

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA
MAXSUS**

TA'LIM VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK- IQTISODIYOT INSTITUTI

“SANOAT TEXNOLOGIYA” fakulteti

“KIMYOVIY TEXNOLOGIYA” kafedrası

Himoyaga ruxsat berildi

«STF» fakulteti dekani

_____ dots. O.Bozorov

«__»_____2014 yil

«KT» kafedrası mudiri

_____ dots.O.Panjiyev

«__»_____2014 yil

BITIRUV

MALAKAVIY ISHI

**Mavzu: Tabiy gaz tarkibidagi kondensatini barqarorlashtirib propan-butan
aralashmasini olish. Q = 50 tona/sutka**

BAJARDI:

KT-472 guruhi talabasi O.Yusupov

RAHBAR:

katta o`qituvchi S.Saparov

МУНДАРИЖА

КИРИШ _____

I. УМУМИЙ ҚИСМ:

1.1. Мавзунини техник-иқтисодий жиҳатдан асослаш _____

1.2. Хом-ашё, моддалар ва тайёр маҳсулот тавсифи _____

II. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ:

2.1. Технологик жараён тавсифи _____

2.2. Пропан-бутан фракциясини олиш технологияси _____

2.3. Асосий қурилманинг технологик ҳисоби _____

III. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ _____

IV. МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ _____

V. АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ _____

ХУЛОСА _____

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР _____

Кириш

Ўзбекистон нефтгаз саноати мамлакат иқтисодиётининг энг йирик тармоғи ва энергетиканинг муҳим асосини ташкил этади. Юртбошимиз И.А.Каримов республикаимиз нефтгаз саноатининг барқарор ривожланиши, мустақилликка эришиш даврида салмоқли ишлар қилинганлигини таъкидлаб, ёқилғи энергетика комплексини бундан буён ҳам жадал ривожлантириш сиёсатимизнинг устувор вазифаси бўлиб қолишига катта аҳамият бериб келмоқда. Ўзбекистонда газни қайта ишлаш соҳаси жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Бу соҳада табиий газдан қимматли компонентлар этан, пропан, бутан ва газ конденсати ажратиб олиш ишлари амалга оширилаяпти. Республикаимизда қазиб олинadиган табиий газлар иссиқлик ва энергия манбаи булишидан ташқари нефть-кимё саноати учун асосий хом ашёдир.

Ўзбекистон ўз истиқлолини қўлга киритган дастлабки кезларданоқ мамлакат нефть ва газ мустақиллигини, янада тўлиқроқ айтганда, ёқилғи – энергетика ресурслари мустақиллигини таъминлаш биринчи навбатда хал этилиши зарур нарсалардан бири сифатида кун тартибига қўйилди.

Чунки юртимиздаги конлардан қазиб чиқарилаётган ва қайта ишланаётган табиий газ ўз талаб эҳтиёжимизни қондиришга етиб ортсада, лекин нефть маҳсулотларининг асосий қисми четдан олиб келинади. Бу эса мамлакатимизнинг нафақат иқтисодий, шу билан бирга ҳам сиёсий мустақиллигига салбий таъсир этарди.

Шуни мамнуният билан таъкидлаш жоизки, ўтган қисқа давр мобайнида тармоқ меҳнаткашлари салмоғи асрларга татиғулик улкан миқёсли ишларни амалга оширдилар. Халкимиз ва Президентимиз Ислom Абдуганиевич Каримов томонидан нефть ва газ саноати ходимлари олдига қўйилган дастлабки вазифа шараф билан адо этилди. Яъни 1996 йил охирига келиб амалда мамлакат нефть ва газ мустақиллигини таъминлади. Республикаимиз қазиб олинаётган нефть ва газ маҳсулотларининг бир қисмини чет элга экспорт қилиш имкониятига ҳам эга бўлди. Эндиликда Ўзбекистон нефть ва газ саноати мамлакат иқтисодиётининг энг йирик тармоғига айланди. Тармоқнинг энг йирик қисmlаридан бири шубҳасиз, «Ўзнефтгазқазибчиқариш» Акционерлик Компанияси ҳисобланади.

Hozirgi vaqtda respublika boy gaz, kondensat va neft zahiralariга ega. Ayniqsa, Qashqadaryo viloyati respublikada bu soha boʻyicha birinchi oʻrinda turadi. Koʻkdumolоq

neft koni, Muborak gazni qayta ishlash zavodi, Shurtanneftgaz UShK va boshqalar mamlakatimizda asosiy yoqilg'bi energitika bazasini tashkil etadi. SHo'rtangazkimyo majmuasi 2001 yildan boshlab yiliga: 125 ming tonna polietilen xom-ashyosi, 102 ming tonna gaz kondensati, 142 ming tonna suyultirilgan gaz mahsulotlarni ishlab chiqara boshladi.

Конденсатни барқарорлаштириб пропан-бутан аралашмасини олиш қурилмаси “ЛенНИИ химмаш” ОАЖ томонидан ишлаб чиқилган. Мазкур қурилма Шўртан газ кони маҳсулотни мукаммал комплекс тарзда қайта ишлаш йўли билан табиий газдан пропан-бутан аралашмасини ажратиб олиб, “Шўртаннефтгаз” УШК дан магистраль газ узатгич орқали истемолчиларга юборишга мўлжалланган.

Қурилмада қайта ишланган маҳсулотлар қуйидагилардан иборат:

- конденсатни барқарорлаштириш қурилмасига юбориладиган оғир углеводородлар фракцияси;
- пропан-бутан аралашмаси (ПБА);

Табиий газ конденсатидан пропан-бутан аралашмасини ажратиш узлуксиз жараён ҳисобланиб, ажратилган конденсатни қайта ректификациялашни эффекти ҳисобига совутиш ва қисман конденсациялашиш усули билан амалга оширилади.

Чиқараётган газ конденсатига кўра қурилманинг иш унумдорлиги 50 т/сутка (ҳарорат 0°C да ва босим (p) $1,033 \text{ kgf/cm}^2$) бўлиб, 90-100 % ни ташкил этади.

I. УМУМИЙ ҚИСМ:

1.1. Мавзуни техник-иқтисодий жиҳатдан асослаш

Табиий газни казиб олиш ва қайта ишлаш жадал суръатларда ошиб бормокда. Янги конлар (Устюртда) очилмокда. Ҳозир йилига 55-60 млрд.м³ гача газ казиб олинапти.

Мени битирув олди малакавий ишим Шўртаннефтваз унитар шўба корхонасида жойлаштириш билан иқтисодий кулай ҳисоблайман. У меҳнат кучи ресурсларини, хом ашёни, электр энергияни, сув ресурсларини ва транспортларни рационал ишлатишга имкон беради.

Маҳсулот фойдаланувчилари автокорхоналар, темир йўл транспорти, Шўртаннефтваз УШКни деярли ҳамма кўрилган маҳсулотлардан фойдаланиш мумкин.

Ҳисобга олинадиган кўрсаткичлар.

1. Худудни метеорологик шароитини қурилиш ва ремонт ишлари техник шартига тўлиқ мувофиқ келади, бу эса ривожланиш суратини енгиллаштиради ва тезлаштиради. Бизга маълумки Қашқадарё вилояти ёзи жуда иссиқ, қиши нисбатдан иссиқроқ шамол йўналиши; жанубий ғарбдан шимолий шарқга афғон шамоли эсади.

Хаво ҳарорати; қишда -4⁰С, ёзда эса +50⁰С.

Йиллик ёғингарчилик миқдори 100 мм гача Денгиз сатҳидан баландлиги 180м-200м Климатик шароит қурилмаларни очиқ майдонда жойлаштиришга имкон беради.

2. Хом ашё кўрсаткичи;

Шўртаннефтваз УШКга жанубий газ конлари ва жанубий ғарбий газ конлари «Шўртан», «Жанубий Тандирча», «Бўзахур», «Зафар», «Янги Қоратепа» дан олинади. Уларнинг кимёвий таркиби Хом-ашёни тавфсифида батафсил кўрсатиб ўтганман. Яъни

CH ₄	90,748
C ₂ H ₆	3,966
C ₃ H ₈	0,821
изо-C ₄ H ₁₀	0,172
н-C ₄ H ₁₀	0,205
изо-C ₅ H ₁₂	0,096
н-C ₅ H ₁₂	0,085
C ₆ H ₁₄	0,095

C_7H_{16+B}	0,067
CO_2	3,252
H_2S	0,070
N_2	0,423

Газ заводга труба проводлар орқали келганлиги учун транспорт харажатлари бўйича сарфларни камайтиришга имкон беради.

3. Сув кўрсаткичи;

Табиий шароитни муҳим шароитларидан бири бўлиб асосан сув Ғузор сув омборида мавсумий йиғиладиган сув захиралари ҳисобига сув билан таъминланади. заводнинг сув таъминоти қувурлар ва заводнинг сув захира омборлари амалга оширилади. Қайта ишланган сувларни тозалаш учун сувни қайта ишлаш циклон ҳам мўлжаллаб қўйишган. Лойихада УШК ни оқова сувларни камайтириш учун тозалаш қурилмалари ҳам қурилган.

4. Энергетик кўрсаткичи;

Кимё саноатини энергия саноатисиз тасовур қилиб бўлмайди. Жараёни олиб бориш учун келаётган миқдордаги иссиқлик талаб қилинади. Газни ажратиш калонналарда ва Тоза олтингугурт олишда. Ряктор генераторларда атм босимига эга. Иссиқликдан ташқари, насос, вентиляторларни ҳаракатга келтириш ва совутиш учун катта миқдорда электро энергия керак. Электр энергия манбаи Қашқадарёда жойлашган ГРС ҳисобланади.

5. Транспорт кўрсаткичи.

Вилоятлар аро алоқа темир йўл магистраллари ёрдамида амалга оширилади. туман ичида транспортли босқич темир йўлда, ҳамда автотранспорт ёрдамида амалга оширилади. Қарши Ғузор авто ва темир йўллар кесишмасида жойлашгани учун темир йўл тармоқлари яхши ривожланган. Хом ашё темир йўлдан маҳсус цистерналарда ва труба магистраллар олиб келинади, маҳсулотларни эса темирйўл ҳамда труба магистраллар ёрдамида олиб чиқилади.

6. Меҳнат кўрсаткичи;

Лойихаланаётган жараёним Қашқадарё аҳолиси ҳисобига ишчи кучи билан таъминланади. Туман аҳолиси йилига 1,5-2% га ўсади. Бу ишлаб чиқаришни бутун ҳажмини ишчи кучи билан таъминлаш имкониятини беради. Лойихаланаётган объектда ишлаш учун мутахасисларни Қорақалпоқ Давлат Университети тайёрлаб бериши мумкин. Тажриба алмашиш ва малака ошириш учун мутахасисларни илғор корхоналар билан алоқа ўрнатилган.

7. Қурилиш кўрсаткичи;

Туманда материалларни ресурсларни янада тежамкор ишлатиш учун ҳамма имкониятлар бор ва янги объектларни ишга тез тушуриш мумкин. Қурилишни такомиллаштириш ва интенсивлаштириш учун қурилиш корхоналари билан келишув контрактлари тузилади.

1.2. Хом-ашё, моддалар ва тайёр маҳсулот тавсифи

Пропан-бутан аралашмасини олиш қурилмасидан ўтган барқарорлашмаган конденсат хом-ашё ҳисобланади.

Қайта ишлашга келаётган газнинг таркиби 1-жадвалда берилган.

(“ЎзЛИТИнефтваз” ОАЖнинг 2014 йилги ҳисоботи).

Газ таркибидаги модданинг номи	Газ таркиби моляр улуши, %
CH ₄	91,044
C ₂ H ₆	3,792
C ₃ H ₈	0,794
iC ₄ H ₁₀	0,198
nC ₄ H ₁₀	0,201
iC ₅ H ₁₂	0,036
nC ₅ H ₁₂	0,024
C ₆ H ₁₄	0,078
C ₇ H _{16+в}	0,046
CO ₂	3,163
H ₂ S	-
N ₂	0,624
Жами:	100
C _{5+в} нинг моляр улуши, %	0,184
C _{5+в} нинг умумий концентрацияси, g/m ³	6,1
C ₃ +C ₄ нинг моляр улуши, %	1,193
C ₃ +C ₄ нинг умумий концентрацияси g/m ³	24,209

- коммунал-маиший эҳтиёж учун, ГОСТ 20448 (1.2 жадвал) талаблари асосида тайёрланган, суюлтирилган газ;

- автомобиль транспорти учун, ГОСТ 27578 (1.3 жадвал) талаблари асосида тайёрланган, суюлтирилган газ.

Коммунал-маиший эҳтиёж учун суюлтирилган газнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

Кўрсаткичнинг номи	Тур учун меъёр			Синаш усули
	ПТ	СПБТ	БТ	
1	2	3	4	5
1. Компонентларнинг умумий улуши, %: - метан, этан ва этиленнинг суммаси - пропан ва пропиленнинг суммаси, энг камида - бутан ва бутиленларнинг суммаси, камида энг кўпи	Меъёрланмаган			ГОСТ 10679 бўйича
	75 Меъёрланмаган	Меъёрланмаган - 60	60 -	
2. Суюқ қолдиқнинг ҳажмий улуши, 20 °С, %, энг кўпи	0,7	1,6	1,8	ГОСТ 20448 нинг 3.2 моддаси бўйича
3. Тўйинган ортикча буғларнинг босими, МПа: харорат + 45 °С да энг кўпи харорат - 20 °С да камида	1,6 0,16	1,6 -	1,6 -	ГОСТ 28656 бўйича
4. Водород сульфиди ва меркаптанли олтингугуртнинг умумий улуши, %, энг кўпи Шу жумладан олтингугурт, энг кўпи	0,013 0,003	0,013 0,003	0,013 0,003	ГОСТ 22985 бўйича ГОСТ 22985 ёки ГОСТ 11382 бўйича
5. Эркин сув ва ишқорлар	Мавжуд эмас			ГОСТ 20448 нинг 3.2 моддаси бўйича
6. Ҳиднинг кучлилиги, балларда, энг камида	3	3	3	ГОСТ 22387.5 ва ГОСТ 20448 нинг 3.4 моддаси бўйича

- СПБТ турдаги газда пропан ва пропиленнинг умумий миқдори 60 % дан кам бўлмаслиги учун газ тайёрлаш корхонаси истемолчи билан келишиши зарур.
- Суюлтирилган газдаги меркаптанли олтингугуртнинг умумий миқдори 0,002 % бўлганда, ундаги газ ҳиди кучини ўлчаш шарт эмас. Меркаптанли олтингугуртнинг умумий миқдори 0,002 % дан оз ёки ҳидининг кучи 3 балдан паст бўлганда, суюлтирилган газлар, белгиланган тартибда тасдиқланган ҳиди усул бўйича одорирланган (ҳидли модда аралаштирилган) бўлиши зарур.
- Деетанланган (этансизлантирилган) хомашёдан БТ турдаги газ ишлаб чиқарилганда, тўйинган буғлар босими (харорати минус 20 °С бўлганда) камида 0,16 МПа бўлиши мумкин.

Автомобиль транспорти учун мўлжалланган суюлтирилган газнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари

- жадвал

Кўрсаткичнинг номи	Тур учун меъёр		Синаш усули
	ПА	ПБА	
1. Компонентларнинг умумий улуши, %: - метан, этаннинг суммаси - пропан - C ₄ углеводородларнинг суммаси, энг кўпи - чегарасиз углеводородларнинг суммаси, энг кўпи	Меъёрланмаган 85±10 50±10 Меъёрланмаган 6 6		ГОСТ 10679 бўйича
2. 40 °С да эркин сув ва ишқордаги суюқ қолдиқ миқдори	Мавжуд эмас		ГОСТ 27578 нинг 3.2 моддаси бўйича
3. Қуйидаги ҳароратларда тўйинган буғларнинг босими, ортиқча, МПа: плюс 45 °С гача минус 20 °С камида минус 35 °С камида	- - 0,07	1,6 0,07 -	ГОСТ 27578 нинг 3.3 моддаси бўйича
4. Олтингугурт ва олтингугуртли бирикмаларнинг умумий миқдори, %, энг кўпи Жумладан водород сулфиди, энг кўпи			ГОСТ 22985 бўйича ГОСТ 22985 ёки ГОСТ 11382 бўйича

II. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ:

2.1. Технологик жараён тавсифи

Хом-ашё (беқарор конденсат $T=10-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ва $P = 30-40\text{ kgf/cm}^2$ билан ПХС курилмаси ажраткичидан) ўрталаштирувчи сиғим-идишга келиб тушади, кейин эса, ажраладиган газларни ажратиш, шунингдек зичликларнинг хилма-хиллиги ҳисобидан конденсатдан сувларнинг ажралиши содир бўладиган В-701- виветривателга келиб тушади.

В-701-виветривателга киришда шу жойнинг ўзидан ва масофадан (оператор хонасидаги пултдан) бошқариладиган N 1-6 электрузатмали задвижка ўрнатилган. Электрузатмали задвижка олдида конденсат босимини назорат қилиш, шу жойидаги техник манометр билан амалга оширилади.

В-701-виветривателда $P=30\text{ kgf/cm}^2$ босим, автомат тартиблаштириш тизими (АТТ) билан ушлаб турилади ва бу тизимга қуйидагилар киради: шу жойда босим кўрсатгич, операторлар хонасидаги шитда ўрнатилган – изодромли тартиблиштиргичли, иккиламчи иккистрелкали ўзи ёзар мослама , ПХСҚ да эжекциялаш учун газларни чиқариш тармоғида ўрнатилган – байпас панели тартиблаштирувчи клапан ўрнатилган. Мосламанинг иккинчи стрелкаси В-701 дан нураш газларини чиқариш чизиғида ўрнатилган дифманометр билан ўлчанадиган, нураш газларининг сарфини қайд қилиш учун хизмат қилади. Клапандан кейинги газлар босими ўз жойида техник манометр билан назорат қилинади.

В-701 да босимнинг рухсат этилган миқдорлардан оғиши, ўз жойида ўрнатилган электротуташувли манометр ёрдамида оператор хонасидаги сигнализацияга чиқарилади. В-701 га бевосита ўз жойида босимни назорат қилиш учун - техник манометр ва ўз жойида ҳароратни назорат қилиш учун - техник манометр ўрнатилган.

В-701 да конденсат сатҳи, пневматик АТТ билан ушлаб турилади ва бу тизимга қуйидагилар киради: чиқариш камерасида ўрнатилган – сатҳни кўрсатгич, оператор хонасидаги шитда ўрнатилган – изодромли тартиблиштиргичли, иккиламчи иккистрелкали ўзиёзар мослама ва кириш қувурўтказгичида ўрнатилган - байпасли панели бошқариладиган тартиблаштирувчи клапан.

В-701 фазалар (сув-конденсат) ни бўлиш сатҳини тартиблаштириш учун пневматик АТТ хизмат қилади ва бу тизим қуйидагилардан ташкил топади: В-701 виветривателдан сувни ташлаш чизиғида ўрнатилган – байпас панелли тартиблаштирувчи клапанга тартиблаштириш учун бир вақтда ва иккиламчи мосламанинг иккинчи стрелкасига қайд қилиш учун операторликка сигнал чиқариладиган чиқариш камерасида ўрнатилган – сатҳни кўрсатгич.

Конденсат сарфини қаторга тартиблаштириш АТТ билан амалга оширилади ва унга қуйидагилар киради: ўз жойида конденсатни чиқариш йўналишида ўрнатилган – байпас панелли тартиблаштирувчи клапан ва диафрагма ва операторликда ўрнатилган –

изодромли тартиблаштиргичли ўзиёзар иккиламчи мослама. Тартиблаштирувчи клапандан кейин ўз жойида бошқариладиган иккита электрузатмали задвижка ўрнатилган: биттаси №7 – конденсат паркида виветривател қурилмасида конденсатнинг қайтиш тармоғида ўрнатилган. № 6 электрузатмали задвижкадан кейин конденсат иккита оқимга бўлинади. Асосий оқим Т-701 иссиқликалмаштиргичининг қувурли ҳудудига келиб тушади ва бу ерда барқарор конденсат оқими билан $T=120-170^{\circ}\text{C}$ гача қиздирилади ва К-701 деэтанизаторининг ўрта қисмига 19, 21, 23 ликопчаларга узатилади.

Т-701 иссиқликалмаштиргичига ва ундан кейинги беқарор конденсат ҳарорати ўз жойида техник манометрлар билан назорат қилинади, К-701 га конденсатнинг киришида эса, – термopapa билан ўлчанади ва операторликда кўпнуқтали потенциометр билан қайд қилинади.

Худди шу потенциометрга, термopapалар ёрдамида ўлчанадиган, К-701 нинг юқори, ўрта ва пастки қисмларининг ҳарорати чиқарилади. К-701 ҳарорати иш жойининг –юқори қисмида, ўрта қисмида, 2 дона ёпиқ ликопчада ва кубли қисмда эса – техник манометрлар билан назорат қилинади. Иккинчи оқим Т-701 ёнидан ўта туриб, совуқ намланган кўринишда К-701 деэтанизаторининг юқори қисмига узатилади.

Совуқ намланиш миқдори, оператор хонасида, ўрнатилган дифманометр ли диафрагма дан сигнал келадиган иккиламчи ўзиёзар мослама бўйича, шунингдек техник манометрлар билан назорат қилинади.

К-701 деэтанизаторда $18,5-21,0\text{ kgf/cm}^2$ босимда ва пастки қисмидаги ҳарорат $210-250^{\circ}\text{C}$ да ва юқори ҳарорат $10-40^{\circ}\text{C}$ бўлганда, этан (C_2H_6), метан (CH_4), углекислотлар (CO_2), водород сулфиди ва оғир углеводородларнинг буғларидан ташкил топган енгил углеводородли газ ва кўп фракцияга ажратиш, яъни беқарор конденсатнинг ректификацияси амалга оширилади. Енгил углеводородли газ ПХСҚ га эжекциялашга ёки машъалага ташланади, колоннанинг кубли қисмининг углеводородли фракцияси эса, К-702 стабилизатори учун хом-ашё бўлиб хизмат қилади.

К-701 юқори қисмининг босими АТТ ёрдамида ушлаб турилади ва унга қуйидагилар киради: шу жойда ўрнатилган – пневматик чиқишли босимни кўрсатгич, оператор хонасидаги шчитда ўрнатилган – изодромли тартиблаштиргичли иккиламчи мослама, енгил углеводородларни чиқариш чизигида ўрнатилган – байпас панелли тартиблаштирувчи клапан. Босим ўзгариши ҳақидаги сигнализация электротуташувли манометрдан амалга оширилади. Худди шу иккиламчи мосламага диафрагма билан ўлчанадиган углеводородли газ сарфи чиқарилади.

К-701 юқориси ҳарорати АТТ нинг берилган миқдори билан ушлаб турилади ва бу қуйидагилардан ташкил топган: К-701 нинг юқори қисмига ўрнатилган - термopapалар; колоннанинг совуқ сепилиши тармоғида ўрнатилган – байпас панелли ва пневмотартиблаштиргичли потенциометрдан.

Углеводородли газ тармоғида, тартиблаштирувчи клапандан кейин, шу жойнинг ўзида ва оператор хонасидан туриб бошқариладиган №1-7 электрузатмали задвижка ўрнатилган.

Зарурий буғли оқимни яратиш учун, конденсат К-701 ёпиқ ликопчаси билан бирга $T=170-225^{\circ}\text{C}$ билан Н-701 насосида П-701 вертикал печи змеевики орқали ҳайдалади ва $T=210-250^{\circ}\text{C}$ билан буғли суюқликли аралашма кўринишида К-701 ёпиқ ликопчаси остига узатилади.

Ёпиқ ликопчада сатҳ АТТ билан ушлаб турилади ва унга қуйидагилар киради: чиқариш камерасида ўрнатилган – сатҳни кўрсатгич; оператор хонасидаги шитда ўрнатилган – изодромли тартиблаштиргичли иккиламчи қайд қилувчи мослама; Н-701 насосларининг ташламали қувурўтказгичида ўрнатилган – байпасли панелли тартиблаштирувчи клапан. Ёпиқ ликопчада сатҳни назорат қилиш, ўз жойида манометр бўйича амалга оширилади, сатҳ оғишлари тўғрисида сигнализация эса, операторликда электротуташувли манометр ёрдамида амалга оширилади. Дифманометр ва диафрагма билан ўлчанадиган, конденсатнинг печга қиладиган сарфи қайд қилиш учун иккиламчи мосламага чиқарилган. Сарфни назорат қилиш ўз жойида техник манометр билан амалга оширилади.

К-701 нинг кубли қисмида сатҳ АТТ билан ушлаб турилади ва унга қуйидагилар киради: ўз жойида сатҳни назорат қилиш учун манометрли сатҳ кўрсатгич; операторликда ўрнатилган – изодромли тартиблаштиргичли иккиламчи қайд қилувчи мослама; К-701 дан К-702 га конденсатнинг ортиқча оқиб ўтишида ўрнатилган – байпасли панелли тартиблаштирувчи клапан . Сатҳ оғишлари тўғрисида сигнализация электротуташувли манометр ёрдамида операторликка чиқарилади, дифманометрли диафрагма билан ўлчанади.

Конденсатнинг ортиқча оқиб ўтишдаги сарфи операторликда иккиламчи мослама билан қайд қилинади, ўз жойида эса, техник манометр кўрсатгичи бўйича назорат қилинади.

Оқиб ўтишда тартиблаштирувчи клапандан кейин, ҳам ўз жойидан, ҳам бошқарув шчитдан бошқариладиган №2-9 электрузатмали задвижка ўрнатилган.

Енгил углеводородлар ва кенг фракцияларнинг чиқиш қувурўтказгичларида, тартиблаштирувчи клапанлардан кейин, чекловчи шайбалар қўшимча тарзда ўрнатилган. Фильтрдаги босим фарқи манометр билан назорат қилинади.

П-701 горелкаларини ёқиш учун ўз жойида запальник тугмачаси ўрнатилган. Ёқилғи газининг босимини назорат қилиш, ўз жойида тартиблаштирувчи клапандан олдиндаги ва запальникдаги техник манометрлар билан амалга оширилади. П-701 ни хавфсиз ишлатилишини таъминлаш учун қуйидагилардан химоялашнинг автомат тизими кўзда тутилган:

- а) горелкаларда ёқилғи газ босимининг тушиши– босимни кўрсатгич;
- б) ўтхонада сийраклашишнинг пасайиши ўз жойида назорат манометрли датчик ва электротуташувли манометр;
- в) печга кирувчи маҳсулот босимининг ўзгариши;
- г) тутунли газлар ҳароратининг кўтарилиши – термopapa, шчитдаги милливольтметр.

Мазкур ҳимояларнинг а,б,в ҳолатларида ишлаб кетиши қуйидагиларни келтириб чиқаради: соленоидли клапан орқали ёқилғи газ и ажраткич клапани ёпилиши, г ҳолатларида эса – печга маҳсулот киришида электрузатмали задвижканинг ёпилиши. Худи шу сиғим-идишга қўлда бажариладиган задвижка ва эҳтиёт сақловчи клапан орқали змеевикдан маҳсулот ташлаш қўзда тутилган.

Бундан ташқари, тутунли газлар ҳарорати кўтарилганда, қўлда бажариладиган задвижкadan буғ билан ёниш камерасини дамлашда соленоидли клапандан ажраткич орқали печга буғ узатиш қўзда тутилган. Ўз жойидан печнинг ишлашини назорат қилиш, змеевикдан маҳсулот чиқиши ва киришида – техник манометрлар ва № 1-10 электрузатмали задвижжаларига ва улардан кейин ўрнатилган манометрлар ёрдамида амалга оширилади.

Печдан чиқишда босим оғишлари тўғрисида сигнализация операторликка электротуташувли манометрдан чиқарилади.

К-701нинг кубли қисмидан кенг фракциялар $T=210-250^{\circ}\text{C}$ билан К-702 стабилизаторининг ўрта қисмига 14 ёки 16 ликопчаларига келиб тушади.

Юқори маҳсулот– суюлтирилган газлар (ПБФ) $P= 12-17 \text{ kgf/cm}^2$ ва $T=65-85^{\circ}\text{C}$ билан Т-703 сувли иссиқлик алмаштиргич-конденсатордан ўтади ёки ХСА-701 ҳаволи совутиш аппаратидан суюқ кўринишда $50-70^{\circ}\text{C}$ ҳарорат билан Е-701 рефлюкс сиғим-идишига келиб тушади. Суюқ ПБФ Е-701 дан Н-707 насоси билан тайёр маҳсулот сифатида суюлтирилган газлар оралиқ паркига Е-702 сиғим-идишига қисман йўналтирилади.

Барқарор конденсат К-702 стабилизаторининг ёпиқ ликопчасидан $T=190-245^{\circ}\text{C}$ билан Н-702 печ насосида ва буғсуюқлик аралашма ($T=210-250^{\circ}\text{C}$) кўринишида К-702 колоннасининг ёпиқ ликопчаси остига йўналтирилади. К-702 колоннаси кубидан суюқ фаза тайёр маҳсулот кўринишида, олдиндан Т-701 иссиқлик алмаштиргичида $T=120^{\circ}\text{C}$ гача, ХСА-701 аэросовуткичида $T=50-70^{\circ}\text{C}$ гача, Т-702 якуний совуткичида $T=30-50^{\circ}\text{C}$ гача совутилган ҳолда, товар паркига чиқарилади. ХСА -701 ва №2-16 электрузатмали задвижка ўз жойида тугмачалардан бошқарилади.

К-702 стабилизаторида босим АТТ билан ушлаб турилади ва қуйидагилардан ташкил топади: босимни кўрсаткич – босим Е-701 рефлюкс сиғим-идишидан олинган; операторликда ўрнатилган – изотромли тартиблштиргичли қайд қилувчи иккиламчи мослама ва машъалага Е-701 дан ПБФ нинг конденсацияланмаган қисмини чиқариш чизиғида ўрнатилган – байпасли панелли тартиблштирувчи клапан. К-702 юқориси ҳарорати АТТ билан тартиблштирилади ва қуйидагилардан ташкил топади: термопаралар; пневмотартиблштиргичли потенциометр ва оператор хонасидаги шчитда ўрнатилган – масофадан бошқариладиган; К-702 юқорисига флегмаларни узатиш чизиғида ўрнатилган – байпасли панелли тартиблштирувчи клапан .

К-702 колоннаси кубида босим, босим-кўрсаткич билан ўлчанади ва операторликда иккиламчи мослама билан қайд қилинади. К-702 да босим ўз жойида манометрлар билан назорат қилинади.

К-702 ёпиқ ликопчаси устида ва ўртасида ҳарорат, термопаралар билан ўлчанади,

кубли қисмда – термопаралар билан, флегмалар- термопара билан ўлчанади ва операторликда кўпнуқтали потенциометр билан қайд қилинади. Ўз жойида ҳарорат термопаралар билан назорат қилинади.

К-702 ёпиқ ликопчасида сатҳ, АТТ билан тартиблаштирилади ва қуйидагилардан ташкил топади: сатҳни ўз жойида кўрсатгич – манометрли сатҳўлчагич; операторликда ўрнатилган – пневмотартиблаштиргичли иккиламчи мослама; Н-702 печ насослари ташламаси чизигида ўрнатилган – байпасли панелли тартиблаштирувчи клапан. Худди шу иккиламчи мосламага диафрагма ва дифманометр билан ўлчанадиган П-702 печига маҳсулот сарфини қайд қилиш чиқарилган. Сатҳни оғиши тўғрисида сигнализация электротуташувли манометр ёрдамида амалга оширилади.

Барқарор конденсат сатҳи кубда АТТ билан тартиблаштирилади ва қуйидагилардан ташкил топади: кўрсатгич; тартиблаштиргичли иккиламчи мослама; қурилмадан барқарор конденсат чиқиши чизигида ўрнатилган – байпасли панелли тартиблаштирувчи клапан.

Барқарор конденсат сарфи худди шу иккиламчи мосламада қайд қилинади – диафрагмали дифманометр ўлчанади, ҳарорат эса иккиламчи мосламали термопара билан ўлчанади.

Насосларга киришда маҳсулот босими, ўз жойида манометрлар (поз.728) билан назорат қилинади. Насосларнинг зарурий зичликларини яратиш учун, иккита Н-704 плунжерли насослари ва Е-705 мой бакларидан ташкил топган, мойзичлагич станция иккита қатор учун умумий бўлиб хизмат қилади.

Е-705 да мой сатҳи, операторликка, сигнализацияга, сатҳни кўрсатгичдан чиқарилади. Ташламадаги босимнинг оғиши бўйича, насослар электротуташувли манометрлар ёрдамида – ҳимояга эга. Мой филтрларида босим фарқи ўз жойида манометрлар билан назорат қилинади.

Е-702 сиғим-идишлари, КБК дан тахминан 200 т масофада жойлашган, суюлтирилган газларнинг оралиқ паркида ўрнатилган. Парк таркибига қуйидагилар киради:

- ҳар бири 100 m^3 ҳажмли учта Е-702 сиғим-идиши;
- қуйидаги таркибдаги насос хонаси: битта сиғим-идишдан бошқасига ПБФ ни ҳайдаш учун Н-705 насоси;
- Н-706 насосли ва Е-705 бакли мойзичловчи станция ва Е-702 дан рельсбўйи паркига ПБФ ни ҳайдаш учун Н-705 насослари.

Суюқ ПБФ Н-707 насосларидан, оралиқ паркга, қабул қилишга тайёрлаб қўйилган Е-702 сиғим-идишларидан бирига келиб тушади. Е-702 да босим ўз жойида манометр билан, ҳарорат – термометр билан, сатҳ эса, сатҳўлчагич ойна бўйича ва электротуташувли манометр орқали сигнализацияга ва оператор хонасидаги иккиламчи мосламага кўрсатгичлари чиқариладиган сатҳўлчагичлар ёрдамида назорат қилинади.

К-701 юқорисидан машъала тизимига суюқлик тушишининг олдини олиш учун

сепаратор кўзда тутилган. С-701 да босим АТТ билан ушлаб турилади ва қуйидагилардан ташкил топади: босимни кўрсатгич; операторликда пневмотартиблаштиргичли иккиламчи мослама; С-701 дан машъалага газни ташлаш чизигида ўрнатилган – байпасли панелли тартиблаштирувчи клапан.

2.2. Пропан-бутан фракциясини олиш технологияси

Табиий газ «Шўртаннефтваз» УШК да қазиб олиниб, олтингургуртдан тозалаш ускунасидан ўтказилиб, минус 70⁰С даражадаги намликда қуритилиб, +45 ⁰С ҳарорат ва 42-55 kgf/cm² босим остида магистраль газўтказгич орқали пропан-бутан ажратиб олувчи қурилмага юборилади.

Табиий газнинг белгиланган сарфи, келаётган газ босими бир маромда бўлганда, турбодетандернинг соплоси орқали таъминланади.

Механик аралашмалар (асосан цеолит чанги) дан тозалаш учун газ 3 та параллел жуфтликдаги 6 та фильтр Ф1_{/1,2} – Ф3_{/1,2}, дан иборат (2 таси ишчи ва 1 таси резерв) обдан филтрлаш блокига юборилади.

Тозаланган газ дастлабки совутиш блокига ўтказилиб, у ерда 2 та йўналишдаги оқимга ажратилади. Асосий оқим иссиқликалмаштиргич Т1 нинг қувурлараро бўшлиғига келиб тушса, иккинчи оқим Т2 аппарати қувурларидаги бўшлиқ орқали К1 колоннасининг юқори қисмидаги совуқ маҳсулот ҳароратини кўтариш учун юборилади. Табиий газнинг навбатдаги совутиш Т3 ва Т4 иссиқликалмаштиргичларда амалга оширилади. Мазкур аппаратларга газнинг тақсимланишини К1 колоннасидаги ҳароратни (совуқликни) минус 20 ⁰С да ушлаб турувчи КРТ1 русумли клапан орқали бажарилади. Совутилган табиий газнинг бирлашган оқими С1 сепараторига йўналтирилиб, у ерда газдан конденсат ажралади, газ эса минус 56 ⁰С даражада кенгайиши учун турбодетандерга келиб тушади. Детандер (ва компрессор) агрегатлари қувурузаткичларини механик бузилишлардан сақлаш учун уларга қўшимча филтрлар ўрнатилади. Детандердан чиқаётган оқим С2 сепараторига, 29,4 kgf/cm² босим остида ва минус 75 ⁰С ҳароратда келиб тушади. Худди шу жойга КРУ1 клапан орқали С1 сепаратордаги суюқлик ҳам юборилади. Сепараторланган газ оқими – метанли фракциянинг совуқ ҳароратини мўътадиллаш учун, кетма-кет жойлашган Т5, Т3 ва Т1 иссиқликалмаштиргичларга ҳайдалади. У ердан газ 28 kgf/cm² босим остида 46 ⁰С ҳароратда чиқади.

С2 сепаратордаги суюқлик сатҳини бир хилда ушлаб туришни С2 сепаратордан Т4 иссиқликалмаштиргичнинг қувуридаги бўшлиққа келадиган суюқлик қувурузаткичида ўрнатилган КРУ-2 клапани бажаради.

К1 ректификациялаш колоннаси енгил углеводородлар (метан ва этан) ажратиш ва олтингугуртнинг асосий қисми (70 % атрофида) ни чиқариб ташлаб, унинг маҳсулотдаги қолдиқ миқдорини ГОСТ 20448 га мувофиқ келадиган, рухсат этилган даражада келтиришга мўлжалланган. Колонна тепа ликопчасининг устига ўрнатилган Т5 дефлегматор ва Т6 қайнатгичлар билан жиҳозланган. Юқори маҳсулотли пропаннинг йўқолишини камайтиришга хизмат қилувчи дефлегматордаги хладагент (А1 бўйича назорат) С2 сепаратордан келадиган буғдан иборатдир. Куб (идиш) даги иссиқлик алмаштиргич манбаи эса $5,0 \text{ kgf/cm}^2$ босим остидаги тўйинган сув буғлар ҳисобланади.

Т6 қайнатгичга келадиган, КРР1 клапанига таъсир ўтказадиган буғ сарфини, қайнатгичга кирадиган жойга ўрнатилган РР1 тартиблагич орқали колонна иши бошқарилади. Белгиланган буғ сарфи миқдори РТ2 назорат ликопчасидаги ҳароратва ДМ2 колоннасидаги босимнинг ўзгаришига қараб тартибга келтирилиб турилади.

Т5 дефлегматорнинг чиқариш томонидаги К1 колоннасининг юқори қисмидаги маҳсулот Т2 иссиқлик алмаштиргичдаги совуқни камайтиришга йўналтирилади ва ўз навбатида Т1 иссиқлик алмаштиргичдан чиқаётган метанли фракцияга қўшилиб кетади. Метанли фракция детандер ишлаб чиқарган энергия ёрдамида турбодетандер агрегатнинг компрессори орқали 3 kgf/cm^2 босимгача сиқилади, ҳамда 30 kgf/cm^2 босим ва 45°C ҳарорат остида қурилмадан чиқиб сиқувчи компрессорга ўтади ва у ерда магистраль газузатгич босимига мослаб сиқиб ҳайдалади. Қурилмадан чиқаётган метанли фракциянинг босимини сиқувчи компрессорларнинг автоматлаштириш тизими бир маромда ушлаб туради. Бирорта машинанинг тўхтаб қолиши туфайли сиқувчи компрессорларнинг сўриш тармоғида босим ортиб кетиши оқибатида (мўлжалдаги босим 40 kgf/cm^2) ускуналарни хавф-хатардан сақлаш зарурияти туғилиши билан уларни ҳимоялаш мақсадида блокировка қилиш (табиий газни олиб келадиган қурилма ишини тўхтатиб қўйиш) мосламаси кўзда тутилган бўлиб, мазкур аппарат С2 сепараторидан чиқаётган газнинг босими 32 kgf/cm^2 га етганда (Д4 босим датчигидан кузатилади) автоматик тарзда ишлаб кетади.

К1 колоннанинг кубидagi суюқлик ($\text{C}_{3+\text{юқори}}$ фракция) босими колонна кубидagi суюқлик сатҳини бир маромда сақлаб турувчи КРУЗ клапан воситасида 16 kgf/cm^2 гача пасайтирилиб, 85°C ҳароратда пропан-бутанли аралашмани олувчи К2 колоннага юборилади.

К2 колонна Т8 қайнатгич билан жиҳозланган бўлиб, мазкур қайнатгичдаги сув буғининг ҳарорати 165°C , ҳамда юқори босимда (10 kgf/cm^2) бўлади.

Колоннанинг юқори ликопчасидаги буғ 78°C ҳароратда бўлиб, совутилади ва 2 та параллел равишда ишловчи АВО_{1/1} ва АВО_{1/2} русумли ҳаволи музлатгичлар дефлегматорида тўлалигича конденсациялаштирилади. Аппаратдан чиқаётган оқимнинг ҳароратини 61°C да бир маромда ушлаб туришга РТ4 асбобнинг кўрсатишига қараб, ҳаво музлатгичларнинг шамоллатгичларини ишини тўхтатиб, ёки аппаратлардан бирини ишлатмай туриб (қиш пайтида) эришилади.

ПБФ Е1 рефлекс идишига тушгандан кейин, суюқликнинг бир қисми НК1, ТК1, ТК3 насослари ёрдамида, К2 колоннага флегма сифатида юборилади. Флегма РР2 мосламасидаги КРР2 клапани орқали олинади. Қолган пропан-бутанли аралашма, қўшимча равишда Т7₁ (ёки Т7₂) русумдаги сувли совуткичларда совутилгандан кейин, Е1 идишдаги сатҳни тартиблагич КРУ7 клапани воситасида қурилмадан омбор (сақланадиган жой) га чиқарилади. Қурилмадан чиқаётган пропан-бутан аралашмасининг параметрлари қуйидагича: - босими 15 kgf/cm^2 гача, ҳарорати энг кўпи билан 45°C .

АВО_{1/1} ва АВО_{1/2} русумдаги дефлегматор юзасининг бир қисми чўкиши туфайли ундаги иссиқликалмашинув юза ўзгариб турадиган қилиб, колоннанинг юқори ликопчасидан чиқадиган буғ оқими устига ўрнатилган КРД2 клапанига таъсир берувчи РД2 босим тартиблагич колоннадаги босимни бир маромда ушлаб туради.

К2 колоннанинг куб (идиш) идан маҳсулот кубдаги суюқлик сатҳини тартибловчи КРУ4 клапани воситасида олинади ва АВО3 совуткич орқали ПБАОҚ қурилмасидан 18 kgf/cm^2 босим остида конденсатни барқарорлаштирувчи қурилма (КБК) га ўтказилади. Т8 қайнаткичга буғ белгиланган сарф меъёри бўйича, РТ3 назорат ликопчасидаги ҳароратга қараб ўзгартирилади.

Қурилмага сув 3-градирнийдаги айланма сув тизимидан берилиб, яна 3-градирнийга қайтарилади.

Сақлагич клапанларни дамлашдан ҳосил бўлган маҳсулотни коллекторга тўплаб, машъала тизимига юборилади.

Қурилма ишини тўхтатилиши туфайли аппаратлардаги босим пасайиб кетганда ёки даврий равишда ишлайдиган аппаратни улаганда, аппаратлар ва қувурузаткичлардаги совуқ суюқликни Е4 дренаж идишига қўйилади ва у ердан газ ва буғлашган суюқликлар, 30 кгс/см^2 босимда Т11 иссиқликалмаштиргичи орқали СКС га ва $P=3\text{ кгс/см}^2$ да машъалага бир вақтда ташланадиган бирламчи таббий газ иссиқликташувчи сифатида узатиладиган Т11 иссиқликалмаштиргичи -маҳсус иситгич орқали машъала тизимига юборилади.

Қурилма режага мувофиқ ёки авария туфайли тўхтатилганда колонналар кубларидан, Е1 сиғимларидан, АВО1 ва Т7 ҳамда тегишли қувурузаткичлардан қайноқ суюқликларни

тўқиш, Е5 махсус сиғимида амалга оширилади. У ердан эса, қурилмани ишга туширишда сиғимга узатиладиган табиий газ ёрдамида қайта дамланади.

2.3. Асосий қурилманинг технологик ҳисоби

Бизга берилган Шўртаннефтваз УШК да 32 млн м³/сутка табиий газдан ҳосил бўлган конденсатдан пропан фракциясини ажратиш олишдан иборат.

Қурилманинг моддий баланси, йиллик иш кунларининг сони -340 кун

Агар табиий газимизни таркибида метан фракцияси 96% этан 2.5% пропан 0.4% бутан эса 0.3% қолганлари эса қурқ газ ни ташкил қилса унда қуйдаги жадвалга асосланиб ишлаб чиқамиз

- жадвал

Оқимларнинг номи	Сарфланадиган микдори				
	%(масса)	м/йил	т/сутка	Кг/соат	Кг/сек
Кириш					
Барқарорлашмаган газ конденсати	100,0	320000	882,4	36766,7	10,213
жами	100,0	320000	882,4	36766,7	10,213
Олдинги					
Пропан- бутан фракцияси	24,5	85000	50	900,73	2,5
Барқарорлашган конденсат	75,5	235000	832,4		
Жами	100,0	320000	882,4	36766,7	10,213

Қурилманинг ишлаб чиқариш унимдорлиги.

1. Йиллик ишлаб чиқариш.

$$a) \quad \Gamma_{\text{к.г}} = \frac{4,8 \times 300000}{100} = 14400 \text{ t/yil}$$

$$b) \quad \Gamma_{\text{п.ф}} = \frac{24,5 \times 300000}{100} = 73500 \text{ т/йил}$$

$$c) \quad \Gamma_{\text{и.ф}} = \frac{14,6 \times 300000}{100} = 43800 \text{ t/yil}$$

$$d) \quad \Gamma_{\text{б.ф}} = \frac{36,8 \times 300000}{100} = 110400 \text{ t/yil}$$

$$e) \quad \Gamma_{\text{с.в.а ёқари}} = \frac{19,3 \times 300000}{100} = 57900 \text{ t/yil}$$

2. Кунлик ишлаб чиқариш.

$$a) \quad \Gamma_{\text{к.г}} = \frac{4,8 \times 882,4}{100} = 42,355 \text{ t/kun}$$

$$b) \quad \Gamma_{\text{п.ф}} = \frac{24,5 \times 882,4}{100} = 216,176 \text{ t/kun}$$

$$c) \quad \Gamma_{\text{и.ф}} = \frac{14,6 \times 882,4}{100} = 128,83,355 t/kun$$

$$d) \quad \Gamma_{\text{б.ф}} = \frac{36,8 \times 882,4}{100} = 324,7 t/kun$$

$$e) \quad \Gamma_{\text{С}_5 \text{ ва ёқари}} = \frac{19,3 \times 882,4}{100} = 170,294 t/kun$$

3. Соатлик ишлаб чиқариш.

$$a) \quad \Gamma_{\text{К.г}} = \frac{4,8 \times 36766,7}{100} = 1764,7 kg/soat$$

$$b) \quad \Gamma_{\text{п.ф}} = \frac{24,5 \times 36766,7}{100} = 9007,3 кг/soat$$

$$c) \quad \Gamma_{\text{и.ф}} = \frac{14,6 \times 36766,7}{100} = 5367,6 kg/soat$$

$$d) \quad \Gamma_{\text{б.ф}} = \frac{36,8 \times 36766,7}{100} = 13529,4 kg/soat$$

$$e) \quad \Gamma_{\text{С}_5 \text{ ва ёқари}} = \frac{19,3 \times 36766,7}{100} = 7095,6 kg/soat$$

4. Секундлик ишлаб чиқариш.

$$a) \quad \Gamma_{\text{К.г}} = \frac{4,8 \times 10,213}{100} = 0,49 kg/sek$$

$$б) \quad \Gamma_{\text{п.ф}} = \frac{24,5 \times 10,213}{100} = 2,45 кг/сек$$

$$c) \quad \Gamma_{\text{и.ф}} = \frac{14,6 \times 10,213}{100} = 1,49 kg/sek$$

$$д) \quad \Gamma_{\text{б.ф}} = \frac{36,8 \times 10,213}{100} = 3,76 kg/sek$$

$$e) \quad \Gamma_{\text{С}_5 \text{ ва ёқари}} = \frac{19,3 \times 10,213}{100} = 1,79 kg/sek$$

Курилманинг таснифи.

Диаметри $D=4\text{м}$

Баландлиги $H=45,9\text{ м}$

Чамбаракли ликоблар сони -60 дона

Ликоблар орасидаги масофа $\alpha = 600\text{ mm}$

Ёқорисидаги ҳарорат $T_{\text{уст}} = 331\text{ K} (58^\circ\text{C})$

Остки қисмидаги $T_{\text{ост}} = 383\text{ K} (110^\circ\text{C})$

Босим $P = 20 \times 10^5\text{ Па}$

Компонентларнинг мол сарфи.

Курук газ (метан, этан) $M_{\text{CH}_4} = 44,04$

$$N = \frac{4,817}{16,04} = 0,0509 kmol/sek$$

Пропанли фракция (C_3H_8) $M_{\text{C}_3\text{H}_8} = 44,09$

$$N = \frac{4,17}{44,09} = 0,0945 \text{ kmol/sek}$$

Изобутанли фракция (C_4H_{10}) = 58,12

$$N = \frac{2,49}{58,12} = 0,0428 \text{ kmol/sek}$$

Бутанли фракция (C_4H_{10}) $M_{C_4H_{10}} = 58,12$

$$N = \frac{6,264}{58,12} = 0,107 \text{ kmol/sek}$$

C_5 ва ёқори фракция (C_5 ва ёқори) $M_{C_5 \text{ ва ёқори}} = 72$

$$N = \frac{3,285}{72} = 0,0456 \text{ kmol/sek}$$

Умумий моляр сони.

$$\sum N = 0,0509 + 0,0945 + 0,0428 + 0,107 + 0,0456 = 0,3408 \text{ kmol/sek}$$

Компонентларнинг моляр концентрацияси.

$$X^I = \frac{N^I}{\sum N};$$

$$a) X_1^I = \frac{0,0509^I}{0,3408} = 0,1493 \quad \text{quruq gaz};$$

$$b) X_2^I = \frac{0,0945^I}{0,3408} = 0,2772 \quad \text{propanli fraktsiya};$$

$$c) X_3^I = \frac{0,0428}{0,3408} = 0,1255 \quad \text{izobutali fraktsiya};$$

$$d) X_4^I = \frac{0,107}{0,3408} = 0,3140 \quad \text{butanli fraktsiya};$$

$$e) X_5^I = \frac{0,0456^I}{0,3408} = 0,1338 \quad C_5 \text{ va yoqori fraktsiya};$$

$$\sum X^I = 0,1493 + 0,2772 + 0,1255 + 0,3140 + 0,1338 = 0,9998$$

Компонентларнинг массали концентрацияси.

$$X = \frac{G}{\sum G}; \quad \text{quruq gaz}$$

$$\sum G = 0,817 + 4,17 + 2,49 + 6,264 + 3,285 = 17,02$$

$$X_1 = \frac{0,817}{17,02} = 0,048 \quad \text{propanli fraktsiya}$$

$$X_2 = \frac{4,17}{17,02} = 0,245 \quad \text{izobutanli fraktsiya}$$

$$X_3 = \frac{2,49}{17,02} = 0,146 \quad \text{butanli fraktsiya}$$

$$X_4 = \frac{6,264}{17,02} = 0,368 \quad C_5 \text{ va yoqori fraktsiya}$$

$$X_5 = \frac{3,285}{17,02} = 0,193$$

$$\sum X_i = 0,048 + 0,245 + 0,146 + 0,368 + 0,193 = 1,00$$

Тўйинмаган газ молекуляр массаси. (каталитик реформинг газ)

$$M_{oirt} = \sum M_i X_i$$

$$M_{oirt} = 16 \times 0,1493 + 44 \times 0,2772 + 58,12 \times 0,1255 + 58,12 \times 0,3140 + 72 \times 0,1338 = 2,389 + 12,197 + 7,294 + 18,250 + 9,634 = 49,764 \text{ m/mol}$$

Олинадиган фракциялар буглари.

$T_{\text{сб}} = 357 \text{ K}$ (84°C) ва $P = 20 \text{ кПа}$ да аниқланади.

Куруқ газ $P_1 = 10 \times 10^5 \text{ Па}$

Пропанли фракция $P_2 = 13 \times 10^5 \text{ Па}$

Изобутонли фракция $P_3 = 17 \times 10^5 \text{ Па}$

Бутонли фракция $P_4 = 21 \times 10^5 \text{ Па}$

C_5 ва ёқори фракция $P_5 = 25 \times 10^5 \text{ Па}$

Ҳайдалган мол ҳиссаси $\alpha = 0,214$ деб қабул қилинган ва колоннадаги сепарация қисмига суёқ фазали таркибни аниқлаймиз.

$$X_1 = \frac{X_0}{1 + e\left(\frac{P}{P} - 1\right)}$$

Бу эрда X_0 —моляр концентрация, P —буглар таранглиги, P —колоннадаги абсолют босим

$$\text{a) Куруқ газ учун Й-М } X_1^I = \frac{0,1493}{1 + \frac{0,214(24,6 \times 10^5)}{20 \times 10^5} - 1} = 0,1422$$

$$\text{b) Пропанли фракция учун Й-М } X_2^I = \frac{0,2772}{1 + \frac{0,214(22,7 \times 10^5)}{20 \times 10^5} - 1} = 0,2694$$

$$\text{c) Изобутонли фракция учун Й-М } X_3^I = \frac{0,1255}{1 + \frac{0,214(22,3 \times 10^5)}{20 \times 10^5} - 1} = 0,1230$$

$$\text{d) бутанли фракция учун Й-М } X_4^I = \frac{0,314}{1 + \frac{0,214(22,3 \times 10^5)}{20 \times 10^5} - 1} = 0,3065$$

$$\text{e) } C_5 \text{ ва ёқори фракция учун Й-М } X_5^I = \frac{0,1338}{1 + \frac{0,214(18,7 \times 10^5)}{20 \times 10^5} - 1} = 0,1356$$

$$\sum X = 0,1422 + 0,1230 + 0,3065 + 0,1356 = 0,9992 \approx 1$$

Суёқ фракциянинг мол сонлари

$$N_C = N(1 - e^1); \text{ кмол/сек}$$

$$N_C = 0,3408(1 - 0,214) = 0,267; \text{ кмол/сек}$$

Ҳар бир компонентининг мол сони.

$$N_1 = N_C \times X_1$$

$$N_1 = 0,267 \times 0,1422 = 0,0379 \text{ кмол/сек}$$

$$N_2 = 0,267 \times 0,2694 = 0,0719 \text{ кмол/сек}$$

$$N_3 = 0,267 \times 0,1230 = 0,0328 \text{ кмол/сек}$$

$$N_4 = 0,267 \times 0,3065 = 0,0818 \text{ кмол/сек}$$

$$N_5 = 0,267 \times 0,1356 = 0,0362 \text{ кмол/сек}$$

Суюқ фазанинг ўртача молекуляр массаси: $M_C = \sum M_i \dots X_i$

$$M_C = 16 \times 0,1422 + 44 \times 0,2694 + 58,12 \times 0,123 + 58,12 \times 0,3065 + 72 \times 0,1356 = 48,85 \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$$

Суюқ фазанинг массаси сарфи

$$\Gamma = M_C \times N_C$$

$$\Gamma_1 = 48,85 \times 0,0379 = 1,851415 \text{ м/с}$$

$$\Gamma_2 = 48,85 \times 0,0719 = 3,512 \text{ м/с}$$

$$\Gamma_3 = 48,85 \times 0,0328 = 1,602 \text{ м/с}$$

$$\Gamma_4 = 48,85 \times 0,0818 = 3,995 \text{ м/с}$$

$$\Gamma_5 = 48,85 \times 0,0362 = 1,768 \text{ м/с}$$

$$\sum G_i = 1,851 + 3,512 + 1,602 + 3,995 + 1,768 = 12,746 \text{ м/с}$$

Суюқ фазанинг ва газ фазанинг массали сарфи,

$$\sum G_2 = G_{um} - G_{suyuq} = 17,02 - 12,746 = 4,274 \text{ м/с}$$

Колоннанинг иссиқлик баланси.

Оқимнинг номи	Сарфи	Ҳарорат	Нисбий зичлик	Фазалар бегиси	энтальпияси	Иссилик муғдори
	Кг/с	°К	P_{288}^{288}		Кж/кг	кВт

Кириш
Ҳом- ашё

Суюқ фаза	12,746	357	0,598	С	200,63	2557,22
Буғ(газ)	4,274	357	0,477	Г	636,57	270,70
Жами	17,02					5277,92

Олдинги

Куруқ газ	0,817	331	0,380	Г	688,45	562,46
Пропан фракцияси	4,1794	331	0,5007	Г	598,34	2495,07
Изобутанли фракция	2,48578	383	0,5572	С	265,77	660,43
Бутанли фракция	6,263	383	0,5787	С	262,34	1643,04
С ₅ ва ёқори	3,284	383	0,5932	С	255,66	839,58

Жами	17,02					6200,58
------	-------	--	--	--	--	---------

Иссклик колонналари орқали кирадиган иссклик.

$$K_{kir} = 6200,58 - 5277,93 = 922,62 \text{ кВт}$$

$$K_{kir} = K[I \times e + (1 - C)i_2 - i_1] \quad \text{бундан}$$

$$G = \frac{G_{kir}}{I \times e + (1 - C)i_2 - i_1}$$

$$G = \frac{922,65}{0,5 \times 143,54 + (1 - 0,5)270,67 - 255,66} = 19,04 \text{ т}$$

Колоннанинг уч қисмида газларнинг сарф ҳазми ҳисобланади.

$$V = \sum G_i / M_i \times 22,4 \times \frac{T}{273} \times \frac{10^5}{P} \text{ м}^3 / \text{сек}$$

Бундан устки ликода

$$1. \quad \Gamma_{и} = 1,995 \text{ м/сек} - \text{устки газнинг сарфи}$$

$M_{и} = 16 \text{ кг/мол}$ – курук газнинг молекуляр массаси,

$T = 331^\circ \text{К}$ (58°С) – колоннанинг устки ҳарорати,

$P = 20 \times 10^5 \text{ Па}$ – аппаратдаги босим

$$V_{ust} = \frac{1,995}{16} \times 22,4 \times \frac{331}{273} \times \frac{10^5}{20 \times 10^5} = \frac{0,168 \text{ м}^3}{\text{с}}$$

Колоннанинг эвопарацион қисми,

$\Gamma_{и} = 4,274 \text{ кг/с}$ эвопарацион қисмида газнинг сарфи

$T = 357^\circ \text{К}$ (84°С) – колоннанинг эвопарацион қисмида ҳарорат.

$M_{и} = 44 \text{ м/мол}$ – пропаннинг молекуляр массаси.

$P = 20 \times 10^5 \text{ Па}$ – қурулмадаги босим

$$V_{ost} = \frac{4,277}{44} \times 22,4 \times \frac{357}{273} \times \frac{10^5}{20 \times 10^5} = 0,142 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Колоннанинг остки қисми.

$\Gamma_1 = 19,042 \text{ м/с}$ – колоннанинг остки қисмидаги газнинг сарфи

$T = 383^\circ \text{К}$ (110°С) – колоннанинг остки қисми ҳарорати

$M_{и} = 72 \text{ м/мол}$ – C_5 ва юқори фракция молекуляр массаси,

$P = 20 \times 10^5 \text{ Па}$ – колоннанинг босими

$$V_{ost} = \frac{19,042}{72} \times 22,4 \times \frac{383}{273} \times \frac{10^5}{20 \times 10^5} = 0,416 \text{ м}^3 / \text{с}$$

Ҳисобланган қисмларда газнинг зичлиги

$$\rho_1 = \frac{\sum G_i}{V}; \text{ кг/м}^3 \quad \Gamma = 1,995 \text{ м/с} - \text{устки қисмдаги газларнинг умумий}$$

миқдори,

$V = 0,168 \text{ м}^3 / \text{с}$ – устки қисмдаги газларнинг умумий сарфи

$$\rho_1 = \frac{1,995}{0,168} = 118,75 \text{ кг/м}^3$$

-Евопарацион қисми.

$\Gamma = 4,274 \text{ м/с}$ эвапарацион қисмида газнинг сарфланган массаси

$V = 0,142 \text{ м}^3/\text{с}$ -эвапорацион қисмидаги газнинг ҳажмий сарфи.

$$\rho_2 = \frac{4,274}{0,142} = 30,0986 \text{ kg/m}^3$$

Колоннанинг остки қисми.

$\Gamma = 19,042 \text{ м/с}$ — Колоннанинг остки қисмидаги газнинг сарфланган массаски.

$V = 0,416 \text{ м}^3/\text{с}$ —остки қимдаги газнинг ҳажмий сарфи.

$$\rho_3 = \frac{19,042}{0,0416} = 45,774 \text{ kg/m}^3$$

Ҳисобланадиган қисмдаги суюқликнинг зичлиги.

$$\rho_c^T = [\rho_{277}^{293} - \alpha(T - 293)] \times 1000 \text{ kg/m}^3 \text{ бунда}$$

Колоннанинг устки қисмида.

$$\rho_{277}^{293} = 0,598; \quad T = 351^\circ K (78^\circ C) \text{ суюқликнинг нисбий зичлиги;}$$

$\alpha = 0,00099$ —зичлигнинг ҳароратли тузатиши

$$\rho_c^{351} = [0,598 - 0,00099(331 - 293)] \times 1000 = 540,6 \text{ kg/m}^3$$

Колоннанинг эвопоацион қисмидаги зичлиги.

$$\rho_{277}^{293} = 0,675; \quad T = 357^\circ K (89^\circ C) \text{ суюқликнинг нисбий зичлиги;}$$

$\alpha = 0,000890$ —зичлигнинг ҳароратли тузатиши

$$\rho_c^{367} = [0,675 - 0,000890(367 - 293)] \times 1000 = 609,14 \text{ kg/m}^3$$

Колоннанинг остки қисми.

$$\rho_{277}^{293} = 0,725; \quad T = 383^\circ K (110^\circ C) \text{ суюқликнинг нисбий зичлиги;}$$

$\alpha = 0,000870$ —зичлигнинг ҳароратли тузатиши

$$\rho_c^{283} = [0,725 - 0,000870(383 - 293)] \times 1000 = 646,7 \text{ kg/m}^3$$

Ликобчалар орасидаги масофа.

$$\alpha = 600 \text{ mm}$$

Рухсат берилган тезлик қуйидагича аниқланади. $H = 1300$ ликобчалар ва солонна қўлланиладиган буғнинг коэффиценти.

$$\rho_c = 540,6 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ va } \rho_G = 11,875 \text{ kg/m}^3 \text{ устки ликобчадаги газнинг зичлиги.}$$

$$W_{p \times b} = \frac{0,305}{3600} \times 1300 \times \sqrt{\frac{540,6 - 11,875}{11,875}} = 0,735 \text{ m/s}$$

Эвопорацион қисмда.

$$\rho_c = 609,14 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}; \quad \rho_G = 30,0986 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}; \quad n = 1300$$

$$W_{p \times b} = \frac{0,305}{3600} \times 1300 \times \sqrt{\frac{609,14 - 30,09}{30,09}} = 0,4836 \text{ m/s}$$

Колоннанинг кундаланг қисми майдони

$$S = \frac{\pi \times d^2}{4}; m^2 \text{ бу эрда } d=4 \text{ м колонна диаметри}$$

$$S = \frac{3,14 \times 4^2}{4} = 12,56 m^2$$

Газларнинг ҳажмий тезлиги.

$$W_{p \times b} = \frac{V}{S} \text{ м/с бу ерда } V=0,168 \text{ м}^3/\text{с} \text{—колоннанинг устки ликобчаларидан}$$

газларнинг ҳажмий сарфи.

$$S = 18,56 m^2 \text{--колонна кўндаланг кесим юзи.}$$

$$W_{hajm} = \frac{0,168}{12,56} = 0,0133 m/s$$

$V=0,142 \text{ м}^3/\text{с}$ –эвопорацион қисмдаги газларнинг ҳажмий сарфи.

$$W_{hajm} = \frac{0,142}{12,56} = 0,011 m/s$$

$V=0,416 \text{ м}^3/\text{с}$ –колонна ликобча остидаги газларнинг ҳажмий сарфи.

$$W_{hajm} = \frac{0,416}{12,56} = 0,0328 m/s$$

Суюқ фазанинг ҳажмий сарфи.

$$V_c = \frac{\sum G_c}{\rho_c} \text{ бу эрда } G=12,746 \text{ м/с} \text{—колонна устки ликобларидаги суюқликнинг}$$

эвопорацион қисмидаги зичлиги.

$$\rho_2 = 609,14 kg/m^3 \text{- суюқлик эвопорацион қисмидаги газнинг зичлиги.}$$

$$W_{p \times b} = 0,0008 \times \sqrt{(609,14 - 30,04)} = 0,1925 m/s$$

Бу эрда $\rho_c = 646,7 kg/m^3$ --остки ликобдаги газ зичлиги.

$$W_{p \times b} = 0,0008 \times \sqrt{(646,7 - 45,774)} = 0,196 m/s$$

суюқликнинг ҳақиқий ҳажми.

$$W_{hajm} = \frac{v}{S_2}; m/s \quad C_2=1,2 m^2$$

$V=0,0235 \text{ м}^3/\text{с}$ —устки ликобдаги суюқликнинг ҳажмий сарфи.

$C_2=1,2 m^2$ —тутиш асбоблари билан

$$W_{hajm} = \frac{0,0235}{1,2} = 0,0196 \frac{m}{s}$$

Эвопорацион қисм.

$V=0,0102 \text{ м}^3/\text{с}$ —эвопорацион қисмдаги суюқ фазанинг ҳажмий сарфи.

$C_2=1,2 m^2$

$$W_{hajm} = \frac{V}{S_2} = \frac{0,0102}{1,2} = 0,0085 \frac{m}{s}$$

III. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

IV. МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ

Инсон меҳнатни муҳофаза қилишни яхшилаш – давлатимизнинг амалга ошираётган асосий ва муҳим ижтимоий вазифаларидан биридир.

Экологик хавфсизлик муаммоси аллқачонлар миллий ва минтақавий доирадан чиқиб, бутун инсониятнинг умумий муаммосига айланган.

Инсоният қандай хавф қаршисида турганлигини, атроф муҳитга инсон фаолияти туфайли етказилаётган зарар қандай натижаларга олиб келганлигини яққол хис этиш қийин эмас.

Турли кимёвий воситалар, зарарли моддалар минерал ўғитларни sanoat ва қурилиш материалларини сақлаш, ташиш ва улардан фойдаланиш қоидаларининг қўпол равишда бузилиши ер ва ҳавони ифлосланишига олиб келмокда.

Меҳнатни муҳофаза қилиш қонуниятлари Ўзбекистон Республикаси Конституцияси, Ўзбекистон Республикаси меҳнат қонунлари Кодекслари асосида иш олиб борилади. Меҳнатни муҳофаза қилишнинг қатор масалалари Конституцияда акс эттирилган. Меҳнаткашларни хавфсиз ва соғлом меҳнат шароити билан таъминлашни Давлат ўзини асосий вазифаси деб ҳисоблайди, бунинг учун зарур бўлган чора-тадбирларни қонун асосида амалга оширади.

Меҳнат муҳофазасини амалий фаолияти меҳнат шароитларини яхшилаш, касб касалликларини ва шкастланишни олдини олишдан иборат.

Ўзбекистонда меҳнатни муҳофаза қилиш борасида бир қанча қонуниятлар қабул қилинган. Бу қонунлар фақат ишлаб чиқаришда меҳнат муҳофазаси техника хавфсизлиги қоидаларини назорат қилиб қолмай, балки меҳнат муҳофазаси қонунлари бузулмаслиги учун жавобгардир.

“Шўртан УШК” да Меҳнатни муҳофаза қилиш” борасидаги тадбирлар қабул қилинган бўлиб, улар меҳнат шароитларини яхшилаш ва хавфсиз

меҳнат шароитларини яратиш борасидаги услубий қўлланмалар, инструкция кўрсатмалар, тавсиялар каби умумий қоидаларни ўз ичига олади.

Меҳнатни муҳофаза қилиш қоидалари Ўзбекистон Республикаси 2009 й 47-сон 59 моддасида, Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги 2009 й 16 ноябрда 2042 сони билан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2000 й 267- сонли қарори, Ўзбекистон Республикаси Ҳукуматининг қарорлар тўплами, 2000 й 7-сон 39 модда билан тасдиқланган.

“Шўртан УШК” да ходимлар хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари уларнинг тавсифи, юзага келиш маънбалари, ишчиларга таъсир қилиш хусусиятлари ва саломатлик учун хавфли даражаси ва келгусидаги оқибатлари тўғрисида маълумотга эга. Иш жойларидаги ишлаб чиқариш муҳити ва меҳнат жараёнинг хавфли ҳамда зарарли омиллари тўғрисида маълумотлар, ишлаб чиқариш муҳитининг физик, кимёвий, радиологик, микробиологик ва микроиклим ўлчови натижалари, шунингдек оғирлиги иш жойларини меҳнат шароитлари бўйича аттестация қилиниши билан тасдиқланади.

Корхона ўта хавфли шароитда бажариладиган касблар ва ишлар рўйхатига эга. Рўйхатда, аниқ теънологик жараён, ишлаб чиқариш ускунаси, ишлатиладиган хом ашё ва ишларни амалга ошириш хусусиятлари билан боғлиқ хавфлар ҳисобга олинган.

Барча ходимлар ўта хавфли ишларни бажаришдан олдин, меҳнат муҳофазаси бўйича йўл - йўриқ олиш ва ишларни хавфсиз бажариш усулларини ўзлаштириб олганлар.

“Шўртан УШК”, чиқинди ташлаш бўйича СН-245-71 га асосан 1 категорияга киради. Санитар химоя зонаси СНИП-2.01.03-96 га асосан (1000) м Маълум бир тадбирлар, ишлаб чиқариш ва меҳнат интизомига риоя қилмаслик, хом ашё ва ундан олинадиган маҳсулотнинг ишчилар саломатлигига зарарли таъсир ўтказишига олиб келиши мумкин. Ҳаво таркибида нефть маҳсулотлари (газ конденсати, нефть, бензин, дизель

ёқилғиси,керосин) буғларининг миқдори чегараланган ижозат этилган концентрациясидан (ЧИЭК) ошганида, улар билан захарланиш мумкин.

Углерод (II) оксиди – рангсиз, хидсиз нихоятда захарли газ. Ишлаб чиқариш биноларида СО нинг миқдори 11мг ни, хавода 0,03 мг ни ташкил этади. У автомобилдан чиқаётган тутун газларида хаёт учун хавфли миқдорда бўлади. Шу сабабли корхонада иш вақтида хоналар яхши шамоллатилган бўлиши керак.

Водород сульфид –нафас олишда юқори нафас органларини зарарлайди, юқори концентралнаган миқдори ўлимга олиб келиши мумкин .захарли газ, палағда тухум хидига эга.

Азот (IУ) оксиди- сариқ рангли, специфик хидга эга газ, сув буғлари билан реакцияга киришиб азот кислотаси хосил қилади.

“Шўртан УШК” шамол йўналиши бўйича СНИП 2.01.01.83 га асосан жойлашган. Бунда захарли газ ва чангларни чиқиши хисобга олиниб корхона ахоли пунктига тескари қилиб жойлаштирилган. Бу эса захарли газ ва чангларни ахоли пунктига етиб келмаслигини таъминлайди.

Технологик жараён узлуксиз тарзда давом этади. Иш икки сменада олиб борилади. ГОСТ 12-2.03.91 КМК -3-05-98 га асосан “Технологик жараёнларни ташкилаштириш санитария қоидалари ва ишлаб чиқариш жиҳозларига гигиеник талаблар” га мувофиқ ташкил қилинган. Хом ашё ва материалларни қайта ишлаш технологик ускунанинг паспортида белгиланган талабларга мувофиқ амалга оширилади.

Корхонада САНПИН-0120-01, САНПИН 122-01 га асосан шовқин, тебранишдан химоя чоралари кўрилган. Шовқин, тебранишдан химоялаш мақсадида, десорбция цехини ишлаб чиқариш майдонидан ташқарига жойлаштирилган. Цех, бўлимларни эшик, деразалари махсус товуш ўтказмайдиган материаллардан тайёрланган.

Корхона бўлимларини ёритиш асосан табиий ва сунъий равишда амалга оширилади. Кундуз куни асосан табиий ёруғликдан фойдаланилади. Табиий ёритилиш СНИП 2-01-05.98 га асосан қабул қилинган. Кечки

сменаларда эса, сунъий ёритишдан фойдаланилади, ёритилиш учун люменисцент лампалардан фойдаланилади.

“Шўртан УШК” цехларини хавоси мўътадиллаштирилиб турилади. Шамоллаташ қурилмаларидан фойдаланилади. Иситиш СанПиН -0058-96 га асосан амалга оширилади. Шамоллатиш қурилмаларидан тўғри фойдаланиш, уни тўлиқ ишлайдиган ҳолатда бўлиши учун жавобгарлик, механик зиммасига, цехда эса цех бошлиғи ва механик зиммасига юклатилган.

Электр ускуналарининг носозлиги ёки уларнинг ишлатиш қоида талабларига амал қилмаслик ишчи-хизматчиларнинг шкастланишига олиб келади. Инсонларни электр токи таъсирида шкастланишидан ҳимоя қилиш учун ишлаб чиқариш шароитларида хавфсиз ток усти қопланган симлар, ерга уланган ва нейтралловчи ҳимоя тизимлари билан фойдаланилган. Шунингдек, электр ускуналарни танлаш, ўрнатишда мавжуд бўлган қонун-қоидалар нормаларига амал қилинган. Статик электр зарядларининг келиб чиқиши моддаларнинг деформацияси, парчаланиши (сачратилиши) оқибатида, икки мулоқотда бўлган таналар, суяқ ёки тўкилувчан материалларнинг аралашуви, моддаларнинг зўр бериб аралашуви, кристалланиши, буғланиши оқибатида содир бўлади.

Статик электр зарядларидан ҳимояланиш учун ерлантириш контури билан боғланган, «Кимё, нефть кимёси ва нефтни қайта ишлаш саноати ишлаб чиқаришининг статик электрдан ҳимоялаш қоидалари» га мувофиқ бажарилган, барча технологик аппаратларни ерлантириш кўзда тутилган.

Ишчилар ва хизматчиларни шахсий ҳимоя восталари билан таъминлаш.

Таъсир этувчи захарли газ ва чанг билан ишловчи цехларда, ишчи ва хизматчилар объект фуқоро муҳофазаси бўлими (ФМ штаб) ходимлари томонидан шахсий ҳимоя воситалари билан таъминланганлар.

- нафас олиш аъзолари ҳимояси воситалари углеводородлардан филтрловчи А» ва «БКФ» русумли противогазлар, «ПП-1» ва «ПП-2» русумли шлангли противогазлар, чангдан сақловчи респираторлар.

- махсус кийим: пахтақоғозли бир ёқлама тугмали костюм;

- махсус оёқ кийими: резина пошнали чарм ботинкалар;
- кўлни химояловчи воситалар: пахтақоғозли кўлқоплар, кислота ва ишқорлардан резинали кўлқоплар;
- бошни химояловчи воситалар: химояловчи каскалар подшлемниклари билан;
- кўзни химояловчи воситалар: химояловчи кўзойнақлар
- сақловчи мосламалар: сақловчи белбоғлар;
- эшитиш аъзоларини химояловчи воситалар: шовқинга қарши кулоқчинлар (компрессорлар машинистлари учун

Нафас олиш органларини муҳофазалаш мақсадида шахсий химоя воситаларидангазникоблар назарда тутилган.

Газникоблар икки турга бўлинади:

1. Фильтрловчи газникоблар (ГП 5, ГП 7, ГП 9, ПДФ 2Ш);
2. Ажратувчи газникоблар (ИП 46 ИП 48).

“Шўртан УШК” СНИП- 2.08.12.98 га асосан ишчи-хизматчилар учун дам олиш, овқатланиш, уй ва иш кийимларини сақлаш хонаси, зарарсизлантириш, ювиш-ювиниш ва бошқа маданий-санитария хизматлари учун мўлжалланган қўшимча бинолар қурилган.

Корхонада ёнғин ва портлаш хавфсизлиги, уларни режалаштириш, ташкиллаштириш ва олиб бориш СНИП-2.01.02-04 га асосан, “Ёнғин хавфсизлиги” умумий талабларига ОНТП 24/86 га асосан “Портлаш хавфи” умумий талабларига ва ушбу қоидаларга мувофиқ таъминланган. Ишлаб чиқаришда ўрганилмаган ёнғин ва портлаш хавфи ва токсик хусусиятларига эга бўлган модда ва материаллар қўлланилмайди.

Корхона биноларининг ёнғин хавфсизлиги уларнинг ўтга чидамлилик даражаси билан аниқланган. СНИП 2.09.12-98 га асосан қурилиш материаллари бўйича ёнмайдиган, қийин ёнадиган хиллари мавжуд.

Ёнғин ёки авария содир бўлишида одмрни хавфсиз бошқа жойга чиқиш йўллари биноларни лойиҳалаш ва қуриш вақтида ҳисобга олинган. Ёнғин

ҳавфсизлиги норма қодаларига асосан эвакуация йўллари ўтга чидамли материаллардан тайёрланган, ҳаракат йўлида ҳеч қандай тўсиқлар йўқ. Корхона биносида 2та чиқиш эвакуация йўллари мавжуд.

Барча ишлаб чиқариш цехларида, хом ашё ва тайёр маҳсулот омборхоналари маъмурий ва бошқа ёрдамчи бинолар ҳамда иншоотлар дастлабки ёнғинни ўчириш воситалари билан таъминланган.

Вентиляция тизими ёнғиндан дарак берувчи сигнализация билан бирлаштирилган ва (СНИП 2.04.02 84., ГОСТ 12.2.2002.89, СНИП 2.04.09.07) бўйича ўрнатилган.

Бино ва ёнғин сув маънбалари йўлкалари ҳамда ёнғин воситалари ва ускуналарига борадиган йўлкалар доимо бўш бўлиши таъминланган, бинолар оралиғидаги ёнғинга қарши масофа узулмаларида материаллар, ускуналар, бўш идишлар тахлашга рухсат этилмайди.

“Шўртан УШК” ёнғинга қарши сув таъминоти СНИП-2.04.02.86 га асосан белгиланган. Катта миқдорда сув сақлайдиган сув ҳавзаси мавжуд.

Ўтни ўчириш бирламчи воситаларидан ҳаракатланадиган, қўлда ишлаталиган ўт ўчиргичлар, гилропульпалар, челак, сувли бочка, белкурак, кумли яшиқ, асбест ёпгич, намот ва бошқа ёнмайдиган буюмлари мавжуд. а) нефть маҳсулотлар ўт олишининг катта бўлмаган ўчоқларини ОП-5 ва ОХП-10 кўпикли ўт ўчиргичлари, кум, кошма. буғ билан ўчириш мумкин;

- нефть маҳсулотлар ўт олишининг катта ўчоқларини сувнинг тизиллаб оқаётган компакт оқимлари билан маҳсус ўт ўчирув ёки лафетли таналари ёрдамида босим остида, сув буғи билан ва ўт ўчирув машиналари билан узатиладиган ўт ўчирув кўпики билан ўчирилади;

- печлар ичидаги ёнғинларни ўчириш учун стационар ўрнатилган трубопровод бўйича ёниш камерасига узатиладиган ўткир буғ қўлланади;

- электр двигателлари ўт олганида электр симлари ОУ-2 ва ОУ-5 русумли карбонат кислотали ўт ўчиргичлари билан ўчирилади;

- ўт ўчирувчилар командаси тельефон ёки ёнғин билдиргичи (извещатель) орқали чақирилади.

Ёнғин ҳақида тез хабар бериш учун юқори ҳавфли ҳисобланган технологик ускуналарда, ишлаб чиқариш биноларида, омборларда даракчи воситалари СНИП-2.04.02-84, ГОСТ 12.2.2002.89 га асосан ўрнатилган. Ўт олиш ҳодисасида ўт ўчириш командасини оператив суратда чақириш учун қурилманинг алоҳида объектларида ва устунлар ёнида ПКИЛ типдаги билдиргич (извещатель) нинг ўрнатилиши кўзда тутилган.

Бу воситалар ёнаётган манба, жойини ўз вақтида аниқлашга ёрдам беради.

“Шўртан УШК” кўнгилли ўт ўчириш дружинаси ташкил қилинган.

Яшиннинг ер устидаги иншоот, қурилмаларга тўғри урилиши бузилишга, ёнувчи модда ва материалларни алангаланишига олиб келади. Яшинни иккиламчи таъсири, химояланувчи бино ва иншоотларни металл контурига яшин урилиш вақтида, зарядларни электростатик ва электромагнитли индукцияланиши билан боради. Натижада, учқунланиш билан боғлиқ ҳавфли вазият вужудга келади. Шу сабабли яшинда химоя чоралари СНИП 2.01.03-96, СНИП 2.01.02.85 га асосан кўр

V. АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

Экология муаммоси Ер юзининг ҳамма бурчакларида ҳам долзарб. Фақат унинг долзарблик даражаси дунёнинг турли мамлакатларида ва минтақаларида турличадир.

Марказий Осиё минтақасида экологик фалокатнинг ғоят ҳавфли зоналаридан бири вужудга келганлигини алам билан очик айтиш мумкин. Вазиятнинг мураккаблиги шундаки, у бир неча ўн йилларлар мобайнида ушбу муаммони инкор этиш натижасидагина эмас, балки минтақада инсон ҳаёт фаолиятининг деярли барча соҳалари экологик хатар остида қолганлиги натижасида келиб чиққандир. Табиатга қўпол ва такаббурларча муомалада бўлишга йўл қўйиб бўлмайди. Биз бу борада аччиқ тажрибага эгамиз. Бундай муносабатни табиат кечирмайди. Инсон-табиатнинг хўжайини, деган сохта мафкуравий даъво, айниқса, Марказий Осиё минтақасида кўплаб одамлар, бир қанча халқлар ва миллатларнинг ҳаёти учун фожиага айланди. Уларни кирилиб кетиши, генофоннинг йўқ бўлиб кетиши ёқасига келтириб қўйди.

Атроф муҳитнинг ҳуқуқий нормалари турларидан бири - қонун кучига эга бўлган техник нормалар ва стандарлардир (масалан, ГОСТ 17.2.3.02-86 Атмосфера. Аҳоли яшайдиган пунктларда ҳаво сифатини назорат қилиш қоидалари; ГОСТ 17.0.0.04-90. Саноат корхоналарининг экологик паспорти.)

Республикада табиатни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан рационал фойдаланиш ва қайта ишлаб чиқариш бўйича бутун маъсулият Давлат табиатни муҳофаза қилиш қўмитасига юклатилган.

Давлат табиатни муҳофаза қилиш қўмитасининг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

1.Атроф-муҳитнинг ҳолати ва ундан фойдаланиш устидан давлат назорати, шу жумладан табиатни муҳофаза қилиш нормаларини бузувчи саноат объектларини қуриш ва ишлатишни ман этиш ҳуқуқи берилган.

2.Вазирлик ва идоралар фаолиятини мувофиқлаштириш, табиатдан фойдаланиш соҳасида ягона илмий-техник сиёсат ишлаб чиқариш ва ўтказиш.

3.Экологик нормативлар, қоидалар ва стандартларни тасдиқлаш.

4.Янги техника ва технология, шунингдек корхоналар қурилиш лойиҳалари ва реконструкцияси бўйича давлат экологик экспертизасини ўтказиш.

5.Моддаларни атмосферага чиқаришга, чиқиндиларни йўқотишга, сувдан фойдаланишга, атмосфера ҳавосини ишлатишга, Ерларни ажратишга, аҳолини бўйича тарбиялашга рухсатномалар бериш.

6.Табиатни муҳофаза қилиш бўйича халқаро ҳамкорликни режалаштириш ва амалга ошириш.

Атмосфера ҳавосига чанг чиқиндиларини кўплаб тушиши ҳавони тиниқлигини ёмонлаштириш билан бирга кўёш радиациясини тезлигини ва спектрини ўзгаришига олиб келади. Атмосфера ҳавосига ташланаётган чиқиндилар йилига таркибида олтингугурт IV оксиди, углерод II, IV оксидлари бор бўлган 2.5 млрд. тонна газ чиқиндилари турли корхоналардан ташланади. Масалан, йилига 150 млн. т. гача SO₂; 70 млн.т. чанг қурилиш корхоналари, қора ва рангли металлургия ва бошқа корхоналар томонидан ташланади.

Атмосфера ҳавосини энг кўп ифлосланишига шунингдек, автотранспорт воситаларидан ташланадиган газлар сабаб бўлмоқда. Ушбу ички ёнув двигателларида ёқилғининг тўлиқ ёнмаслиги туфайли ҳосил бўлаётган газ 200 турли ўта заҳарли газлар аралашмасидан иборат бўлиб, уларга CO, CO₂, парафин ва олефин қатори углеводлари, ароматик бирикмалар, альдегидлар, азот оксидлари, қалай бирикмалари кабилардир. Бу газлар ичида канцерогенлик хусусиятига эга бўлган заҳарли модда 3,4-бензопирен -30% ни ташкил қилади. Ушбу газлар кўп ҳолларда тирик организмларга зарарли бўлган ҳодиса «смог»нинг ҳосил бўлишига сабаб бўладилар.

Мен лойхалаётган Шўртан УШ Корхонасида чиқинди ташлаш бўйича СН-245-71 га асосан 1 категорияга киради. Санитар химоя зонаси СНИП-2.01.03-96 га асосан (1000) м. Нордон газларни десобциялаш жараёни паст босим ва юқори хароратда боради. Бу эса эндотермик жараён ҳисобланади.

Атмосфера ҳавосини заҳарли газлардан тозалаш жараёни асосан газларни суюқлик ва қаттиқ жисм чегара сиртларида боровчи кимёвий ўзгаришлар ҳисобига олиб борилади. Заҳарли газ моддаларнинг физик-кимёвий хоссалари, уларни ажратиб олиниш шароитларига биноан уларни тозалаш учун аксарият ҳолларда қуйидаги усуллар қўлланилади:

1. Адсорбция
2. Абсорбция
3. Каталитик
4. Термик

Абсорбция ва адсорбция усулларнинг афзаллиги шундан иборатки улар газларни ажратиб олиб, қайтадан фойдаланиш (рекуперация қилиш) имконини берадилар. Шунинг учун уларни регенератив усуллар деб ҳам аталади.

Каталитик ва термик усуллари эса заҳарли газлар мураккаб аралашма ҳолида бўлганда ва улар таркибига кирган газлар ўта заҳарли бўлиб, халқ хўжалигида ушбу газларга эҳтиёж йўқ бўлган ҳолларда қўлланилади. Бу усуллар газлар структурасини парчалаш ҳисобига уларнинг заҳарлилик даражасини камайтиради, мураккаб бирикмаларни оддий модда ҳолигача парчалайди. Шунинг учун ушбу усулларни деструктив усуллар деб аталади.

Корхонада атмосфера ҳавосига (азот оксиди(NO_x),углерод оксиди, олтингугурт диоксиди) ташланади.

Корхонада ташланаётган тутун газларини ҳажми V_1 қуйидагича аниқланади:

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot W$$
$$=17.6$$

Якка манбадан ташланаётган захарли модданинг миқдорини ЧММ дан ошиб кетмаслигини таъминлайдиган чегаравий мумкин бўлган чиқиндилар миқдори қуйидаги формуладан аникланади: иссик чиқиндилар учун:

**Атмосферага ташланаётган газ чанг чиқиндилари ва уларни
тозалаш усуллари**

Газ-чанг чиқадиган манба	Ажралаётган чиқиндилар миқдори газсимон	газларни миқдори мг\м ³	Тозалагич мосламала ри ва ускуналар	ЧМЧ/ с	Чиқиндилар рекуперацияс и
Тортиш вентилятор и	азот оксиди(NO _x) , углерод оксиди олтингугурт диоксиди	48 25 1	Фильтр циклон	0,05 60.3 1.5	Қайта ишланади

=0,05г/с

=60.3г/с

=1,5г/с

Корхонада захарли газларни миқдори яъни (Углеводородлар, азот оксиди, азот диоксиди) ларни миқдори ЧМЧ дан юқори шунинг учун ушбу захарли моддалар чиқаётган маънбага қўшимча тозалаш мосламаси ўрнатилиш керак.

Оқова сувлар ва уларни тозалаш

Оқова сувларнинг турлари	Оқова сувнинг ҳажми м ³ \соат 1.ташланаётган 2.ташлаб юборилаётган	Ифлосликларнинг таркиби	Тозалаш усуллари	Тозалагич мосламалар ва ускуналар	Тозаланган сувнинг ишлатиш йўллари
Маиший эhtiёжлар	0.3	Эриган органик моддалар	Механик биологик	Тиндиргич азротенк	Шахар канализация тармоғи

Оқова сувни тозалаш

Оқова сув ташланаётган маънба	Оқова сув фойдаланиш нормаси		Айланма сув ҳажми	Тозаланганлик самарадорлиги%
	Лойха бўйича	амалда		
Коллектордан чиқаётган Технологик оқова сув	5.4	2.5	3.5	87%

ХУЛОСА

Менинг фикримча битирув малакавий ишимнинг ёзилиши содда ва қулай кўринишга эга. Унда кўрсатилган катталиклар ва келтирилган малумотлар аниқ тузилишга эга. Битирув малакавий иши кириш қисми билан бошланиб, унда республикамизда газ ва нефть соҳасида қилинаётган ишлар ва битирув иши мавзусига оид малумотлар келтирилиб. Битирув малакавий ишининг долзарблиги кўрсатилган.

Мавзунинг техник иқтисодий асослаш бўлимида лойиҳа учун керак бўлган барча кўрсаткичлар тавсифланган. Лойиҳанинг технологик қисмида технологик жараён тавсифи ва асосий жараённинг ҳисоби келтирилган. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўлимида газни қайта ишлаш цехи, портлаш хавфига эга бўлган корхоналардан эканлигини эслатиб, уни А категориясига киргизилган. Атроф муҳит муҳофазаси бўлимида цехдан чиқадиган газ, суюқлик, қаттиқ чиқиндилар ва уларни бартараф қилиш йўллари баён этилган. Лойиҳанинг иқтисодий қисмида саноатни иқтисодий баҳолаш ишчи ва хизматчиларни ўртача ойлик маошлари ҳисоблаб кўрсатилган.

ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР

1. И.А.Каримов. “кичик бизнес хусусий тадбиркорликни ривожлантириш” Тошкент 2010 йил 8-декабир
2. И.А.Каримов. “Жахон молявий иқтисодий инқирози уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари “. Тошкент 2009 йил
3. 1992-йил, 9-декабир “Атроф –мухидни ҳимоя қилиш “ Тўғрисида қонун.
4. 2002-йил 5-апрель “ чиқиндилар тўғрисидаги қонун .
5. 1996-йил 4-март “фуқоро муҳофазаси” Тўғрисидаги қонун
6. Рудков С.Ф “Переработка углеводородных природных И попутных газов “ гостан техаздат 1960 год .
7. АА Кузников тўсовномим нефть И газа переработка расчиёти тў 1986 год .
8. 10.к Малаконеv “Протсиссе”И аперита нефтигазо переработки тў
9. Экалогия марузалаp матни , Тошкент 2000-йил
10. Менижмент “ асослари “ Тошкент 2002-йил
11. Афтаматлаштириш маруза матни .
12. Нефть ва газни қайта ишлаш марузалаp матни .Исматов .Д.
13. Атроф мухид муҳофазаси марузалаp матни .2002-йил .
14. Завод регламенти.
15. Интернет; www.Ziyonet.uz