



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ



Нефт ва газ факультети «Нефт ва газ конларини ишга тушириш ва
улардан фойдаланиш» бакалавр таълим йўналиши талабаси
Хамитова Саёра Буриевна

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: *Шуртаннефтваз УШК компрессор станциясини иш
унумдорлигини ошириш.*

Раҳбар:



Мустафоев Н.М.

Ишни бажарувчи:

Хамитова С.Б

«Химояга рухсат этилди»

Кафедра мудири:

доц. Н.Х.Эрматов
«06» 2014 й.



«Химоя учун ДАКга юборилди»

Факультет декани:

доц. М.И.Рахматов
«06» 2014 й.

Қарши - 2014 йил.

Нефт ва газ факультети
«НГКИТ ваУФ» кафедраси мудири
 т.ф.н. Н.Х.Эрматов
« 14 » 04 2014 йил

Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти
Нефт ва газ факультети

Битирув малакавий иши бўйича

ТОПШИРИҚ

Талаба: Хамитова Саёра Буриевна

1. Малакавий иш мавзуси: “Шуртаннефтваз” УШК сиқув компрессор станциясининг унумдорлигини ошириши

институтнинг № 588/М буйруғи билан 6.12.2013 йилда тасдиқланган.

2. Малакавий ишни топшириш муддати 23.06.2014 йил

3. Малакавий иш учун маълумотлар: Илмий ва ўқув адабиётлар, мақолалар, “Шуртаннефтваз” УШК фонди маълумотлари

4. Ҳисобий изох қисмининг мазмуни (ишлаб чиқилиши лозим бўлган саволлар рўйхати): Кириш, умумий қисм, асосий қисм, меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги, атроф муҳит муҳофазаси, иқтисодий қисм, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати

5. Чизмалар рўйхати (бажарилиши шарт бўлган чизма ва графиклар)

1. “Шуртаннефтваз” УШК тасарруфига қарашли нефт ва газ қазиб чиқаришига ишлатилаётган ва истиқболли конларнинг жойлашиши

2. Янги сиқув компрессор станцияси технологик схемаси

3. Компрессор турбинасини умумий кўриниши

6. Малакавий иш бўйича маслаҳатчилар

Толматов Ҳ.К.
Жураев Б

7. Малакавий ишни бажарилиши бўйича календар график

Ҳафталар сони	Малакавий ишнинг бўлимлари	Бўлимнинг ҳажми, бет	Умумий ҳажмга нисбатан %	Бажарилганлиги тўғрисидаги белги	Изоҳ
I ҳафта	Кириш	3	5.1	бажарилди	
I, II ҳафта	Умумий қисм	10	12	бажарилди	
II, III ҳафта	Асосий қисм	34	44	бажарилди	
IV ҳафта	Меҳнат муҳофазаси			бажарилди	
	ва техника				
	хавфсизлиги	11	14		
IV ҳафта	Атроф муҳит			бажарилди	
	муҳофазаси	8	10		
IV ҳафта	Иқтисодий қисм	5	6.1	бажарилди	
IV ҳафта	Хулоса	4	5.1	бажарилди	
IV ҳафта	Фойдаланилган			бажарилди	
	адабиётлар	2	2		
IV ҳафта	Графикавий	3 та A1		бажарилди	
	материаллар	формат	100		

Малакавий иш раҳбари:

Н.М.Мустафоев

Талаба:

С.Б.Хамитова

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

Нефт ва газ факультети НГКИТ ва УФ таълим йўналиши талабаси

Халеев Сабирхоннинг битирув малакавий ишига

ТАҚРИЗ

Малакавий иш мавзуси: Битирув малакавий ишига Халеев Сабирхон Коспирессор Сабирхон Битирув Малакавий

Малакавий ишнинг ҳажми:

78 бет

а) ёзма изох қисми: варақлар сони:

77 бет

б) график қисми: чизмалар сони:

3 тг

Малакавий иш мавзусининг долзарблиги ва берилган топшириққа мослиги Битирув малакавий ишига Халеев Сабирхон Коспирессор Сабирхон Битирув Малакавий

Малакавий ишнинг ёзма изох ва график материалларининг таркиби ва бажарилиш сифати Битирув малакавий ишига Халеев Сабирхон Коспирессор Сабирхон Битирув Малакавий

78 бет Битирув малакавий ишига Халеев Сабирхон Коспирессор Сабирхон Битирув Малакавий

Меҳнат ва атрофмуҳитни муҳофаза қилиш қисмининг ёритилганлиги

Битирув малакавий ишига Халеев Сабирхон Коспирессор Сабирхон Битирув Малакавий

Малакавий ишнинг техник – иқтисодий жихатдан асосланганлиги:

Битирув малакавий ишига Халеев Сабирхон Коспирессор Сабирхон Битирув Малакавий

Малакавий ишнинг ижобий томонлари ва амалий аҳамияти:

Битирув малакавий ишдаги таҳсил
камчиликларини ижобий йўналишда ва
ақлий аҳамиятига эга

Малакавий ишдаги камчиликлар:

Битирув малакавий
ишда бажариб олинган камчиликлар мавжуд.

Малакавий битирув ишининг баҳоси (максимал балл-100 балл) ва
битирувчига унга мос йўналиш бўйича «Бакалавр даражаси» берилиши
мумкинлиги тўғрисида хулоса

Битирувчи Қўлиев
Саффа Қўлиевна 5542000 НТКСТ ва 480 таълим
бўлимида бўлиб «Бакалавр даражаси»
олиниши ҳақида ҳисобланган ва Б.И.Ш.
88 балл билан баърабман.



ИМЗО

Шуртан Қўлиев
Мансаби, иш жойи, илмий даражаси, Ф.И.Ш.

« 23 » 06. 2014 йил.

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

Битирув малакавий иш бўйича раҳбарнинг тақризи

Талаба Ҳусеинова Саёра Буриевна

Мавзу: Шуртанкерейга 'Улек' суюқ компрессор
станциясининг умумтехник ва махсус таъйини

Малакавий иш ҳажми: 79 бет

Ёзма изох қисми: 74 бет

Чизмалар сони: 3 та

Мавзунинг долзарблиги, Шуртанкерейга 'Улек' қарашли
газ ва газоконденсат қондирувчи қурилма ва
ушунга мос равишда бўлган турли турдаги
қондирувчи қурилмаларнинг таъйини
таърифи, қурилмаларнинг қурилма ва
қурилмаларнинг қурилма ва қурилмаларнинг
қурилма ва қурилмаларнинг қурилма ва
қурилма ва қурилмаларнинг қурилма ва
Битирувчининг умумтехник ва махсус таъйини тавсифи:

Битирувчининг умумтехник ва махсус
таъйини таъриф.

Битирувчи талабанинг мустақил ишни бажариш лаёқати, махсус адабиётлардан фойдаланиш қобилияти ва шахсий хусусиятлари: Битирув-

чи малакавий ишни бажаришда қондирувчи
қурилмаларнинг қурилма ва қурилмаларнинг
қурилма ва қурилмаларнинг қурилма ва
қурилма ва қурилмаларнинг қурилма ва
қурилма ва қурилмаларнинг қурилма ва
Малакавий ишнинг ижобий томонлари Битирувчи малакавий

ишнинг таърифи
ишнинг таърифи
ишнинг таърифи

Малакавий иш баҳоси: (максимал балл—100 балл) 86 балл.

Малакавий иш раҳбари: Ҳусеинова Саёра Буриевна

«25» 06 2014 йил.



Кириш

Мустақилликка эришилгандан сўнг Республикамиз ҳаётида ижобий янгиликлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимизнинг бой табиий ва ишчи кучи заҳираларидан фан ва техниканинг сўнги ютуқларига таянган ҳолда фойдаланиб, юртимиз иқтисодиётини ва халқимизнинг фаровонлигини янада ошириш бугунги куннинг долзарб масаласи ҳисобланади. Мамлакатимизнинг иқтисодий салоҳияти тобора юксак бормоқда. Президентимиз Ислом Каримов раҳнамолигида иқтисодиётни модернизациялаш ва диверсификациялаш, замонавий бизнес инфратузилмасини ривожлантириш борасида улкан ишларни амалга оширилмоқда. Юртимиздаги макроиқтисоди барқарорлик ва қўлай сармоявий муҳит таҳсирида энг ривожланган давлатлар нуфузли молия муассасалари мамлакатимиз билан ҳамкорлик қилмоқда. Бунинг самарасида янги –янги замонавий корхоналар бунёд этилмоқда. Сурғил қони негизида бунёд этилаётган Устюрт газ қимё мажмуаси Ўзбекистон ва Жанубий Корея ҳамкорлигининг юксак намунасидир. Ушбу лойиҳанинг умумий қиймати 3,9 миллиард АҚШ долларини ташкил қилади. Унинг амалга ошириши йилича 4,5 миллиард куб метр табиий газни қайта ишлаш ҳисобидан 3,7 миллиард куб метр газ, 387 минг тонна полиэтилен, 102 минг тонна пиролиз бензини ва бошқа қиммат баҳо маҳсулотлар ишлаб чиқариш имконини беради.

Бугунги кунда нефт, газ ва газконденсат маҳсулотларига бўлган талабни ошиб кетганлиги сабабли ҳамда аҳолини тоза газ билан таъминлаш транспорт воситаларини ёқилғи ресурслари билан таъминлаш учун геологик қидирув ишларини кучайтириш янги майдонларни очиш қонларини ишга тушириш, эски қонларни янги техника ва технологиялар билан жихозлаш зарур. Аҳолини тоза газ билан таъминлашда қудуқлардан қазиб олинаётган газларни қоннинг ўзида сифатли тайёрлаш муҳим аҳамиятга эга. Чунки кўп йиллардан буён ишлатилиб келаётган газ ва газконденсат қонларининг қатлам ва ишчи босими тушиб, маҳсулот бериши камайиб бормоқда.

Қонлардан газ ва газконденсатни имкон қадар кўпроқ қазиб олиш ва паст ҳароратли ажратиш қурилмасига технологик зойил меъёрида босимни ошириб беришда Сиқув компрессор станциясининг ҳиссаси муҳим аҳамиятга эга. Сиқув компрессор станциясининг иш унумдорлигини ошириш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Шунинг учун мен ўз битирув малакавий ишимда “Шуртаннефтваз” УШК да ишлаб чиқариш самарадорлигини ва қурилмалар зарурий кўрсаткичларини таъминлаш учун ўрнатилган сиқув компрессор станциясининг унумдорлигини ошириш мавзусини танладим.

Мавзунинг долзарблиги. “Шуртаннефтваз” УШКга қарашли газ ва газконденсат қонларининг қатлам ва ишчи босими йилдан йилга тушиб келмоқда. Қонлардан қазиб

олинган табиий газдан дастлабки тайёрлаш қурилмасида газконденсат, сув ва бошқа механик аралашмаларни ажратиб олиб, газ ва газконденсатни босимини паст ҳароратли ажратиш қурилмасига босимини кўтариб беришда Сиқув компрессор станциясидан фойдаланилади. Сиқув компрессор станциясининг муттасил бир маромда унумли ишлатиш муддатини узайтириш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Ишнинг мақсади ва вазифалари. Сиқув компрессор станциясининг нормал технологик зойил меъёрида ишлашига таъсир қилувчи омилларни аниқлаш ва олдини олиш. Сиқув компрессор станциясининг ишлашини ўрганиш ва иш унумдорлигини яхшилаш учун таклифлар ишлаб чиқишдан иборат.

I. Умумий қисм

1.1. Газ ва газконденсат хусусиятлари тўғрисида умумий маълумот

Газ ва газконденсатнинг асосий таркибий қисмини карбонсувчилар ташкил қилиб, улар қатлам шароитида суюқлик, газ ёки аралашма ҳолатида учраши мумкин. Бу ҳолатлар қатламдаги бошланғич босим ва ҳароратга, шунингдек карбонсувчиларнинг физик – кимёвий хоссаларига боғлиқ. Одатда қатламнинг юқори қисмида, яъни гумбази ва гумбаз атрофида газ, ўрта қисмида эса газ конденсат аралашма ҳолатда жойлашади, кўп ҳолларда карбонсувчил қатламининг каталам чеккалари ва остини сув эгаллаган бўлади.

Углеводородларнинг қатламда жойлашиши ҳар доим бир хил бўлавермайди. Масалан, қатлам босими жуда катта бўлса газ ҳолатидаги карбонсувчиллар суюқ ҳолатидаги карбонсувчиллар таркибида тўлиқ эриган ҳолда учраши мумкин. Умуман олганда карбонсувчилларнинг қатлам ичида жойлашиши уларнинг зичлигига, физик ҳолатларига, қатлам босими ва ҳароратига боғлиқ ҳолда учраши мумкин. Карбонсувчилларнинг қатламда жойлашишига қараб тузилган таснифлари жуда кўп бўлиб, ҳар бир келтирилган таснифнинг ўз ютуқлари ва камчиликлари мавжуд.

Углеводородларнинг қатламда қандай ҳолатда жойлашишига қараб берилган биринчи тасниф И.О.Брод томонидан 1941 йилда эълон қилинган.

Шундан кейин то ҳозирги вақтгача кўплаб олимлар карбонсувчил қатламининг ҳар турдаги таснифини ишлаб чиқдилар. Ана шундай таснифлар ичида кенг қўлланиладигани

В.Н.Самарцевнинг карбонсувчил уюмларини газ ва суюқлик ҳолатидаги эгаллаган ҳажмлар нисбати билан таснифлангани энг мақбўли деб топилган. Бу тасниф бўйича ҳажмлар нисбати ифода орқали аниқланади:

$$V_0 = \frac{V_r}{(V_r + V_H)} \quad (1)$$

бу ерда; V_r – газ ҳолатдаги карбонсувчиллар эгаллаган ҳажм;

V_H – суюқ ҳолатдаги карбонсувчиллар.

Нефт – газ саноатини замонавий ривожланиш босқичида конлардан олинадиган заҳираларини ҳисоблаш усулларини такомиллаштириш жуда ҳам долзарб савол ҳисобланади. Ҳисоблашни қанчалик аниқ бажарилганлигидан конденсат заҳираларини қазиб олиш стратегияси, конларда қўшимча геологик-техник тадбирларни ўтказишга ва жиҳозлашга сарф этилаётган капитал маблағлардан самарали фойдаланиш кўп жиҳатдан боғлиқ.

Агар олинадиган конденсат заҳиралари кўп ҳисобланган бўлса, асосланмаган юқори конденсат олиш суръатини, кудуклар маҳсулотини йиғиш, тайёрлаш ва транспорт қилиш қувватларини ортикча лойиҳалаштиришга сабаб бўлади.

Аксинча, олинадиган конденсат заҳиралари кам ҳисобланган бўлса, асосланмаган паст конденсат олиш суръатларини лойиҳалаштиришга, кудуклар маҳсулотини йиғиш, тайёрлаш ва транспорт қилиш қувватларини етишмаслигига, улар қувватини конни ишлаш даврида орттириш заруриятига олиб келади.

Бу иккала ҳол ҳам конни ишлаш учун ортикча капитал маблағларни сарф қилинишига олиб келади. Шу сабабли олинадиган конденсат заҳираларини ҳисоблаш усулларини такомиллаштириш ва аниқлигини ошириш нефт-газ саноати учун катта назарий ва амалий аҳамиятга эга.

1.2. Олинадиган конденсат заҳиралари миқдорини амалдаги ҳисоблаш усулларини таҳлили

Олинадиган конденсат заҳираларини ҳажм усулида ҳисоблаш жуда кенг тарқалган бўлиб, бу усулнинг афзаллиги уни газоконденсат уюмларини турли ишлаш режимларида ва турли ишлаш босқичларида фойдаланиш мумкинлиги ҳисобланади.

Олинадиган суюқ углеводородлар (асосан нефт) заҳирасини ҳажм усулида ҳисоблашда қуйидаги маълум тенгликдан фойдаланилади

$$Q_{OK3} = F \cdot h \cdot m \cdot K_K \cdot \theta \cdot \rho_K \cdot \eta \quad (2)$$

бу ерда: Q_{OK3} —бошланғич олинадиган конденсат заҳираси;

F-конденсатли майдон юзаси;

h-қатламнинг конденсатга тўйинган қалинлиги;
m-конденсатга тўйинган жинсларнинг очик ғоваклик коэффициенти;
 K_k – ўтказувчанлик коэффициенти;
 θ -конденсатни киришишини ҳисобга олувчи, қайта ҳисоблаш коэффициенти;
 ρ_k -конденсатнинг стандарт шароитдаги зичлиги;
 η -қатламни конденсат бера олиш коэффициенти.

Қатламларни конденсат бера олиш коэффициенти техник-иқтисодий кўрсаткич бўлиб, унинг катталиги қатламларни геологик-физик хусусиятларига ва турлилигига, қўлланилаётган конденсат қазиб олиш техникаси ва технологиясига, иқтисодий меъёрларга ва конларнинг самарали мезонларига боғлиқ.

Ўзбекистон суюқ углеводородлар захиралари балансидаги конларни олинадиган захираларига 1980-2003 йилларда киритилган ўзгартиришлар-нинг таҳлилини кўрсатишича, бу ўзгартиришлар фақат қатламларни нефт, конденсат бера олиш коэффициентини ўзгариши билан боғлиқлигини кўрсатди. (1) - ифодадаги бошқа кўрсаткичлар конлардаги қидирув ишлари натижаларида катта аниқликда аниқланиб, конларни ишлаш даврида олинган қўшимча маълумотларга қарамай, уларни катталигига ўзгартиришлар деярли киритилмаган.

Қатламларни конденсат бера олиш коэффициентини асослаш учун кондаги қидирув ишлари, кудукларни ва уюмларни синов ишлатиш, коллектор жинсларни сизгич-хажмий ва конденсат хоссаларини ўрганиш натижалари бошланғич маълумотлар ҳисобланади.

Конларни турли ишлаш босқичларида қатламларни конденсат бера олиш коэффициенти, бошланғич маълумотларни тўлиқлиги ва сифатига, жорий этилаётган ишлаш системаси ва қатламларга таъсир этиш усулларига боғлиқ равишда, турли ҳисоблаш усуллари билан асосланади.

1.3.1. Шўртан кони

Газконденсатли Шўртан кони 1974 йилда № 1 қидирув кудугидан газ олиниши билан очилган. Кон 1980 йил ноябрь ойидан ишга қушилган. Геологик қидирув ишлари 1985 йилда тугатилган.

Кон Бешкент прогибининг Жанубий-Шаркий қисмида жойлашган булиб Бухоро - Хива нефтигаз областига киради. Саноат миқёсида ахамиятга эга булган карбонат еткизигининг бутун газ-конденсат уюмида сакланиб 3 га булинади : XV- ости, XV- риф, XV- риф усти.

Риф ости катлами каттик охактошдан иборат булиб, берувчанлиги кам булган коллектордан иборат. Калинлиги - 111 м, шундан фойдали махсулдор катлами -10м, говаклиги 6-10 %,утказувчанлиги -100 МД, газгатуинганлиги - 79%. «Шўртаннефтваз» УШК тасарруфига қарашли нефт ва газ казиб чиқаришда ишлатилаётган ва истиқболли конларнинг жойлашиш тархи.

Риф катлами говакли охактошлардан ва даломитлардан иборат булиб ,фойдали махсулдор катлам -100м,говаклиги -14,2 % ,утказувчанлиги -107 МД.

Риф усти катлами каттик говакли охактошлардан иборат таркиб топган булиб фойдали махсулдор катлам 16м, говаклиги-10 %, утказувчанлиги - 100 мД, газга туйинганлиги - 84 %. Юкорида 3 та катлам буйича бошлангич газ захираси куйидагига булинган : Риф_{ости}-2 %, Риф - 84,6 %, Риф_{усти}-13,4 %.

Қудуқлардан казиб олинаётган газ кондаги I ва II-ГДТКга келиб қурилмадан чиққан газ 3 та Ø - 426 мм ли ва 2 та Ø - 720 мм ли қувурлар орқали сиқув компрессори қурилмасига келади. Сиқув компрессор қурилмаси ёрдамида Шўртан конидаги казиб олинаётган газни қабул қилиб, чиқиш босимини ошириш натижада бош иншоатдаги газни тайёрлаш ва қуриштириш цехи ва бошқа қурилмаларнинг бир маромда сифатли ишлашини таъминлайди. Газни тайёрлаш ва қуриштириш қурилмаларига келган газнинг бир қисми олтингурутдан цеолит ёрдамида тозалаш тозаланган газ Муборак КС-О ва келеф газ қувурларига узатилиб Республикаларимиз шаҳарларига юборилади. Яна бир қисми таркибидан пропан-бутан аралашмаси ажратиб олиниб махсулот паркига юборилади. Газни дастлабки тайёрлаш ва паст ҳароратли қурилмасидан ажратилган конденсат қувур орқали конденсатни барқарорлаштириш цехига ўтказилиб барқарорлашган конденсат махсулот паркига жўнатилади. Махсулот паркида барқарорлашган конденсат қуйиш қурилмалари ёрдамида махсулотларни қайта ишлаш заводларига темир йўл орқали юборилади. Конденсатни барқарорлаштириш қурилмасидан ажратилган суюлтирилган пропан-бутан газни Республикаларимиз аҳолисини эҳтиёжларини қондириш учун ишлатилмоқда ва хорижий давлатларга экспорт қилинмоқда. Корхонанинг ички имкониятларига ишлатилаётган ва қурилмалардан ажралиб чиқаётган сувлар сувни тозалаш иншоотида тозаланиб ва иккиламчи марта ерларни суғоришда фойдаланилади.

Шўртан кондаги ЙЖ №1,2,6,9,20 ва БТ №5,19,30 ларда газ қудуқларини ўтказувчанлигини ошириш мақсадида қушимча қувурлар тортилиб кунлик казиб чиқаришни қупайтиришга эришилди. (Расшивка).

Кондаги ГДТК-1 навбатида С-101/1,2,3,4 газасепараторлар ўрта таъмирлаш ишлари олиб борилди, С-101/5,6,7,8,9,10 газасепараторлар ва Е-101/3,4 дренаж идишлари, Е-101/5 суюкликни босим остида хайдаш идишида жорий таъмирлаш ишлари олиб борилди.

Кондаги ГДТҚ-2 навбатида С-1101/1,2,3,4,5,6,7 газасепараторл УС- 1101/1 газасепаратори, Е-1101/3,4 дренаж идишларида урта таъмирлаш ишлари олиб борилди, Е-1101/5 суюкликни босим остида хайдаш идишида жорий таъмирлаш ишлари олиб борилди.

1.3.2. Жанубий Тандирча кони

Жанубий Тандирча конида геология-кидирув ишлари 1981-1991 йилларда ўтказилиб, 23 та кидирув кудуги казилган. Шундан 10 тасидан саноат миқёсидаги газ ва конденсати олинган. Кон 1982 йилда очилиб №35-сонли ишлатиш кудугини бурғулашдан сўнг ишга қўшиш билан 23.07.2001 йилда кон ишга қўшилган. Коннинг маҳсулдор қатлам узунлиги - 8,2 км, эни - 4,75 км, баландлиги - 713 м. Маҳсулдор қатлам чуқурлиги м 2800-3600м. ГСЧ (ГВК) минус 2690м абс.отметкада. Риф ости қатлами фойдали маҳсулдор қатлами - 37м, ғоваклиги 10%, ўтказувчанлиги -100 мД, газгатуйинганлиги – 68%. Риф қатлами фойдали маҳсулдор қатлами -51м, ғоваклиги 7,5%, ўтказувчанлиги -320 мД, газгатуйинганлиги – 68%. Риф усти қатлами фойдали маҳсулдор қатлами -21м, ғоваклиги 8 %, газгатуйинганлиги – 68%. Кон бўйича ўртача фойдали маҳсулдор қатлам -109м, ғоваклиги 8,5 %, ўтказувчанлиги -140мД, газгатуйинганлиги - 68%.

Конда кунлик газ қазиб чиқаришни ушлаб туриш мақсадида 20та қудукда хлорид кислота ёрдамида маҳсулдорликни ошириш ишлари олиб борилди.

Бурғулашдан сўнг 1та янги №51 сонли қудук 09.01.2013 йилда ишга қўшилди ва ушбу янги қудук ҳисобидан йил мобайнида қўшимча 87,124 млн.м³ газ ва 2,269 минг тонна газконденсати қазиб олинди.

1.3.3. Бузахур кони

Бузахур кони Кашкадаре вилоятининг Ғузор туманида жойлашган. Кон Ғузор тумани марказидан 25км узокликда жойлашган. Сейсмик тадқиқотлар ҳулосасига асосан излов-кидирув ишлари 1983 йилда бошланиб 1988 йилда тугатилган.

Конда 7та излов-кидирув қудуклари бурғуланган ва №1,2 сонли қудуклардан саноат миқёсидаги газ ва газконденсати олингандан сўнг 2005 йил кон ишга туширилган.

Маҳсулдор қатлам юқори юра охактошлардан иборат бўлиб (XV, XVa, XVI қатлам) 2964 метрдан очилган. Кондаги ГСЧ (ГВК) 2694 абс.отметкада.

Кон улчами: узунлиги - 6,2км, эни - 2,7км., баландлиги - 315м. Бошланғич қатлам босими - 365 кг/см².

1.3.4. Шарқий Бузахур кони

Шарқий Бузахур кони географик жихатидан Қашқадарё вилоятининг Ғузор туманида жойлашган бўлиб, геологик ва тектоник тузилиши бўйича Бухоро-Хива нефтгаз областининг Бешкент букилмасидаги Чарджоу номли тектоник поғонасида жойлашган. 1950-1960 йилларда ўтказилган электро қидирув ишлар натижасида Нишон, Ғузор, Шўртан, Янгикент каби структуралар билан биргаликда Бузахур структура схемаси ҳам аниқланган.

Конда геологик қидирув ишлари 1987-1989 йилларда ўтказилиб шу йиллар мобайнида 3 та излов (№ 1,2,3) ва 3 та қидирув (№ 4,5,6) жами 6 та кудукда бурғулаш ишлари олиб борилган. Бурғулаш мобайнида ўтказилган геологик ва геофизик тадқиқотлар натижаси асосида коннинг бирламчи геологик модели, тектоникаси ва литологик разрезлари аниқланган. Излов қидирув кудукларидан №1,5 сонли қидирув кудуклари тулик таъмирланиб саноат миқёсидаги газ ва газконденсати казиб чиқаришда ишлатилмоқда.

Кондаги маҳсулдор қатламнинг ҳажм ўлчови : узунлиги - 2,5 км., эни - 2,3 км, баландлиги 173м, бўлиб асосий маҳсулдор XV, XVa олинмоқда.

1.3.5. Янги Қоратепа кони

Янги Қоратепа кони географик ҳудудий жихатдан Қашқадарё вилоятининг Нишон туманида жойлашган бўлиб, Карши шаҳридан 15км. Жанубда жойлашган. Геология-қидирув бурғулаш ишлари натижасида 2003 йилда № 2 сонли кудукдан саноат миқёсидаги маҳсулот олиниши билан кон очилган. Кондаги маҳсулдор қатлам юра даврининг келловой-оксфорд ётқизиқлари XV-қатлами бўлиб катталиги жихатдан: узунлиги 7,6 км, эни 2,3 км, қалинлиги 70 метрли оҳактошдан иборат. Ғоваклиги 9-11 %, қатламни газга тўйинганлиги - 83 % дан иборатдир. Кондаги ГСЧ (ГВК) 3121м абс.отметкада. Конда излов-қидирув ишлари 2008 йилда тугалланди. Кондаги нефт захираси тасдиқланмаган.

1.3.6. Чунағар кони

Чунағар кони 2007 йилда ишга тушган. Кон Қашқадарё вилоятининг Ғузор тумани Ғузор темир йўл станциясидан 50 км, Ғузор шаҳари марказидан 20 км узоқликда жойлашган. Кон Бешкент прогибининг Шимолий-Шарқий қисмида жойлашган бўлиб Бухоро-Хива нефтигаз областига киради. Чунағар кони структураси 1996-1997 йилларда “Тошкентгеология” Хисор партияси ГГП томонидан аниқланган ва МОГТ сейсморазведкаси томонидан 1999 йилда тасдиқланган. Конда излов-қидирув ишлари

давом этмоқда. Кон мураккаб тузилишга, антиклинал складка ва сводда тектоник бузилишга эга. Излов-қидирув ишлари 2000 йилда №1 қудукни бурғулаш билан бошланди. 3490-3496 метрдаги ораликдан 101,8 минг $\text{м}^3/\text{к.к.}$ саноат миқёсидаги газ олинди ва шу билан кон ишга тушди. Конда 8 та излов-қидирув қудуклари қазилган бўлиб, бу қудукларнинг ҳаммаси тугатилган. Шундан №2,3-сонли қудуклар қидирувдаги ўз геологик вазифасини бажарганлиги сабабли, №4,5,7,8,9 - сонли қудуклар геологик сабаблар билан тугатилган. Конда №1,6 –сонли қудуклар тўлиқ таъмирланиб газ казиб чиқаришда ишлатилмоқда. Кон улчами куйидагича: узунлиги - 6,8 км, эни – 3,3км, баландлиги - 260м. Бошланғич қатлам босими 344 кг/см^2 , қатлам ҳарорати 113°C , конденсатнинг газ таркибидаги бошланғич потенциали $130,6 \text{ г/м}^3$. Конда ГСЧ (ГВК) 2997м абс.отметкада.

1.3.7. Илим кони

Илим кони 2007 йилда ишга тушган. Кон Кашкадарё вилояти Ғузор шаҳар марказидан 25 км узоқликда жойлашган. Кон Бухоро-Хива нефтгаз области Бешкент прогибига киради. Илим кони структураси 1976 аниқланган. Излов-қидирув ишлари 1981 йилда №1 қудукни бурғулаш билан бошланди. 1981-1985 йиллар мобайнида конда №1,2,3 сонли излов-қидирув қудуклари бурғуланиб синов ишларидан сунг оз миқдорда газ ва нефт олинди. Мураккаб геологик шароитлар туфайли конда излов-қидирув ишлари вақтинчалик тўхтатилган. 2006 йилда конда излов-қидирув ишлари №4 – сонли қудукни бурғулаш билан давом этирилиб, 3071-3080м, 3029-3036м ораликлардан 269 минг $\text{м}^3/\text{к.к.}$ дан 579,9 минг $\text{м}^3/\text{к.к.}$ саноат миқёсидаги газ олинди ва шу билан кон ишга тушди. Конда 5 та излов-қидирув қудуклари бурғуланиб №1,2,3 – сонли излов-қидирув қудуклари бурғулашдан сўнг геологик сабаб билан тугатилган. Конда №4,5,8 –сонли қудуклар газ ва газконденсати, №7,9-сонли қудуклар эса нефт казиб чиқаришда ишлатилмоқда.

1.3.8. Тарнасой кони

Тарнасой майдони территория жихатдан Кашкадарё вилояти Ғузор тумани марказидан 40-45 км жанубий-ғарбда, Бухоро-Хива нефтгаз области минтақасидаги Бешкент букилмасининг жануби - шарқий қисмида, Жануби – ғарбий Хисор тоғ тизмаларига туташган жойда жойлашган. Тарнасой структураси антиклинал шаклидаги чизинчок структурадир. Шимол ва жануби- шарқ томондан тектоник бузилиш (нарушение) билан чегараланган. Унинг улчами минус 2675 метр изогипс бўйича $4,6 \times 4,2$ км, майдони $13,6 \text{ км}^2$, амплитудаси 175м.

Тарнасой майдонидаги №2 излов қудуги структуранинг марказига яқин жойда 20070106 ва 75851283 сейсмопрофилларнинг кесишган жойида, Тарнасой №1-сонли излов

кудуғидан 1750метр ғарбда ўрнатилган. Кудукни ўрнатишдан мақсад, конни чуқур геологик ва тектоник тузилишини ўрганиш, юқори юра даври карбонатли ётқизикларидаги нефт ва газ уюмларини аниқлаш, қатлам сувларининг гидрогеологик, гидрохимик хусусиятларини ўрганишдан иборат.

1.3.9. Ойдин кони

Ойдин кони Қашқадарё вилояти Ғузор туманида жойлашган. Ғузор туман марказидан жанубий-шарқда 17км узоқликда жойлашган.

Кон тектоник жиҳатдан Амударё эгилмаси, Чарджоу поғонаси, Бешкент букилмасининг шимолий-шарқ қисмида жойлашган.

Ойдин тузилмаси 1995 йилда сейсмоқидирув ишлари ўтказиш натижасида аниқланган. Ойдин кони 1-сонли излов қудуғи Ғузар майдони 1-сонли параметрик қудуғидан 3,05 км жанубий-ғарбда, Чанок майдони 1-сонли қудуғидан 4,65км жанубий-шарқда ва Ғузар майдони 2-сонли параметрик қудуғидан 5,15км жанубий-ғарбда жойлашган.

Ойдин кони 1-сонли излов қудуғини ўрнатишдан асосий мақсад майдоннинг чуқур геологик ва тектоник тузилишини ўрганиш, юқори юра даври карбонатли ётқизикларидаги нефт ва газ уюмларини аниқлаш, қатлам сувларининг гидрогеологик-гидрохимик хусусиятларини ўрганишдан иборат. Конда ГСЧ (ГВК) минус 2158м абс.отметкада.

Кондаги 1-сонли излов қудуғи бурғулашдан 06.10.2013 йилда ишга қўшилди ва шу билан Ойдин кони ишга тушди. Конда излов-қидирув ишлари давом этаётганлиги сабабли, кон нефт, газ ва конденсат захираси хали тасдиқланмаган, фақат оператив захираси ҳисобланган.

1.3.9. Коратепа кони

Коратепа кони географик ҳудудий жиҳатдан Қашқадарё вилоятининг Қарши туманида жойлашган булиб, Қарши шаҳридан 12 км узоқликда жойлашган. Кон тектоник жиҳатдан Бухоро-Хива нефтгаз области Бешкент букилмаси Амударё синклези марказида жойлашган. Геологик тузилиши жиҳатдан кон мезо-кайнозой даври палеозой ётқизикларидан иборат. Коратепа майдонида геология-қидирув ишлари 1980 йилда № 1-параметрик сонли қудуқ бурғулаш билан бошланган. Ушбу қудуқда бурғулаш ишлари 3701 метрда терриген-юра ётқизикларида тўхтатирилган. № 1- параметрик сонли қудуқни синаш ишларида 3 объектдан фақат сув, 1 та объектдан ҳеч қандай маҳсулот олинмаган. Шу сабабли 1984 йилда ушбу майдонда бурғулаш ишлари тугатилган. 2005 йилда излов сейсмоқидирув ишлари МОГТ-2Д, Карактай с/п №102-5 1:50000 масштабда Коратепа тузилмаси аниқланган. №1-сонли излов қудуғида 3650 метрда лойихвайи чуқурлик билан

бурғулаш ишлари 18.10.2010 йилда бошланиб 3300 метр чуқурликда 13.11.2011 йилда тугатилган. Ушбу қудукда синаш ишлари давомида 9мм штуцерда 116 минг м³/к.к. газ маҳсулоти олинган. №2-сонли излов қудуғи №1-сонли излов қудуғидан 825км узоқликда жанубий-шарқда, Феруза кони №5-сонли қудукдан 2км шимолий-шарқда, Феруза кони №1-сонли қудукдан 1,4 км шимолий-шарқда жойлашган. Ушбу қудукни синаш ишлари давомида XVр ва XVнр қатламлардан саноат миқёсидаги газ маҳсулоти олинган. №2-сонли излов қудуғи 30.06.2013 йилда ишга туширилди. Кондаги маҳсулдор қатлам юра даврининг келловой-оксфорд ётқизиклари XV-қатлами бўлиб катталиги жиҳатдан: узунлиги 2,5 км, эни 1,55км, баландлиги 60 метр, майдон -2,54 км². Кондаги ГСЧ (ГВК) 2893м абс.отметкада. Ғоваклиги 7,6-19,5%, қатламни газга тўйинганлиги – 60-77 % дан иборатдир. Конда излов-қидирув ишлари хали давом этмоқда.

1.3.10. Тўртсари кони

Тўртсари кони территорияси жиҳатидан Ўзбекистон Республикасининг Қашқадарё вилояти Ғузор туманида жойлашган. Кон тектоник жиҳатдан Бухоро-Хива нефтгаз области Бешкент букилмаси Чоржуй поғонасида жойлашган. Геологик тузилиши жиҳатдан кон мезо-кайнозой даври палеозой ётқизикларидан иборат. Кон улчами куйидагича: узунлиги - 5,5 км, эни - 2,5 км, баландлиги 130м, майдон -1,2 км². №1-сонли излов қудуғи нефт ва газ маҳсулотларини излаб топиш мақсадида структура марказида CR-1865 ва L-1668 сейсмопрофилларнинг кесишган жойида Жанубий Жонбулоқ 2-сонли излов қудуғидан жанубий-шарқда 1050 метр, Жанубий Жонбулоқ №1-сонли излов қудуғидан шимолий-ғарбда 2125 метр узоқликда жойлашган. Тўртсари майдонида 2008 йилда излов-қидирув ишлари №1-сонли излов қудуғини бурғулаш билан бошланган. Қудукни синаш мобайнида саноат миқёсидаги нефт, газ ва газконденсати маҳсулоти олинган. Тўртсари кони 2009 йилда ишга туширилган.

1.4. Газни дастлабки тайёрлаш қурилмалари

Газни дастлабки тайёрлаш қурилмалари 2 та навбатдан ташкил топган бўлиб, қурилмаларнинг умумий йиллик газ ўтказиш қуввати 16,0 млрд м³ ни ташкил этади.

Ишга туширилган йили ГДТК-1 навбат 31.10.1980 йил.

1-Газни дастлабки тайёрлаш қурилмаси 1980-1982 йилларда ишга туширилган бўлиб, бир йиллик газ тозалаш қуввати 8,0 млрд м³ ни ташкил этади. 1-газни дастлабки тайёрлаш қурилмасида ҳар бирини лойиҳавий қуввати -3,0 млн.м³/к-к га тенг бўлган 10 та газ ажратгичлари бўлиб, бу ажратгичларда газ бир босқичли ажратгичлардан ўтади.

Кудуклардан чиққан газ шлейфлар орқали (лойиха бўйича кудук бошида босим 121 кгс/см^2) йиғиш жойлари ёки батареяларга узатилади ва у ердан махсус қувурлар орқали 1,2-газни дастлабки тайёрлаш қурилмаси 1-2- навбати кириш тармоқлари мажмуасига узатилади. 1-газни дастлабки тайёрлаш қурилмасига Шуртан конига қарашли 8 та йиғиш жойида (1-ЙЖ,2-ЙЖ,3-ЙЖ,12-ЙЖ,14-ЙЖ,15-ЙЖ,22-ЙЖ,26-ЙЖ,) йиғилган газлар узатилади. Шу кеча кундузда 1-ГДТКси биринчи навбати киришига Жанубий Тандирча, Бўзахур, Шарқий Бўзахур, Чунағар ва Тўртсари конларидан келаётган газни $50\text{--}53 \text{ кгс/см}^2$ босим ва $50\text{--}48^\circ\text{C}$ ҳарорат билан қабул қилмоқда. Қурилмани кириш тармоқлари мажмуаси биринчи навбатига кирган нотоза табиий газ ажратгичларда қисман механик аралашма ва суюқликлардан тозаланиб, 2-газни дастлабки тайёрлаш қурилмасини чиқишидаги, махсус ўрнатилган клапанлар орқали, $48,0 \text{ кгс/см}^2$ босим ва 34°C ҳарорат билан, “Шуртан газ кимё мажмуаси”га узатилмоқда. Ушбу газга Илим конидаги 3 та кудук (4,5,8- кудуклар) гази ҳам қўшилиб кетмоқда. 1-ГДТК кириш тармоқлари 2-навбатидаги 6 та ажратгичлар эса Шуртан конига қарашли 46 кудукдан келаётган нотоза газларни қабул қилмоқда. Қурилмада ажратгичларда қисман суюқлик ва механик бирикмалардан тозаланган газ нотоза табиий газ 34 кгс/см^2 босим ва 60°C ҳарорат билан Шуртан сиқув компрессор станциясини киришидаги ажратгичларни киришига узатилади. Шуртан Сиқув компрессор станциясида, босим керакли даражага кўтарилган нотоза табиий газ “Паст ҳароратли ажратиш қурилмалари 3/4-навбати”ни киришига узатилади. ($P_{\text{кир}}=86,5 \text{ кгс/см}^2$, ҳарорати $54\text{--}60^\circ\text{C}$).

2-Газни дастлабки тайёрлаш қурилмаси.

2- Газни дастлабки тайёрлаш қурилмаси 1985-1986 йилларда ишга туширилган бўлиб, қурилмада ҳар бирини лойиҳавий қуввати бир кеча-кундузда $5,0 \text{ млн м}^3$ газни тозалашга тенг бўлган 6 та ажратгичлардан ташкил топган. Қурилма лойиҳа қуввати $8,0 \text{ млрд. м}^3/\text{йил}$.

Қурилмада Шуртан конига қарашли 5 та йиғиш жойи (4-ЙЖ, 6-ЙЖ,10-ЙЖ,20-ЙЖ,24-ЙЖ) ва 7 та батареяларда (5-БТ, 16-БТ, 17-БТ, 19-БТ, 21-БТ, 30-БТ, 34-БТ) йиғилган газлар дастлабки тайёрловдан ўтади.

2-газни дастлабки тайёрлаш қурилмасини кириш тармоқлари мажмуаси орқали Шуртан конига қарашли 82 та газ кудукларидан келаётган табиий нотоза газ 32 кгс/см^2 босим ва 62°C ҳарорат билан ажратгичларга узатилади. Қурилмага кириб ажратгичларда қисман суюқлик ва механик аралашмалардан ажралган нотоза газ 31 кгс/см^2 босим ва 600°C ҳарорат билан Янги сиқув компрессор станциясини киришидаги ажратгичларга узатилади. Қурилмада ўрнатилган ажратгичларда таркибидаги суюқлик ва механик бирикмаларидан қисман тозаланган табиий нотоза газ $27\text{--}28 \text{ кгс/см}^2$ босим ва $60\text{--}62^\circ\text{C}$

харорат билан Янги сиқув компрессор станциясини газ ҳайдаш агрегатларини киришига узатилади.

II. Асосий қисм

2.1. Ишлаб чиқаришнинг умумий тавсифи

Шуртан сиқув компрессор станцияси (СКС) Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил 9 ноябридаги 439-сонли фармонида асосан қурилган. Лойиҳани технологик қисмини лойиҳалаш ва асбоб-ускуналарни етказиб бериш «Бейтман Проджектс (1993) Лтд.» компанияси томонидан амалга оширилган. Шуртан СКС лойиҳасини технологик қисмидан ташқари қисми бош лойиҳачиси – «ЎзЛТИНефтьгаз» ОАЖ.

Ишга туширилган йили – 2003. Шуртан сиқув компрессор станцияси таркибида сероводород бўлган газни Газни комплекс тайёрлаш қурилмаларига етарли миқдорда етказиб бериш ва босимини ушлаб туриш учун мулжалланган.

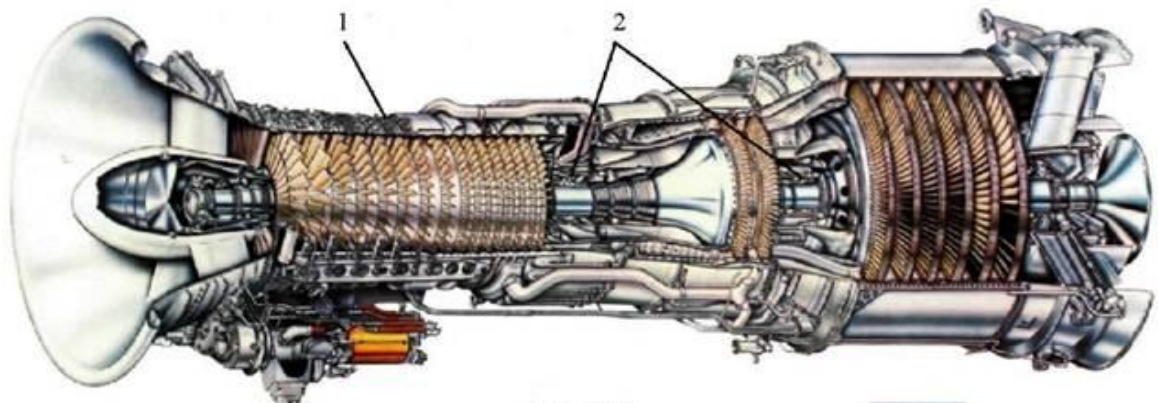
Шуртан сиқув компрессор станцияси 2003 йилда ишга тушган.

Лойиҳа бўйича, бир йиллик газ ҳайдаш қуввати 13,5 млрд. м³.

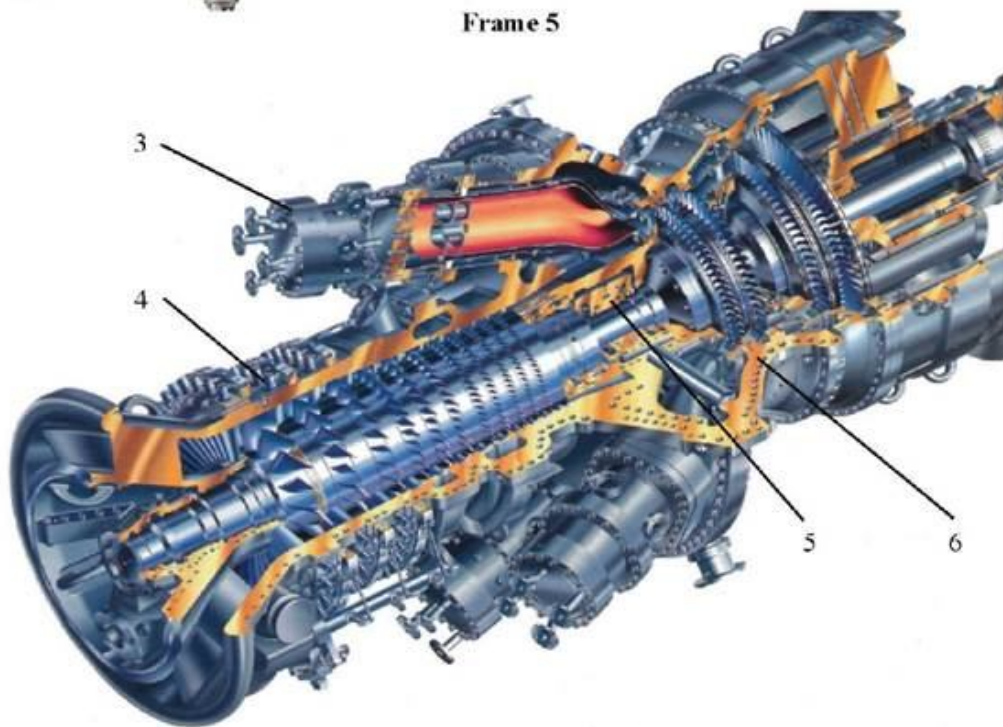
Шуртан қони доимий тартибда ишлатилиб келинмоқда ва ҳозирги вақтга келиб захиралар қамайганлиги сабабли қондан чиқиш босими пасайиб кетганлиги қузатилмоқда. 1,2-Газни дастлабки тайёрлаш қурилмаларидан келаётган паст босимли газни 100-110 кгс/см² га қўтариб беришга мўлжаллангандир. Шуртан сиқув компрессор станцияси ҳозирги кунда қиришдаги нотоза табиий газни босимини 27-28 кгс/см² дан, 86-88 кгс/см² гача қўтариб, 45-50°С ҳарорат билан бош иншоатдаги “Паст ҳароратли ажратиш қурилмалари 3/4-навбати” қириш тармоқлари мажмуасига узатади.

Газгенератор

Ажратгичларда ажралган суюқликлар ўз солиштирма оғирликларига кўра сув ва
LM2500



Frame 5



конденсат ваннасига тушади ва у ердан махсус конденсат қувури орқали $33-45 \text{ кгс/см}^2$ босим ва $35-50^\circ\text{C}$ ҳарорат билан “Шуртан Сикув компрессор станцияси” суюқлик йиғиш идишига тушади. У ердан сув аралаш конденсат махсус насос ёрдамида бош иншоатдаги “Конденсатни барқарорлаштириш қурилмаси” га киришда ўрнатилган В-706 идишига ҳайдалади. Ушбу идишга киришда ҳосил бўладиган сийракланиш ва қисман босимни тушиши ҳисобига конденсат таркибидаги сувлар ажралади. В-706 шамоллатгичда ажралган сув «Паст ҳароратли ажратиш қурилмалари-1/2 навбати»да жойлашган дегазатор Е-101/1,2 ,3 ларга узатилади. “Шуртан сикув компрессор станцияси”даги ажратгичларда қисман суюқлик ва механик аралашмалардан тозаланган газ, ажратгичлардан чиқиб, махсус қувурлар орқали газ ҳайдаш агрегатлари киришига узатилади. Агрегатлар ёрдамида босими $87-88 \text{ кгс/см}^2$ гача кўтарилган нотоза табиий газ

“Шуртан сиқув компрессор станцияси”даги газни чиқиш қувурларидаги, “ҳаво ёрдамида совутиш аппарат”лар орқали Бош иншоотдаги “Паст ҳароратли ажратиш қурилмалари 3-4-навбати” кириш тармоқлари мажмуасига узатилади. Ҳозирги кунда босим $86-88 \text{ кгс/см}^2$ га (регламент бўйича 100 кгс/см^2), $54-58^\circ\text{C}$ ҳарорат (регламентда 58°C) билан қурилмадаги технологик тармоқларни биринчи босқичига узатилади. Компрессор агрегатлари сифатида Dresser-Rand фирмасини Datum 12 моделидаги бир корпусли икки ступенли туртта компрессори танланган, ушбу компрессорларни General Electric фирмасининг LM2500 моделидаги газогенератори билан жихозланган DR-61 турбинаси ҳаракатга келтиради. Компрессорлар туртта бир хил ГХА технологик линиясига урнатилган (учта линия иш ҳолатида, биттаси – захирада).

2.2. Янги Сиқув компрессор станциясининг технологик тархи

Янги Сиқув компрессор станциясига технологик газ ер остида жойлашган 5та қувурли 36" диаметрдаги 2 та ер ости коллектори орқали киради. Станцияни киришидаги V-021/022/023 ажратгичлари станция қурилма жихозларини механик заррачалар ва суюқлик томчиларидан муҳофаза қилиб туради. Ажратгичлар юқори самарали ажратиш ускуналари билан жихозланган. Улар ичида тупланган суюқлик автоматик равишда V-641 А/В технологик суюқлик дегазаторларига тўпланиб боради. Нормал режимда 3та ажратгич доимий равишда ишлаб туради, лекин зарур бўлганда улардан бирини техник хизмат курсатиш учун ишлашдан тўхтатиб турилиши мумкин. Ажратгични пастки қисмида тўпланган шлам қўл билан V-653 шламонакопительга ўтказиб турилади. Шламни ўтказиш учун ажратгични ишлашдан тўхтатиб босимни 300 кПаи-гача пасайтириш зарур. Станцияни биринчи йиллар давомида ишлатиш давомида газни Сиқув компрессор станциясига кириш босими компрессорларни нормал ишлаши учун талаб қилинадиган газ босимидан кўпроқ булади, (СКСга киришдаги максимал статик босим— 9000 кПаи, ишлаш босими эса 7340 кПаи). Компрессорга кирадиган газни босими 6600 кПа дан ошмаслиги зарур. PV-02025 А/В/С ростловчи клапанларни ишлашидан мақсад—кирадиган газни босими 6650 кПаи даражасида ушлаб туришдан иборат.

А) Технологик газни босимини ошириш тармоғининг технологик тархи.

СКСга кирадиган газ 4 та параллел компрессор агрегатлари орасида тақсимланади, ушбу агрегатларнинг умумий кириш ва чиқиш коллекторлари мавжуд. Ҳар бир агрегатда кириш ҳаволи совутиш қурилмаси ва ажратгичи, оралиқ ҳаволи совутиш қурилмаси ва ажратгичи, ҳамда ҳар бир компрессор лойиҳадаги умумий газ миқдорининг 33,3%ни ишлатишга мулжалланган. Компрессорлар газни босимини доимо 11100 кПа гача кўтариб

беради. Кирадиган газ АХ-111 ҳаволи совутиш қурилмаларида совутилади. Ҳаволи совутиш қурилмаларни 3 та блоки бор. Хар бир блокда 2 та вентилятор бор. Хароратни меъёрини двигателларни ишга қушиш ва учириш кетма-кетлиги логикаси ёрдамида амалга оширилади. Газ АХ-111 кириш ҳаволи совутиш қурилмаларидан чикиб V-121 кириш ажратгичига киради, ушбу ажратгич компрессорни суюклик киришидан муҳофаза қилади. Ажратгич юқори самарали ажратиш ускуналари билан жиҳозланган. Унда тупланадиган суюклик автоматик равишда V-641 А/В технологик суюклик дегазаторларига утказилади. СКСда фойдаланиш учун “Dresser-Rand” фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган Datum 12 модели 2-поғонали, бир корпусли компрессорлар танланган, уларни DR-61 турбинаси ҳаракатга келтириб туради, улар General Electric компаниясини LM 2500 моделидаги газогенератор билан жиҳозланган. “Dresser-Rand” компаниясининг DR-61 модели газ турбинаси оддий цикли ва унинг 2 та вали бор. Ушбу турбина ишлаб чиқаришда тўхтовсиз узлуксиз ишлаб бериши талаб қилинадиган иш шароитлари учун мўлжалланган. Газогенераторнинг олди қисмидаги ротори иссиқ хароратдаги газ пайдо қилувчи генератор бўлиб, у компрессорнинг ось поғонасидан; ёниш камераси ва компрессорни ҳаракатга келтирувчи 2 та поғонали турбина каби қисмлардан ташкил топади. Газогенераторнинг орқа қисмидаги ротор 2 та поғонали қуч берувчи турбина бўлиб, у қурилмаларни ҳаракатга келтириш учун зарур бўлган қувватни чиқиш валига етказиб беради. Зарур бўлганда, масалан техник хизмат курсатиш учун газогенератор агрегат ичидан чиқариб олиниши мумкин. Агар юқори даражали аниқлик таъминланса таянч учун мулжалланган махсус жиҳозлар турбинани асосий таянчлардан ҳамма йуналишда эркин ҳаракатлантиришга имкон беради.

Газогенератор “General Electric” компанияси томонидан ишлаб чиқарилган LM 2500 моделидаги газогенератордир. Ушбу юксак даражада ишончли газогенератор иш майдонини узида текшириш ва техник хизмат курсатиш мумкин бўлган, махсус ишлаб чиқариш шароитида қулланишга мулжаллаб яратилган. Газогенератор қуч берувчи турбинани ҳаракатга келтириш учун юқори харорат ва босимда газ ҳосил қилиб беради.

В) Помпажни назорат қилувчи тизим.

“Compressor Controls Corporation” 1-поғонадан чиқаётган газни АХ-111ни киришига ташлаб компрессорни помпаждан химоя қилиб туради.

АХ-112 оралиқ ҲСҚси 4та блокдан ташкил топган. Хар бир блок 2та вентилятордан иборат. Ушбу ҳаволи совутиш қурилмалардан утаётган газни хароратини ростлаш жараёни ҳаволи совутиш қурилмаларнинг двигателларини ишга қушиш ва учириш кетма-кетлигини назорат қилувчи контроллер томонидан бажарилади. Газ АХ-112 оралиқ ҳаволи совутиш қурилмасидан V-122 оралиқ ажратгичига киради, бу ажратгич компрессорни 2-

погонасини суюклик утишидан химоя килади. Ажратгич юқори самарали ажратиш ускуналари билан жихозланган. Унда тўпланган суюклик автоматик равишда V-641 A/B технологик суюклик дегазаторларига утказиб турилади. Компрессорни 2-погонасини помпаждан химоя қилиш учун компрессор чиқишидан газ АХ-112 оралик ҳаволи совутиш қурилмаси қиришига ташлаб турилади.

С) Компрессорни помпаждан химоя қилиш тизими ва компрессорлар орасида автоматик равишда иш юкламасини таксимланиши.

Антипомпаж регуляторлари компрессорни ҳар бир погонасини компрессорга қирувчи газ миқдорини меъёрдан пасайиб кетишидан саклайди. Чунки бундай пасайиш помпажга ёки газни компрессор ичида тескари йуналишда ҳаракатланишига олиб қилиши мумкин. Компрессорни чиқишидаги юқори босимдаги газ қайтадан компрессорни қиришига йуналтирилади. Антипомпаж регуляторлари узини иш жараёни учун газни қириш ва чиқиш босими, ҳарорати, миқдори ўлчовлари ва компрессорларни айланиш тезлигини ҳисобга олиб бориб, ўшбу курсаткичлар асосида у помпаж қилиб чиқиши мумкин бўлган ҳолатда рециркуляция қилинадиган газни миқдорини оширади. Компрессорларни газ миқдорини таксимлаш регулятори 2 та антипомпаж регуляторлари берган сигналига асосан газ турбинани ёқилги газни миқдорини белгилаб беради ва бу орқали уни айланиш тезлигини зарурат даражасида ўзгартиради. Ўз навбатида ҳар бир компрессор агрегатини газ миқдорини таксимловчи ростлаш станцияни бош контроллери билан боғланган, бу орқали барча компрессорлар орасида газ миқдорини таксимлашда мувозанат ўшлаб турилади. Бундан ташқари станцияни бош контроллери асосий компрессорларни умумий қириш коллекторидаги газ босими датчикларидаги ҳамда умумий чиқиш коллекторидаги газ ҳарорати датчикларининг сигналларини қабул қилади ва шуларга асосан ҳар бир компрессорнинг газ миқдорини таксимлаш ростлаш қурилмасини белгилайди. Ҳар бир ростловчи бош назорат қилувчи қурилмадан бир хилдаги қурилма олганлиги сабабли, газни умумий миқдори барча компрессорлар орасида тенг таксимланади. Бундай тенг таксимланиш компрессорлар ишлашида мувозанатни таъминлаш билар бирга барча компрессорларни ишлашидаги самарани оширади.

Д) Технологик газни станциядан чиқиш тармоғидаги ХСКнинг технологик тархи.

Станция чиқишидаги ҳаволи совутиш қурилмаси - барча асосий компрессорлар учун умумий ҳисобланади. Ўшбу ҳаволи совутиш қурилмаси 9 та блокдан иборат, блоklar 3 та гуруҳ – 3 та совутгич - АХ-031/032/033 ни ташкил қилади. Барча совутгичлар газни беркитувчи қўл кранлари билан жихозланган, бу эса совутгичлардан бирини техник таъмир учун тухтатиб, айни пайтда қолганларини ўзлуксиз ишлашини таъминлашга имкон беради. Газни ҳароратини керакли даражада ўшлаб туриш вазифаси совутгичлар

двигателларини кушиш ва учириш кетма-кетлиги назорат қилувчи қурилма томонидан бажарилади. Совутгичлардан чиккан газ умумий коллекторга кириб станциядан 28" диаметрли 2 та ер ости чикиш коллекторлари оркали чикиб кетади.

Е) Ёкилги газ, буфер газ ва импульс газини тайёрлаш тармоғининг технологик тархи.

Ёкилги газ, буфер газ ва импульс газ тозаланган газдан тайёрланади. Тозаланган газ мавжуд газ қувурларидан станцияга 8" диаметрли ер ости қувур оркали келади.

V-511/512 тозаланган газ ажратгичлари станция қурилма ва жихозларини механик заррачалардан муҳофаза қилади. Ажратгичлар юқори самарали ажратиш ускуналари билан жихозланган. Нормал режимда ушбу ажратгичларнинг ҳар иккиси ишлаб туради, бироқ улардан бири зарур бўлганда масалан техник хизмат курсатиш учун вақтинча тухтатиб қуйилиши мумкин.

Ёкилги газни тайёрлаш тизими қуйидагиларни таъминлайди:
асосий компрессорларни газ турбиналари учун юқори босимли ёкилги газ;
компрессор агрегатларини ҳаво ёрдамида ишлов бериш учун ҳамда «Буюртмачи»нинг қозонхонаси учун урта босимли ёкилги газ;
пилотный горелкаларни ва машъала коллекторларини продувкаси учун паст босимли ёкилги газ. Газтурбина учун мулжалланган газ қурук, тоза ва 3200 кПаи босимда булиши керак. Тозаланган газ V-511/512 ажратгичлардан чиккандан сўнг босимни пасайтириш тармоғига киради; ушбу пасайтириш тармоғи 2 та босимни тартибга солувчи клапанлардан ташкил топган. Барча компрессор агрегатлари F-131/231/331/431 – ёкилги газ филтрлари билан жихозланган.

Ёкилги газни миқдори ҳар бир йуналиш бўйича алоҳида ҳисоб-китоб қилиб борилади. Материал балансни назорат қилиш мақсадида газ сарфи улчагичлари урнатилган. V-541/542 импульс газ ресиверларига кетадиган газ ҳажми станциядаги барча кранларни ва станцияни уланиш тармоғидаги барча кранларни 3 марта очиш/ёпишга етарли ҳисобланади.

2.3. Ёрдамчи тизим ва тармоқлар

2.3.1. Сикилган ҳаво тайёрлаб бериш тизими (№ 11661G-0900-G13-005-сонли аппарат) нинг принципиал технологик тархи.

РК-610 сикилган ҳаво олиш қурилмаси НУА учун қурук ҳаво тайёрлаб беради ҳамда 40 оС ҳароратда шудринг нуктасига эга техник мақсадлар учун ҳаво тайёрлаб беради. НУА учун тайёрланадиган ҳаво назорат улчов асбоблари ва пневматик бошқариладиган

кранлар учун ҳамда асосий компрессорлар учун (газтурбинани филтрларини тозалаш учун, куч берувчи турбинани ишга кушиш пайтида зичловчи хаво сифатида, мой ёрдамида зичлаш тизимида ажратувчи хаво сифатида) каби мақсадлар учун фойдаланилади. Пневматик инструментларда ишлатиш ва бошқа мақсадлар учун техник хаво техник эҳтиёж стоякларидан олиб берилади.

Импульс газ тизими куйидаги босимлар учун мулжалланган:

энг юқори (максимал) босим	—	820 кПаи
номинал босим	—	780 кПаи
энг кам (минимал) босим	—	410 кПаи

РК-610 курилмаси 3 та “Atlas Copco” русумли компрессордан ташкил топган; уларнинг ҳар бири умумий иш ҳажмининг 50 % ни бажара олади. Ушбу компрессорлар ротацион винтли компрессорлар бўлиб, улар хаво ёрдамида совутилади ва мойлаш талаб этмайди. Улар барча зарур бўлган НУА ва А асбоблари ва ускуналари жихозланган.

Бир нечта компрессорли агрегатлардан иборат тизимнинг иш юқламасини тақсимлаб берувчи назорат қилувчи курилма (у сиқилган хаводан намни ажратувчи курилмага урнатилган босим датчигига эга) талаб қилинадиган иш юқламасига кўра компрессорлар ичидан кераклисини ўчириб ишга кушиб туради. Тизим хаво куритувчи 2 та курилмадан иборат; бу курилмалар регенератив нам-ютгичлар принципи бўйича ишлайди ва уларнинг ҳар бири умумий иш ҳажмининг 100 % ни бажара олади. Хавони куритиш жараёнини назорат қилувчи курилма хавонинг шудринг нуктасини кўрсатадиган электрон датчик ҳамда сигнализаторга эга; датчик ва сигнализатор номинал босимдаги хавони шудринг нуктасини – 40⁰С даражада ушлаб туради. “Compuurge” русумли тартибловчи ҳар бир куритувчи курилмани ишини назорат қилиб туради, бу шамоллатиш учун кетадиган хаво ҳажмини камайтириш имконини беради. Техник мақсадлар учун тайёрланадиган хаво бевосита куритиш курилмасидан чиқади. НУА учун тайёрланадиган хаво куритувчи курилмадан V-621 А/В ва V-622 А/В НУА хавоси ресиверларига тупланади. НУА хавоси ресиверлари (V-621 А/В)нинг ҳажми НУА хавоси коллекторида керакли босимни 60 минутдан кам булмаган муддат давомида ушлаб туришга етади.

2.3.2. Технологик суюқлик ва дренаж тизимлари (№11661G – 0900 – G13 – 001-сонли курилма) нинг принципиал технологик тархи.

Юқори босим билан ишлайдиган ажратгичларда технологик газдан ажратиб олинган суюқлик V-641 А/В технологик суюқлик дегазаторларига бориб тушади. Машъалага чиқиб кетадиган газ сарфини чеклаш эвазига V-641 А/В ажратгичларидаги босим 3000 кПаи даражасида ушлаб турилади. Р-642 А/В технологик суюқлик насослари технологик суюқликни 7000 кПаи босим билан мавжуд конденсат ҳайдаш қувурига ҳайдаб беради.

Курилмаларга техник хизмат курсатиш пайтида йиғиб олинадиган технологик дренаж, ҳамда паст босим остида ишлайдиган ажратгичларда ажратиб олинадиган суюклик V-651 дренаж йиғиладиган идишда тўпланади; у ердан улар вакти-вакти билан P-652 дренаж насоси ёрдамида хайдаб турилади. Станцияда 2 та асосий дренаж коллектори бор. Бу коллекторларнинг ҳар иккаласи ҳам V-651 дренаж йиғиш идиши билан боғланган. Дренаж коллекторларидан бири технологик газни станцияга кириш-чикиш тармоғига хизмат килади ва юқори босим остида ишлайдиган тизимлардан келиб тушадиган суюкликни йиғиш учун асосий комплект тармоғига хизмат килади. Иккинчи коллектор паст босим остида ишлайдиган тизимга хизмат килади ва унга V-721/722/723 машъала каплеотбойникларидан ва V-653 шламонакопительдан келадиган суюклик тупланиб боради. Станциянинг V-021/022/023 кириш ажратгичларида тўпланган шлам, қўл билан V-653 шламонакопительга ўтказиб турилади. Шламни ўтказишдан олдин ажратгични тўхтатиш ва босимни 300 кПаи-гача пасайтириш керак.

2.3.3. Ёнгин учуриш тизимлари.

Ёнгин ўчириш учун сув тизими Сикув компрессор станцияси периметри бўйича жойлашган айланма 8" диаметрли қувур орқали ташқи лафет стволларга ва ички ташқи гидрантларга сув етказиб берилишини таъминлайди. Бундан ташқари 8" диаметрли айланма қувур тизими компримирование тармоғига ёнгинни учуриш учун сув етказиб беришни таъминлайди. Сув ёрдамида ёнгинни учуриш тизимининг насос ва резервуарлари насос станциясида жойлашган. Кўпик ёрдамида ёнгинни учуриш тизими тез ўт оладиган ва ёнгинга хавфли суюкликлар ишлатиладиган қурилма ва жихозларни асрашга мулжалланган. Купик ёрдамида автоматик равишда ёнгинни учуриш тизимлари асосий компрессорларга ва буфер газли компрессорларига хизмат килувчи мойлаш тизимларида ёнгин учуриш учун мулжалланган. Бу тизимлар учун махсус тармокдан сув ажратилади.

2.3.4. Машъала тизими (№11661G–0900–G13–004-сонли қурилма) нинг принциплар технологик тархи.

Машъала тизими қуйида курсатиб ўтилган ҳолларда таркибида олтингугурт мавжуд газларни хавфсиз равишда четлаштириб ёкиб юбориш учун мўлжалланган:

- технологик жараён тартиби бузилиши сабабли меъёрдан ортикча босимни камайтириш;
- авария ҳолати туфайли келиб чиккан, масалан ёнгин туфайли станция тизимида фавқулодда пайдо бўлган юқори босимни пасайтириш; ёки нормал технологик жараён таркибига кирадиган ҳолатларда масалан станция тизимини техник хизмат кўрсатиш учун тўхтатилган пайтда;

- атмосфера босимига якин даражадаги босим остида ишлайдиган курилмалар (асосий компрессорнинг зичлаш мойини дегазация килиш идиши, V-651 дренаж йигиш идиши) даги газни босимсизлантириш учун.

Машъала тизими таркибига юқори босим остида ишлайдиган машъала коллектори билан V-731/V-732 юқори босим машъала каплеотбойниклари; паст босимли машъала коллектори билан паст босим машъала каплеотбойниклари (V-721); ва РК-710 машъала курилмаси билан V-711 машъала тизимини дренаж идиши, кабилар киради.

Юқори босим машъала тизими нисбатан юқори ҳисобланган қаршилик босими остида ишлашга мулжалланган. Юқори босим машъала коллекторига газ ташлайдиган тизимлар нисбатан юқори ҳисобланган босим (600 кПаи ва ундан юқори) остида ишлайди.

Паст босим машъала тизимига юқори босимли машъала тизимига ташлашга етарсиз, паст босимлар остида ишлайдиган курилма ва қувурлардаги босим ташланади. Мазкур тизимдаги қаршилик босимни энг кам даражада ушлаб туриш учун машъала тизимини қувурлари диаметри мувофиқ равишда танланган.

Машъала тизими ичига утадиган суюқлик V-721/731/732 машъала каплеотбойниклари орқали ажратилади. Ушбу идишлар 600 микрондан каттарок (газ сарфи энг куп бўлган ҳолларда) суюқлик томчиларини ажратишга мулжалланган. Суюқлик автоматик равишда V-651 дренаж йигиш идишига оқиб ўтади. Машъала коллекторлари машъала каплеотбойникларидан бошлаб Сикув компрессор станцияси деворидан 100 м узокликда жойлашган машъала стволигача ҳар 1 метрда 3 мм дан пасайиб борган. Машъала стволидан суюқликни дренажи уз кучи билан V-711 машъала дренаж идишига оқиб утади. Ушбу V-711 идиш машъала стволидан қарийб 50 м узокликда машъала деворларидан ташқарида жойлашган. V-711 идишда тупланган суюқлик вақти-вақти билан ёкилги газни босим кучи билан V-651 дренаж йигиш идишига вақти-вақти билан утиб туради. Машъаланинг пилотный горелкалари урта босимли ёкилги газ тизимидан газ олади. Машъала коллекторлари одатда паст босимли ёкилги газ билан продувка килинади. Ёкилги газини сарфи пасайиб кетган тақдирда захирадаги тизим азот билан продувка килиш тизими ишга тушади. Машъала ут олдириш тизимига эга, шу билан бирга машъала пилотный горелкаларни ёнишини доимий назорат килиш тизими билан жиҳозланган. Машъалани ут олдириш панели ташқарида ер сатҳи билан баробар даражада бўлиб, машъала стволидан қарийб 50 м узокликда ва машъала хужалиги ҳудудидан ташқарида урнатилган.

2.4. Бошқариш тизими

2.4.1. Курилмани бошқариш тизими тўғрисида маълумот.

Станцияни бошқариш тизими (ПЛК) «Дастурлаштирилган мантикий назоратлар» асосида амалга оширилади. Яъни:

(SCP) умумстанцияни бошқариш панели оркали;

ҳамда ҳар бир компрессор агрегатларини алоҳида бошқарув панеллари оркали (UCP-1, UCP-2, UCP-3, UCP-4).

Компрессор агрегатларини бошқарув тизими “General Electric” компаниясининг Fanuc 90/70 модели «резервсиз ПЛК»ни куллашга асосланган. Умумстанцияни бошқарув тизимини ишлаши эса “General Electric” компаниясининг Fanuc 90/70 модели «(дублируемый) бир-бирини алмаштириб турувчи ПЛК»ни куллашга асосланган.

Компрессор агрегатларини бошқарув панели (UCP)ларнинг ҳар бири компрессор агрегатини ишлашини ва технологик жараёни ушбу агрегатга тегишли қисмини, шу жумладан кириш ҲСҚ ва кириш ажратгичи, оралик ҲСҚ ва оралик ажратгичини ишлашини бошқаради.

Умумстанцияни бошқариш панели эса (SCP) станцияни тўртта компрессор агрегати учун умумий қисмини бошқаради.

Бундан ташқари курилмани «жойидан бошқариш» панеллари комплекс тизимларни бошқариш, жорий назорат қилиш, ишга қушиш ва учириш учун қулланилади.

Умумстанцияни бошқариш панели (SCC) таркибига ҳар бири алоҳида компьютер қўлланишига асосланган етти та қулатувчи интерфейси (OI) қиради. Ҳар бир компрессор агрегатига биттадан интерфейс туғри келади, умумстанцияни бошқарув панели учун – битта интерфейс, компрессор агрегатларини юкламасини бошқариш ва помпадан ҳимоялаш тизими («Train-View System»-Compressor Controls Corporation) СССР компанияси) учун – битта интерфейс ва захирадаги («Floater») – битта интерфейсдан фойдаланилади. («Floater») қулатувчи интерфейси умумстанция бошқарув панели (SCP) агрегатини бошқарув панели (UCP)лар учун захирадаги қулатув пульти ҳисобланади. Шунингдек, қулатув пульти таркибига–компрессорлар ва умумстанцияни бошқарув панелларига тегишли асосий операциялар кнопка, сигнал лампочка ва переключателлар қиради.

Барча ПЛК ва персонал компьютер алоқа каналлари билан жиёхланган, бу эса жорий назорат қилиш ва бошқариш учун технологик жараён ҳақида маълумотларни узаро алмаштириш имконини беради. Барча эксплуатацион параметр ва оғохлантирувчи сигналлар қулатувчи интерфейсларини график дисплейларида қурсатилган бўлади.

Кейинги иккита алохида мустакил тизим куйидаги аварияли ҳолатлар юз берганда СҚСни нормал ишлашини тухтатиши мумкин:

ESD - аварияли тухтатиш тизими;

F&GMS - ёнгин ва газланиш ҳолатларини аниклаш тизими.

Аварияли тухташлар компрессор агрегатини ва станцияни бошқарув панелларини релейный логикаси томонидан ПЛКни дастурлашган логикаси билан параллел тарзда амалга оширилади. Бутун станцияни аварияли тухтатиш тизими ҳисобида турган технологик жараён параметрлари, мажоритар принципга асосланиб «учтадан иккитаси» тасдиқласа, ПЛКни релейный логикаси, ҳамда дастурлашган логикаси томонидан амалга оширилади.

ESD аварияли тухташ тизимини мақсади – иш жараёнини хавфли даражага келишидан ёки зарар келтириши мумкин бўлган ишчи параметрлардан асбоб-ускуна ва уни ишлатадиган ишчи-ҳодимларни муҳофаза қилиш. ESD назоратидаги барча асбоб-ускуналар тизимида, станцияни нормал ишлашига бўғлиқ бўлмаган нососзликлар келиб чикса, ҳар қандай ҳолатда ҳам ESD тизими орқали бажарилади; компрессор агрегатларини бошқарув панеллари ва қурилмаларни «жойидан бошқариш» панеллари томонидан бажариладиган тухташлар бундан мустасно.

Мазкур ҳужжатни туларок тушуниш учун уни технологик ва функционал схемалар (бундан кейин – техсхемалар) ҳамда бошқарув тизими конфигурацияси (чизма №11661G-0900-M82-002) билан биргаликда қуриб чиқиш тавсия қилинади.

Комплекс технологик газ тармоғи.

Газ оқими умумий кириш ва чиқиш коллекторларига эга бўлган тўртта параллел компрессор линиялари уртасида тақсимланади. Ҳар бир линия кириш ҲСҚ ва ажратгичи, оралик ҲСҚ ва ажратгичи билан жихозланган ва газни умумий лойихавий сарфини 33,3% га тенг юклама билан ишлашга мувожазланган. Асосий компрессорлар газ босимини доимий 11100 кПаи даражасигача ошириб беради.

Тўртта компрессор линияси узаро бир хил бўлганлиги сабабли, бундан кейин имконият даражасида факат битта компрессор ишлаши ёритилади.

2.4.2. № 11661G-0100-213-001-сонли Кириш ҲСҚ ва ажратгичини технологик тархи. №11661G-0100-213-00-сонли асосий компрессорнинг технологик тархи. Оралик ҲСҚ ва № 11661G-0100-213-003 -сонли ажратгични технологик тархи.

XV-11051 ва XV-12051 кранлари – бу ГПА линияси отсечной кранларидир. Бу кранлар ПЛК ва агрегатни бошқариш панели (UCP) аварияли тухташ тизими (ESD)га уланган. Улар ишга қушиш, операцион (OSD-101) ва аварияли (ESD) тухташ жараёнида ишга тушади. Тизим таркибига шунингдек босимни ошириш учун мувожазланган ва UCP

тизимларига уланган XV-11052 ва XV-12052 байпас кранлари ҳам киради. XV-11051 ва XV-12051 асосий кранларга урнатилган назорат ускунаси кран дифференциал босими юқори булса (200 кПадан юқори) уларни очилишига йул куймайди. Кирадиган газ AX-111 кириш ХСҚсида совитилади. Совитгич 3 та блокдан ташкил топган. Хар бир блокда 2 тадан вентильатор бор. Температурани тартиблаш мосламасида TIC-11115 назорат қилувчи мослама томонидан двигателларни қўшиш ўчириш кетма-кетлиги мантиги асосида амалга оширилади. Двигателларни қўшиш-ўчириш алгоритми мантиги 6.8 параграфда келтирилган. Кузатувчи TIC-11115 назорат қилувчи мослама учун экранда кўрсатилган аввалдан белгилаб берилган 3 та уставка (35⁰С, 48⁰С, 55⁰С)дан бирини танлаши мумкин. Зарур холларда ушбу курсаткичлар ОI экранида узгартирилиши мумкин. Газ AX-111 кириш ХСҚдан чикиб V-121 кириш ажратгичига боради, ушбу ажратгич компрессорга суюклик томчилари тушишидан химоя килади. Ажратгич юқори самарали ажратиш ускуналари билан жихозланган. Ажратгичда тупланган суюклик автоматик тартибда LIC-12141 сатҳ ростлаш бошқарадиган LV-12141 клапани оркали V-641A/B технологик суюклик ажратгичига боради. Ажратгич суюклик сатхи 700 мм га этиб боргач, клапан дарров 10 %га очилади, сунг клапан очилиши давом этиб 10 секунддан кейин 100% даражада очилади. Ажратгич суюклик сатхи 400 ммдан пастга тушса сатҳ назорат клапани 10 секунд давомида ёпилади. LSHH-12143 сатҳ бўйича тўхташга сигнал берувчи мустакил ишлайдиган ускуна асосий компрессорга суюклик томчиларини тушишини олдини олиш мақсадида агрегатни OSD-101 операцион тўхташини фаоллаштиради. Агрегатни бошқарув панели кузатув интерфейсида (UCP-1 ОI) газ компрессияси биринчи поғонаси куйидаги ишчи параметрлари мониторинги амалга оширилади:

Кириш босими (PI-11021)

Кириш температураси (TI-11001)

Кириш сарфи (FI-11031)

Чикиш босими (PI-11025)

Чикиш температураси (TI-11005)

Чикиш температураси меъёрдан ошиши (TSHH-11007) ёки чикиш босими меъёрдан ошиши (PSH-11027) ҳолатлари компрессорни OSD-101 операцион тўхташини келтириб чиқаради. Газни компрессия қилиш 1- поғона “Compressor Controls Corporation” компанияси помпаждан химоялаш назорат қилувчи қурилма томонидан помпаждан химояланади. Химоя қилиш FV-11031 клапани оркали 1-поғона чикишидан AX-111 кириш ХСҚси киришига рециркуляция қилиш ҳисобига амалга оширилади. Помпаждан химоя қилиш тизими кейинги бўлимларда батафсил ёритилган.

АХ-112 оралик ҲСҚси 4 та блокдан иборат. Хар бир блокда 2 тадан вентилятор бор. Температурани тартибга солувчи ТІС-11215 назорат қилувчи мослама томонидан двигателларни кушиш/учириш кетма-кетлиги мантиги асосида амалга оширилади. Двигателларни кушиш/учириш алгоритми мантиги 6.8. параграфда келтирилган.

Кузатувчи ТІС-11215 назорат қилувчи қурилма учун экранда курсатилган аввалдан белгилаб берилган 3 та уставка (35⁰С, 48⁰С, 55⁰С) дан бирини танлаши мумкин. Зарур холларда ушбу курсаткичлар ОІ экранида узгартирилиши мумкин. Газ АХ-112 оралик ҲСҚсидан чикиб V-122 оралик ажратгичига боради, ушбу ажратгич компрессор иккинчи поғонасига суюклик томчилари тушишидан химоя қилади. Ажратгич юқори самарали ажратиш ускуналари билан жихозланган. Ажратгичда тупланган суюклик автоматик тартибда LIC-12241 сатх ростловчи бошқарадиган LV-12141А/В параллел клапанлари оркали V-641А/В технологик суюклик ажратгичига боради. Иккита параллел клапан суюклик сарфи узгариши кенг диапозонида тартибга солишни таъминлаш мақсадида урнатилган. Ажратгич суюклик сатхи 600 мм га етиб боргач, LV-12241А клапан дарров 10%га очилади, сунг клапан очилиши давом этиб 10 секунддан кейин 100% даражада очилади. Ажратгич суюклик сатхи 700 мм га етиб боргач, LV-12241В клапан дарров 10%га очилади, сунг клапан очилиши давом этиб 10 секунддан кейин 100% даражада очилади. Ажратгич суюклик сатхи 400 ммдан пастга тушса хар икки клапан 10 секунд давомида ёпилади.

LSHH-12243 сатх бўйича тухташга сигнал берувчи мустакил ишлайдиган ускуна асосий компрессор иккинчи поғонасига суюклик томчиларини тушишини олдини олиш мақсадида агрегатни OSD-101 операцион тухташини фаоллаштиради. Агрегатни бошқарув панели оператор интерфейсида (UCP-1 ОІ) газ компрессияси иккинчи поғонгаси қуйидаги ишчи параметрлари мониторинги амалга оширилади:

Кириш босими (PI-12021)

Кириш температураси (TI-12001)

Кириш сарфи (FI-12031)

Чиқиш босими (PI-12025)

Чиқиш температураси (TI-12005)

Чиқиш температураси меъёрдан ошиши (TSHH-12007) ёки чиқиш босими меъёрдан ошиши (PSH-12027) ҳолатлари компрессорни OSD-101 операцион тухташини келтириб чиқаради. Газни компрессия қилиш 2-поғонаси “Compressor Controls Corporation” компанияси помпаждан химоялаш назорат қилувчи мослама томонидан помпаждан химояланади. Химоя қилиш FV-12031 клапани оркали 2-поғона чиқишидан АХ-112 оралик ҲСҚ қилишига рециркуляция қилиш ҳисобига амалга оширилади.

XV-12058 крани тўхташ юз берган вақтда газни компрессор линиясидан машъалага ташлаш учун мулжалланган. Бунда босим 11100 кПаи дан тахминан 50-100 кПаи (машъала тизимини каршилиқ босими) гача 13 минутга яқин вақт давомида тушади. Компрессор линиясида босим тушиши 13,8 кПа/с (1 кв.дюймга 2 фунт/с)дан ошмайдиган тезлик билан амалга ошади, ва бу тезлик XV-12058 кранда урнатилган шайба билан чегараланган бўлади. Компрессор агрегати кранлари автоматик режимга қўйилган вақтда, XV-12058 газни машъалага ташлаш крани агрегатни ишга қўйиш кнопкаси босилганда ёпилади. Қўл билан бошқариш режими танланганда ушбу кранни исталган вақтда очиш ёки ёпиш мумкин.

OSD-101 ва ESD-103 тухташлар юз берган ҳолатларда газ автоматик тартибда машъалага ташланмайди. Тухташ ҳолати билан боғлиқ кетма-кетлик операциялар бажарилгандан сўнг тезлик билан қайта қўйиш (зарур бўлганда) имкониятига эга бўлиш учун ГПА линияси тўлиқ босим остида сақланади. UCP ОI бошқарув панелидан инерция тушиш Т15 таймери тугагач (5 минут) ва компрессор линияси кранларини қўл билан бошқарув режимида утказгандан сўнг газни машъалага ташлаш кранини очиш мумкин.

2.4.3. Компрессор линияси кранлари бошқарув режими (XV-11051, 11052, 12051, 12052, 12058, 13252).

«КРАНЛАРНИ ҚЎЛ БИЛАН БОШҚАРУВИ» кнопкаси ёрдамида компрессор агрегати барча кранлари учун бошқарувнинг «қўл билан бошқариш режими») танлаш мумкин.

Компрессор агрегатини ишга қўйиш учун «Қўл билан бошқариш» режимини бекор қилиб, кранларни «Автоматик бошқарув режими»га утказиш керак. Газ ҳайдаш агрегатини ишга қўйиш кнопкаси босилгандан сўнг инерция тушиш таймери (Т15 – 5 минут) тугагунга қадар «Қўл билан бошқарув режими»га утиб бўлмайди. Газни машъалага ташлаш билан агрегат тухташи фаоллашса, «Қўл билан бошқарув режими» автоматик тартибда «Автоматик бошқарув режими»га утказилади. («Бу ҳолатдаги «Фаол» атамаси газни машъалага ташлаш билан агрегат тухташи фаоллаштирилган ва у «Сброс» кнопкасини босиб бекор қилинмаган, деган мазмунни билдиради). «Қўл билан бошқарув режими»га утиш жараёни факатгина қўл билан бажарилиши мумкин.

2.4.4. Помпаждан химоя қилишни регулировка қилиниши (бошқарув тизими конфигурацияси, 11661G-0900-M82-001- сонли аппаратнинг технологик тархи).

Помпаждан химоя қилиш назорат қилувчи қурилма компрессорни ҳар икки поғонасини газ оқими тесқари йуналишда ҳаракатланиши ва компрессорда помпаж ҳолати юз беришига олиб қилиши мумкин бўлган сарф даражаси меъёрдан тушиши ҳолатидан химоялайди. Компрессор ишчи нуктасини помпаж линиясидан четга силжитиш учун

тегишли поғонани хар бир чикиш линиясидан кириш линиясига газни рециркуляциясини таъминлайди. Помпаж линиясидан четлашишни аниклаш учун хар бир поғона назорат қилувчи мосламалари кириш ва чикиш босими, кириш ва чикиш температурасини, компрессор газ сарфи ва айланиш тезлиги каби курсаткичларидан фойдаланади. Помпаж ҳолати юз бериши эҳтимоли куп бўлганда помпаждан химоя қилиш мосламалари бунга жавобан рециркуляция клапанини очиш билан рециркуляция қилинаётган газ сарфини оширади. Хар бир UCPда “Compressor Controls Corporation” компанияси бир томонлама алоқа тизимига эга, UCP ПЛКга Modbus RS-232 алоқа тизими орқали уланган 4 серия назорат қилувчи мосламаси урнатилган. “Compressor Controls Corporation” компанияси назорат қилувчи қурилмаси хар 2 поғона учун помпаж назорати ва юклама таксимотини амалга оширади. Хар бир поғона помпаждан химоя қилиш асбоблари ҳам “Compressor Controls Corporation” компанияси назорат қилувчи қурилмаси, ҳам UCP ПЛК билан тўлиқ боғланган.

FV-11031 ва FV-12031 «совуқ рециркуляция» помпаждан химоя қилиш клапанлари “Compressor Controls Corporation” компанияси назорат қилувчи мосламаси чикиш сигналлари билан тўлиқ боғланган. Ушбу регулировка қилувчи клапанлар помпажни олдини олади ва компрессорни нормал ишлаши, ишга кушиш ёки тухтатишга имкон беради.

Компрессор агрегатига юкломани таксимлаш асбоби Станция Бош назорат қилувчи қурилмаси сигналига боғлиқ тартибда турбина айланиш тезлигини узгартириш учун газогенераторга ёкилги газ берилишини тартибга солиб туради.

2.4.5. Юкломани таксимланиши.

“Compressor Controls Corporation” компанияси 4-серия Бош назорат қилувчи қурилма SCPга урнатилган ва IMCB бир томонли алоқа орқали компрессорларни тўртта помпаждан химоя қилиш мосламалари билан боғланган. Компрессор агрегатлари ўртасида юкломани бир текисда таксимланишини таъминлаш учун барча ишлаб турган компрессор агрегатлари “Compressor Controls Corporation” компанияси контроллерлари бош контроллер билан боғланган. Компрессорлар орасида юкломани таксимлаш контроллерлари умумий уставкасини ишлаб чиқиш учун бош контроллер станция чикиш контроллерида урнатилган чикиш босими умумий датчиклари (PIT-03023A/B) ва чикиш температураси датчиклари (TIT-03001)дан сигналлар қабул қилади.

СКС чикиш босими бош контроллер учун асосий параметр бўлиб ҳисобланади. Меъёрдан юқори деган сигнал бўйича уставка танлов билан захирада туриш учун чикиш босими иккита датчиги (PIT-03023A и PIT-03023B) кузда тутилган. Чиқиш температураси иккиламчи параметрдир. Меъёрдан паст деган сигнал бўйича танлов босим регулятори ва

температура регулятори чиқишлари орасида амалга оширилади. Температура регулятори юқори киймати бўйича куйилган, ва шундай қилиб, босим регулировка қилиниши аниқловчи булади. Хар бир компрессор агрегати нагрузка таксимлаш контроллери бош контроллердан бир хил уставка олганлиги сабабли, компрессор агрегатларига куйиладиган юклама бир текисда таксимланади. “Compressor Controls Corporation” компанияси томонидан кузда тутилган «Тирик қолиш стратегияси».

“Compressor Controls Corporation” компанияси 4 серия контроллери куйидаги тирик қолиш стратегияларига эга, улар унга датчиклар ишдан чиқиши ёки узаро боғлиқ регулятор билан алоқа йуқолиши ҳолатларида ҳам жараён бошқарувини давом эттиришга имкон беради.

Юклама таксимлаш ва помпаждан химоя қилиш контроллерлари «Тирик қолиш стратегияси».

2-поғона чиқиш максимал босимни (PI-12025) чеклашни кузда тутган назорат. Меъёр: 11300 кПаи.

1-поғона чиқиш максимал температураси (TI-11005) ва 2нчи ступен чиқиш максимал температураси (TI-12005) чеклашни кузда тутган назорат. Меъёр 180оС.

Компрессор қириш ёки чиқиш температура сигнали йуқолган тақдирда, контроллер куйидаги температура қийматларини қабул қилади (дастлабки маълумотлар, биринчи йиллар ишлаши бўйича):

Қириш босими ёки чиқиш босими, ёки сарф улчагич ускуна босим сигнали йуқолганда помпаждан химоя қилиш контроллери «ҚЎЛ БИЛАН БОШҚАРУВНИ АВАРИЯЛИ РЕЖИМИ» («MANUAL FALLBACK MODE»). Аварияли режимга утишда антипомпаж клапан чиқиш уставкаси дастлабки қиймати тўлиқ очиш диапазонини 75%ни ташкил этади.

Компрессор агрегати контроллери Бош контроллер билан алокани йуқотган тақдирда нормал ишчи диапазонда турбина айланиш тезлишини регулировка қилиши учун юклamani таксимлаш («LOAD SHARING CONTROLLER») режимидан чиқиш босимини тартиблайдиган «АВТОНОМ ТАРТИБДА ИШЛАЁТГАН КОНТРОЛЛЕР» («STAND ALONE Controller») режимига утади. Шунга ухшаш 2-поғона чиқиш босим регулировкаси (PI-12025) 11000 кПа изб. уставкаси бўйича амалга оширилади. Бундан ташқари, помпаждан химоя қилиш контроллерлари компрессор чиқиш босимини (уставка: 11200 кПаи) чеклаб туриши керак. Хар бир компрессор агрегати белгиланган босим даражасига чиқкандан сунг контроллер рециркуляция клапанини очади.

Станция бош контроллерини «Тирик қолиш стратегияси».

Бош контроллер станция чиқиш коллекторида иккита «дублированный» (бир-бирини алмаштирадиган) босим сигнали (PIT-03023A/B) қабул қилади ва улар орасидан юқорирогини танлайди. Уставка: 10900 кПаи.

Станция чиқиш коллектори босим сигналларини иккиси ҳам йуқолган тақдирда контроллер ЧИҚИШ СИГНАЛИ ФИКСАЦИЯ КИЛИНГАН КИЙМАТ РЕЖИМИ (RUN FREEZE FALLBACK MODE)га ўтади. Контроллер ўшбу режимга ўтганда, уни чиқиши охириги киймат билан бир хил деб сақланиб қолади. Сунг ўшбу киймат қузатувчи томонидан ОIда оширилиши ёки пасайтирилиши мумкин.

Бош контроллер станция чиқиш коллектори максимал температурасини (TIT-03001) чеклаб қўяди. Уставка: 60 °C.

2.5. Ишга қўшиш кетма-кетлиги

ГХАни ишга қўшиш кнопоксини босганда, меъёри 2½ соат бўлган Т47 «ишга қўшиш умумий цикли таймери» ишлай бошлайди. Агар ўшбу вақт оралиғида компрессор ишга қўшилмаса, нормал тухташ фаоллашади.

Ишга қўшиш кнопоксини босганда компрессор агрегатини XV-12058 крани ёпилади, буфер газ линиясидаги XV-13251 крани очилади, ГХА барча ёрдамчи тизимлари белгиланган кетма-кетликка асосан ишга қўшилади. «Ёрдамчи тизимларни ишга қўшиш кетма-кетлиги бажарилди» ҳолати келиб чиқиши учун қуйидаги шартларни бажарилиши талаб қилинади:

Турбина кожухи вентиляторини ишга қўшиш кетма-кетлиги бажарилган;

Маслосмазка тизимини текшириш кетма-кетлиги бажарилган;

Мой билан зичлаш тизимини текшириш кетма-кетлиги бажарилган.

Буфер газ босими керакли меъёрга етиб борган.

«Ёрдамчи тизимларни ишга қўшиш кетма-кетлиги бажарилган» ҳолати келиб чиқкандан сунг экранда «КУЗАТУВЧИ ТОЗА ГАЗ БЕРИШ ЛИНИЯСИДАГИ ҚЎЛ КРАНЛАРНИ ОЧСИН» хабари қўлатилади.

Шу вақтда экрандаги «ШАМОЛЛАТИШНИ ИШГА ТУШИРИШ» кнопки атрафидаги рамка ранги сариқдан яшилга ўтади. Компрессор агрегатлари продувкаси таймери Т62 (60 минут) ишга тушади. Шамоллатиш белгиланган вақт тугагунга қадар яқуналаниши керак.

2.5.1. ГХА линиясида шамоллатиш ва босимни ошириш.

Компрессор ва қувурларни шамоллатиш белгиланган кетма-кетликда қўл билан ва автоматик тартибда бошқариладиган операцияларни бажариш билан бажарилади.

Қўл билан бажариладиган операциялар:

Аввал кузатувчи тоза газ бериш линияси (FG-1601 линияси)да XV-11051 кранидан сунг урнатилган кул кранларни очиб ГХА линияларига тоза газ очиши керак. Шамоллатиш газини AV-1104 и AV-1108 линияларидан атмосферага ташлаш керак (ушбу линияларда урнатилган кул кранлар очик булиши керак).

Шамоллатишни ушбу этапини тамомлагандан сўнг кузатувчи компрессор корпусини шамоллатиш имконини берадиган автоматик шамоллатиш этапига утиш учун «ШАМОЛЛАТИШНИ БОШЛАШ» кнопоксини босади.

«Кранлар билан бажариладиган операциялар цикли» T21 таймери ишга тушади, у тизимда шамоллатиш ва босимни ошириш этапи давомийлигини чеклайди (1½ соат).

Шамоллатишни автоматик тартибда бошқариш этапи:

Автоматик тартибда бошқариш режимида компрессорни шамоллатиш куйидаги тартибда бажарилади:

Компрессор хар икки поғонасида рециркуляция клапани очик; 2 минут давомида шамоллатиш (таймер T27);

1-поғона клапани ёпилади; 5 минут давомида шамоллатиш (таймер T36);

1-поғона клапани очилади; 2 минут давомида шамоллатиш (таймер T28).

2-поғона клапани ёпилади; 5 минут давомида шамоллатиш (таймер T37);

2-поғона клапани очилади. Хар икки клапан очик ҳолатда.

Шамоллатиш тамом булгач экранда «ТОЗА ГАЗ ЛИНИЯСИДАГИ КУЛ КРАНЛАР ЁПИЛСИН» маълумотномаси курсатилади. Бунда экрандаги «ШАМОЛЛАТИШ ЯКУНЛАНДИ» кнопкаси атрофидаги рамка ранги кизилдан яшилга утади.

Энди кузатувчи газни атмосферага ташлаш линиясидаги (AV-1104 и AV-1108 линиялари) кул кранларни, сунг FG-1601 линиясидаги кул кранларни ёпиши керак. Сунг кузатувчи агрегатни ишга кушишни кейинги этапига утиш учун экрандаги «ШАМОЛЛАТИШ ЯКУНЛАНДИ» кнопоксини босиши керак.

PI-11021 кириш босими 100 кПаидан баланд булиши тизим босимини автоматик тартибда оширишга утишни шарти хисобланади, тизимда босимни оширишга куйидагилар киради:

Киришдаги XV-11052 байпас крани ва чиқишдаги XV-12052 байпас кранини очилиши – 10 минут (компрессор линиясида босимни ошириш таймери, T63);

PI-11021/02025 босимлар фаркини текшириш, у 100 кПаидан паст булиши керак;

XV-11051 кириш крани ва XV-12051 чиқиш крани очилиши;

XV-11052 кириш байпас крани ва XV-12052 чиқиш байпас крани ёпилиши.

Шу билан «кранлар билан бажариладиган операциялар цикли»якунланади ва тизим турбинани ишга кушишга тайёр ҳолатда булади.

Изоҳ:

Агрегатларни ишга кушиш давомийлигини оптимизацияси учун ишгак кушиш-наладка килиш ишлари даврида Т21Т27, Т28, Т36, Т37, Т62, Т63, Т74 таймер уставкаларини аниқлаб олиш зарур.

2.5.2. Контурдаги газни машъалага ташламасдан агрегат тухташидан кейин ишга кушиш.

Агар компрессор контурдаги газни машъалага ташламасдан тухтаган бўлса, ва энди уни ишга кушиш керак бўлса, ГХА линияси шамоллатиш керак эмас.

Бирок, агар бундай тухташдан сунг тизимда босим 80 кПаидан пастга тушиб кетган бўлса (РТ-11021 ёки РТ-12021), ПЛК логиқаси «Контурдаги газни машъалага ташлаб агрегат тухташи» ҳолатига утади.

Бу каби тухташдан сунг кузатувчи агрегатни ишга кушиш кнопоксини босгандан сунг «Ёрдамчи тизимларни ишга кушиш якунланган» ҳолати келиб чиқиши учун электрон тизим ёрдамчи тизимларни тайёрлигини текширувдан утказди.

Агар ёрдамчи тизимлардан бирини ишга кушиш кетма-кетлиги бажарилмаган бўлса, тизимни қайтадан ишга кушиш лозим. Экранда «Ёрдамчи тизимларни ишга кушиш тамомланди» хабари келса, ишга кушиш логиқаси продувка килиш этапини қолдириб бевосита ГХА тизимида босимни оширишга утади.

2.5.3. Чиқиш ХСҚ (11661G-0000-213-004- сонли)нинг технологик тарҳи.

Чиқиш ХСҚси барча компрессор агрегатлари учун умумийдир. Совитгич урта гуруҳга – АХ-031/032/033 булинган 9 та блокдан ташкил топган. Хар бир гуруҳ учун кузда тутилган қул билан бошқариладиган отсечной кранлар 2 та гуруҳ иш ҳолатида бўлганда битта гуруҳни жараёндан ажратиб унга техник хизмат курсатишга имқон беради. Чиқиш температурасини регулировка қилиниши ТИС03111/03211/03311 контроллерлари томонидан двигателларни ишга кушиш/уқириш кетма-кетлиги мантиги асосида амалга оширилади. Двигателларни ишга кушиш/уқириш алгоритми шарҳи 6.8 параграфда келтирилган.

Кузатувчи ОI экранида ТИС-03111/03211/03311 контроллерлари уставқаси сифатида аввалдан белгиланган қийматлар (48оС, 53оС, 58оС)дан бирини танлаши мумқин. Ушбу қийматлар собит ҳолатга эга (уларни узгартириш учун ПЛК маълумотлар базаси ва ОI конфигурациясини узгартириш зарур).

Газ чиқиш ХСҚдан станция умумий коллекториға боради ва бешта мавжуд қувурға уланган иккита ер ости 28" коллектор орқали СКСдан чиқиб кетади.

2.7. Агрегатни иш қуввати билан ишлаши

Энди агрегат СТ тезлигини минимал ва максимал рухсат этилган меъёрлар уртасида регулировка килинадиган режимда ва ГГ тезлиги выхлопдаги Т5.4 харорат ва газ турбинани бошка параметрларига боглик чеклашларга мувофик тартибда ишлайди.

а) СТ тезлигини ростлаб туриш.

Агар агрегат бошқариш учун Run Ucp (АБЦ билан ишлаш) режими танланган булса SS-2103, у холда СТ тезлик даражаси АБЦни олд тарафида жойлашган селектор тугма SS-2108 ни юқори/куйи йуналишлари бўйича буриш оркали тушириб оширилиши мумкин. Агар агрегатни бошқариш Run Scc (СБП билан ишлаш) SS-2103 селектор тугмаси, у холда СТни тезлик даражаси ССС тизимини газни сарф контроллери томонидан белгиланади, ушбу контроллер уз навбатида СБЦаги ССС тизимини бош станция контроллери томонидан бошқарилади. Газни сарф контроллери ҳақида маълумот “Compressor Controls Corporation” тизимини хужжатларида келтирилган. СТни 1600 айл/дак ва 2400 айл/дак орасидаги тезликда давомли равишда ишлаши таъкикланади. СТни тезлиги шу ораликда бўлганда СТни таъкикланган тезлик таймери Т31 ишга тушади. Агар 5 дакикадан сунг СТ тезлиги шу вақтгача таъкикланган тезлик оралиғида булса, СТ тезлигини тартибга солиш тизими тухтатилади ва СТ тезлиги 1600 айл/дак дан пастга тушгунча ГГ тезлиги пасайтирилади. СТни тезлиги 1600 айл/дак дан пастга тушгандан сунг, СТни таъкикланган тезлигини бекор булиш таймери ишга тушади Т32. Ушбу таймер узига белгиланган вақтни хисоблаб тугатгач, СТни тезлигини регулировка килиш тизими ишга тушади ва натижада СТ нормал иш тезлиги даражасигача тезлашиши мумкин булади.

б) Иш қуввати контроллери.

Компрессорни хар бир ступенида сарфни регулировка килиш вазифасини ССС тизимини 4нчи серия помпаждан саклаш контроллери бажаради.

Помпажга карши регулировка килиш.

Компрессорни хар бир ступенини помпаждан химоя килиш ССС (Compressor Controls Corporation) тизимини 4нчи серия контроллери томонидан амалга оширилади.

в) Иш нагрузкаси билан ишлаш давомида ёрдамчи тизимларни ишлаши.

Турбина кожухидаги вентиляторлар.

Нормал иш давомида SS-2307 селектор тугмаси ёрдамида танланган асосий вентилятор ишлайди, шунга кура бошка вентилятор захирада хисобланади. Агар асосий

вентилятор ишламай колса (T45 таймери, «А» электродвигатели учун 2 секунд, ва T46 таймери «В» электродвигатели учун 2 секунд) ёки турбина кожухидаги хаво босими меъёрдан пастлигидан хабар берувчи датчик PDSL-18122 дан тегишли сигнал келса, у холда захирадаги вентилятор ишга тушади.

Нормал иш ҳолати давомида вентиляторлардан бирини «А» ёки «В» ни танлаш учун SS-2307 селектор тугмаси ёрдамида амалга оширилади. Вентилятор танлангач, янги танланган асосий вентилятор дархол ишга тушади, маълум кутиш вақтидан сунг эса, агар турбина урнатилган ёпик жойда хаво босими PDSL-18122 меъёрда були ва электродвигателни стартеридан алока урнатилганлиги тугрисида сигнал келса, шу пайтгача асосий ҳисобланган вентилятор тухтатилади (T43 таймери «А» учун, T44 таймери «В» вентилятор учун).

г) Мойлаш тизими.

Нормал иш ҳолатида, агар СТни тезлиги 4000 айл/дак дан юқори булса, T22 таймери бўйича кутиш вақти утгач мойлаш тизимини ёрдамчи насоси тухтайди ва СТ валига уланган асосий насос томонидан мой циркуляцияси таъминланади. СТ тезлиги 3900 айл/дак дан пастга тушса ёки PSL-14120A (насосдан чиқиш коллектори) ёки PSL-14127 (компрессор мойлаш тизими коллектори) каби датчиклардан босим пастлиги тугрисида сигнал келса у холда мойлаш тизимини ёрдамчи насоси ишга тушади.

Агар СТ тзлиги 4000 айл/дак дан юқори булса ёки насосни чиқишида PSH-14125 юқори босим датчигидан сигнал келса, ёки насос двигатели стартеридан алока сигнали булса 117 ракамли «СТ/компр. мойлаш тизимини ёрдамчи насоси ишламоқда» номли огохлантириш сигнали келади.

Агар агрегат авария ҳолатида ёки нормал ҳолатда тухтагандан сунг мойлаш боскичида турган булса PSL-14120A ёки PSL-14127 датчикларидан сигнал келса доимий электр токи билан ишлайдиган мойлаш тизимини аварияли насоси ишга тушади. Шунингдек, агрегатни илаш пайтида ПЛК тизими ишдан чикса, ушбу аварияли насос реле схемаси бўйича ҳам (яъни ПЛК тизимидан мустакил равишда) 4 соат давомида ишлайди. Ушбу насос бошқарув занжири “ишдан чиқишдан химояланган” ҳисобланади ва шу сабабдан насос, ПЛК электр куввати йуқолганда ёки бошқарув симлари узилганда, ишга тушади.

д) Мой ёрдамида зичлаш тизими насослари.

Нормал иш ҳолатида, P-155 насоси асосий насос бўлиб, агрегат ишга тушган вақтда ишлай бошлайди. P-156 насос эса захирадаги насос бўлиб куйидаги ҳолатларда ишга тушади: T53 таймери белгиланган вақт кутгандан сунг зичлаш мойи коллекторида PSL-

15120 босим паст. T51 таймери белгиланган вақт кутгандан сунг Р-155 насосини пускательдан учирилганлиги тугрисид сигнал кабул килинган.

T56 таймери белгиланган вақт кутгандан сунг LSL-15141 мой ёрдамида зичлаш тизимини напорный бакида мой сатхи меъёрдан паст.

Учта таймер T51, T53 ва T56 асосий насос ишга тушгандан сунг белгиланган вақтни ҳисоблаб бошлайди.

Изоҳ: Захирадаги насос ишга тушиб ва насос узгартирилиги сабабини аниқланган, кузатувчи компьютер экрандаги «Мой ёрдамида зичлаш тизимини захирадаги насоси» тугмани босади. Натижада асосий насос ишга тушади. T50 таймер вақтини ҳисоблаб тугатган эса захирадаги насос ишга тушиб кетади.

Мойлаш тизимидаги мойни киздириб берувчи ускуналар.

МССдаги АВТО-0-РУЧНОЕ селектор тугмалари АВТО ҳолатига буриб утказилгандан сунг мойни киздириб берувчи ускуналар ишга тушади.

Ҳар бир киздириш ускунаси мой ҳароратини пастки меъёрга тушганда ва юқори меъёрга чикканда ишга кушилади. Бақда мой сатхи меъёрдан паст бўлганда киздириш ускунаси ишлаши тухтайди.

Сиқув компрессор станциясининг иш унумдорлигини оширишдан мақсад, газ конларини ишлатишда ишлатилаётган газ қудуқларини қатлам ва ишчи босими пасайганлиги сабабли, маҳсулот миқдори ҳам камайган.

Конлардан газ ва газконденсат кўпроқ қазиб олиш ва Паст ҳароратли ажратиш қурилмасига белгиланган технологик зойил меъёрига босимни кўтариб беради. Сиқув компрессор станциясини нормал сифатли ишлашида қуйидаги тадбирларни таклиф этаман:

1. Технологик регламентда кўрсатилган зойил меъёрлардан чикмаган ҳолда қурилмани ишлатиш.

2. Газни дастлабки тайёрлаш қурилмаларини сифатли ишлашини таъминлаб, Сиқув компрессор станциясига бораётган табиий газ таркибидан конденсат, сув ва механик аралашмаларни ажратиб олиб, технологик зойил меъёрга белгиланган таркибли газ узатиш.

3. Кондаги қудуқлардан СКС га бўлган масофада босим йўқотилаётганлиги сабабли шлейф ва коллекторлардан газ ўтказиш қобилятини ошириш мақсадида лойиҳага асосан қўшимча газ коллекторлари қуриш зарур.

4. Сиқув компрессор станцияси кириши ва чиқишида ўрнатилган Ҳаволи совутгичли қурилмаларни сифатли ишлашини таъминлаб, компрессорга кираётган газ ҳароратини меъёр бўйича ушлаб туриш зарур.

III. Меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги

3.1. Умумий маълумотлар

Республикамизнинг иқтисодий тараққиёти ва равнақи йўлида нефт ва газ саноати муҳим рол ўйнайди. Ҳозирги вақтда нефт ва газ саноатини ривожлантириш учун бир қанча чора тадбирлар амалга оширилмоқда. Меҳнат унумдорлигини ошириш, ишлаб чиқариладиган маҳсулот сифатини яхшилаш, авариялар сонини камайтириш, жароҳат, касб касалликлари билан боғлиқ бўлган иқтисодий йўқотишларни олдини олиш муҳим иқтисодий омиллар ҳисобланади. Буларни амалга ошириш учун 1993 йил 6 май ойида Вазирлар Маҳкамасининг раиси томонидан тасдиқланган «Ўзбекистон Республикасининг меҳнатни муҳофаза қилиш» тўғрисидаги қонуни муҳим аҳамиятга эгадир. Меҳнатни муҳофаза қилишда меъёрий ҳужжатлар асосида ишлар олиб борилади. Меҳнатни муҳофаза қилиш – бу тегишли қонун ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амал қилувчи, инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сихат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий, иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария-гигиена ва даволаш профилактика тадбирлари, ҳамда воситалари тизимидан иборат. Қонунлар мажмуаси асослари, яъни Ўзбекистон Конституцияси республика фуқароларининг ҳуқуқларини, меҳнат қилиш, дам олиш, билим олиш, ижтимоий таъминот, шунингдек, фуқаролик мажбуриятларини белгилаб беради. Ишчиларга текин тиббий хизмат, дам олиш уйларига йўлланма, санитария-курортларда даволаниш, ишлаб чиқаришдан ажралган ва ажралмаган ҳолда билим олиш умумий истеъмол фонди орқали таъминланади. Ишчиларга бепул махсус кийим бош, махсус пойафзал, индивидуал ҳимоя воситалари ва сут, чой маҳсулотлари билан таъминланади. Ишчиларга соғлиқни сақлаш ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш учун иш вақти узоклигини чегаралаш муҳим омил ҳисобланади ва иш вақти қуйидагилардан ошмаслиги керак:

Оддий иш шароитида 18 ёшдан юқори бўлганларга ҳафтада 40 соат.

Зарарли меҳнат шароитида ишловчилар, ҳамда 16-18 ёшгача бўлган ўсмирларга ҳафтада 36 соат қилиб белгиланган.

50 метргача бўлган масофага ва баландлиги 3 м дан ошмаган жойларга бир кишига кўлда юк кўтариш нормаси қуйидагилардан ошмаслиги керак:

18 ёшдан юқори бўлган аёллар учун – 9 кг.

16-18 ёшгача бўлган ўсмирлар учун – 13 кг.

18 ёшдан юқори бўлган эркакларга – 50 кг.

Профессионал юкчиларга – 80 кг.

Корхонанинг портлаш ва ёниш хавфи бор объектларига чиқиш қатъиян ман этилади. Бу ерда чекиш фақат махсус ажратилган жойларда рухсат этилади. Ишчи-хизматчилар ишга келиш ва қайтиш давомида транспорт хавфсизлик қоидаларига риоя қилишлари шарт ва автомашина бўйича тайинланган жавобгар шахсга агар у бўлмаганда ҳайдовчига бўйсунishi шарт. Маст ҳолда ишга келиш қатъиян ман этилади.

3.2. Ишлаб чиқаришнинг ўзига хос характеристикаси

Ишлаб чиқаришда меҳнат интизомини бузиш, хавфсизлик техникаси йўриқномалари ва қоидаларига риоя қилмаслик, талаб қилинган режимдан четга чиқиш кўп ҳолларда босим остида ишловчи идишлар, қувурларнинг бузилишига ва аварияга олиб келади. Бу эса ўз навбатида иш муҳитининг газланишига, иш жойининг ифлосланишига ва бахтсиз ходисаларга олиб келиши ҳамда инсон одам организмига зарарли таъсир кўрсатиши мумкин. Газ ҳолатидаги заҳарли моддаларнинг концентрацияси рухсат этилган концентрациядан ошса, одам организмига зарарли таъсир кўрсатади. Рухсат этилган концентрация – бу иш вақти 8 соатдан ошмайдиган ишда, бутун иш стажи давомида ишловчилар орагинмида ўзгариш ва касаллик келтириб чиқармайдиган концентрациядир. Бироқ ишлаб чиқариш шароитида заҳарли моддалар аралашмаси ҳавода юқори бўлиши мумкин. Шунинг учун газли муҳитда ишлаганда доимо махсус кийим, шахсий химоя воситалари ва газ никобларидан фойдаланиш керак. Иш жойларида кўп учрайдиган заҳарли моддалар қуйидагилардан иборат.

Табиий газ – рангсиз, ҳаводан енгил, намлик бўлганда емириш хусусиятига эга, ёнувчан, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати 630°C , заҳарли, ҳавода аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 .

Метан (CH_4) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз газ, зичлиги ҳавога нисбатан 0,55 ҳавода яхши ёнади, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати – 537°C , портловчи, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 5-15% ҳажмда. Аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 .

Пропан (C_3H_8) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз, ҳавода яхши ёнади, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 2,1-9,5% ҳажмда, аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 .

Бутан (C_4H_{10}) – рангсиз, ҳидсиз, таъмсиз, ҳавода яхши ёнади, ҳаво билан аралашганда портлаш оралиғи 1,5-8,5% ҳажмда, аралашманинг рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 .

Конденсат – рангсиздан то маллатоб ранггача бўладиган суюқлик оғир углеводородли газлардан иборат (пентан) айрим ҳолларда пропан, бутан, ҳам учрайди, зичлиги $0,7\text{--}0,8\text{ г/см}^3$, ўз-ўзидан ёниб кетиш ҳарорати – 287°C , иш жойида рухсат этилган

миқдори 300 мг/м^3 , портлаш оралиғи 1,4-8% ҳажмда. Газларни ҳидини аниқлаш учун ҳар 1000 м^3 газга 16 г одорант қўшилади. Одорант сифатида этилмеркаптан ишлатилади.

3.3. Махсус кийим, махсус пойафзал ва шахсий ҳимоя воситалари

Иш жойларида ишчилар махсус кийим, махсус пойафзал ва шахсий ҳимоя воситаларидан фойдаланиши шарт. Ишчилар иш вақти давомида асбоб-ускуналарни масофадан туриб бошқариш, зарурат тугилганда аппарат ва қувурлардан газ, конденсат чиқишини бартараф қилиш ва технологик қурилмаларда содир бўлган носозликларни бартараф қилиш ишларини амалга оширадилар. Шундай вақтларда технологик суюқликлар одам организми очик жойларига, яъни оёғи, қули, юзига сачраши мумкин. Зарарли моддаларни одам организмига таъсиридан ҳимоялаш мақсадида ишчиларга махсус кийим-бош, махсус пойафзал ва шахсий ҳимоя воситалари берилади. Махсус кийимлар пахта, брезент материалларидан тайёрланади. Каска – ишловчиларни бошини жароҳатланишдан ҳимоя қилиш учун ишлатилади. Каска ҳаво ҳарорати -45 дан $+50^\circ\text{C}$ гача ўз ҳимоя, санитар-гигиеник ва механик хусусиятларини сақлаб туради. Ишлаб чиқариш жараёнида ишловчилар иш шароитига мос бўлган материаллардан тикилган қўлқоплардан фойдаланишлари керак. Агрессив ва заҳарли моддалар миқдори рухсат этилган концентрациядан ошиши мумкин бўлган иш жойларида, ишловчилар нафас олиш аъзоларини ҳимоя қилиш воситалари – фильтрловчи ва изоляцияловчи газ ниқоблари билан таъминланади. Одам нафас олганда шу газ ниқоблардан фойдаланса, ҳаво махсус ютувчи моддалар орқали ўтиб, таркибида заҳарли аэрозол (чанг, тутун, туман). Буғ ва газлардан тозаланади. Ишлаб чиқаришда ишлатиладиган газ ниқоблар қоробкалари ичидаги фильтрловчи моддаларга қараб турларга бўлинади: А, В, Г, КД, СО, М, БКФ. Изоляция қилиб ҳаво берувчи аппаратлар аварияни бартараф қилиш вақтида ишларни бажарганда ишлатилади. Цехларни паспортлаш меҳнат шароитини назорат қилишни алоҳида кўриниши ҳисобланиб, доимий кузатиш ва тадқиқ қилиш йўли билан иш жойларини санитария меъёри ва қоидаларига мос эмаслигини аниқлаш, меҳнат шароитини тўғри баҳолаш ва хавфсиз, соғлом меҳнат шароитини таъминлаш бўйича зарур тадбирлар қўллаш имконини яратади. Паспортлаш доимий, системали текшириш ва иш жойлари, объектларни текшириш, ишлаб чиқариш омилларини ўлчаш, санитария техник паспортга тегишли кўрсаткичларни киритиш йўли билан амалга оширилади. Санитария-техник паспортга қуйидаги маълумотлар киритилади:

Ишлаб чиқариш жараёни ҳақида.

Смена ва ихтисослик бўйича ишлаётганлар сони ҳақида.

Хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш омиллари ҳақида.

Ишлаб чиқариш биноларида шамоллатиш, ёритиш, ҳаво намлиги ва ҳарорат ҳолати ҳақида.

Объектда ўрнатилган ускуна ҳақида.

Ишлаб чиқариш жароҳати ва касб касаллиги ҳақида.

Объект ва иш жойларини санитария-техник паспортлаш меҳнат шароити ҳолатини чуқур ва ҳар томонлама ўрганиш, таҳлил қилиш имконини беради.

3.4. Хавфсизлик чоралари бўйича кўрсатмалар

Қайта ишланадиган газ хоссаларига кўра ишчи муҳит ГОСТ 12.1.007-78 бўйича, ишчи муҳитда карбонсувчиллар рухсат этилган миқдори 300 мг/м^3 бўлган (ГОСТ 12.1.005-88 бўйича) 4-синф хавфлилигига тўғри келади. Қайта ишланадиган газ таркибига кирадиган компонентларни физикавий-кимёвий хоссалари ва портлаш хавфсизлилик даражаси ҳам гуруҳи келтирилади. Қурилма портлаш хавфи бўйича 1-чи даражага мувофиқ келади. Қурилма очиқ майдонда жойлашган. Унда ўрнатилаган ҳамма ускуналар ПУЭ-76 бўйича В-ІГ синфи чегарасида фойдаланиш учун мўлжалланган. Электр ускуналари ҳам ГОСТ 12.2.020-76 бўйича 2ЭК d II А-Т3 портлашдан ҳимояланган ҳолда ясалган. Аппаратлар қобиғи ГОСТ 21130-75 бўйича бажарилган ерга улаш қисқичларига эга. Ерга улаш қисқичи ва кучланиш остида қолиши мумкин бўлган ҳар бир ток ўтказувчи метал ўртасидаги қаршилик фарқи 0,1 Омдан ошмаслиги керак. Фойдаланиш жойига ўрнатилган қурилмани ҳар бир ускунаси ПУЭ талабига муносиб ерга уланиши керак. Сиртини ҳисобланган босими манбадан келаётган босимидан кам бўлган аппарат ва тизимлар махсус ҳимоя арматуралари (ПК) билан жиҳозланган. Қурилма аппаратлари НУАваА лойиҳасига асосан ҳимоялаш сақлагичлари билан таъминланган. Аппаратлар сиртида ҳарорат (иссиқлик изоляцияси) одамлар хизмат қиладиган жойларда $+60^{\circ}\text{C}$ дан юқори -26°C дан паст бўлмаслиги керак. Бошқариш органлари мос равишда керакли ёзувлар билан таъминланган бўлиши, ГОСТ 12.4.026-76 бўйича хабарчи рангларга эга бўлиши керак. Ишчи майдонларида ГОСТ 12.4.02-75 талаблари ўрнатилган бўлиши керак.

Одамларни эвакуация қилиш ва ўт учиргич машиналарини кириб келиш йўлаклари кузда тутилган. Ишчи майдончада оғир карбонсувчиллар тўпланиши мумкин бўлган чуқур ва хандаклар йўқ. Портлаш ва ёнғин чиқиши эҳтимоли кўпроқ бўлган сабаблар: газ қувури ва аппаратларини очишда, емирилиш натижасида тешилиш, салник зичлагичларини бўшаши, пайвандланган жойларни узилиши, фланец уламаларини бўшаши натижасида портлаш хавфи бўлган буғ ва газларни чиқиши оқибатида қурилма ҳудудида газ тарқалиши, регламентда ва хизмат кўрсатиш йўриқномасида кузда тутилган технологик зайилни ва хавфсизлик чораларини бузилиши, қурилмада очиқ оловдан фойдаланишда бош муҳандис томонидан тасдиқланган ва техника хавфсизлиги бўлими ва

ёнгиндан сақлаш бўлими томонидан келишилган оловли ишларни ўтказишда режада кўрсатилган хавфсизлик техникасига қатъий амал қилмаслик, яшиндан ҳимоялаш, статик электр токидан ҳимоялаш воситалари ҳамда электр ёритгич, электр ускуналари ва технологик ускунани носозлиги сабаб бўлади. Қурилмадан фойдаланишда асосий хавфсизлик қоидаларига: системага хизмат кўрсатишда техника хавфсизлиги бўйича ҳаракатда бўлган йўриқнома ва қоидаларга қатъий амал қилиш, фақат соз ускуналар билан ишлаш, арматура, фланец уламалари, кувурлар, аппаратларни зичлигини доимий кузатиб туриш, газ чиқиш жойларини аниқлаганда зудлик билан уларни бартараф этиш чораларини кўриш киради. Агар босим остида ишлайдиган аппарат тўхтатилгандан сўнг маҳсулотлари тўкилмаган ва инерт газ билан шамоллатилмаган бўлса, таъмирлаш ишларини ўтказиш таъқиқланади.

IV. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қисми

4.1. Экологик муаммоларни ҳал қилиш

Экологик муаммоларни ҳал қилиш, инсоннинг табиатга нисбатан муносабатини ўзгартириш имконини яратади. Ҳозирги кунда табиатни муҳофаза қилиш масаласи энг долзарб муаммолардан биридир. Атрофимиздаги табиат асрлар давомида юзага келган бўлиб, ўз қонунлари асосида яшайди. Жумладан табиат билан инсон ўртасида мураккаб мувозанат мавжуд. Ўлкамиз азалдан ўз табиатини гўзаллиги билан оламга машхур бўлган, аجدодларимиз унинг табиатини асраб-авайлаганлар, доим авлодларга обод ватанни қолдириш учун ҳаракат қилганлар. Дунёнинг барча минтақаларида йирик саноат марказлари, транспорт воситалари атроф-муҳитни ифлослантираётганлиги, денгиз ва океанлар заҳарланаётганлиги ҳайвонот ва ўсимликлар оламидаги турларининг тобора камайиб бораётгани сир эмас.

Ўзбекистон Республикаси Конституцияси 55-моддасида «Ер, ер ости бойликлари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ҳамда бошқа табиий заҳиралар умуммиллий бойликдир, улардан оқилона фойдаланиш зарур ва улар давлат муҳофазасидадир» деб таъкидланади. Унда фуқаролар атроф табиий муҳитга эҳтиёткорона муносабатда бўлишга мажбурлиги

алоҳида таъкидланган. Табиий газ ва газоконденсатни қазиб олиш ва қайта ишлашда атмосфера ҳавосини хохлаймизми, йўқми барибир ифлословчи чиқиндиларни ташлашга мажбурмиз. Конлардан фойдаланишда ҳавони ифлословчи асосий манбалар газ қудуқларида фавворалаш бўлиши, қудуқларни тадқиқ қилишда газ оқимларини чиқиши, қудуқларни ҳавога очиб шамоллатишлар ҳисобланади.

Бундан ташқари «Шуртаннефтваз» УШҚда газни тайёрлаш, узатиш жараёнларида уланиш жойларини зичламаслиги, қувурлар ёрилиши, намуна олишларда, ажратгичларни ва тиндиргичларни бўшатишларда атроф-муҳитга бир қанча зарарли бирикмалар чиқади; водород сулфид – H_2S , углеводородлар ва табиий газни ёнишдан ҳосил бўладиган чиқиндилар; курум, углерод оксиди, олтингугурт оксиди ва азот оксидлари киради.

Ушбу ишлатилган цеолит ва актив кумир чиқиндилари тукиб ташлашдан олдин чуқур регенерация қилиниб, иложи борица зарарсизлантирилади. Синтетик цеолитнинг асосини минераллар ташкил қилиб, яхши регенерация қилинса атроф-муҳитга унча таъсир қилмайдиган каттик чиқинди ҳосил бўлади. Корхонада саноат ва хужалик маиший окова сувлари ҳам мавжуд бўлиб, улар тозалаш иншоотида тозаланади. Бунда саноат окова сувлари мезани усулда тозалаш қурилмасида, хужалик маиший окова сувлари эса биологик усулда тозалаш қурилмасида тозаланди. Саноат окова сувлари механик усулда тозалангандан сунг суюлтирилган хлор оркали қайта зарарсизлантирилади ва парлатиш ховузига юборилади. Хужалик-маиший окова сувларни биологик усулда тозалашда «Мл» микроорганизмидан ва Америкадан келтирилган «Эйхорния», «Пистия» каби сув усимликларидан фойдаланиб тозаланади.

Шундан сўнг суюлтирилган хлор оркали қайта зарарсизлантирилади ($1m^3$ сувга 10 мл хлор ишалтилади). Зарарсизлантирилган сувлардан экинзорларни сугориш мақсадида фойдаланилади. Киш фаслида эса парлатиш ховузига юборилади.

Олтингугурт олиш қурилмаси 1997 йил ишга туширилди. Бу вақтга қадар Газни олтингугуртдан тозалаш қурилмасидан ва Газни амин ёрдамида олтингугуртдан тозалаш 1,2-қурилмаларидан чиқаётган нордон газлар тугридан-тугри машъалага ташлаб, ёкиб юборилган. Олтингугурт олиш қурилмаси ишга тушиши натижасида машъалага ташланаётган газ таркибидан олтингугурт ажратиб олина бошлади ва бунинг натижасида экологияни жуда катта захарланишини олди олдинди.

Окова сувларини тозалаш ва чиқиндилар жамлаш иншооти. Иншоат ишлаши 2 бўлимдан иборат бўлиб, бу механик ва биологик тозалаш қурилмаларидир. Механик тозалаш қурилмаси саноат окова сувларини бир кеча кунда $900 m^3$ дан $1700-2400 m^3$ гача қабул қилинади. Саноат окова сувларини қабул қилиб ундаги нефт қолдиқларини олиб қолишдан иборат. Нефт қолдиқларидан окова саноат сувини 99,6% тозалайди ва олиб

колинган нефт, конденсат ёглари Е-15, 40 дренаж идишларига йигилиб конденсат йиғиш паркига хайдалади. Бир ойда 200 тоннадан 500 тоннагача конденсат кайтарилади. Тозаланган саноат окова суви буглатгич ховузига ташланади ва атмосферага бўғланади. Механик тозалаш курилмаси саноат окова сувларини қабул килувчи кудук, янги нефт ушлагичлар, флацион курилмаси иккита флотатар, аэроторлардан иборат.

Биологик тозалаш курилмаси КУ-200, 1,2 лардан иборат ва маиший окова сувларини курилмада хаво, экилган гуллар, аммофос ёрдамиджа зарарсизлантирилиб контакт ховузга ташланади ва иккинчи марта хаво ва хлор билан зарарсизлантирилиб буглатишга ховузга хайдалади. Лойиха бўйича қуввати 400 м³, бир суткада амалда 150 м³.

3.2. Технологик усқунани емирилишдан ҳимоя қилиш

Табиий газ таркибига қуйидаги тажовузор компонентлар киради: намлик иштирокида усқуна ва қувурўтказгичларнинг металини емирилувчи бузилишини келтириб чиқарувчи водород сульфиди H₂S ва карбонат ангидриди.

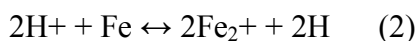
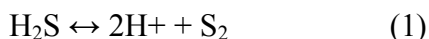
Емирилиш турлари:

- умумий емирилиш — бунда, карбонат ангидриди таъсири остида, қувурўтказгичлар ва усқуналарнинг юзасида яралар ёки каваклар ҳосил бўлиши содир бўлади.

- водород сульфидли емирилиш - сувда ва углеводородларларда аралашмайдиган, ҳосил бўлган темир сульфидлари усқунанинг ички юзасида, вақти келиб ёриқлар билан қопланиб кетадиган турли зичликдаги юпқа пардани ҳосил қилади.

Металлнинг емирилувчи ёриқлар билан қопланиб кетиши, кучланиш остида содир бўлади ва бунда сув қувурларнинг ички деворларида конденсацияланган ҳолда, водород сульфиди билан тўйинган сувли юпқа парда ҳосил бўлишига олиб келади. Бундай юпқа парда металлларга муносабати бўйича ўзини кислотадек тугади, атомар водородини ажратиш билан олтингурутли темирни ҳосил қилган ҳолда металлни емириб боради.

Бунда қуйидаги реакциялар бўлиши мумкин:



Емирилиш натижасида ҳосил бўлган водороднинг иккита атоми қуйидагича бўлиши мумкин:

- ёки бирлашади ва H₂ водороди молекуласини яратади;

- ёки пўлатнинг кристалл панжарасига кириб боради ва у ерда катта кучланишни пайдо қилади.

Водород сульфидининг ажралиш реакциялари натижасида ҳосил бўлган олтингугурт буғлари, реакцияларнинг кучли ингибиторлари бўлиб ҳисобланса, унда иккинчи йўл кўпроқ қулайроқ бўлиб ҳисобланади. Бунда водород, каттароқ эркин энергиялар ҳудудларидаги концентрацияларга интилади, яъни кристалл панжараларнинг барча дефектларига кириб боради. Шу ердан металлнинг мўртлашуви бошланади.

Пўлатнинг қовушқоқлиги анча пасаяди ва бу ўз вақтидан олдин синишига сабаб бўлиши мумкин.

Технологик ускуналар ва қувурўтказгичларни лойиҳалаштиришда, монтаж қилишда ва ишлатишда емирилишнинг олдини олиш учун, технологик қурилмаларни ишончли ишлатиш бўйича қуйидаги тадбирлар кўзда тутилади:

Қувурўтказгичлар, туташган жойларни термоишлов бериш шарти билан СТ20 пўлатдан қўлланилади.

Қурилмаларни лойиҳалаштиришда, углеродли пўлатдан беркитувчи мослама кўзда тутилган.

Қувур ўтказгичлар ва ускуналарни умумий емирилишдан ҳимоя қилиш учун емирилишга қарши («ДОДИКОР 4543», «Аминкор-А» ёки бошқ.) ингибитор ишлатилади ва бу қудуқларнинг насос-компрессор қувурлари бўйича қатламга узатилади, шундан сўнг табиий газ билан бирга қудуқдан олиб чиқилади ва ичкиконт қувурўтказгичлари ва ускуналари бўйича, уларни емирилишдан ҳимоя қилган ҳолда тақсимланади.

V. Иқтисодий қисм

5.1. «Шуртаннефтваз» УШК да «DR компрессорлари ёрдамида газни компрессиялаш» тизими жорий қилинишини амалдаги иқтисодий самарасини ҳисоби

«УзЛИТИнефтваз» ОАЖ томонидан ишлаб чиқилган лойиҳа бўйича 2000 йилда Шуртан газ-конденсат қонида сиқув компрессор станцияси қурилиши амалга оширилди, ушбу станция кириш босими тушиб бораётган шароитда талаб қилинган ишлаб чиқариш қуввати диапазони бўйича газни 11 МПа босимгача компрессиялашни таъминлайди (СҚСни ишга тушириш 2003 сентябр ойида амалга оширилади).

«Шуртаннефтваз» УШК Сиқув компрессор станцияси (СҚС)да газотурбинали приводга эга DATUM D12 марказдан қочма куч билан ишлайдиган нагнетателдан ташкил топган

Dresser-Rand компаниясида ишлаб чиқарилган DR-61 газ хайдаш агрегатлари (ГХА)лар кулланилади. Ушбу кулланилаётган DATUM D12R4B нагнетателлари ҳозирги даврда дунёдаги энг охириги ва самарали моделдаги нагнетател бўлиб, барча курсаткичлар бўйича қолган барча мавжуд моделлардан устунликларга эга. Газни компрессиялаш тизимини барча қурилма ва ускуналари, қондан чиқаётган босим тушиб бораётган шароитда, мавжуд Газни Комплекс Тайёрлаш Қурилмалари (ГКTK)га таркибида сероводород бўлган табиий газ қириш босимини, газни тайёрлаш ва етказиб беришни нормал технологик жараёнини таъминлайдиган даражада ушлаб туради.

Газни компрессиялаш тизими қуйидагиларни таъминлаб беради:

Қушимча микдорда табиий қомашё қазиб қиқариш;

Газни қондан қикиш босими тушиб бораётган шароитда газ қазиб қиқариш йиллик курсаткичлари қескин тушиб қетишини қамайтириш;

«Шуртан» қони бош иншоатлари газни қомплекс тайёрлаш технологик қурилмаларини оптимал ишлаш режимини таъминлаш;

Қон ресурсларини узлаштириш даври давомида қомашёни бошланғич захираларини 90% микдорини қазиб олиш.

5.2. Таққослаш ва ҳисоб-қитоб қилиш услуби

Газни компрессиялаш тизими қурилмаган тақдирда «Шуртаннефтьгаз» УШҚда газ қазиб олиш микдори тушиб бориши қузатилади, натижада Ўзбекистон Республикаси бўйича табиий газга бўлган эҳтиёжни қондиришга етарли микдорда газ етказиб бериш имқони бўлмайди, бу эса газни импорт қилиб олиш учун қорижий валюта захираларини сарфлашга зарурат тугдиради. Бундан ташқари, бу ҳолат Паст қароратли газни ажратиш қурилмасида сепарация температурасини ошиб қетиши, қонденсат йукотишлари ошиши ва газни тозалаш бўйича ишлаб қиқариш курсаткичларини пасайишига олиб қелади.

Иқтисодий самара қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$\Delta = (\Delta_{\text{г}} - \text{Сус.пер.г}) \times \Delta Q_{\text{г}} + (\Delta_{\text{к}} - \text{Сус.пер.к}) \times \Delta Q_{\text{к}} - (\text{Ен} \times \text{К})$$

бу ерда: $\Delta_{\text{г}}$ – 1000 м³ газни уртача олинган нархи, сумда;

$\Delta_{\text{к}}$ – 1 тн қонденсатни уртача олинган нархи, сумда;

Сусл.пер.г – 1000 м³ газни тўлиқ таннархидаги шартли-ўзгарувчан сарф-қаражатлар, сумда;

Сусл.пер.к – 1 тн қонденсатни тўлиқ таннархидаги шартли-ўзгарувчан сарф-қаражатлар, сўмда;

$\Delta Q_{\text{г}}$ – газни компрессиялаш тизими ишлатилиши ҳисоби-дан газ қазиб олиш қажмини ошиши, минг тн;

ΔQ_k – газни компрессиялаш тизими ишлатилиши хисобидан конденсат казиб олиш хажми ошиши, минг тн;

K1 – асосий ишлаб чиқариш фондларига капитал куйилмалари;

K2 – йиллик эксплуатацион сарф-харажатлар;

Ен – капитал куйилмалари самарадорлиги коэффиценти.

5.1-жадвал

Иктисодий самарадорликни хисоб-китоб килиш учун маълумотлар

Кўрсаткичлар	Улчов бирлиги	Базовый вариант	Янги вариант
Газ хажми млн.м ³	млн.м ³	10812,0	21805,0
Конденсат хажми	Минг тн	-	320,0
1000 м ³ газни уртача олинган нархи	сўм	-	25920,0
1000 м ³ газни тўлиқ таннархидаги шартли-узгарувчан сарф-харажатлар	сўм	-	21600,0
1 тн конденсатни уртача олинган нархи	сўм	-	28500,0
1 тн конденсат тўлиқ таннархидаги шартли-узгарувчан сарф-харажатлар	сўм	-	23750,0
Капитал куйилмалари	сўм	-	27479585000,0
Капитал куйилмалари коэффиценти	-	-	0,15

Газни компрессиялаш тизими кулланилиши иктисодий самарадорлиги куйидагича хисобланади:

$$\begin{aligned} \mathcal{E} &= (\mathcal{C}_g - \text{Сус.пер.г}) \times \Delta Q_g + (\mathcal{C}_k - \text{Сус.пер.к}) \times \Delta Q_k - (K1 + K2) \times E_n = \\ &= (25920 - 21600) \times 11443000 \text{ минг м}^3 + (28500 - 23750) \times 320 - (16296280500 + 27479585000) \times 0,15 = \\ &= 4320 \times 11443000 + 4750 \times 320 - 6566379825 = 49433760000 + 1520000 - 6566379825 = \\ &= 42868900175 \text{ сум} \end{aligned}$$

Корхонани хисобот курсаткичларидаги иктисодий самарадорлигини акс этиши. Жорий килиш хажми – 4та компрессор.

Янги техникани жорий килиш сабабли корхона кулга киритган кушимча даромад $\Pi = 42868900175$ сум.

Хулоса

Ўзбекистон нефт ва газ саноати айни кунда мамлакат иқтисодиётининг энг йирик тармоғи ҳисобланади ва энергетиканинг муҳим асосини ташкил этади. Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози шароитида иқтисодиётимизнинг янада барқарор ривожланишини таъминлаш, уни диверсификация ва модернизация қилиш ишлаб чиқаришни техник қайта жиҳозлаш борасидаги ишларни изчил давом эттиришимиз зарур. Бозор иқтисодиёти жаҳон молиявий – иқтисодий инқирози шароитида ҳар қандай технологик ва иқтисодий жараёнлар ўзаро чамбарчас боғлиқ. Ҳар қандай технологик жараённинг иқтисодий самарадорлиги ва фойдалилиги муҳим аҳамият касб этади.

Бугунги кунда нефтгаз ва газконденсат маҳсулотларига бўлган талабни ошиб кетганлиги сабабли ҳамда аҳолини тоза газ маҳсулотлари билан таҳминлаш, транспорт воситаларини ёқилғи ресурслари билан таъминлаш учун геологик қидирув ишларини кучайтириш, янги майдонларни очиш, конларни ишга тушириш, узоқ вақт ишлатилиб келинаётган конларни янги техника ва технологиялар билан жиҳозлаш ҳамда қазиб чиқариш самарадорлигини ошириш мақсадида қудуқ тубига таъсир этиш усулларини такомиллаштириш мақсадга мувофиқдир.

Конлардан газ ва газконденсати қазиб олишда ишлатилаётган қудуқларни техник ҳолатини лойиҳада кўрсатилган даражада бўлиши учун асосий кўрсаткич газни тезлиги ва катлам ва қудуқ туби ($dp = P_{\text{катл.}} - P_{\text{туби}}$) босимлари айирмаси, яъни депрессияга боғлиқ.

Газ қудуғини иш жараёнида газни оқим тезлиги (V) ва босим айирмаси (dp) канчалик юқори бўлса метални емирилиши шунчалик тезлашади, шунинг учун 2013 йилда ушбу икки лойиҳавий кўрсаткичларга асосий аҳамият берилди. 2013йил давомида ўтказилган газодинамик тадқиқотлар натижасига кўра газ тезлиги ва босим айирмалари лойиҳавий кўрсаткичдан юқори эмаслиги қудуқларни иш тартибига кўра риоя қилинганини кўрсатади. Ишлатилаётган газ қудуқларининг сифатли жихозланиши, қудуқни мустаҳкамлиги, техник ҳолати техника хавфсизлигига, фаввора ва ёнғин хавфсизлигини олдини олган бўлади, бу эса конни ишлатиш лойиҳа талабига тўлиқ жавоб беришини таъминлайди.

Кондан қазиб чиқариш бошлангандан буён 446,829 млрд.м³ газ қазиб чиқарилди, бу бошланғич захирага нисбатан 70,46 % ни ташкил қилади.

Кондан қазиб чиқариш бошлангандан буён 19683,527 минг.тн. газконденсати қазиб чиқарилди, бу бошланғич захирага нисбатан 66,39 % ни ташкил қилади. 2013 йилда 10,088 млрд.м³ газ, қазиб чиқариш 302,891 минг.тн газконденсати қазиб чиқарилди, бу бошланғич захирага нисбатан 1,59 % ва 1,02 % ни ташкил қилади.

Бошланғич қатлам босими 360 кг/см² бўлиб, 01.01.2013 йил ҳолатида 77,73 кг/см² ни, устки мувозонат босими 63,8 кг/см² ни, ишчи (динамик) босими 40 кг/см² ни ташкил қилди. Қатлам босими кон ишга тушгандан буён 282,27 кг/см² га камайган, бу бошланғич қатлам босимига нисбатан 78,40 % ни ташкил этди. Ишлатиладиган қудуқлар мажмуаси 125 та.

2013 йилда маҳсулдорликни ушлаб туриш мақсадида 20та ишлатиш қудуқларида тузли кислотали ишлов бериш ишлари олиб борилди.

Ўзбекистон Республикасини нефт ва газ маҳсулотлари билан таъминловчи конларнинг асосий қисми жанубий ҳудудларда жойлашган, қатлам босимининг пасайиб кетиши қазиб олиш кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатмоқда. Шунинг учун мен ўз битирув малакавий ишимда Шуртаннефтьгаз УШК га қарашли “Сиқув компрессор станциясининг унумдорлигини ошириш” мавзусини олдим ва унинг жорий ишлаш ҳолатини таҳлил қилиб чиқдим ҳамда шундай хулосага келдим:

Сиқув компрессор станциясининг иш унумдорлигини оширишдан мақсад, газ конларини ишлатишда ишлатилаётган газ қудуқларини қатлам ва ишчи босими пасайганлиги сабабли, маҳсулот миқдори ҳам камайган.

Конлардан газ ва газконденсат кўпроқ қазиб олиш ва Паст ҳароратли ажратиш қурилмасига белгиланган технологик зойил меъёрига босимни кўтариб беради.

Юқоридагиларни таҳлил қилиб, Сиқув компрессор станциясини мақсадида қуйидаги тадбирларни таклиф этаман:

1. Технологик регламентда кўрсатилган зойил меъёрлардан чиқмаган ҳолда қурилмани ишлатиш.

2. Газни дастлабки тайёрлаш қурилмаларини сифатли ишлашини таъминлаб, Сиқув компрессор станциясига бораётган табиий газ таркибидан конденсат, сув ва механик аралашмаларни ажратиб олиб, технологик зойил меъёрда белгиланган таркибли газ узатиш.

3. Кондаги қудуқлардан СКС га бўлган масофада босим йўқотилаётганлиги сабабли шлейф ва коллекторлардан газ ўтказиш қобилиятини ошириш мақсадида лойиҳага асосан қўшимча газ коллекторлари қуриш зарур.

4. Сиқув компрессор станцияси кириши ва чиқишида ўрнатилган Ҳаволи совутгичли қурилмаларни сифатли ишлашини таъминлаб, компрессорга кираётган газ хароратини меъёр бўйича ушлаб туриш.

Юқоридаги таклифлар амалга оширилганда Сиқув компрессор станциясини ишлаш сифати ошади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А.Каримовнинг “Мамлакатимиз қудратимизнинг ёрқин намунаси” маъруза. Халқ сўзи 2014 йил 26 апрел №81.

2. И.А.Каримов “Мамлакатимизни модернизатция қилиш ва кучли фуқаролик жамиятини барпо этиш – устивор мақсадимиз”. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маъруза 2010 йил 27 январ.

3. Коррективы проекта разработки газоконденсатного месторождения Шуртан. Тошкент 2004 год.

4. “Шуртаннефтьгаз” УШК 2014 йил геологик хисоботи.

5. Технологик регламент. Цеха Компримирования газа содержащего сероводород и окись углерода. Шуртан 2003.

6. Бармин С.Ф. и др. Компрессорные станции с газотурбинным приводом, Л. «Недра», 1968.

7. Белоконь Н.И. Основные принципы термодинамики Л, «Недра», 1968.

8. Белоконь Н.И. Термодинамические процессы газотурбинных двигателей, М. «Недра» 1969.

9. Денисов Б.Н. и др. Турбинные установки и эксплуатация турбин. М. «Машиностроение», 1971.

10. Кудинов В.И. Основы нефтегазопромыслового дела. М.Ижевск. 2005.

11. С.Н.Закиров “Теория и проектирование разработки газовых и газоконденсатных месторождений” Москва Недра 1986 год.

12. Отчет “проект ОПЕ газоконденсатного месторождения Шуртан” Тошкент фонди ОАО “ЎЗЛИТИНефтгаз” 1980 год.

13. Х.Рахимов, А.Агзамов, Т.Турсунов “Меҳнатни муҳофаза қилиш” Тошкент Ўзбекистон 2003 йил.

14. П.Султонов “Экология ва атроф – муҳитни муҳофаза қилиш асослари”. Тошкент Муסיқа нашриёти 2007 йил.

15. З.С.Иброхимов “Нефт ва газ соҳаларининг русча – ўзбекча атамалар луғати” Тошкент Нур 1992 йил.

16. Нефт ва газ геологияси русча – ўзбекча изоҳли луғати. Ўзбекистон миллий инсиклопедияси Давлат илмий нашриёти 2000 йил.

Интернет сайдлар.

www.oilgas.ru

www.gubkin.ru

Мундарижа.

Кириш 4

I. Умумий қисм	7
1.1. Газ ва газконденсат хусусиятлари тўғрисида умумий маълумот	7
1.2. Олинадиган конденсат захиралари миқдорини амалдаги ҳисоблаш усуллари таҳлили.	8
1.3. «Шуртаннефтваз» УШКга қарашли газконденсат конларини жорий ишлаш ҳолати.	10
1.3.1. Шуртан кони	10
1.3.2. Жанубий Тандирча кони	12
1.3.3. Бузахур кони	14
1.3.4. Шарқий Бузахур кони	15
1.3.5. Янги Қоратепа кони	16
1.3.6. Чунағар кони	17
1.3.7. Илим кони	18
1.3.8. Зафар кони	19
1.4. Газни дастлабки тайёрлаш қурилмалари.	20
II. Асосий қисм	23
2.1. Ишлаб чиқаришнинг умумий тавсифи.	23
2.2. Янги Сиқув компрессор станциясининг технологик тархи.	26
2.3. Ёрдамчи тизим ва тармоқлар	31
2.4. Бошқариш тизими	35
2.5. Ишга қўшиш кетма-кетлиги.	46
2.6. Тоза газ тизими.	49
2.7. Агрегатни иш қуввати билан ишлаши.	53
III. Мехнат муҳофазаси ва хавфсизлик техникаси	57
3.1. Умумий маълумотлар	57
3.2. Ишлаб чиқаришнинг ўзига хос характеристикаси.	58
3.3. Махсус кийим, махсус пойафзал ва шахсий ҳимоя воситалари.	59
3.4. Хавфсизлик чоралари бўйича кўрсаткичлар	61
IV. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш қисми.	63
4.1. Экологик муаммоларни ҳал қилиш	63
4.2. Технологик ускунани емирилишдан ҳимоя қилиш.	67
V. Иқтисодий қисм	69
5.1. “Шуртаннефтваз” УШКда “DR компрессорлари ёрдамида газни компрессиялаш” тизими жорий қилинишини амалдаги иқтисодий самараси ҳисоби	69

5.2. Таққослаш ва ҳисоб-китоб қилиш услуби.	70
Хулоса	72
Фойдаланилган адабиётлар.	75