорати 28⁰С дан ошмаган. О.А.С лар хонадаги босим 5 кПа дан ортганда осон алангаланиб, портлаши мумкин. Бундай маҳсулот ва материалалар сув, хаво ёки узаро таъсири оркали, хонадаги босим 5 кПа дан ошганда портлаши мумкин.

2) Категория Б (портлаш га ва ёнишга хавfli) – ёнилги чанглари ёки толалари. Алангаланиш харорати 28⁰С дан ошмаган ОАСлар хонадаги босим 5 кПа дан ортганда чангли хаво ёки бугли хаво аралашмалари хосил килиб, алангаланиши натижасида портлаши мумкин.

3) Категория В (Ёнгина хавfli) – Ёнилги ва кийин ёнувчи суюкликлар, каттик ёкилги ва кийин ёнувчи маҳсулотлар ва материалалар (шунингдек тола ва чанглари), сув, хаводаги кислород ёки узаро таъсири оркали ёниши мумкин булган маҳсулот ва материаллар.

4) Категория Г – иссик ёки эриган холдаги ёнмайдиغان маҳсулот ва материаллар. Уларни қайта ишлаш жараёни иссиклик нурларини ажралиб чиқиши, билан учкун ва аланга билан боради, ёнилги сифатида ишлатиладиган ёнилги газлари, суюк ва каттик маҳсулотлар.

5) Категория Д – Совук холдаги ёнмайдиغان маҳсулот ва материаллар.

Электр жихозларни урнатиш коидаларига мувофиқ, электр жихозларни танлашда портлашга хавfli ва ёнгина хавfli булган зоналар катта аҳамиятга эга. Портлашга хавfli зона бу, хона ёки хонадаги чегараланган жойда ёки ташқари қурилмада портлашга хавfli аралашма хосил буладиган жойдир.

Ўлч	Вар	Ҳужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси			
Бажарди:		Жабборов А			Адаб	Варақ	Варақлар	
Раҳбар:		Сатторов М.О.				22	10	
Маслахатчи		Зарипова Н.			Бух ЮТМТИ 2-08 НГҚИТ гуруҳи			
Қаф.мудир		Адизов Б.З.						

Технологик ёнилги газлари ёки О.А.С буглари курилмадан ажралиб чиқиши мумкин булган жойдан 5 м вертикал ва 5 метр горизонтал жой портлашга хавфли жой дейилади. Ёнгинга хавфли зона деб даврий ёки доимий равишда ёнилги (ёнувчан) махсулотлар билан боғлиқ булган хоналар, яъни технологик жараён бузилганда ёнгинга хавфли зона ҳисобланади. Портлашга хавфли хонада ва ташқи курилмада ишлатиладиган электр жихозлар хавфсизликни таъминласалар уларни портлашдан химояланган деб айтадилар.

Портлашдан химояланган электр жихозларни танлашда шу курилма ишлатиладиган жойда портлашга хавфли аралашмалар концентрацияси ва категорияси, группаси аниқланади. Категория максимал ораликнинг хавфсизлик катталиги билан аниқланади, группаси эса – махсулотнинг уз-узидан алангаланиш ҳарорати билан аниқланади.

Транспорт қилинадиган махсулотларнинг физика-химиявий хусусиятларига ва ишчи параметрларига қараб, трубопроводлар учун материаллар уларнинг классификацияси буйича танланади.

НКИЗ ларида ёнгиннинг олдини олиш учун ёнгинга қарши тартиб-режим урнатилади. Бу режим объектларда ёнгин хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради.

Ўлч	Вар	Ҳужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				23
Раҳбар:		Сагторов М.О.				

5.2. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш

Маълумки, нефть ва газ саноати ҳар бир саноат тармоғи каби маълум даражада атроф-муҳитни ифлосланишига сабабчи бўлади. Шунинг учун ҳам бу соҳанинг ҳар бир фаолияти шу нуқтаи назардан жуда аниқ таҳлил талаб қилади.

Нефть-газ саноатининг атроф-муҳитга таъсири жуда кенг кўламда содир бўлиши мумкин, коннинг мавжудлигини аниқлаб, уни разведка қилиш ва қазиб чиқариш жараёнини амалга ошириш давомида кўплаб қудуқлар қазилиши тақозо этилади. Ҳар бир қудуқнинг қазилиши эса маълум даражада ҳосилдор ерлар ёки ўрмонзорлар бағридан бир миқдор ернинг ажратилиб олиниши билан боғлиқдир. Қудуқни бурғулаш, ўзлаштириш ва ишлатиш жараёнида атрофдаги ҳосилдор ерларнинг ишдан чиқишига ёки ўрмонларнинг нобуд бўлишига йўл қўймаслик керакдир. Бурғулаш техникасининг жойлашиши ва бурғулашни амалга ошириш жараёнига онгли равишда табиатни муҳофаза қилиш нуқтаи назаридан қаралмоғи лозим.

Қудуқларни ишлатиш, умуман конларни ишга тушириш жараёни ҳам худди шундай ҳолатни тақозо этади. Аксарият нефть қудуқларидан нефть билан бирга чиқадиган йўлдош газ қувурлар орқали четроққа чиқарилиб ёқилади. Бундай ҳол табиатга катта зарардир. Нефтни қазиб чиқариш натижасида ҳавога олтингугурт оксиди, углерод оксиди, азот оксиди каби газлар ҳамда углеводород газларининг чиқиш ҳоллари кузатилади. Бунинг натижасида атмосфера булғанади. Бу ҳолнинг рўй бермаслигига иложи борича ҳаракат қилинса, бу мақсадга мувофиқдир.

Ундан ташқари қудуқларни бурғулаш жараёнида учраб турадиган "очик фавворалар" ўта хавфлидир. Бунда кўплаб миқдорда нефть ва газ нобуд бўлгандан ташқари атмосферага, атрофдаги ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига ҳам катта зарар келади. Каттагина ҳудуд қишлоқ хўжалиги учун яроқсиз ҳолга келади. Маълумки, ёниб турган машъала атрофидаги юзлаб метр радиусдаги жойларда барча ўсимлик ва дарахтларни қуритади, бу радиус жанубий районларда бир неча км ни ташкил этиши мумкин.

Ҳозирги кунда дунё миқёсида олинаётган нефтнинг тўртдан бир қисми акваторияларга тўғри келаётган бир вақтда сув остидан нефть олиш денгиз ва океан сувларини булғашга сабабчи бўлмоқда, чунки ҳар қанча эҳтиёткорлик чоралари кўрилганда ҳам денгизга нефть оқиб чиқиш ҳоллари турган гап.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				24
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Ундан ташқари нефтни катта ҳажмдаги танкерлар билан ташиш вақтида рўй берадиган ҳар хил тасодифлар кемалардан очик денгизга нефтнинг оқиши ва сув юзини қоплаши денгиз ҳайвонотиغا катта талофат келтиради.

Умуман олганда, нефть ва газ саноатининг ер, сув, ҳавонинг ифлосланишига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига, микробиологик ҳаётга зарарли таъсири катта, жонли ва жонсиз табиат нефть-газ саноати фаолиятидан катта талофат кўради, лекин бундай зарарларнинг олдини олиш уларнинг зарарли кўлами таъсирини чораларини қидириш, топиш ва турмушга татбиқ қилиш ҳар бир инженер-геологнинг, қолаверса, ҳар бир кон хизматчиси ва ишчисининг бурчидир.

Ҳозирги вақтда, яъни илмий-техник тараққиёт жараёни катта қадамлар билан ривожланаётган давримизда табиатни муҳофаза қилиш биринчи даражага молик бўлган вазифалардан бўлиб, бу ишга кон геологи ва бошқа мутахассислар зийраклик билан муносабатда бўлмоқликлари муҳим вазифалардан ҳисобланади.

5.3. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Саноат корхоналарининг ишлаб чиқариш зоналари ҳаво муҳитининг об-ҳаво шароитини ҳавонинг қуйидаги кўрсаткичлар белгилайди:

1. Ҳавонинг ҳарорати, °C билан ўлчанади.
2. Ҳавонинг нисбий намлиги, W% билан аниқланади.
3. Ҳаво босими, P мм сим.уст.ёки Па билан ўлчанади.
4. Иш жойларидаги ҳаво ҳаракати, м/с билан ўлчанади.

Булардан ташқари об-ҳаво шароитига таъсир қилувчи ишлаб чиқариш омиллари ҳам мавжуд, булар ҳар хил машина-механизмлар ва ишлов берилаётган материаллар юзаларидан тарқаладиган иссиқлик нурлари ҳам ҳаво ҳароратини оширишга олиб келади.

Бу омиллар таъсиридан ҳосил бўладиган ишлаб чиқариш зонасидаги ҳаво муҳитини саноат микроклими деб юритилади.

Об-ҳаво омиллари ҳар бири айрим ҳолда ёки бир нечаси бирликда инсоннинг меҳнат қилиш қобилиятига, соғлиғига жуда катта таъсир кўрсатади. Ишлаб чиқариш шароитида об-ҳаво омилларнинг деярли ҳаммаси бир вақтда таъсир қилади. Баъзи шароитларда бундай таъсир кўрсатиш фойдали бўлиши, масалан совуқ шароитда қуритиш натижасида камайтирилиши мумкин.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				25
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Баъзи вақтларда эса, бир-бирига қўшилиши натижасида зарарли таъсир даражаси ортиб кетиши мумкин, масалан нисбий намлик ва ҳароратнинг ортиб кетиши инсон учун оғир шароит вужудга келтиради. Бундан ташқари иш жойларидаги ҳаво ҳаракатини ошириш ҳарорат юқори бўлган вақтда ижобий натижа беради, ҳарорат паст бўлган вақтда эса, салбий натижа беради.

Бундан кўришиб турибдики об-ҳаво омиллари баъзи бир ҳолларда инсон учун ижобий ва баъзи бир ҳолларда эса, салбий таъсир кўрсатиб, инсон организми ташқи муҳитга мослашувини бузиб юбориши мумкин. Ташқи муҳитга мослашув -бу инсон организмнинг физиологик ва химик жараёнлар асосида тана ҳароратининг бир хил чегарада (36-37°C) сақлаб туриш қобилиятини демакдир.

Об-ҳаво шароитнинг доимо ўзгариб турувчи шароитида тана ҳароратининг ўзгармаслигини сақлаш, инсон ҳаётининг асосий бўлган организмдаги биохимик жараёнларнинг нормал шароитини таъминлайди.

Тана ҳароратининг юқорида кўрсатилган даражадан ортиб кетиши иссиқлаш, совиши эса, совиш деб аталади. Иссиқлаш ва совиш ҳаёт фаолиятини бузувчи ҳалокатли ҳолат вужудга келтириши мумкин.

Шунинг учун ҳам инсон организмда ташқи муҳит билан мослашуви физиологик механизми мавжуд бўлиб, у марказий нерв системасининг назорати остида бўлади. Бу физиологик механизмнинг асосий вазифаси организмда модда алмашинувчи натижасида ажралиб чиқаётган иссиқликнинг ортиқчасини ташқи муҳитга чиқариб, иссиқлик балансини сақлаб туришдир. Ташқи муҳитга мослашув икки хил: физик ва химик бўлиши мумкин. Химиявий ташқи муҳитга мослашув организмнинг иссиқлаш даврида модда алмашинувини камайтириши ва совиши натижасида модда алмашинувини ошириш мумкин. Аммо химиявий ташқи муҳитга мослашув ташқи муҳитнинг кескин ўзгариши борасида физик ташқи муҳитга мослашувга нисбатан аҳамияти катта эмас. Асосан ташқи муҳитга иссиқликни алмаштиришда физик ташқи муҳитга мослашувнинг аҳамияти катта.

Организмнинг ташқи муҳитга иссиқлик чиқариши уч йўл билан ўтиши мумкин:

1. Одам танасининг умумий юзасида инфрақизил нурланиш орқали (радиация орқали ҳаво алмашинуви);

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				26
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

2. Танани ўраб турган ҳаво муҳитини иситиш(конвекция);

3. Терининг терлаб,буғланиши ва нафас олиш йўллари орқали суяқликларнинг буғланиши натижасида.

Нормал шароитда,кучсиз ҳаво ҳаракати бўлган ҳолатда ҳарақиз одам организми радиация йўли билан организм ишлаб чиқараётган иссиқликнинг 45%, конвекция натижасида 30% ва терлаш орқали 25% йўқотиш аниқланган. Бунда териорқали умумий иссиқликнинг 80% ортиғи, нафас олиш аъзолари орқали 13 (проценти) ва тахминан 5% и иссиқлик овқат,сув ва ҳавони иситишга сарфланади.

Радиация ва конвекция орқали иссиқликни йўқотиш,фақат ташқи муҳит ҳарорати тана ҳароратидан кам бўлган ҳолларда бўлиши мумкин. Шунини айтиб ўтиш керакки,ташқи муҳит ҳарорати қанча паст бўлса,иссиқлик йўқотиш шунча кучли бўлади.

Ташқи муҳит ҳарорати тана ҳароратидан юқори ёки тенг бўлса,у ҳолда иссиқлик ажратиш терлаб буғланиш ҳисобига бўлади.

1 грамм терни буғлатиш ҳисобига 2,5 кДж (0,6ккал) иссиқлик йўқотилиши мумкин.

Организмдан чиқадиган тернинг миқдори ташқи муҳит ҳароратига ва бажариладиган иш категориясига боғлиқ. Ҳарақиз организмда,ташқи муҳит ҳарорати 15 °C ни ташкил қилса,терлаш жуда кам миқдорни (соатига 30 мл) ташкил қилади. Юқори ҳароратларда эса (30 °C ва ундан юқори), айниқса оғир ишларни бажарганда организмнинг терлаши жуда ортиб кетади. Масалан иссиқ цехларда,оғир ишларни бажариш натижасида терлашни миқдори соатига 1-1,5 литрга етади ва бу миқдор терни буғланиши учун 2500-3800 кДж (600-900 ккал) иссиқлик сарфланади.

Шунини айтиб ўтиш керакки,терлаш йўли билан иссиқлик сарфлаш фақатгина тана юзасида тер буғлангандагина амалга ошади. Терни буғланиши эса ҳавонинг ҳаракатига ва нисбий намлигига,кийган кийимининг материалига боғлиқ.

Иссиқлик йўқотиш фақат терлаш йўли билан амалга ошириладиган шароитида ҳавонинг нисбий намлиги 75-80 процентдан ортиқ бўлса,тернинг буғланиши қийинлашади ва организм ташқи муҳитга мослашуви бузилиши натижасида иссиқлаш юз бериши мумкин.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				27
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Иссиқлашнинг биринчи белгиси тана ҳароратининг кўтарилишидир. Кучсиз иссиқлаш тана ҳароратининг енгил кўтарилиши, ҳаддан ташқари тер чиқиши, кучли сувсаш, нафас олиш ва қон томирларнинг ўришини тезланиши билан чегараланиши мумкин. агар кучли иссиқлаш юз берса, унда нафас олиш қийинлашади, қаттиқ бош оғриғи тутади ва бош айланади, нутқи қийинлашади. Ташқи муҳитга мослашишнинг бу хилдаги бузилиши ва тана ҳароратининг кескин кўтарилиши иссиқлик гепатермияси деб аталади.

Иссиқлашнинг иккинчи белгиси терлаш натижасида инсон организмнинг кўп миқдорда туз йўқотиши натижасида келиб чиқади. Бухолат тери хужайраларида тузнинг камайиши орқасида, Терининг сувни ушлаб қолиш қобилияти сусайганлигидан келиб чиқади. Ичилаётган сув тинмай тер бўлиб чиқиб кетганлиги сабабли, организм кучли чанқоқлик сезади, ичилган сувнинг тезда чиқиб кетиши чанқоқликни яна кучайтиради ва бу сув билан заҳарланиш ҳолатини вужудга келтириши мумкин. Бунда организмнинг пайларида қалтираш пайдо бўлади кучли терлаш ва қоннинг қуюқланиши кузатилади.

Бу ҳолат қалтираш касаллиги деб юритилади.

Кейин иссиқ уриш вужудга келади, тана ҳарорати 40-41 °С га кўтарилиб, одам хушини йўқотади ва қон томирларининг уриши кучсизлашади. Бу вақтда организмдан тер чиқиш бутунлай тўхтади. Қалтираш касали ва иссиқ уриш ўлим билан тугаши мумкин.

Саноат корхоналарида олиб борилаётган гигиеник чора-тадбирлар натижасида ишлаб чиқариш шароитида қалтираш касаллиги ва иссиқ уриш деярли йўқолиб бормоқда. Иссиқ цехларнинг ҳаммасида организм йўқотган тузни тиклаш учун махсус ичимликлар ташкил қилинган.

Инсон организмга фақатгина юқори ҳарорат таъсир кўрсатади. Узоқ вақт паст ҳарорат таъсирида бўлиш асосий физиологик жараёнларнинг бузилишига, иш қобилиятининг сусайишга ва орга- низмнинг касаланишига олиб келади. паст ҳарорат таъсирида қон томирлари тораяди узоқ вақт таъсир қилиш натижасида, эса капилляр қон томирларнинг фаолияти бузилади (биринчи белгилаб сифтида оёқ ва кўл панжаларининг ачишиб оғриши, кулоқ ва буруннинг ачишишини келтириш мумкин), шундан кейин бутун организмнинг совуққа қотиши сезилади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варақ
Бажарди:		Жабборов А				28
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Ташқи нерв системаларининг совуқ қотиши натижасида суяк системаларида радикулит, оёқ қўл ва бел бўғинларида ҳамда пайларда ревматизм касаллиги, шунингдек плеврит, бронхит ва бошқа шамоллаш билан боғлиқ бўлган юқумли касалликлар келиб чиқиш мумкин.

Одам организмга совуқнинг таъсири, айниқса ҳаво ҳаракати кучли бўлиб, ҳавонинг нисбий намлиги юқори бўлган вақтда кучли бўлади. Чунки совуқ ҳароратдаги нам ҳаво иссиқликни яхши ўтказиши ва конвекция орқали иссиқлик йўқотишни кучайтиради.

ГОСТ 949 - 73 га асосан саноат корхоналари учун керак бўладиган газларни суюлтирилган ва юқори босимдаги ҳолатида сақлаш имкониятини берадиган баллонларни кам ҳажмли - 0,4 - 12 л, ўртача 20 - 50 л ва катта ҳажмлилари 80 - 500 л қилиб белгиланган. Баллонларнинг кам ва ўртача ҳажмлари, агар уларнинг ишчи босимлари 10, 15 ва 20 МПа атрофида бўлса, углеродли пўлатдан, юқори босимдагилари эса сифатли никел, хром ва бошқа металллар қўшилган пўлатдан тайёрланади.

Баллонларга тўлдирилган газларни бир бирларидан фарқлаш учун уларни маълум ранглар билан бўялади.

Шунингдек керакли белгилар қўйилиб, газнинг номи ёзиб қўйилиши мумкин. Бундан ташқари баллон бўғзининг текис қисмига тайёрланган заводнинг товар белгиси, тайёрланган оғи ва йили, синалган вақти ва Госгортехнадзор қоидаларига асосан кейинги синаш даври ёзиб қўйилади.

Баллонлар тўлдириш жойларида уларнинг ички босими 0,05 МПа дан кам бўлмаслиги керак. Чунки қолдиқ газ баллондаги қандай газ борлигини аниқлаш имконини беради. Агар баллон ацетилен учун мўлжалланган бўлса, унда қолдиқ газ 0,65 МПа дан кам ва 0,10 МПа дан ортиқ бўлмаслиги керак. Маълум миқдордаги газнинг бўлиши унда қандай газ борлигини аниқлашдан ташқари идишнинг зич ёпилганлигини кафолатлайди ва шунингдек идишга ташқи ҳавонинг кириб, хавфли вазият вужудга келтирмаслигини таъминлайди.

Суюлтирилган ва юқори босим остида сиқилган газларни сақлаш идишлари ҳилма - хил тузилишга ва ҳажмга эга бўлади. Уларнинг асосан бир ерга ўрнатилган ва ҳаракатлантириб юргизиш учун мўлжалланган турлари бўлади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варақ
Бажарди:		Жабборов А				29
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Босим остида ишлайдиган идишларга буғ ҳосил қилиш ва сув иситиш қозонлари, компрессорлар, ҳамма турдаги газ баллонлари, буғ ўтказгичлар ва юқори босимли газларни ўтказувчи қувирлар киради.

Саноат корхоналарида ишлатиладиган катта босимдаги идишларнинг зич ёпилганлигининг бузилиши натижасида физик ва кимёвий портлаш хавфи вижудга келади.

Масалан оддий ҳаво босимида сув 100 °С да қайнайди. Агар биз шу сувни берк қзонда қиздирсак унда уни босиб турган пар ҳисобига қайнаш тўхтаб қолади. Энди сувни қайнаши учун қўшимча иссиқлик берилиши керак. Сув 6 . 10⁵ Па босим остида 169 °С, 8 . 10⁵ Па да 171 °С, 12 . 10⁵ Па да 180 °С да қайнайди.

Агар 180 °С ҳароратда қайнаётган сув буғини сарфлаб борсак, унда сув то 100 °С га еткунча буғланиш давом этади. Агар биз буғ сарфини оширсак, яъни қозондаги босимни қанчалик тезлик билан камайтирсак буғланиш шунчалик тезлашади.

Демак ҳар қандай буғ ҳосил қилувчи ёки сув иситиш қозонларида 100 °С дан ортиқ ҳарорат остида бўлган сув ўзида катта энергияни мужассамлаган бўлади ва биз сув буғланганда сувга нисбатан 1700 марта ортиқ ҳажмни эгаллашини ҳисобга олсак, бу энергияни назорат остидан чиқариш қандай оқибатларга олиб келиши аниқ.

Шунинг учун катта ҳароратга эга бўлган қозонда зич ёпилганликнинг кичик миқдордаги тешиги орқали ниҳоятда катта куч билан буғ отилиб чиқишига олиб келади. Бу ўз навбатида реактив куч ҳосил қилади ва қурилманинг бутунлай бузилиб кетишига олиб келади. Демак қурилмага хавф туғдирувчи куч бу сув юзасидаги буғ эмас, балки унинг остидаги 100 °С дан ортиқ қиздирилган сувда мужассамланган қувват ҳисобланади.

60 кг иситилган сув юзасидаги буғнинг босими 5с.10⁵ Па бўлса, унда 1 кг порох портлагандагича энергия жамланган ҳисобланади.

Ҳаво компрессорлари, шунингдек ҳаво таркибидан мойсимон моддалар тушиши натижасида бу моддаларнинг парчаланиши ва ҳаво таркибидаги кислород билан бирикиб, портловчи аралашма ҳосил қилиши мумкин. Буундай мойларнинг парчаланишига ва хавфли бирикмалар ҳосил қилишига компрессор ишлаган вақтда ҳавонинг сиқилиши натижасида катта миқдорда ажралиб чиқадиган иссиқлик сабабчи бўлади.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				30
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

5.4. Ёнгин хавфсизлиги

МГКИЗ лардаги ёнгинга карши химоя тизими куйидагиларни уз ичига олган: автоматик ёнгинга карши сигнализация воситалари, автоматик ва кузгалмас ёнгин учиршиш тизими. “Нефтни қайта-ишлаш саноатида ёнгин хавфсизлиги коидалари” талабларига мувофик барча ишлаб чиқарувчи ва ёрдамчи иншоотлар, ташқаридаги қурилмалар бирламчи ёнгинни учиршиш воситалари билан таъминланган булиши керак. Бирламчи ёнгинни учиршиш воситаларига куйидагилар киради:

- купикли кимёвий ут учиргич ОП-5, ОХП-10, ОХВП-10
- кумир кислотали ут учиргич ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8
- кумир кислотали –бром этилли ут учиргич ОУБ-3, ОУБ-7
- хаволи-купикли ут учиргич ОВП-100, ОВПУ-250
- кум, войлок, асбестли ёпкич

Босим остида ишлайдиган идишлар ишга туширишдан олдин албатта синовдан утказилади. Босим остида ишлайдиган идишлар куйидагилар билан таъминланади:

- 1) Босим ва хароратни улчайдиган қурилмалар ;
- 2) Тусикли арматуралар;
- 3) Суёклик сатхини курсатгичлар;
- 4) Сакланиш клапанлари:

“Босим остида ишлайдиган идишларни урнатиш ва хавфсизлик коидалари” га мувофик сакланиш клапанларининг сони ва уларнинг улчамлари шароитдан келиб чиққан холда ҳисоблаш юли билан танланади:

Аппаратдаги сакланиш клапанларини ҳисоблашда босимни кутарилиши

Ишчи босим, МПа	нормалари.
0,3 гача	< 0,5 МПа
0,3-6,0	< 15 % Р
> 6,0	< 10 % Р

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				31
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

ХУЛОСА

Ҳозирги кунда нефт ва газ саноати халқ хўжалигининг муҳим тармоғи ҳисобланиб, қазиб олинаётган хом-ашёни кам йўқотишли технологиялар асосида қайта ишлаш давр тақозосидир.

Табиий газлардан бугунги кунда ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалиги ва бошқа тармоқларда кенг фойдаланиб келинмоқда, ўз навбатида, ундан фойдаланувчилар сони ортмоқда. Шунга кўра, табиий газни кам сарф-харажатлар билан сифатли қайта ишлаш талаб қилинмоқда.

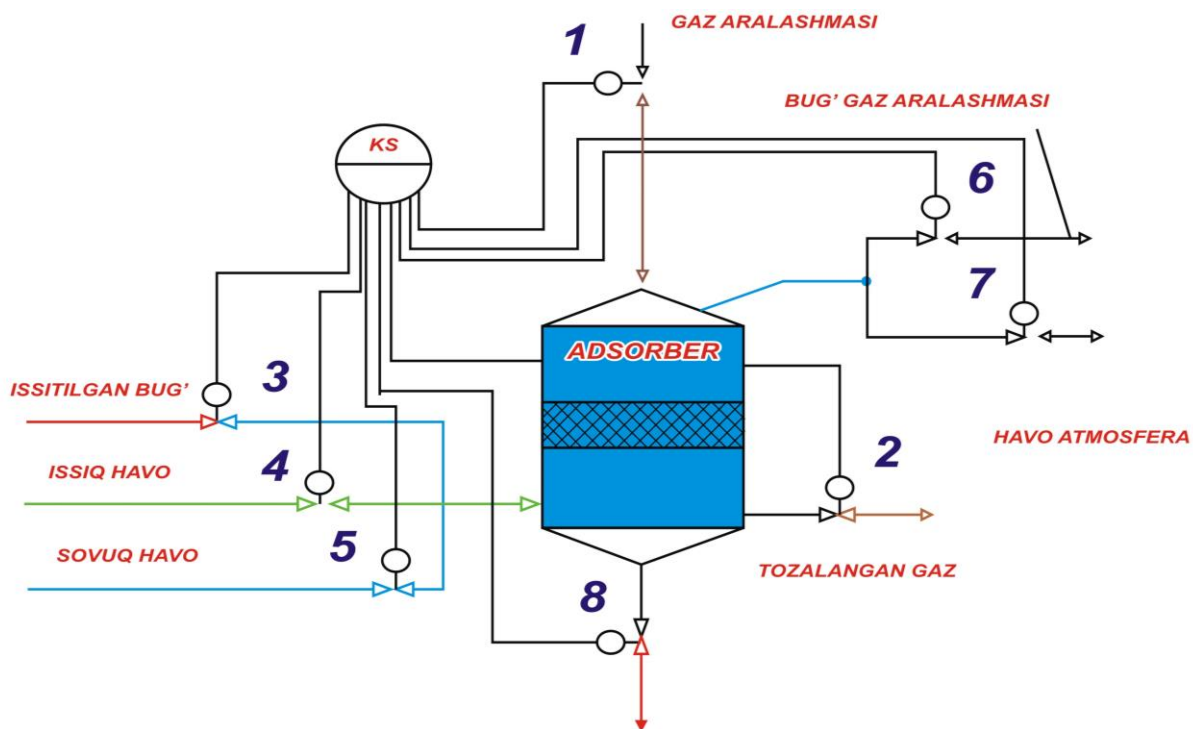
Менинг битирув малакавий ишим ҳам шунга қаратилган бўлиб, углеводород газларини цеолитлар ёрдамида тозалаш усуллари баён қилинган. Унда ҳозирга кунда Республикадаги конлардан қазиб олинаётган табиий газларнинг таркиби, хусусиятлари, уларни сақлаш, ташиш жараёнлари, тозалаш усуллари тушунтириб берилган. Қолаверса, углеводород газларининг цеолитлар ёрдамида адсорбцион тозалаш усули ва адсорберларнинг техник-технологик тавсифи, иқтисодий ҳисоби ҳақидаги маълумотлар келтирилган.

Табиий газларни цеолитлар ёрдамида адсорбцион тозалаш бошқа усулларга нисбатан бир мунча самарали усул ҳисобланар экан. Бунда фаоллаштирилган кўмирдан адсорбент сифатида фойдаланилар экан.

Битирув ишимни Газлинефтгазқазибчиқариш УШК корхонаси ва Муборак газни қайта ишлаш заводидада ўтаган малакавий ва битирув олди амалиёти давомида тўплаган маълумотлар ва қуйида келтирилган адабиётлар ҳамда интернет сайтлари маълумотларидан фойдаланиб бажардим.

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				32
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Адсорбция жараёни автоматик бошкариш схемаси



1.2.3.4.5.6.7.8 - KOSTLASH KLAPINLARI

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				33
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Альбом технологияческих схем процессов переработки нефти и газа». под ред. Б.И.Бондаренко. –М., «Химия», 1993.
2. В.Н.Эрих. Химия нефти и газа, Л.: Химия, 1969, 87-93 с., 214-220 с.
3. А.Г Сарданашивили, А.И Львова «Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа.
4. Г.В.Дроздов, Ю.К.Кузнецов. Ю.М. Левин и др.Справочник нефтехимика. Т2 Изд. «Химия» : Л-1978 й.
5. М.Г. Рудин : «Карманный справочник нефтепереработчика» «Химия» : Л-1978 г.
6. И.И. Поникаров и др. Машина и аппараты химических производств. М. Машиностроение , 1989.
7. Салимов З, Туйчиев И. Химиявий технология процесслари ва аппаратлари. Т.: Укитувчи.
8. М.Г.Рудин, Е.Драбкин. Краткий справочник нефтепереработчика.Л: Химия 1980.
9. И.П.Мухленова. «Общая химическая технология», Часть 1, Москва, «Высшая школа», 1977 г.
10. www.google.uz
11. www.веб-геологй.уз
12. www.зиёнет.уз

Ўлч	Вар	Хужжат	Имзо	Сана	5522500- Нефт ва неф-газни қайта ишлаш технологияси	Варак
Бажарди:		Жабборов А				34
Раҳбар:		Сатторов М.О.				

2–08 НГҚИТ гуруҳи толиби Жабборов Абдумаликнинг “Адсорберларда цеолитлар ёрдамида табиий газни тозалаш технологияси ва адсорберни ҳисоблаш (Қуввати - 8,0 млрд. м³/йил)” мавзусидаги битирув малакавий ишига

Т А Қ Р И З

Битирув малакавий иши қўлёзма тарзида ёзилган 82 бет ҳажмдан иборат. Ишнинг тушунтириш қисми кириш, техник қисми, технологик қисми, ҳисоблаш қисми ва ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қисмларидан иборат. Ҳар бир бўлим тегишли бир неча бандлардан иборат бўлиб, уларда аниқ ва зарур маълумотлар келтирилган. Барча бўлимлар мавзунинг тегишли қисмини қамраб олган. Қўйилган масалалар техник жиҳатдан аниқ ва батафсил изоҳлар орқали ечиб берилган.

Ишнинг кириш қисмида ҳозирги кунда нефт ва газни қайта ишлаш соҳасига тегишли маълумотлари келтирилган.

Техника қисмида углеводород газларининг тавсифи, таркиби, адсорберлар ва уларнинг турлари, тозаланган газларни сақлаш идишлари ҳақида маълумотлар келтирилган.

Технологик қисмда углеводород газларини қайта ишлашдаги технологик жараёнлар, цеолитлар ёрдамида газларни адсорбцион тозалаш технологияси келтирилган.

Ҳисоблаш қисмида адсорберларнинг турли кўрсаткичлари ҳисобланган.

Нефт конларида ишлашда техника хавфсизлиги талаблари, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, газларни қайта ишлашда ёнғин хавфсизлиги қоидалари ҳаёт фаолияти хавфсизлиги қисмида келтирилган.

Битирув малакавий иши қўйилган талабларга жавоб беради, талаба Жабборов Абдумалик бакалавр даражасини олишга лойиқ.

БМИ раҳбари:

М.О.Сатторов