



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК - ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

Нефть ва газ факультети 5311000-Технологик жараёнлар ва ишлаб
чиқаришни автоматлаштириш ва бошқариш (тармоқлар бўйича)
бакалавр таълим йўналиши талабаси

Ражабов Жаҳонгир Иброҳим ўғлининг

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Нефтни ҳайдаш станцияларида магистрал насос агрегатлар
тизимини автоматлаштириш (Кўкдумолоқ кони мисолида).

Раҳбар:

Имзо

кат.ўқ . Р.С.Усмонова

илмий унвони, Ф.И.Ш.

Ишни бажарувчи:

Имзо

Ж.И.Ражабов

Ф.И.Ш.

«Химояга рухсат этилди»

«Химоя учун ДАК га юборилди»

Кафедра мудири:

Факультет декани:

_____ **кат.ўқ С.Н.Хусанов**
имзо илмий унвони, Ф.И.Ш.

_____ **доц. А.Р.Маллаев**
имзо илмий унвони, Ф.И.Ш.

«_____» _____ 2017 й.

«_____» _____ 2017 й.

Қарши 2017 йил



МУНДАРИЖА

Кириш.....

I. УМУМИЙ ҚИСМ - МАГИСТРАЛ НАСОС АГРЕГАТИНИ(МНА)

ТЕХНОЛОГИК ХАРАКТЕРИСТИКАСИ

- 1.1 Кўкдумалоқ нефт қазиб олиш станциясини(нқс) технологик
характеристикаси
- 1.2 Кўкдумалоқ нефт қазиб олиш станциясини(нқс) технологик тафсифи
- 1.3 Нефт ҳайдаш станциялари (нқс) иш режимлари ва қурилмалари

II-БОБ ТЕХНОЛОГИК (ҲИСОБИЙ) ҚИСМ - МАГИСТРАЛ НАСОС

АГРЕГАТИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ ТИЗИМИ

- 2.1 Автоматлаштириш тизимини функцияси ва нқс автоматлаштириш
учун қўйиладиган асосий талаблар.....
- 2.2 Магистрал насос агрегатини автоматик бошқариш тизими
- 2.3 Мна релели автоматлаштириш тизимини плк асосида
модернизациялаш.....
- 2.4 Логик бошқаришни дастурий таъминотини ишлаб чиқиш.....

III-БОБ. ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ.....

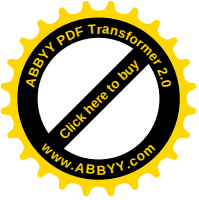
IV-БОБ. АТРОФ-МУҲИТ УЎОФАЗАСИ.....

V-БОБ. ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ ҲИСОБ.....

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Фойдаланилган адабиётлар ройхати

ИЛОВА



КИРИШ

Бугунги кунда Ўзбекистон жаҳонда нефть ва газни ишлаб чиқариш бўйича етакчи ўринлардаги бирини эгаллаган. Эътиборлиси, нефть-газ соҳасида хорижий мамлакатларнинг етакчи компаниялари билан ўзаро манфаатли ҳамкорлик олиб борилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармонида иловада ривожланишнинг бешта устувор йўналишларида шундай дейилган “ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник ва технологик жихатдан янгилаш, ишлаб чиқариш, транспорт-коммуникация ва ижтимоий инфратузилма лойиҳаларини амалга оширишга қаратилган фаол инвестиция сиёсатини олиб бориш;” (3)

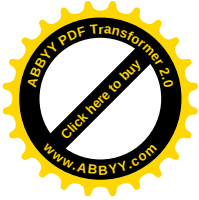
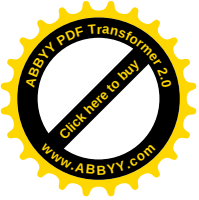
“Тармоқлар ва ҳудудларни модернизация қилиш, уларнинг рақобатдошлик даражасини ошириш, экспорт салоҳиятини ривожлантириш масалалари доимий эътиборимиз марказида бўлиши лозим. Бунинг учун хорижий сармоялар ва илгор технологияларни ҳамда ахборот-коммуникация тизимларини барча соҳаларга янада фаол жалб этишимиз зарур бўлади.” деган Президентимиз Шавкат Мирзиёев. (2)

Нефть ишлаб чиқариш ва НҲС ларини автоматлаштириш технологик жараёнларни такомиллаштириш, ривожлантириш шу куннинг долзаб муаммоларидан биридир.

БМИда ушбу муаммони автоматлаштириш йўли билан ҳал қилиш йўллари ўрганилди. Автоматлаштиришнинг функционал схемаси ўрганилиб, ростлашниш объектларининг статистик харақтеристикалари таҳлил қилинди, бошқаришни замонавий микросхемали (ПЛК) тизимиға ўтиш натижасидаги самарадорликлар аниқланди.

БМИ нинг объекти ва предмети.

Тадиққот объекти бўлиб “Кўкдумалоқ” НҚС да нефть ҳайдаш ва магистрал насос агрегатларида технологик жараённи автоматик бошқариш тизимлари хизмат қилади.



Тадқиқот предмети. ЛОГИК БОШКАРИШНИ ДАСТУРИЙ
ТАЪМИНОТИНИ ИШЛАБ ЧИКИШ .Бошқариш алгоритмларини графдарда тасвирлаш, ПЛК ни программалаштириш учун стандартлаштирилган тиллар МЭК (IEC) IEC61131-3 стандартда фойдаланиш(20)

Тадқиқот усуллари .

Ишда олдинга қўйилган масалаларни ечиш учун , бошқарув назарияси, идентификация ва оптимал ечимни топпиш усулларидан фойдаланилди.

БМИ нинг мақсади :технологик жараёни автоматик бошқариш тизимини тавсифлаш, микросхемали бошқариш тизимига ўтиб , аҳамиятини аниқлаш.(20)

Олдинга қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги тадқиқот масалалари ечимини топиши зарур:

- АРТ комплекси ишни релели режимда ва ростлашнинг пропорционал-интеграл-дифференциал (ПИД) қонуни бўйича амалга ошириш.
- логик бошқаришни дастурий таъминотини ишлаб чиқиш.
- ПЛК ни программалаштириш
- Мна ни плк асосида автоматлаштиришни модернизация қилишда иқтисодий самарадорликни баҳолаш

БМИнинг амалий аҳамияти.

Ишлаб чиқилган технологик жараёнларни ПЛК асосида автоматлаштириш тизимини қўллаганимиздан кейин МНА ларида авария ва ремонт сабабли тўхтаб қолишлари бўлмайди, натижада қўшимча маҳсулот олинди. Контроллерни татбиқ этиш технологик ва иқтисодий самарадоликни оширади.

БМИ нинг натижаларидан МНАларида нефтни хайдаш жараёнини такомиллаштиришда фойдаланиш мумкин.

БМИ кириш,2та боб ,хаёт фаолияти хавфсизлиги, техник-иқтисодий қисм, атроф-мўҳит муҳофазаси, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат.



Биринчи боб таҳлилий хусусиятга эга бўлиб, унда МНА ларида НҲС лар фаолияти , технологик жараёни ва олдига қўйилган муаммони ҳал этиш учун қўлланиладиган усул ва дастурлар баён этилган.

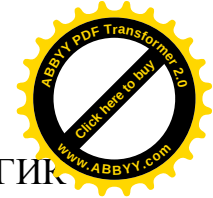
Иккинчи бобда автоматлаштириш тизимини функцияси ва нҳс автоматлаштириш учун қўйиладиган асосий талаблар, магистрал насос агрегатини назорат ва бошқариш тизими,логик бошқаришнинг дастурий таъминоти, Бошқариш алгоритмларини кейинчалик лойихалаштиришда фойдаланиш учун бу ўтиш графлари билан тавсифлаш

Ўтказилган ҳисоб-китоблар асосида асбоб ва қурилмаларни танлаш, ўлчов асбоби хатоликларини ҳисоблашлар кўриб чиқилди.

Хаёт фаолияти хавфсизлиги бобида МНА лари НҲСлари, нефт узатиш трубопроводларда техника хавфсизлиги масалалари, меҳнат муҳофазаси ўрганилиб чиқилди.

МНАларини самаралироқ ишлаши, меҳнат унумдорлигини ошиши маҳсулот ҳажминини кўпайиши учун эскирган ускуналарни янгироқлари билан алмаштириш мақсадга мувофиқдир.Бу эса инвестиция ва инвестицион проектлар ёрдамида бажарилади.Техник-иқтисодий қисмда янги бошқариш тизимини татбиқ этишдан фойда самарадорлиги ҳисоб-китоб қилиб берилган.

Атроф муҳит ва аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш ва экологик хавфсизликни таъминлаш жараёнларида юзага келадиган экологик-ҳуқуқий муносабатларни тартибга солишда қонун ҳужжатларидан фойдаланиш муаммолари атроф-мўҳит муҳофазасиқисмида ёритилган.



І БОБ. МАГИСТРАЛ НАСОС АГРЕГАТИНИ(МНА) ТЕХНОЛОГИК ХАРАКТЕРИСТИКАСИ

1.1 Кўкдумалок нефт қазиб олиш станциясини(нкс) технологик характеристикаси

Ўзбекистонда нефт захираси 2011 йилда 81млн тонна миқдорида аниқланган. Нефт конлари Ўзбекистонда Қорақалпоғистон автоном республикаси, Андижон, Бухоро, Қашқадарё, Наманган, Сурхандарё ва Фарғона вилоятларида очилган. Қашқадарё вилоят чегарасидаги Кўкдумалок яқинида мамлакатимиздаги энг катта нефт кони аниқланган. Ўзбекистонда нефт қазиб олиш “Ўзбекнефтгаз” МХКнинг “Ўзбекнефтгаз қазиб чиқариш” АКсида олиб борилади. Ўзбекистоннинг жанубий-ғарбий регионлари (Кўкдумалок, Шўртан, Жанубий Тандирчи ва б.)да қазиб олинadиган нефт етказиб бериладиган нефтнинг асосий қисмини ташкил этади. Мамлакатнинг бошқа регионларида 500дан ортиқ унча катта бўлмаган нефт қазиб олиш объектлари (суткасига 1-2т) фаолият юритаябди.

Ҳозирги кунда Ўзбекистоннинг нефтигаз тармоғини 2015-2019 йилларда ривожлантириш дастури ишлаб чиқилган. Дастур бўйича нефт ва газ конденсати захираларини 41,7 млн. тоннагача ўсиши кўзда тутилган.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Марказий Осиё мамлакатлари орасида нефт захиралари бўйича Қозоғистондан кейин 2-чи ўринни эгаллаяпти. Мамлакатда ишлатилган нефт захиралари 82 млн. тоннага яқин.

Нефт конлари асосан Қорақалпоғистон автоном республикаси ва олти административ вилоятлар: Қашқадарё, Бухоро, Сурхандарё, Наманган, Андижон ва Фарғонада аниқланган. Нефт захираларининг 75% га яқини Қашқадарё вилоятида, биринчи навбатда мамлакатдаги энг катта кон Кўкдумалокда (қарийб 70%).

"Ўзбекнефтегаз" МХКнинг маълумотларига кўра Кўкдумалок конидан қазиб олинadиган нефт захиралари 54, 3 млн. тоннани ташкил этади. Қазиб олиш кони 1986 йилда очилган ва бирданига саноат ишлаб чиқаришига



йўналтирилган. Ушбу конда қазиб олинishi мумкин бўлган захиралар 55 млн тонна нефт, 67 млн тонна конденсат и 145 млрд кубометр газни ташкил этади.

Ўзбекистонда нефтни хом ашё сифатида экспорт қилиш тақиқланади шунинг учун, унинг фақат қайта ишланган маҳсулотлари четга чиқарилади.

Кўкдумалоқ нефт қазиш станцияси (НҚС)да технологик жараёнларни автоматлаштириш тизими иш режимини автоном ушлаб туриш ва МДП(магистрал диспечер пункти)даги оператор ва бошқаришнинг телемеханика каналлари бўйича йўқоридагилар буйруғига биноан ўзгартира билиши керак.

Қоида бўйича магистрал нефтипроводлар 400-600км узунликдаги 3 тадан 5 тагача участкалардан иборат «насосдан насосгача» режимда ишлайдиган, ҳар бирида НҚС (нефт ҳайдаш станцияси) билан ажратилган, бир-бири билан гидравлик боғланган эксплуатацион участкаларга бўлинган бўлади. Шу билан бирга эксплуатацион участкалар бир-бири билан резервуар парклар орқали боғланган бўлади, демак ҳар бир эксплуатацион участка кўшни участкаларга боғлиқ бўлмаган равишда ўз резервуаридаги нефт захирасини ҳайдаши мумкин.

Трубопроводлар бўйича нефт ҳайдаш технологик жараёни қабул қилинган лойиха қарорлари ва қурилмаларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичлари асосида учта асосий схема асосида амалга оширилади:

«насосдан насосга» ҳайдаш;

«уланган резервуарлар билан» ҳайдаш;

резервуардан ҳайдаш.

Магистрал йўналишларида нефтмаҳсулотларни ҳайдашнинг технологик режими лойиҳалаш босқичида қуйидаги параметрларнинг қабул қилинган қийматлари асосида аниқланади:

насосларда ишчи босим остида мумкин бўлган максимал ҳайдаш;

ҳайдашда мумкин бўлган ишчи босим;



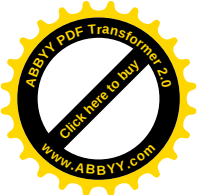
насосларни қабул қилишида мумкин бўлган максимал ва минимал иш-
босимлар;

трубопроводга чиқариладиган нефтнинг энг катта ва энг кичик
ёпишқоқлиги ва ҳарора2ти. [1]

Таъминловчидан транспорт тармоғига тушадиган товар нефт нефтни
хайдаш станцияларининг ўрнатилган тугун(узел)ларида сифат ва
миқдорларини текширишдан ўтказилади. Нефтнинг физик –кимёвий
хоссалари қуйидагидек (1.1 жадвалда кўрсатилган) [2].

1.1 жадвал- Нефтнинг физик –кимёвий хоссалари

Кўрсаткичлар номи	қиймати
нефттемператураси, C^0 : - максимал - минимал	50 -20
Нефт зичлиги, кг/м ³ : - максимал - минимал	885 -860
Нефт ёпишқоқлиги, м ² /с: -максимал -минимал	0,00004 0,00025
Олтингугуртнинг масса улуши, %	4,0
Сувнинг масса улуши, %, кўпи билан	1,0
Хлорли тузларнинг концентрацияси, г/см ³ , кўпи билан	0,0003
Механик қўшимчаларнинг масса улуши , %, кўпи билан	0,05
Тўйинган буғлар босими, Па , кўпи билан	665



1.2 Кўкдумалоқ нефт қазиб олиш станциясини(нқс) технологик тафсифи

Технологик бошқариш объекти таркибига қуйидагилар киради:

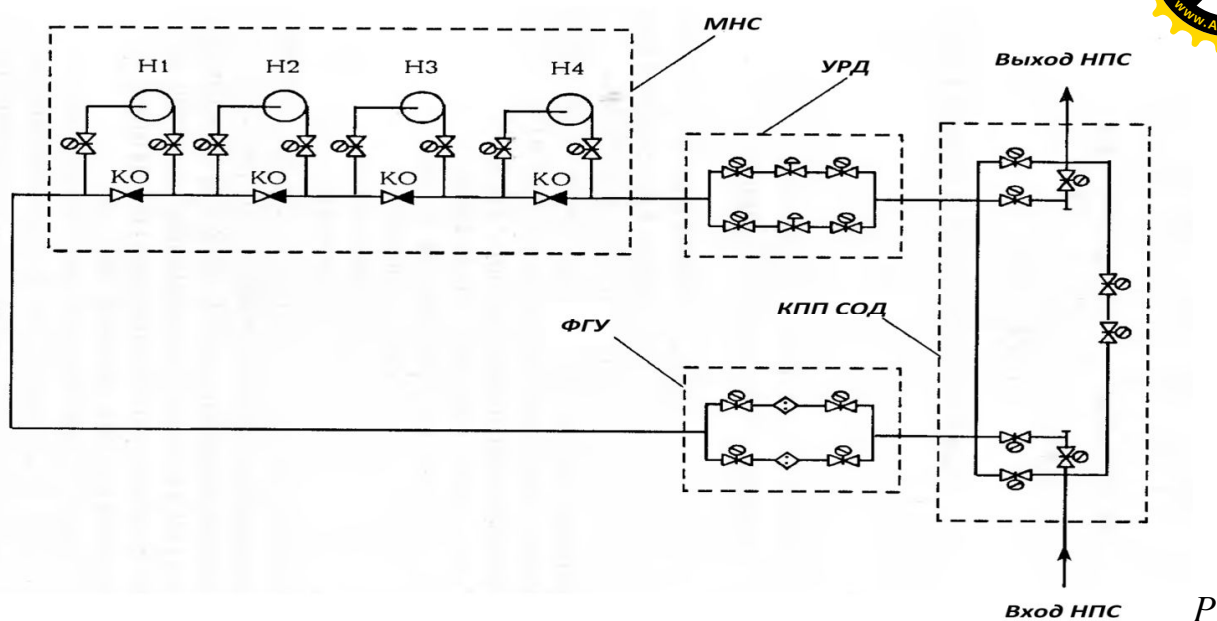
МНС 4та насос агрегатлари ва босимни ростлаш тугунлари билан;

МНА(маг.нас.агр) ни нормал ишлашини таъминловчи ёрдамчи тизимлар(ёғлаш тизими);

НҚС ишлаб чиқариш иншоатларинини нормал ишлашини таъминловчи ёрдамчи тизимлар(тортувчи-тозаловчи вентиляция, сизиб чиққанларни тортиб оладиган тизим, ёнғинни ўчириш тизими приточно-вытяжная вентиляция,).

“Кўкдумалоқ” НҚСда нефт оқими қуйидаги кетма-кетликда ўтади (расм1.1): станцияни магистралга улаш тизими, ифлосликларни тутиб қолиш филтри(ИТФ), магистрал насослар, босимни ростлаш ускуналари, магистралга улаш тизими.

Технологик бошқариш объектлар (ТБО) технологик ахборот белгилари асосида ўз ичига объект ости деб аталувчи таркибий блоклардан ташкил топган бошқариш объектларини олган алоҳида тизимларга бўлинади. 1.2жадвалда ТБО тизимини объект ва объект остиларга бўлиниши келтирилган.



асм 1.1 НХС технологик иншоотлар схемаси.

МНС - магистраль насос станция

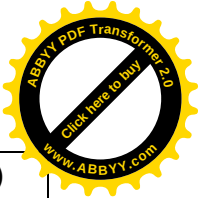
БРҚ - босимни ростлаш қурилмаси

ИТФ - ифлосликларни тутиб қолиш филтри

ТДВ ҚҚК– тозалаш ва диагностика воситасига қабул қилиш/қўшиш камераси

Жадвал 1.2 -ТБО технологик классификацияси

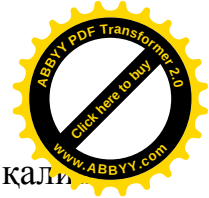
Тизим номи	Технологические объектлар
ИТФ	ИТФ задвижкалари (6 та.)
Босимни ростлаш тугуни	- АРТ задвижкалари (6 та.); - ростлагич клапанлар (2 та.)
Станцияни қўшиш тугуни	- тугунни қўшиш задвижкалари (10 та.); - куракча ўтишсигнализатори (1та)
Тўкилган нефтни чиқариш тизими	- тикилган МНС насос (2та.); - тўкилган нефтни тўплагич МНС (2 та)
Зарбали тўлқинни сўндирадиган блок	Зарбали тўлқинни сўндирадиган блок задвижкалари (6 та.)
МНС	- МНА (4 та.) таркибида: 1) насос; 2) электродвигатель; 3) электродвигатель



	кўзхатувчиси; 4) кабул қилувчи задвижка; 5) чикувчи задвижка; - приемная линия МНС; - коллектор МНС (до узла регулирования САР); - выходная линия МНС (после узла САР);
Ёғлаш тизими	- Ёғ насоси (2та); - ёғ баки (2та); - ёғ фильтр; - МНАни ёғлаш линияси ; - аккумуляциялаш баки (1та)
Зарбали тўлқинни сўндириш блокада тортувчи вентиляция	тортувчи вентилятор (1та)
НҚСда ёнғин ўчириш тизими	- кўпик насос (2шт); -кўпик узатиш коллектори (кўпик линияси); - объектларга кўпик узатиш задвижкаси (4 та); - резервуар раствора пенообразователя емкостью 45 м3 ҳажмли кўпик ҳосил қилгич эритма резервуари (2та); - сув насоси (1та)
Энерготаъминот тизими	- 10кВли шиналарни киритиш секцияси (2та) таркибида: 1) киритувчи ёғли виключатель; 2) секцияли ёғли виключатель; 3) электродвигателнинг ёғли виключатели (4 шт); 4) ДЭС - 10кВ ли шиналар секцияси (2та); - 1ЩСУ шиналар секцияси (2 та); - 2ЩСУ шинлар секцияси (2 та); - 3ЩСУ шинлар секцияси (2 та); - секция шин ЩСУ ССВД шинлар секцияси (1 та); ЩСУ курак шиналарсекцияси(2та); - ЩСУ КТП шиналар секцияси (2та)

Тозалаш ва диагностика воситасига ўтказиш камераси .

Ҳайдаладиган нефт таркибида кам микдорда эриган ёки кристалланган парафин ва бошқа механик аралашмалар бўлади. Нефт узатиш қувурлари



орқали ҳайдалганда бу моддалар чўкиб қувурнинг ички деворида қалин қатлам ҳосил қилади.

Қатламни олиб ташлаш учун механик тозалаш қурилмаларидан фойдаланилади. Нефт узатиш қувурларини техник эксплуатация қоидаларига биноан ўтказиш қобиляти лойихадагидан 3%га камайса тозалаш ишлари олиб борилади. Тозалаш даврийлиги кварталда бир мартадан кам эмас. Қўшиш ва тозалашга қабул қилинадиган қурилма камераси нефт узатиш қувурларини сўнги затворли тупик участкаси. Насоснойнинг нефт узатиш қувурлари магистрал нефтепроводга тозалаш ва диагностика тизими(ТДТ) орқали уланади, у ерда насос станциясини магистралдан ажратиб турувчи задвижка қўйилади. ТДТ узели нефтни магистрал насос орқали шунингдек уни четлаб нефт ҳайдаш имконини яратади.

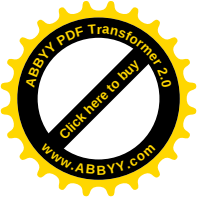
Тозалаш қурилмалари ишга тушаётганда қоида бўйича тозалашдан ўтадиган трубопроводлар тўхтатилади. Станциянинг иши тозалаш қурилмаларига келишдан камида 2 соат олдин тўхтатилади.

Ифлосликларни тутиб олиш филтрлари.

Технологик схема бўйича нефт трубопроводлардан ифлосликларни тутиб қолиш филтрлари бўлимига келади. Улар насосларни нефт таркибида ва трубопроводда бўлган турли ифлосликлар ва парафинлардан ҳимоялаш учун керак,магистрал насосной олдида филтрлар майдончаси ўрнатилади. Филтрларда босим фарқи ҳар 12 соатда бир марта регистрация қилиниши шарт. Филтрдаги максимал босим фарқи тайёрлаган заводнинг техник иалаблари асосида қабул қилинади. Филтрни тозалаш учун резерв филтр қўшилиб, филтрни ажратувчи задвижкалар ёпилади

Зарбали тўлқинни сўндириш тизими.

Оралик НХС бирортаси тўсатдан тўхтаб қолса юқори босим тўлқини ҳосил бўлади, у товуш тезлиги билан олдинги ҳайдаш станциясига қараб ҳаракатланади ва унинг босими билан қўшилади. Бунда трубопрводда НХС яқинида ҳосил бўлган босим мумкин бўлган қийматдан ошиб кетиши мумкин.Юқори босим тўлқини олдинги станцияга етиб боргунича кўп



холларда 20-40км масофа ўтади, яъни юқори босимли тўлқин етиб боргунини максимал босим ҳимоя тизими ишга тушади ,насос ўчади.

Юқори босим тўлқинини сўндириш бевосита унинг ҳосил бўлган жойида бажариш трубопроводни қайта қўшиш шарт эмаслигини имконини яратади. Магистрал трубопроводларда нефтнинг маълум қисмини резервуарга автоматик тўплаш кенг қўлланмоқда. Бунда босимни кучайиш тезлигини ростлайдиган - босим тўлқинини сўндириш тизими қўлланади.

Бажарувчи механизм сифтида ишлатиладиган клапан НХС кирдиган трубопроводга кириш патрубкasi билан уланади. Кириш патрубкasi тўлқин пайдо бўлиши билан ёмкостга нефт ташлайдиган трубопроводга уланган. Тизим нефтипроводда босим катталиги 0,3 МПадан кўп бўлмаган миқдорда 0,3 МПа/с дан кам бўлмаган тезлик билан ошганда,ишга тушиши керак[3, 4].

МАГИСТРАЛ НАСОС АГРЕГАТИ.

Ҳар бир МНА қуйидаги объектларга эга: насос, электродвигател, қабул қилувчи ва ташловчи задвижка.

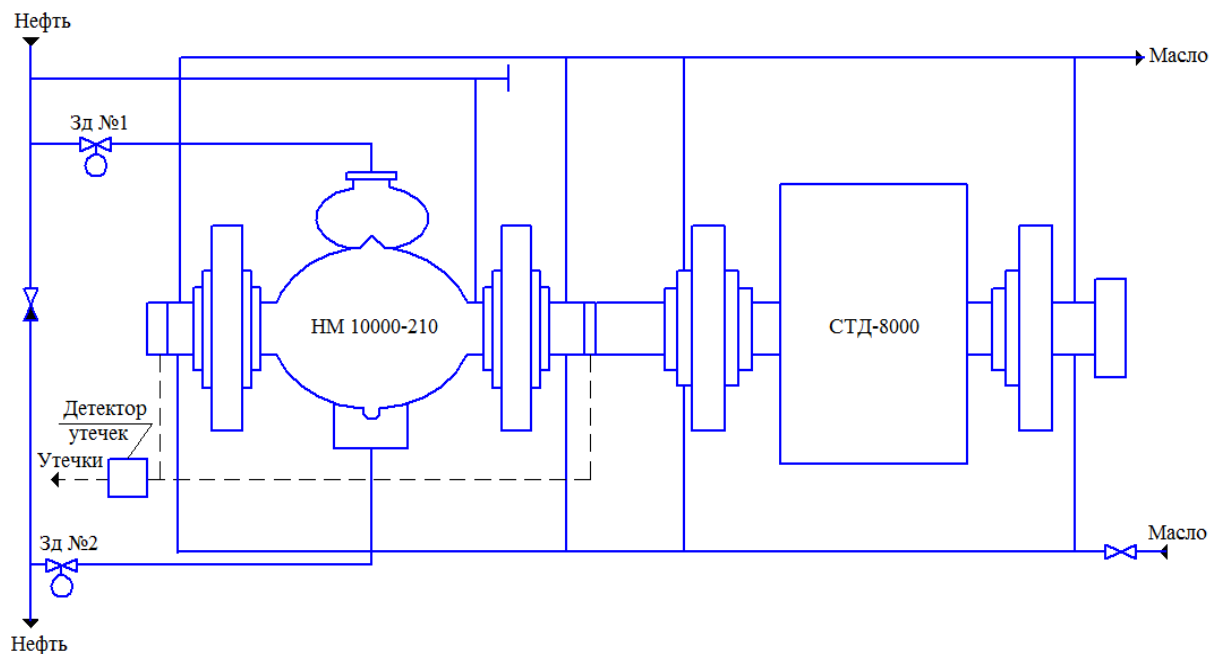
Насос агрегатлари эгилган формадаги сўриб оладиган ва ҳайдайдиган патрубкaларни ташқи қурилмадаги умумий коллектор орқали улайдиган чиқариш қувурлари билан боғланади.

Насосда сўриш ва ҳайдаш йўналишларини ажратиб турувчи қарама-қарши клапан суюқликни фақат бир йўналишга қўйиб юборади. Насос ишлаб турган вақтда клапаннинг ўнг қопқоғидаги босим (ҳайдаш босими), шу қопқоқга чапдан таъсир этувчи босимдан (сўриб олиш босими) каттароқ бўлади, натижада қопқоқ ёпиқ ва нефт насос орқали ўтади. Насос ишламаётган пайтда чап томондаги босим ўнг томондаги босимдан каттароқ бўлади , натижада қопқоқ очик бўлади ва нефт тескари клапан орқали ишламайдиган насосни четлаб кейинги насосга ўтади.

МНАнинг технологик схемаси 1.2.расмда келтирилган.

МНА ускуналари таркибига НМ 10000-210 маркали насос ва СТД-8000типтаги электродвигател киради.

Насос –бу суюқликни кесимда кам оқим қиймати бўлгандан(насоснинг сўриш линияси)кесимда катта оқим қиймати бўлганига(ҳайдаш линияси) қараб мажбурий кўчирадиган қурилма.

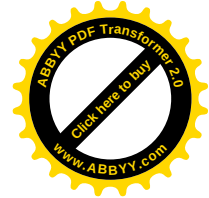


Расм 1.2 - МНА технологик схемаси.

Магистрал насосларда нефт ҳайдаш ускуналарининг асосий тури бу – марказдан қочма насос. Бу насослар МНА кўп миқдордаги нефтни узок масофаларга ҳайдаш учун қўйиладиган талабларига жавоб беради.

Магистрал насослар киришида ортиқча босимга эга бўлиши шарт Бу босим тез ҳаракатланаётган суюқликда босим камайиши ҳисобига насос ичида ҳосил бўладиган хавфли жараён- кавитациянинг олдини олади.

Кавитация ҳайдалаётган суюқликни буғлари билан тўлган ҳосил бўлган пуффакчалардан иборат.Бу пуффакчалар юқори босим соҳасига тушиб қолганда ,улар ёрилиб улкан нуқтавий босимларни пайдо қилади.Кавитация насоснинг ишчи ғилдирагини тез ишдан чиқаради.Шунинг учун НҚСнинг бош магистрал насосларида кўпинча тиргакли (подпорный) насос ишлатилади.



1.3 Нефт ҳайдаш станциялари (нхс) иш режимлари ва қурилмалари.

НХС ни бошқариш даражаси НХСни, МНА ни ва қўшимча тизимлар агрегатларини берилган бошқариш тизимлари режимлари тўплами билан аниқланади.

НХС учун бошқаришнинг икки даражаси мавжуд: «Маҳаллий» - НХСнинг оператор хонасидан бошқариш ва «Дистанцион» - маълум тизим ва агрегатлар билан РДП телемеханика каналлари орқали бошқариш. Бошқариш даражаси оператор томонидан танланади

Магистрал агрегатлар учун бошқаришнинг икки даражаси мавжуд: оператор хонасидан автоматик дастурий бошқариш ва РДПдан телемеханика каналлари бўйича автоматик дастурий бошқариш.

Ёрдамчи тизим ва иншоотлар агрегатлари учун бошқаришнинг уч даражаси мавжуд: автоматик бошқариш (ўзаро резервланадиган агрегатлар гуруҳи учун бу асосий ёки резерв режими бўлиши мумкин) , оператор хонасидан дисплей клавиатурасидан тўғривча орқали бошқариш ва жойида кнопкадан қўл билан бошқариш. Ундан ташқари «Ремонтга» режими ҳам кўзда тутилади.

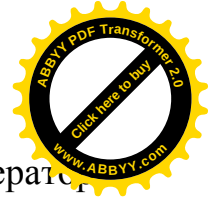
Режимни танлаш оператор томонидан ёки автоматик тарзда бажарилади..

МНА учун қуйидаги бошқариш режимлари кўзда тутилади:

«асосий» - оператор томонидан танланади ва танланган агрегатни РДП ёки МДП дан ишга тушириш учун қўлланилади. Агрегат (задвигка) қопқоқлари жойида кнопка билан ёки оператор командаси билан агрегат қўшилгунча бошқарилиши мумкин. Агрегат қўшилгандан кейин қопқоқларни жойида кнопка билан ёки клавиатурадан бошқариш блокировка қилинган бўлади.

Агрегатларни телемеханика каналлари орқали бошқариш тақиқланади;

. Управление агрегатом по каналам телемеханики запрещено;
«Дистанционный» станциясини бошқариш режимида оператор томонидан-



«телемеханикли» танланади; Танланган агрегатни РДП ёки оператор томонидан ишга тушириш учун қўлланилади. Танланган агрегатни диспетчер томонидан ишга тушириш учун қўлланилади. Ушбу режимда жойида оператор хонасидан қопқоқларни ёки кнопкаларни бошқариш тақиқланади; «резервли» - оператор томонидан агрегат қопқоқлари очиқ ҳолда танланади. Агрегат қопқоқларини жойида кнопка билан ёки оператор буйруғи билан бошқариш блокировка қилиган бўлади;

«ремонтли» - оператор томонидан танланади ва агрегат химоялари мавжуд бўлганда қўйилади. Бу режим ўрнатилганда агрегат автоматик тарзда қопқоқлари ёпилиб тўхтатилади. Агрегат қопқоқларини очиш ва ишга тушириш тақиқланади;

«қўшишга тайёрлик» - «Телемеханик», «Асосий» ёки «Резерв» режимларга қўшимча режим. Агрегатнинг қўшишга тайёрлигини билдириш учун қўйилади.

Ёрдамчи тизим агрегатлари учун қуйидаги бошқарув режимлари кўзда тутилган:

«асосий» - оператор командаси билан ва жойида агрегатни автоматик қўшиш ва ўчириш;

«резерв» - асосий бузилганда уни алмаштириш учун резерв агрегатни автоматик қўшиш. Қўшиш жойида бажарилишига рухсат берилган;

«қўлда» - агрегатларни жойида қўлда тугмача билан бошқариш ;

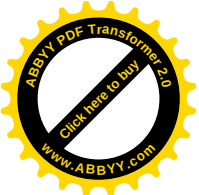
«ремонт» - Агрегатни ишлаши ва қўшилиши назорати натижасида ўрнатилади, шунингдек оператор томонидан ҳам ўрнатилиши мумкин. Бу агрегатни қўшиш тақиқланмади.

Насос агрегатини қўшиш қуйидаги кетма-кетликда бажарилади:

☐ ПУСК кнопки билан агрегат қабул қилиш жойида задвижка очилади;

☐ ПУСК кнопки билан агрегатни юклаш задвижкаси очилади;

☐ ПУСК кнопки билан агрегат очилаётган ташланма қопқоғига қўйилади.



Агрегатнинг ишлаши амперметр ва босим приборлари кўрсаткичлар билан назорат қилинади. Насос агрегатини тўхтатиш СТОП кнопки билан, агрегат задвижкаларини ёпиш эса «закрытие» кнопки билан бажарилади.



II БОБ. МАГИСТРАЛ НАСОС АГРЕГАТИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ ТИЗИМИ

2.1. Автоматлаштириш тизимини функцияси ва нҳс автоматлаштириш учун қўйиладиган асосий талаблар.

Автоматлаштириш тизими қуйидагиларни амалга ошириши керак:

- барча зарур технологик параметрларни , қурилма ҳолатини параметрларини автоматик назорат қилиш;

- назорат қилинадиган параметрларнинг чегара қийматларида ва авария ҳолатида автоматик ҳимоялаш;

- ускуналарни эксплуатацияни норматив шартларида ишлашини бошқариш ва берилган режимда ушлаб туриш;

- МДП ёки РДП диспетчери командаси бўйича тайёрдаш ва ўтказишни бошқариш;

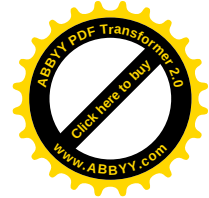
- ускунани ҳайдаш жараёнида ва таъмилаш ва созлаш шароитларида ҳолатини тавсифлайдиган назорат қилинадиган асосий технологик параметрларини акслантириш ва регистрация қилиш;

- олинган натижавий ахборотларни тайёрлаш ва мавжуд телемеханика каналлари бўйича РДПдаражасига узатиш ;

Насос станциясини автоматлаштириш тизими қуйидаги ҳимоя ва сигнализацияларни кўзда тутди:

- насос-куч агрегатини оператор хонасидан ёки уз жойида аварийно тўхтатиш;

- майдончада ёнғин;
- аварийно газланганлик;
- сизиб чиқиш тўпланмасида аварийно максимал ва минимал сатҳ;
- насос цехи ва ёрдамчи тизимларнинг блок-боксларини сув босиши;
- ёрдамчи тизимларнинг ишдан чиқиши;
- станцияда сўриб олиш босимини минималашиши;



- станцияда чиқаришни максимал босими;
- насосни чиқаришини минимал ва максимал босими;
- насосни сўрию олишини минимал ва максимал босими;
- ростлаш ускуналарида носозлик ва авария;
- чиқиш ёки киришда, ўтказишда куракча ўтиши ҳақида сигнал;
- станцияни РДПдан янгисиникўшиш рухсати биоан ўчириш.

Бутун станция бўйича ҳимоя ишга тушиши параметрларига боғлиқ равишда тизим қуйидаги амалларни бажара олади:

-барча ишлайдиган магистрал агрегатларни бир вақтда ўчириш;

-барча ишлайдиган агрегатларни нефт оқим бўйича, биринчисидан бошлаб навбат билан ўчириш.

Бошқариш функцияси ўз ичига магистрални, тирговучли насос агрегатларини ва қўшимча тизимларни дастурий қўшиш ва ўчиришларни олади.(9)

Магистрал насос агрегатларини бошқариш қуйидаги режимларда амалга оширилиши керак:

РДП, ТДП (телемеханик)дан дистанцион;

Операторнойдан программали (асосий);

резервли;

кнопкали;

ремонтли;

синовчи.

Ёрдамчи тизимларни бошқариш қуйидаги режимларда амалга оширилиши керак:

Автоматик асосий;

автоматик резервли;

ремонтли;

кнопкали.

Ёрдамчи тизимлар (совутиш, вентеляция, ёғлаш),барча агрегатлар учун умумий бўлиб , ишлаётган магистрал ва тиргакли агрегатлар учун доимо



ишлайди, бир вақтнинг ўзида битта команда билан қўшилади. Уларни ўчириш ҳам битта умумий команда билан агрегатлар ўчгандан кейин бажарилади.

Насос агрегатларининг подшипниклар тизимига ёғ узатишда қуйидагилар ҳисобга олинади:

Ёғ тизимини аккумулярлаштириш бакида сатҳни минималлашиши ҳақидаги сигнал;

Ёғ тизими бакида максимал ва минимал сатҳ ҳақидаги сигнал.

Оқиб чиққан нефтни тартиб олиш насослари тизими йиғгич-резервуардаги чегаравий сатҳга боғлиқ равишда автоматик бошқарилади. Резервур-йиғгичдан нефтни тартиб олиш насосини автоматик ўчириш ,минимал сатҳга қараб ёки қўшилгандан маълум вақтдан кейин бажарилади.

Агар асосий насос қўшилгандан кейин маълум вақтга (1,5 минут) қадар йиғгичда сатҳ пасаймаса ,оқиб чиққанларни тартиб олиш тизимида асосийга параллел равишда резерв насосни автоматик қўшиш тавсия этилади.

НХС да оқиб чиққанларни тартиб олиш схемаси датчиклар ёрдамида оқиб чиққанларни йиғишни аврийно максимал сатҳини назорат қилиб борилишини ҳисобга олиши керак.

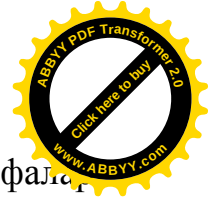
Магистрал насоснойда босимни автоматик ростлаш воситалари НХС нинг қабул қилишида босимни насослар кавитацияси шартлари бўйича кўрсатилган қийматдан кам бўлмаган ва магистрал нефтипровда НХС дан чиқишда тартиб олишнинг технологик режими бўйича мумкин бўлган қийматидан кўп бўлмаган миқдорда ушлаб туриш учун мшлжалланган.

Назорат функциялари қуйидагиларни ҳисобга олиши керак:

-асосий технологик параметрларнинг жорий қийматларини берилган қийматларга мос келишини;

- НХС қурилмаларини ҳолатини ўзгаришини назорат қилиш, товушли ва ёруғликли сигнал билан хабар бериб, ҳимояни ишга тушириш.

**НХС ЛАРНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ УЧУН ҚЎЙИЛАДИГАН
АСОСИЙ ТАЛАБЛАР.**



НХС ларини автоматлаштиришни бажариш учун қуйидаги вазифаларни бажарилиши таъминланиши керак [2]:

- ўз ичига НХС технологик қурилмалари иши ҳақидаги ахборотларни регистрация қилиш, архивлаштириш ,ҳужжатлаштириш ва акслантиришни олган марказлашган назорат;

- НХС технологик қурилмаларини ҳимоялаш;

- магистрал нефтепроводни тизимини босим ошишидан ҳимоялаш;

- НХС ни технологик қурилмаларини берилган режимда автономушлаб туриш;

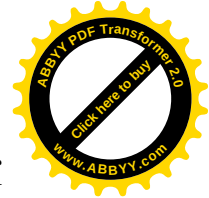
- НХС оператори ёки РДП диспетчери командасига биноан НХС иш режимини ўзгартириш;

- НХСдаги бошқа автоматлаштириш тизимлари ва ахборот тизимлари билан алоқа;

- МНАни авария ҳолатида тўхташи ҳақидаги сигналларни шаклантириш ва НХС нинг олдинги (нефт оқими бўйича) автоматлаштириш тизимига узатиш;

- МНАни авария ҳолатида тўхташи ҳақидаги сигналларни НХС навбатдаги(нефт оқими бўйича) автоматлаштириш тизимидан қабул қилиш.

Насос залида газланганликни назорат қилиш учун сигнализация приборлари ўрнатилган. Ёнғин хавфсизлиги учун насос зали ёнғин сигнализацияси датчиклари билан назорат қилинади.Технологик қурилманинг герметиклиги бузилганда насос залида сув босишидан ҳимоялаш кўзда тутилган.Насосной биносида ҳарорат датчиклари билан назорат қилинади.Сўриб олиш ва чиқариш насосларида босимнинг аврийний параметрларини ўлчаш ва назорат қилиш учун босим датчиклари ва электроконтакт манометрлари ўрнатилган.



2.2. МАГИСТРАЛ НАСОС АГРЕГАТИНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ ТИЗИМИ.

“Кўкдумалоқ” нефт қазииш станцияси (НҚС)да технологик жараёнларни автоматлаштириш тизими иш режимини автоном ушлаб туриш ва МДП (магистрал диспетчер пункти)даги оператор ва бошқаришнинг телемеханика каналлари бўйича йўқоридагилар буйруғига биноан ўзгартира билиши керак.

Автоматлаштиришнинг блокли тизими магистрал насос агрегатларини сигналлаштириш, назорат, ҳимоя ва бошқариш учун мўлжалланган.

Автоматлаштириш тизими қуйидагиларни таъминлайди:

- МНА иши ҳақидаги ахборотни акслантириш ва назорат;
- МНА автоматик ҳимоялаш ;
- МНА бошқариш;
- МНА иш режимини НҚС оператори ёки РДП диспетчери командаси билан ўзгартириш;
- ТМ(телемеханика) тизими билан алоқа.

Магистрал насос агрегатини назорат ва бошқариш тизими уч босқичли структурага эга: қуйи,ўрта ва юқори даражалар.

МНА автоматлаштириш тизимини қуйи даражасини асосий қурилмалари қуйидагилар:

-насос ва магистрал насос агрегатини электродвигателлари подшипникларини, насос корпусларини, подшипникларга келадиган трубопроводлардаги ёғларни температура датчиклари;

— трубопроводдаги ортиқча нефт босими датчиклари (магистрал насос киришида);

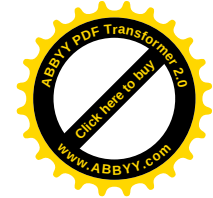
— нефт тушириш йиғилмасидаги сатх датчиги;

— босимн жойида ўлчаш учун техник манометрлар;

— суюқлик (нефт,ёғ) босими сигнализаторлари;

-вентиляцияни назорати тизимида ҳаво босими сигнализатори;

— суюқлик сатхи сигнализатори;



- агрегатдан сизиб чиқиш сатхи реле-датчиклари;
- МНА виброконтрол приборлари;
- МНА электродвигателлари ток кучини ўлчов алмаштиргичлари;
- ёнғин сигнализацияси қурилмалари;
- газлашганда ёнғин сигнализацияси қурилмалари.

Қуйи даражадаги автоматлаштириш воситалари ва ўрта даражадаги қурилмалар орасидаги алоқа назорат кабелли орқали ўрнатилади.

ТК(техник контрол) шкафида МНА ПЛК (програмно логический контрол) базасида бошқариш учун дастурий-аппарат модуллари(блоклар) жойлашган.

Қўл билан бошқариш блоки (БРУ) микропроцессор тизимини ҳолатидан катъий назар авария ҳимоясини резервлаштириш функциясини қўл билан ёки автоматик режимда амалга ошириш учун мўлжалланаган.

Контролер қуйидагиларни амалга оширади:

-датчиклар, ўлчов ўзгартиргичлари, иккиламчи приборлардан дискрет ва аналогли сигналларни қабул қилиш;

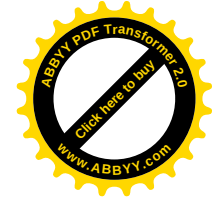
-ахборотнинг аниқлигини ва бирламчи қайта ишланишини назорат қилиш;

-технологик параметрларни танланган ростланиш қонунлари бўйича ростлаш ,бошқариш командасини 4-20мА ўзгармас токда аналог кўринишида бериш;

- дастурий-логик бошқариш, технологик агрегат ва қурилмаларни бажарувчи қурилмаларга бошқариш командаларини ўзгармас токнинг логик чиқиш сигналари кўринишида бериб ,ҳимоя ва блокировка қилиш;

-юқори даражадаги компьютер билан ахборот алмашиш.

МНА ҳолати ҳақида ахборотни ишлов бериш ва узатиш учун «ЭЛСИ-Т» микропроцессорли назоратчи ўрнатилган ,унинг асосий интелекти технологик жараёни бошқариш. Контролернинг дастурланиши ягона дастурий муҳитда Infoteam фирмасининг халқаро IEC-1131стандартга мос Open PCS пакети базасида бажарилади.



Автоматлаштиришнинг юқори даражасига қуйидагилар киради:

- кириш/чиқиш серверлари;
- махаллий деспетчер пункти (МДП) оператори компютерлари;
- станция бошлиғининг компютери ёки система компютери;
- рангли сепгич ёки лазерний принтер.;

Автоматлаштиришнинг юқори даражаси қуйидагиларни таъминлайди:

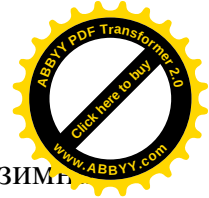
- МНА ҳолати ҳақида ахборот қабул қилиш;
- технологик жараён мониторинги ва ўлчанадиган технологик параметрлар трендини олиш;
- технологик жараёни оператив бошқариш;
- қуйи даража ҳодисаларини,оператор амлларини ва РДП командаларини архивлаштириш;
- маълумотлар базасини яратиш.

Магистрал насос агрегати керакли датчик , бажарувчи механизмлар билан таъминланган ва мос бошқариш шитига эга.

Бундай принципга асосан қурилган тизим, тақсимланган тизим дейилади.Бу тизўимнинг яхши томонларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

-бошқаришнинг умумий дастурини параллел ва автоном фаолият юрита оладиган оддий нимдастурарга(подпрограммы) бўлиш натижасида амалий дастур таъминотини соддалаштириш(подпрограммалар орасидаги алмашув стандарт тармоқ мўҳитлари роқали бажарилади).

- ҳисобларни параллеллаштирув ҳисобига тизимни ишлаш тезлигини ошириш;
- интелектни технологик тизимга фазовий яқинлаштириш имконияти ва мос равишда кабелларга кетадиган харажатни қисқартириш;
- интеллектуал резервларни 100% қилмасдан тизимни узоқ ишлашини таъминлаш;
- технологияда қабул қилинган резервлаш конунларига мос ҳолда интеллектуал техник ресурсларни резервлаш имконияти;



– технологик қувватларни ўсиши билан келиб чиқадиган, тизимга режадан ташқари ўсиши имконияти мавжудлиги (марказлаштирилган тизимда бунинг учун ресурс олдиндан кўзда тутилиши керак);

– МНА автоматлаштирилиш реконструкцияси инвестицион ресурсларнинг мавжудлигига қараб кетма-кет бажарилиш имконияти .

Қурилмада авария ҳолати рўй берганда ПК товушли сигнал билан ва оператор хонасида ўрнатилган авария сиренаси билан операторга маълумот етказилади.

Техник воситалар комплекснинг асоси ТК(техник назорат) шкафи ҳисобланади. ТК шкафида МНА билан биргаликда фаолият юритаётган «ЭЛСИ-Т» дастурий назоратчи ўрнатилган.

Бунда қуйидагилар таъминланади:

-датчиклардан технологик параметрларнинг ахборотлари қабул қилинади ва бирламчи ишлов берилади(филтрлаш, масштаблаш, аниқлигини текшириш ва ҳ.);

-бажарувчи механизмларга мос буйруқларни бериш орқали агрегатни автоматик бошқариш;

-ҳимоявий блокировкалар;

- объект ҳолати ҳақидаги ахборотни технологик тармоққа узатиш;

-технологик тармоқдан ахборот қабул қилиш.

МНА ТК шкафи конструкцияси олдиндан хизмат кўрсатадиган қилиниб ёпиқ кўринишда бажарилган. Шкафнинг ички панелида қуйидагилар жойлашади:

– программаловчи контроллер;

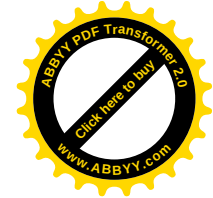
– манбаалар блоки;

– портлаш хавфи бор зоналарда жойлашган аналогли ва дискрет датчикларга сигналларни киритиш учун актив учқун хавфисиз барерлар;

– электроприводли задвижкалар билан қўшма блоklar;

– келиб чиқадиган кучланганликдан ҳимоя блоklари;

– контроллернинг чиқиш релелари ;



– зажимлар блоки.

Аварияга қарши ҳимоя тизими.

Саноатдаги хавфли объектларни хавфсизлигини таъминлаш тизимини ишлаш ишончилиги тўлиғича хавфсизлик билан алоқадор бўлган электрон ва дастурий электрон тизимларнинг ҳолатига боғлиқ. Бу тизимлар аварияга қарши ҳимоя(АҚХ) тизими деб юритилади. Бундай тизимлар АБТ нинг бошқа функциялари ишдан чиққанда ҳам ўз иш фаолиятини сақлаб қолиши керак.

Бундай тизимларга қўйиладиган асосий талаблар:

-аварияларнинг олдини олиш ва авариядан келиб чиқадиган натижаларни минималлаштириш;

-атайлаб ёки тасодифан хавфли вазиятни ва АҚХ ишлаб кетишини келтириб чиқарадиган ,объект технологиясига аралашувни олдини олиш.

Баъзи ҳимоялар учун авария сигналини аниқлаш ва ҳимоявий ўчириш орасида ушланиб қолиш ҳисобга олинади. Асосий ёрдамчи тизимларни ўчириш, НХС магистрал нефтепроводга уланиш задвижкаларини ёпиш

Насос агрегатида авария қийматлари агрегатни ўчириш ва блокировка қилишини талаб этадиган қатор технологик параметрлари узлуксиз назорат қилиб борилади.

Ҳимоя ишга тушган параметр ёки шартга боғлиқ равишда ,қуйидагилар бажарилиши мумкин:

- электродвигател ўчирилиши;
- агрегат задвижкаларини ёпилиши;
- резерв агрегатни ишга туширилиши.

Ҳимоянинг барча параметрлари учун синов режими мавжуд. Синов режимида ҳимоя байроқчаси ўрнатилади, ҳимоя массивига ёзилиб, операторга иаълумот юборилади, лекин бошқариш таъсирлари ва технологик қурилмалар ташкил этилмайди.

Қайси назорат параметри бўйича умумстанция ҳимояси ишга тушганига қараб, тизим насос агрегатларини ўчириш бўйича қуйидагиларни амалга оширади:



-МНА ларининг ишлаётган бири, нефт йўналиши бўйича биринчисин ўчириш;

-бир вақтда ёки навбат билан барча МНАларни ўчириш;

-НХСни МНга улайдиган задвижкани ёпиш;

-у ёки бу ёрдамчи тизимларни ўчириш;

-ёруғлик ёки товуш сигнализациясини қўшиш.

МНА нинг агрегатли химоялари унинг авариясиз эксплуатациясини ва назорат параметрларини ўрнатилган чегарадан чиққанида ўчиришни таъминлаши керак.

2.3.МНА РЕЛЕЛИ АВТОМАТЛАШТИРИШ ТИЗИМИНИ ПЛК АСОСИДА МОДЕРНИЗАЦИЯЛАШ.

SKOREX ДАСТУРИЙ ЛОГИК КОНТРОЛЕР (ПЛК).

Елеси компаниясининг SKOREX контролери электр таъминоти стабел бўлмаган, индустриал ғалаёнларга эга ва хизмат кўрсатувчи персонални турли квалификацияга эга бўлган шартларни ҳисобга олиб ишлаб чиқилган. У энг мураккаб технологик жараёнларни автоматик бошқариш тизимларида қўллаш учун мўлжалланган.

SKOREX – тизимни масштаблаштирилиши қувватига қараб юқори даражадаги ҳисоб-китобларни талаб қиладиган катта проектларга қўллаш учун мўлжалланган янги авлод ПЛК си.

SKOREX контроллерининг хусусиятлари [11]:

- кўп роцессорли архитетура ҳисобига юқори самарадорлик;
- реал вақтнинг операцион тизимидан фойдаланиш ҳисобига бошқариш алгоритмларининг бажарилиши детерминанланганлиги ва реакцияга минимал вақт кетиши.

ПЛК SKOREXнинг аппарат билан таъминланганликларининг асосий томонлари:

- ҳар бир модулда процессор мавжудлиги;



25000дан ортиқ ишлов берадиган кириш-чиқиш каналлари мавжудлиги,

-контроллернинг шинаси сифатида юқори тезликдаги кетма-кет каналдан фойдаланиш;

-программаланадига логик интеграл схемаларни(ПЛИС) кенг қўламда татбиқ этиш ;

-марказий прцессор ва коммуникацион панелларнинг бажарилишининг вариативлиги.

Қуйида санаб ўтиладиган хусусиятлар SKOREX контроллернинг юқори эксплуатацион хоссаларини аниқлайди:

-модулларнинг ишончли ёзилиши;

- ерга уланувчи контактларнинг ишончли уланганлиги;

-модулларни ривожлантириш бўйича улкан қарорлар;

-модулларни нотўғри ўрнатишдан ҳимоя;

-барча уланишлар быстроразжимные контактлар асосида бажарилган;

-ташқи кабеллар қулай монтаж қилинган;

-барча модулар ва кириш-чиқиш каналлари ҳолатини кенг идекацияланганлиги.

ПЛК SKOREXнинг қурилмалар билан таъминланганлигини асосий томнлари:

-ҳар бир модулда процессор мавжудлиги;

-контроллернинг шинаси сифатида катта тезликли кетма-кет канал олинади;

- юқори тезликли шина ва ёрдамчи функцияларни қўллаш учун дастурий логик интеграл схемаларни (ПЛИС) кенг татбиқ этилиши;

марказий прцессор ва комуникацион панелларнинг бажарилишининг жуъзий ўзгарувчанлиги.

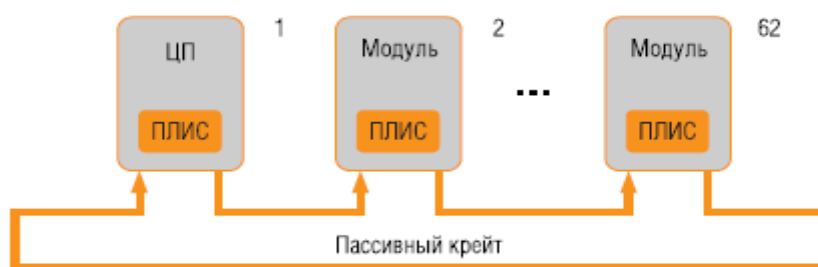
Стандарт комплектда 2 та Ethernet-порт штатли ва қўшимча мавжуд (сервис мақсадларида фойдаланиш учун).Модулнинг бузилиши мумкин бўлган айланувчи элементларсиз (вентиляторлар ва қаттиқ дисklar) мустаҳкам конструкцияси билан, комплекс ишлов бериш учун, шунингдек

мураккаб жараёнларни вақт ва ишончилиikka нисбатан юқори талаб билан бошқариш учун ўта ишончли базадир

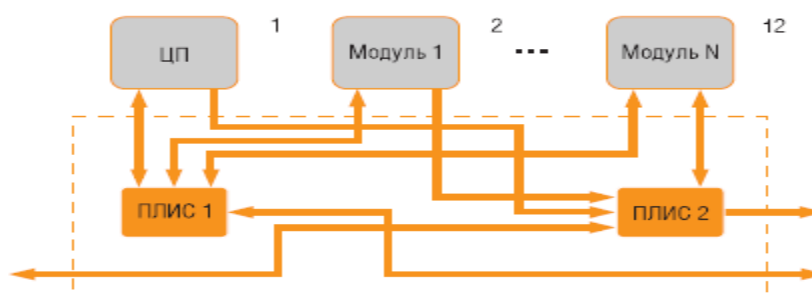
Марказий прцессор каби ,барча кириш-чиқиш модуллари 32-битли RISK – процессор базаси асосида қурилган, лекин уларда асосий процессор сифатида Renesas компаниясининг SH микроконтроллери фойдаланилади.

Контроллернинг шинаси юқори тезликли (400 Мбит/с гача) кетма-кет шинадир. У икки режимда ишлаши мумкин- «пассив крейт» ва «актив крейт». Пассив (расм2.1) камроқ ишлаб чиқарувчи (арзонроқ) тизимлар учун мўлжалланган, крейтда актив элементлардан фойдаланилмайди.

Актив режим (расм2.2) бутун тизимни максимал ишлаб чиқаришга эришиши учун махсус яратилган. Унда ҳар бир крейт бир-бирини алмаштира оладиган (дублёр) иккитадан элементга эга,ҳар бир уланиш дублёрланади ва маълумотлар узатилаётганда ҳар бир жуфт модул уз каналини ҳосил қилади. Бунинг барчаси максимал тезликка эришишга олиб келади.



Расм 2.1 – Пассив крейт режимида ишлайдиган контроллернинг структураси.



Расм 2.2 – Актив крейт режимида ишлайдиган контроллернинг структураси.

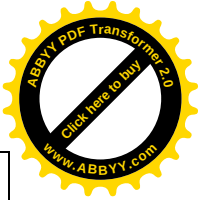
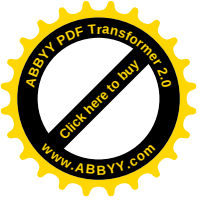


SKOREX контроллери амалда ихтиёрий SCADA-системаси билан ишлатиш мумкин. Бундан ташқари компания мутахассислари томонидан IDE (интегрированной среде разработки - integrated development environment)га уланадиган лойихани Infinity SCADA-системаси билан боғлайдиган модул ишлаб чиқилган. Унинг ёрдамида ахборотни экспорт қилиш йўли билан фойдаланувчининг ўзгарувчи қийматларини SCADA-системасидаги ахборотнинг акси билан боғлаш мумкин. [11].

ПЛК Skorexнинг аппарати ва дастурий таъминотини конструктив бажарилиш хусусиятларини кўриб чиқамиз.

Таблица 4.1 - ПЛК Skorex характеристикаси

Параметр	қиймат
Кенгайтириш имконияти	+
Модуллارни тезкор алмаштириш имконияти	+
Тезда резервлаш имконияти	+
Ишчи температура диапазони, С	-25 .. +60
Аналогли киришлар билан асосий келтирилган улчамлар хатолиги, %	0,15 ... 0,05
Ўзгарувчи дастурларни сақлаш учун ОЗУ ҳажми, Мб	64-128
Процессор	PowerPC ядро базасида 32-разрядли RISC - архитектурали
Дастулаш тиллари	IEC 61131-3 (LD, FBD, SFC, IL, ST, CFC)
Дастурий таъминланганлик	CoDeSys 3S
Кетма-кет портлар протоколлари	ModBus TCP/RS, ProfiBus DP Master, Profinet IO Device, IEC 61850



кириш/чиқиш каналлари	DI/DO - 16..32 AI/AO - 4..8
Дастулаш ва созлаш учун интерфейс	RS 485/232, ProfiBus, Ethernet

SKOREX контроллерининг асосий қулайлиги модулларни иссиғида алмаштириш мумкинлиги – модулларни тизим ишлаётган вақтда манбаадан ўчирмай қушиш ёки ўчириш мумкинлиги, шунингдек блокни тўлаиғича алмаштириш (қайта улаш) мумкинлиги. Марказий процессорни резервлаш иссиғида бажарилиши иккинчи процессор доимо тайёр туриши ҳисобига биринчиси тухтаганда иккинчиси алгоритмни узлуксиз бажариб кетади.

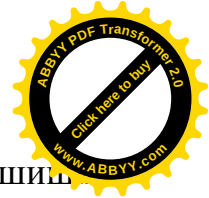
2.4. ЛОГИК БОШҚАРИШНИ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИНИ ИШЛАБ ЧИКИШ.

МНА ни бошқариш алгоритми.

НХС учун бошқариш икки режимда олиб борилади: «Маҳаллий» - НХСнинг оператор хонасидан бошқариш ва «Дистанцион» - маълум тизим ва агрегатлар билан РДП телемеханика каналлари орқали бошқариш. Бошқариш режими оператор томонидан умум станцион панелнинг юза қисмига ўрнатилган калит ёрдамида бажарилади. Телемеханик бошқариш режими асосий бошқариш режими ҳисобланади.

Телемеханик режимда ишга туширишда аввало қабул қилиш задвижкасини тўла очиш кўзда тутилади, сўнгра чиқиш задвижкасини очишга буйруқ берилади ва очилишдан маълум ўрнатилган вақт ўтгач электродвигател қўшилади. (очиладиган задвижкага пуск программаси). Насоснинг қабул қилиш ва чиқариш задвижкаларининг очилиши автоматик тарзда бажарилади.

Насос агрегатини ишга тушириш қуйидаги тартибда бажарилади:



насоснойнинг кириш ва чиқишида босим бўйича агрегатни қўшиш имконияти текширилади;

насос агрегатини вибрация бўйича ҳимоялаш блокировкаси ўрнатилади;

насоснинг қабул қилиш задвижкаси ҳолати текширилади;

-агар қабул қилиш задвижкаси очилмаган бўлса, бажарилиши кутиладиган очишга буйруқ шаклланади, ундан кейин қабул қилиш задвижкасига ёпиш тақиқланади буйруғи шаклланади ;

агар қабул қилиш задвижкаси очик бўлса, қабул қилиш задвижкасига ёпиш тақиқланади буйруғи шаклланади ;

чиқиш задвижкасини ҳолати текширилади;

агар чиқиш задвижкаси очилмаган бўлса, бажарилиши кутиладиган очишга буйруқ шаклланади, ундан кейин чиқиш задвижкасига ёпиш тақиқланади буйруғи шаклланади ;

агар чиқиш задвижкаси очик бўлса, чиқиш задвижкасига ёпиш тақиқланади буйруғи шаклланади;

ёғ насос ва электродвигателни пуфлагич тортувчи вентилятор ишга тушади;

юқори вольтли қўшилишни бахарилишини кутиш билан команда берилади ;

электродвигател статорига талаб этиладиган ток кучига эришилгач команда бажарилишини кутиш билан чиқиш задвижкасини очишга команда берилади, ундан кейин кириш задвижкасини қўшиш тақиқланади командаси шаклланади ;

Насос агрегат қўшилган ҳисобланади.;

Қўшиш процедураси тугагандан кейин контроллер ўрнатишнинг автоматик назорат режимига ўтади.

Ростлаш ва ҳимоя тизимлари автоматик тарзда ишга тушади.

Ўрнатиш вақтида контроллер барча асосий технологик параметрларни узлуксиз кузатиб боради, ва уларнинг ихтиёрий биттасида четланиш сезса



товушли сигнал бериб НАни аварияли тўхтатади ва телемеханика тизим бўйича МАР операторига сигнал беради.

Насос подшипники ва электродвигателида ҳарорат кўтарилганда авария сигнали ишга тушади ва «насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади.

Статор сердечникини ғалтакларида ҳарорат кўтарилганда авария сигнали ишга тушади ва «насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади.

Насос корпусида нефт ҳарорати кўтарилиши билан авария сигнали ишга тушади ва «насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади.

Электродвигател корпусида ҳаво ҳарорати кўтарилиши билан авария сигнали ишга тушади ва «насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади.

Насос зичланишларидан сизиб чиқиш сатхи стакан тубидан 150мм дан ошса унда авария сигнали ишга тушади ва «насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади.

Агрегат вибрацияси низомдаги 7,1 мм/с дан ошса авария сигнали ишга тушади ва «насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади.

Электрик ҳимояланишга қуйидагилар киради: электродвигателга ортиқча ток келиши бўйича; қисқа туташувдан ҳимоялаш; дифференциал ҳимоялаш; ерга қисқа туташув; двигателларни подстанциядан тўхтатилиши; манбаа кучланишини ўтириб қолиши; синхрон двигателлар учун синхрон режим. Электр ҳимоя ишлаб кетганда авария сигнали ишлайди ва «насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади. Ушбу двигателни қайта ишга тушишида подстанцияда электрик авраия блокировкаси ишлаб кетади.

Насос агрегати ва элетродвигателга борадиган трубопроводда суртилувчи ёғни минимал босимини ҳимоялаш босим 50 кПа га етганда ишга тушади.

Насос агрегати қабулида минимал босим ҳимояси босим қиймати 0,2 МПа дан ошмаганда ишга тушади, сигнализация қўшилади ва насос агрегати ўчирилади.

Насос агрегати чиқаришида максимал босим ҳимояси босим қиймати 4,2 МПа га етганда ишга тушади, сигнализация қўшилади ва нефт йўналиши бўйича биринчи насос агрегати ўчирилади



Масофадан (дистанцион) бошқаришда PUSK ва STOP дастурларини тўғри бажарилишини ва ишлаётган агрегатда барча ускуналарни ҳолати ўзгармаслигини назорат қилиш шарт.

Сигнализаторларнинг ёлғондан ишлаб кетишини олдини олиш учун авария сигнализацияси тизимида 1-20с вақт сақланиши кўзда тутилган.

Насоснойда автоматик авария ҳимоя тизими магистрал агрегатларни авврийно ўчиришни икки турини ҳисобга олади:

-агрегатни кнопка билан жойида ўчириш, бунда деблокировка қилинганда оператор хонасидаги махсус кнопка билан фақат шу жойни ўзи қайта ишга туширилади;

- агрегатни оператор орқали дистанцион қўшиладиган ҳолатда ўчириш.

Ҳимоя ишга тушгач авария сигнализацияси қўшилади ва « насос агрегати тўхтасин» дастури ишга тушади:

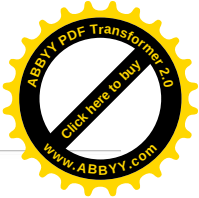
- электродвигатель ўчирилсин;
- насос агрегати кириши ва чиқишида задвижка ёпилсин ;
- электродвигателни пуфлагич тортувчи вентилятор ўчирилсин;
- ёғ насоси ўчирилсин.

Авария сабабини ўрганиб, авария ҳолатини бартараф этгач , контроллер нормал ҳолатга ўтади.

Бошқариш алгоритми талабига қараб, керакли датчик ва бажарувчи механизмлар танланади.Топшириқ асосида лойихаланаётган контроллернинг барча ахборот ва бошқариш сигналлари аниқланади.

Кейинги қадам –сигналлар орасидаги келиб чиқадиган муносабатлар сабабини аниқлаш, ҳодисалар кетма-кетлигини ишлаб чиқиш. Бошқариш алгоритмларини кейинчалик лойихалаштиришда фойдаланиш қулай бўлган формал тавсифлаш бу ўтиш графларидир.

4.3 чизмада тасвирланган ўтиш графлари бошқариш алгоритмини сўз билан тасвирланиши асосида тузилган.



1000 2 1000 1000 1000

контроллерларни программалаштириш билан боғлиқ.

Ўтказиш имконини беради.

билан ишлайдиган: CoDeSys, ISaGRAF, ИСП "КРУГОЛ", Beremiz.

(IEC) IEC61131-3 стандартда фойдаланилади:

- ☐ графיקли:

- 1) LD – релели схемалар тили;
- 2) FBD - функционал блоklar тили;



3)SFC - ҳолатлар диаграммаси тили - автоматларни программалаштириш учун ишлатилади;

☐ матнли:

1) IL - инструкциялар рўйхати;

2)ST – структураланган матн.

Программалаштириш тили сифатида ST танлаб олинди. ST – структураланган матн тили.Паскальга ўхшаш юқори даражадаги тилларга киради,график кўринишда тасвирлаш имкони бўлмаган мураккаб логик ва ҳисоблаш амалларини дастурлаш учун қўлай.

Дастур тузиш тартиби:

☐ лойиҳани тузиш;

☐ўзгарувчиларни эълон қилиш: booleans (булевые true false), analog (аналогли), timers (таймерли);

☐ программани тузиш;

☐мос редактор асосида танланган тил ёрдамида программа матнини ёзиш;

☐кириш-чиқиш ўзгарувчиларини қўшиш, дастурловчига бажариш тизимини физик платасини аниқлаш имконини ва кириш-чиқиш ўзгарувчилари қандай тарзда ушбу плата каналларига қўшилишини аниқлаш имконини беради;

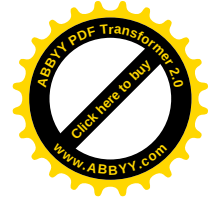
☐программа синтаксисини ўз ичига оладиган амалий дастур генерацияси коди;

☐тестилаш ёки имитация.Бажариш тизимини аппаратли воситаларига кириш мумкин бўлмаганда, компьютерда программа ўрнатиш учун фройдаланилади;

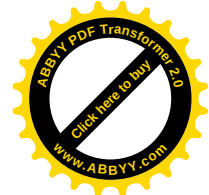
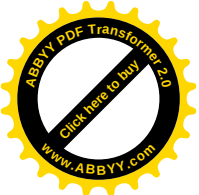
☐ программни контроллерга ўрнатиш.

Ушбу лойиҳа учун ишлатилган дастурдаги ўзгарувчилар рўйхати 4.2 жадвалда келтирилган.

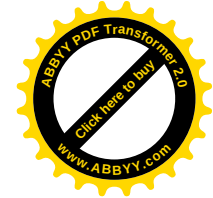
Жадвал 4.2 – Дастурда ишлатилган ўзгарувчилар рўйхати тавсифи.



Шартли белгиланиши	Ўзгарувчи тури
PUSK	bool
Ez	bool
Pnorm	bool
P_PrVuk_masn	bool
PZo	bool
PZz	bool
STOPm_op	bool
Tpedn_kn_mas	bool
VZo	bool
VZz	bool
Vibr	integer
ut	bool
Xstator	bool
Yst	bool
Чиқиш сигналлари	
Ued	bool
Uez	bool
Upzo	bool
Upzz	bool
Uvzo	bool
Uvzz	bool
Uvibr	bool
Umasn	bool
UTemp	bool
Uut	bool
Udavl	bool
Uzvib	bool



<i>ZZPZ</i>	bool
<i>ZZVZ</i>	bool
<i>ZOVZ</i>	bool
Udav	bool
STOP	bool



ҲАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ.

Меҳнатнинг жисмоний оғирлиги деб, одамдан меҳнат қилаётганда асосан мускулларининг зўриқишини ҳамда керакли энергияни талаб қилувчи юкламага айтилади. Улар статик ва динамик ишларга бўлинади.

Статик ишда меҳнат қуроллари ва предметлари бир ерда қўзғалмас ҳолатда бўлиб, ишчи ҳам бир хил ишчи ҳолатда меҳнат қилади.

Динамик иш мускуллар қисқариши билан кечадиган жараён бўлиб, бунда инсон меҳнат қилиш жараёнида ўзи ҳаракатланиши ва маълум миқдордаги юкларни ташиши билан кечади, энергия сарфи мускулларни кучайган ҳолда ушлаб туришга ҳамда механик эффект учун сарфланади. Қўлда кўтарадиган юкнинг максимал оғирлиги аёллар учун 10кг дан, еркаклар учун 30 кг дан ошиқ ишлар оғир иш ҳисобланади.

Меҳнат зўриқиши деганда ахборотни қабул қилиш ва қайта ишлаш учун инсон миясининг зўр бериб ишлаши натижасида организмнинг эмоционал юкламасига айтилади. Бундан ташқари, зўриқиш даражасини баҳолашда қуйидаги эргономик кўрсаткичлар назарда тутилади: ишнинг сменалиги, ишчининг иш ҳолати, ҳаракатланиш сони ва х.к.

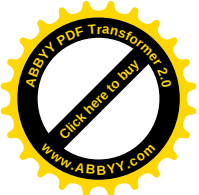
Меҳнатни гигиеник классификацияси бўйича 4 синфга бўлиш мумкин:

1. Оптимал иш шароитида меҳнат самарадорлигининг максимал, одам организмнинг минимал зўриқиши таъминланади.

2. Йўл қўйилган меҳнат шароитида атроф-муҳитнинг ва иш жараёнининг шундай даражаси билан тавсифланадики, у иш жойлари учун ўрнатилган гигиеник меёрларидан ошиб кетмаслиги таъминланади.

3. Зарарли иш шароитида инсон организмига кўнгилсиз таъсир етувчи зарарли факторлар гигиеник меёрлардан ошиб кетган ҳола тушунилади.

4. *Экстремал иш шароитида* иш сменаси ёки унинг бир қисмида ишчининг ҳаётига, кучли касбий жароҳатларга олиб келиши мумкин бўлган



ишлаб чиқариш факторларининг даражаси билан тавсифланади.

Инсонни иш фаолиятини самарадорлиги кўп жихатдан иш қуролларига, организмнинг ишлаш қобилиятига, иш жойини ташкил етиш ва ишлаб чиқариш муҳитининг гигиеник факторларига боғлиқдир. Иш фаолиятининг самарадорлигини оширувчи енг муҳим факторлардан бири меҳнат фаолиятида кўникма ва моҳирликнинг такомиллашуви ҳисобланади.

Юқори даражадаги турғун иш самарадорлиги доимий меҳнат қилиш билан дам олишни узлуксизлиги таъминланиши натижасида юзага келади.

Ишлаш қобилияти деганда маълум муддатда ишнинг сони ва сифати билан тавсифланадиган инсон организмнинг функционал имкониятларининг катталигига айтилади. Меҳнат фаолиятида организмнинг ишлаш қобилияти вақт бўйича ўзгаради. Меҳнат қилиш жараёнида инсоннинг ҳолатини бир-бирини алмаштирувчи уч фазага ажратиш мумкин:

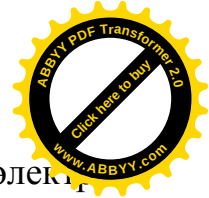
-ишлаш қобилиятини ошиш фазаси, бу вақтда ишлаш қобилияти бошланғич даврдан иш характери ва инсоннинг индивидуал хусусиятига қараб секин аста кўтарилиш даври бир неча минутдан 1.5-2 соатгача давом этади;

-юқори турғун ишлаш қобилияти фазаси, бу фазага юқори меҳнат кўрсаткичларига кам енергия сарфи билан еришиш хосдир, унинг давомийлиги ишнинг оғирлигига қараб 2-2.5 саот давом этади.

- ишчининг асосий ишчи органларининг чарчаш хисси билан кечадиган иш қобилиятининг пасайиш фазаси.

Иш жойини, иш қуролларини тўғри лойихалаш, еркин меҳнат шароитини яратиш иш самарадорлигини оширади, чарчашни камайтиради ва касбий касалликлар келиб чиқиш хавфини олдини олади.

Умумий бахтсиз ҳодисалар ичида, электр токидан жароҳатланиш тахминан 5% ни ташкил қилади. Лекин, электр жароҳатланиш ичида оғир турли, айниқса ўлим билан тугайдиган ҳодисалар 70-75% ни ташкил қилади.



Электр ходисаларни асосий сони, кучланиши 1000В гача бўлган электр ускуналарга туғри келади. Бунинг сабаби кучланиши 1000В гача бўлган электр ускуналар кенг тарқалган бўлиб, уларни ишлатадиган ходимларни электр техникавий тайёрланиши паст даражада. Кучланиш 1000 В дан ортиқ бўлган электр жароҳатларни сони анча кам, ва уларга хизмат қиладиган ходимлар махсус ўргатилган ва тайёрланган, шу сабабли бахтсиз ходисалар ҳам деярли кам содир бўлади.

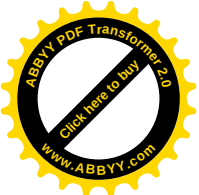
Электр ток таъсири натижасида инсон танасини шикастланиши электр жароҳат деб аталади. Электр токнинг хатарлиги шуки, инсон ўз сезгувчи органлари билан, кучланишни бор-юқлигини аникламайди. Одам электр кучланиш остида қолгандан кейин химояловчи реакцияси кечикиб ишга тушади.

Инсонни электр токидан жароҳатланиши сабаблари қуйидагича: изолясия қилинмаган ток ўтказувчи қисмларга тасодифан тегиб кетиши; изолясияси лат еган сабаби метал қисмларга токни ўтиб кетиши; кучланиш остида қолган металмас буюмлардан, қадамли кучланишдан ва электр ёйи орқали.

Инсон танасидан ўтаётган ток термик, электролитик, биологик таъсирини ва механик жароҳатланиш олиши мумкин. Термик таъсирини тери туқимасининг хужайрасини қизишидан қуйдиришигача олиб келиши мумкин. Биологик таъсири-танани биоэнергетик жараёнини бузилиши, яъни тирик хужайраларни тўлқинланиши ва мушакларни кескин қисқаришига олиб келадиган ҳолат. Электролитик таъсирида эса организмнинг суюқликлари парчаланиши натижасида қоннинг ва хужайраларнинг кимёвий ва химик хусусиятлари ўзгариши кузатилади.

Аппаратлар, қувурўтказгичлар ва бошқа ускуналарни куриқдан ўтказиш ва тозалашга тайёрлаш, ишларни олиб боришга тайёрлашга масъул бўлган шахсни кўрсатган ҳолда наряд-рухсатнома бўйича амалга оширилиши шарт.

Бажарилиши шарт бўлган ишлар, курилма бошлиғининг ёзма рухсати бўйича амалга ошириладн. Ишларни олиб борилишига масъул бўлган шахс, муҳандис-техник ходимлар орасидан тайинланади. Ишларни олиб боришга



масъул бўлган шахс, бажарилиши шарт бўлган ишнинг жойи ва шароити, шахсан кўздан кечириши шарт. Ишни бошланишдан олдин барча ишловчилар хавфсиз ишлаш услуби бўйича йўл-йўриқ олган бўлишлари керак. Йўриқлардан ўтказмасдан ва ишларни олиб боришнинг хавфсиз шароитларини таъминловчи тадбирларсиз ишга киришиш тақиқланади.

Таъмирлашга, демонтаж қилишга ёки реконструкцияга қўйилган барча техник ускуналар, беркитувчи мослама билан узиб қўйилган бўлиши шарт. Таъмирлаш, кўрикдан ўтказишга қўйилган ускунага келувчи ва кетувчи барча қувурўтказгичларда задвижкалар ўрнатилади. Уларнинг ўрнатилиш жойи махсус китобда кайд килинади.

Таъмирлашга, кўрикдан ўтказишга ускунани тайёрлаш бўйича тадбирлар бажарилгандан сўнг, масъул шахс ускунанинг таъмирга тайёрлиги туғрисидаги далолатномани тақдим қилади. Далолатномада, унинг тузилган санаси, таъмирлаш тури кўрсатилади ва далолатномани тузувчи томонидан имзоланади. Ишлар, қурилма бошлиғи имзолаган ва корхонанинг бош муҳандиси тасдиқлаган нефтгазқазибчиқариш саноатида хавфсизлик қоидаларига мувофиқ наряд-рухсатнома мавжуд бўлганда олиб борилади.

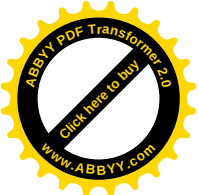
Аппаратларнинг ичкарасидаги барча ишлар камида 3 кишилик бригада билан амалга оширилади, шулардан икkitаси - кузатувчи ва дублёр.

Ходимларни ишлаб чиқариш жараёнида қатнашишга қўйилишларидан олдин қуйидагилар текширилиши зарур:

иш жойининг мазкур Қоидаларда белгиланган санитария ва гигиена, хавфсизлик талабларига, шунингдек шовқин ва тебранишга, шамоллатиш ва иситишга қўйиладиган талабларга мувофиқлиги;

ходимнинг меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича билимларини синовдан ўтказиш, унга йўл-йўриқ бериш ва саломатлигини назорат қилиш даврийлигига амал қилинганлиги;

технологик жараёнларда иштирок этувчи асбоб-ускуналар ва уларнинг химоя воситалари созлиги;



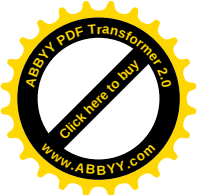
жамоавий ҳимоя воситаларининг созлиги, ходимнинг якка тартибдаги ҳимоя воситаларига эгаллиги.

Нефт маҳсулотларини узатувчи магистрал қувурларнинг нормал ҳолда фойдаланишини издан чиқариш ёки уларга зарар етказиши мумкин бўлган турли ҳаракатларни трассасининг қўриқланадиган ҳудудида бажариш тақиқланади, шу жумладан :

- турли бино ва иншоотларни қуриш, очик ва ер ости тоғ-кон, карьер, қурилиш ва монтаж ишларини бажариш;
- тупроқдан намуна олган ҳолда (ер намуналаридан ташқари) қудук, шурф қазииш билан боғлиқ геодезик ва изланиш ишларни бажариш;
- мелиоратив ер ишларини бажариш, суғориш ва қуриштириш иншоотларини қуриш;
- дарахт ва буталарни экиш ҳамда боғ ва экинзорларни барпо этиш;
- қувур трассалари устидан ўтиш ва темир-йўлини кесиб ўтадиган жойларни қуриш;
- мавсумий бўлган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини омборхоналарни ташкил этиш, шунингдек турли буюмларни тўплаш, кислота, тузлар ва ишқорлар эритмаларини тўкиш;
- автотранспорт, трактор ва механизмларнинг тўхташ жойларини ташкил этиш;

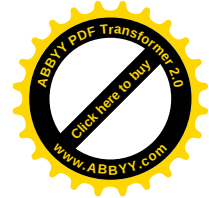
Лангарни ташлаш, лангарларни, занжирлар, лотлар, волокушалар ва тралларни туширган ҳолда ўтиб кетиш, тубини чуқурлаштириш ва ер қазииш ишларини бажариш.

Индивидуал ҳимоя воситалари билан-ишловчи ходимларни таъминлаш лойиҳада кўзда тутилади. Индивидуал ҳимоя воситаларининг барчаси улар қайси органларни эҳтиёт сақлашига қараб турларга бўлинади: инсон танасини,



нафас олиш, кўриш, эшитиш органларини, тери юзасини ҳимоя қилиш воситалари.

Инсон танасини ҳимоя қилиш, махсус кийим, махсус пойабзал, кўлқоплар, каскалар, шлемлар, изоляцияли тагликлар, резинали гиламчалар ва пойандозлар, шчитлар, диэлектрик кўлқоплар, калишлар ва ботинкалар, эҳтиёт сақловчи белбоғлар, ток йуналишини кўрсаткичлар, ниқоблар ва ҳокозалар билан амалга оширилади.



ХУЛОСА

Ушбу БМИ да “Кўкдумалоқ” НХСда насос агрегатларини автоматлаштириш масалари ўрганилиб чиқилди.

Ушбу ишда бажарилган тадқиқотлар асосида қуйидаги натижалар олинди:

“Кўкдумалоқ” нефт ҳайдаш станцияси магистрал агрегатларини автоматлаштириш тизими ЭлеСи фирмасининг SKOREX контроллери базасида ишлаб чиқилди. Ушбу тизим технологик жараёни ишончлироқ, сифатлироқ бошқаришини минимал сондаги операторлар билан бажариш имконини беради;

МНА ишини бошқаришни таъминлай оладиган, МНА АБТ ни логик қисми учун ST дастурлаш тилида дастур тузилган.

Автоматлаштиришнинг паст даражаси, маънан эскирган релели схемаларни мавжудлиги микросхемали автоматик бошқариш тизимига ўтиш кераклигини талаб этади. Шунинг учун насос агрегатларини бошқаришнинг ПЛК автоматлаштирилган тизими нефт ҳайдаш станцияларининг авария ҳисобига тўхтаб қолиш сони ва НХС ларида носозлик туфайли тўхтаб қолиш вақтини тежаш ҳисобига харажатларни камайтиради. Янги ускуналарни киритишдан иқтисодий самарадорлик кўрсаткичлари ҳисоблаб чиқилганда қуйидаги натижаларга олиб келди:

Иқтисодий самарадорлик ҳисоблари бўйича мусбат қийматга эга 353094,35 минг сўм соф дисконд даромад олди, даромад индекси 1дан катта (1,27), қопланиш муддати 6,3 йил. Демак контроллерни татбиқ этиш нафақат технологик балки иқтисодий нуқтаи назардан ҳам самарали экан.

Янги линияни татбиқ этишдан фойда самарадорлиги 138597400 сўмни ташкил этди, бу эса татбиқ этишнинг иқтисодий томондан мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

ПЛК SKOREXни татбиқ этиш натижасида ҳосил бўладиган иқтисодий



самарадорликни тахлил қилиш асосида олинган самарадорлик кўрсаткичлар НХСларида ушбу битирув ишида таклиф этилган технологик жараёни автоматлаштириш тизимини мақсадга мувофиқлигини кўрсатади.

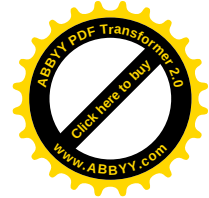
ПЛК ни бошқариш тизимига татбиқ этиш технологик жараёни узмай туриб, параметрларни ўзгаришини назорат қилиш ва параметрларнинг жорий қийматларидан (ёки уларнинг баҳосидан) бошқариш таъсирини шакллантириш учун фойдаланиш мумкин.

Агар параметрлар вақт оралиғида секин ўзгарадиган бўлса, бундай бошқариш тизими жуда самарали бўлади, чунки технологик жараёни бошқариш тизимини тестлаш учун узилиши билан боғлиқ эмас.

Таклиф этилаётган лойиҳа агрегатни тўхтовсиз ишлашини таъминлайди, бу эса НА АБТҳимоя функцияси ҳисобига авриялар рўй беришини камайтиради, шунингдек эксплуатация даврини узайтиради.

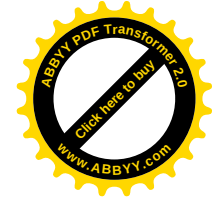
Автоматлаштириш масалаларининг доимо мураккаблашиб бориши, уларнинг масштаби кенгайиб бориши ва бошқарувчи контроллерлар ишончлилига талаблар кучая бориши замонавий қурилмаларни татбиқ этишни зарурлигига олиб келади. Бу эса сифатли янги даражага чиқиш имконини беради.

Ҳисоб-китоблардан ташқари ушбу ишда МНА да меҳнат муҳофазаси ва техника хавфсизлиги масалалари тўла ёритилган



АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида” Т, “Ўзбекистон ”1995й.
2. Шавкат МИРЗИЁЕВ “ЭРКИН ВА ФАРОВОН, ДЕМОКРАТИК ЎЗБЕКИСТОН ДАВЛАТИНИ БИРГАЛИКДА БАРПО ЭТАМИЗ” Т - «ЎЗБЕКИСТОН» - 2016
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони 07.02.2017 й. N ПФ-4947
4. ГОСТ 34.201-89 Единая тарифная сетка по оплате труда. КМРУз.21.07.2009 №206
5. Антропов, А.Т. Программно-технический комплекс для автоматизации нефтеперекачивающих станций /Нефтяное хозяйство/, 2001. - № 10.5 Автоматизированный учет нефти и нефтепродуктов при добыче, транспорте и переработке / А.Ш. Фатхутдинов, М.А. Слепян, Н.И. Ханов и др. - М.: Недра, 2002. - 417 с.
- 6 Васильев, Г.Г. Трубопроводный транспорт нефти / Г.Г. Васильев, Г.Е. Коробков, А.А. Коршак. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002. Т.1. - 407 с.
- 7 Горошков Б. И. Автоматическое управление - М.: Издательский центр "Академия", 2003.
8. Мاستобаев, Б. Н. Эксплуатация насосных станций: Учеб. пособие. - Уфа: Издательство УГНТУ, 2000. - 135 с.
9. Клюев А. С., Глазов Б. В., Миндин М. Б. Техника чтения схем автоматического управления и технической контроле,- Энергоатомиздательство, 1983.
11. Солодовников В. В., Плотников В. Н. Яковлев А. В. Основы теории и элементы систем автоматического регулирования.-М.:Машиностроение,1988
12. Топчеев Ю. И. Атлас проектирования систем автоматического регулирования.- М.: Машиностроение, 1989



13 Каталоги средств автоматизации

14. Певзнер В.Б. Основы автоматизации нефтегазопроводов и нефтебаз. - М.: Недра, 1975, - 240 с.
15. Попов Е.П. Теория линейных систем автоматического регулирования и управления. - М.: Наука, 1989г. -301 с.
16. Циплин А.М. Оптимальное управление технологическими процессами.- М Энергоатомиздат, 1986,- 400с.
17. Штейнберг Ш.Е.Идентификация в системах управления.- М.: Энергоатомиздат, 1987.- 80с.
18. Технологик жараёнларни автоматлаштириш асослари; Ўқув қўлланма. 1,2-қисм Юсупбеков Н.Р, Игамбердиев Х.З, Маликов А.В.- Тошкент, ТошДТУ.2007.
19. Юсупбеков Н.Р, Мухамедов Б.Э.,Гуламов Ш.М. Технологик жараёнларни бошқариш системалари. “Ўқитувчи”, Тошкент,1997- 352 бет
20. Электрон ҳисоблаш машиналарини кимё технологиясида қўллаш Н.Р.Юсупбеков, Д.Р.Мухитдинов, М.В.Базаров- Тошкент, ТошДТУ. 2010.- 392 бет
21. Раҳимова Х., Аъзамов А.,Турсунов Т., Меҳнатни муҳофаза қилиш. – Т.: Ўзбекистон,2003,242бет.
22. Ёрматов Ғ.,Исмўхамедов Ё., Меҳнатни муҳофаза қилиш. Дарслик.- Т: Ўзбекистон, 2002, 384 бет
23. Махмудов Э.Х. Корхона иқтисодиёти. Ўзбекистон ёзувчилар уюшмаси – Т: Адабиёт жамғармаси нашриёти,2004.
24. WWW. normativ.uz..
25. WWW. standart.uz.
- 26.О’зДСТ 1985:2010
27. Дудников, В. АСУ ТП на базе SCADA – пакета GENESIS 32: опыт, решения, наработки / Янина М., Савин С., Максименко В., Мурыжников А. – М.: Современные технологии автоматизации, 2003. – 38 с.