ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ – ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

ТАБИИЙ ГАЗНИ ҲАЙДАШ ЖАРАЁНИНИ АВТОМАТИК БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ
мавзудаги малакавий битирув ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

«ИАБ» кафедраси мудири Хамидов Б.Т.

Малакавий битирув ишининг рахбари: Рахмонов А.А.

Малакавий битирув ишини бажарди: Ёкубов Сардор

ТОШКЕНТ – 2013

МУНДАРИЖА бет

Кириш

1-БЎЛИМ. ТЕХНОЛОГИК БЎЛИМ

1.1. Табиий газни сиқиб ҳайдаш .....

1.2. GT-1801 газ турбинаси .....

1.3. GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессор .....

1.4. Табиий газни сиқувчи компрессорнинг қуруқ газли зичлаш .....

2-БЎЛИМ. АВТОМАТЛАШТИРИШ ҚИСМИ

2.1. Бошқариш объектини идентификациялаш .....

2.2. Автоматик ростлаш тизимини ҳисоблаш .....

2.3. Технологик жараённи автоматлаштиришнинг функционал схемаси ..

2.4. Бошқариш занжирини уланиш схемаси .....

2.5. Катта токли занжирни уланиш схемаси .....

2.6. Автоматлаштириш воситалари ва ўлчов асбобларининг спецификацияси .....

3-БЎЛИМ. МЕҲНАТ МУХОФАЗАСИ, ЭКОЛОГИЯ, ФУҚАРО ҲИМОЯСИ ВА ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

3.1. Меҳнат мухофазаси .....

3.2. Экология .....

3.3. Фуқаро ҳимояси .....

3.4. Иқтисодий қисм .....

ҲУЛОСА .....

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР .....

Технологиялар сохасида эришилган муваффакиятлар халк хужалигининг техник тараккиёти, мустакил мамлакатимизнинг иктисодиёти ва маданиятини ривожлантириш, шунингдек, ахолининг турмуш фаравонлигини учун биринчи даражали ахамиятга эга булган саноатни яратишга асос булади.

Ишлаб чикариш жараёнларини автоматлаштириш- техника тараккиётининг асосий йуналишларидан бири булиб, у ишлаб чикариш самарадорлигини муттасил ошириш, махсулот сифатини юкори даражага кутариш, харажатларини камайтириш, мехнат шароитларини яхшилаш, ишлаб чикаришда хавфсизликни таъминлаш ва атроф-мухитни химоя килиш учун хизмат киладиган асосий омил хисобланади. Автоматлаштириш илмий тадкикотларга тобора кенгрок кириб бориб, фан ва техникани ривожлантириш учун янги имкониятлар очиб бермокда. Бундан ташкари, автоматлаштириш аввалари инсон бошкаришга кодир була олмаган янги, юкори интенсив жараёнларни амалга оширишга, табиатда маълум булмаган янги, самарали материалларни яратишга имкон беради.

Саноатни автоматлаштиришнинг ахволи ва истикболларини бахолашда факат автоматик бошкариш тизимлари ва автоматиканинг техник воситалари тавсифномаси билангигина чекланиб колмасдан,балки, автоматлаштирилган ишлаб чикариш, бошкаришнинг тизим ва воситаларини ташкил этишнинг хамда иктисодининг узаро шартлашилган муаммолари кенг камровда караб чикилиши керак. Бунда автоматлаштиришнинг узлуксиз ривожланувчи жараён эканлигини,у ишлаб чикаришнинг узига хос хусусиятлари ва фан-техниканинг купчилик сохалари билан узвий богланганлигин хам хисобга олиш керак. Ишлаб чикаришни автоматлаштиришда юкори самарадорликка эришишнинг бевосита шарти асосий ва ёрдамчи ишлаб чикариш жараёнларини механизациялаш хисобланади. Автоматлаштиришни ривожлантириш динамикасига куйидаги куп сонли конуний ва тасодифий омиллар таъсир курсатади: технология ва курилманинг холати хамда автоматлаштиришга тайёргарлиги, хомашё, чала махсулотлар ва энергетик ресурсларнинг сифати хамда баркарорлиги, ходимларнинг малакаси, ишчи ва мутахассислар фаолиятини ташкил этиш ва хоказо.

Технологик жараёнлар ва ёрдамчи хизматларни автоматлаштириш факат ишлаб чикариш техникасини такомиллаштиришнинг ва мехнат шароитларини яхшилаш билангина эмас, балки ишлаб чикариш рентабеллигини ошириш, бирлик махсулотга кетадиган моддий ва мехнат харажатларини пасайтириб, унинг техник-иктисодий курсаткилчларини орттириш билан боглик.

Иктисодий омиллар автоматлаштириш объектини танлаб олишда асосий омил хисобланади. Саноатда автоматлаштиришнинг иктисодий самарадорлигини орттириш омиллари жуда куп. Хозирги шароитда автоматлаштиришнинг иктисодий самарадорлигига хизмат курсатувчи ходимлар сонини камайтириш хисобигагина эришишга куп холларда имкон булмайди, чунки замонавий заводлар, цехлар, булинмалар, участкаларга нисбатан кам микдордаги одамлар билан хиэмат курсатилади. Шунинг учун иктисодий самарадорликни ошириш омилларига куйидагиларни киритиш мумкин: махсулот сифатини ошириш, хом ашё ва турли хил энергия сарфини, ишлаб чикариш чикиндиларини камайтириш, ишлаб чикариш ритмини ошириш, мехнат унумдорлигини ошириш, чикарилаётган махсулот хажмини ошириш, хизмат курсатувчи ходимларнинг мехнат шароитини (хает ва соглик учун хавфли участкаларда) зарарли ишларни йукотиш хисобига яхшилаш.

Лойихаланаётган ва курилаётган янги ишлаб чикариш корхоналарида автоматлаштириш технология билан узвий равишда богланиши керак. Иктисодий самарадорликка бир катор чора - тадбирларни утказиш натижасида эришилади ва у ишлаб чикариш хамда корхона учун яхлит бахоланади; бу холларда автоматлаштиришни мустакил равишда иктисодий бахолаш купинча кийинлашади, чунки бу янги ишлаб чикаришнинг ёки корхонанинг умумий иктисодий бахоси билан кушилиб кетади.

Жадал техник тараккиёти туфайли "ёш" ишлаб чикариш маълум даврдан сунг "экиради" ва янгиланишни талаб килади, шу жумладан амалдаги автоматлаштириш тизимлари ва воситаларини янада замонавий хамда такомиллашганлари билан алмаштиришни талаб килади. Амалдаги ишлаб чикариш корхоналаридаги автоматлаштириш тизимларини такомиллаштиришда,

шунингдек, технология ва жихозларни модернизациялашда мустакил иктисодий бахолашлар булиши мумкин.

Технологик жараёнларнинг мураккаблашуви ва жадаллашуви туфайли замонавий ишлаб чикариш корхоналарни бошкариш уларни микропроцессор техникаси ва бошкарувчи хисоблаш техникасини куллаб кенг автоматлаштириш асосидагина самарали булишига эришилади. Автоматлаштириш талаблари технологик жараёнлар лойихаланаётган боскичдаёк хисобга олинганда автоматлаштириш энг катта самара беради.

Айтилганлардан, автоматлаштиришнинг илмий - техник, иктисодий жихатлари саноат тараккиётини, мехнаткашларнинг маданиятини ва турмуш даражасини кутаришни таъминлашда катта ахамиятга эга булиши келиб чикади. Бирок саноатни автоматлаштиришда муваффакиятга эришишнинг мухим шарти институтларда, конструкторлик бюроларида ва ишлаб чикаришни автоматлаштириш масалаларини юкори илмий - техник даражада хал килишга кодир корхоналарда назорат -улчов асбоблари ва автоматика буйича еки уз сохаси билан бирга шу сохани хам яхши биладиган куп сонли малакали кадрлар, мутахассислар етиштиришдан иборат.

Хозирги кунда республикамиздаги олий укув юртларида олиб борилаётган тадбирларнинг асосий максади тайерланадиган мутахассисла сифатини тубдан яхшилашдир. Бу ишларни жадаллаштиришда таълим, ишлаб чикариш ва фаннинг узвий алокада булиши асосий омилдир.

Юкорида айтиб утилган мухим вазифаларни мувоффакиятли хал этиш учун юкори малакали мухандис кадрлар керак. Бундай кадрлар тубдан янги илмий гояларга ва юксак техник ечимларни хал этиш кобилиятига эга булишлари зарур. Халк хужалигини фан-техника тараккиёти асосида жадаллаштириш - бозор иктисодиёти шароитидаги мухим вазифалардан хисобланади. Бу улкан ишларни бажариш кадрларнинг малакасига богликдир

1-БЎЛИМ. ТЕХНОЛОГИК БЎЛИМ

1.1.Табиий газни сиқиб ҳайдаш

Товар газни сиқиб ҳайдаш қурилмаси, товар газни тайёрлаш ва 5600 ÷ 5700 kPa босимгача сиқиб ҳайдаш ва уни истеъмолчиларга етказиб бериш учун мўлжалланган.

Табиий газнинг метан фракцияси метанни ажратиб олиш блокидан 20÷25 ºС температурада ва 2725÷2925 kPa босим остида газни сиқиб ҳайдаш бўлимига берилади.

Метан фракцияси XV-18026 узгич клапан орқали, FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги, сепараторга берилади.

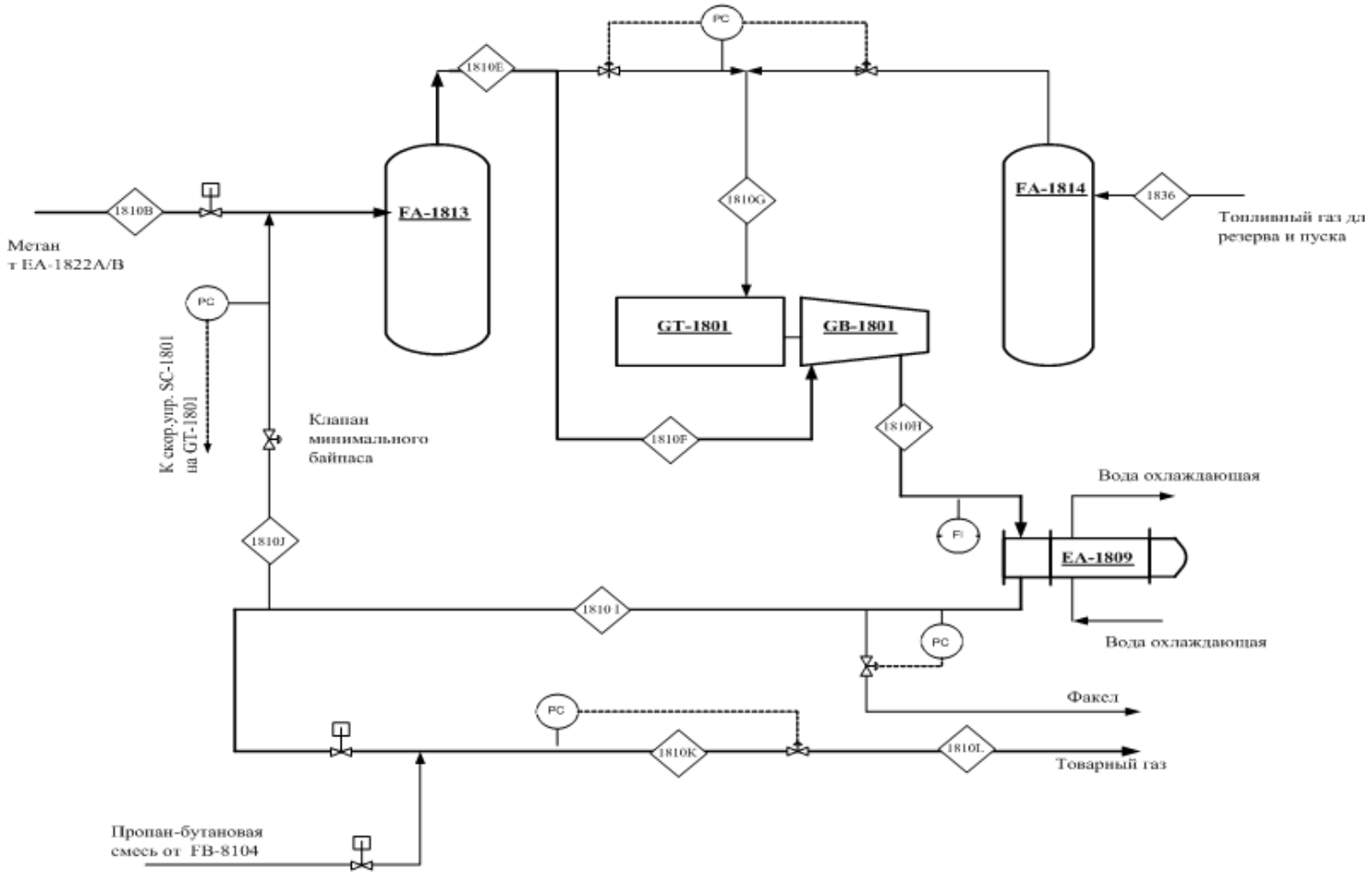
Сепаратор, юқори қисмида томчиларни тутиб қолиш мосламаси ўрнатилган, вертикал цилиндрик аппаратдир. FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепараторда, оқимнинг тезлигини пасайиши ҳисобига ва оғирлик кучи таъсирида, газ оқимидан суюқлиқ томчилари (углеводород конденсати) ажралади. Томчи ҳолидаги суюқликни олиб кетилишини олдини олиш учун, сепараторнинг юқори қисмида томчиларни тутиб қолиш мосламаси ўрнатилган.

Метан фракцияси таркибида қуйидаги ҳолатларда суюқлик пайдо бўлиши мумкин:

- табиий газни ажратиш қурилмаси, этилен совутиш агенти тизимининг иши тўхтатиб қўйилган ҳолатда, узоқ вақт ишлатилганда. Бундай вазиятда метан фракцияси таркибида оғир (юқори) углеводородлар пайдо бўлиши мумкин.

- EA-1822A/B иссиқлик алмашгичларнинг қувурлар ва қувурлараро ҳудудлари орасида оқиб ўтишлар пайдо бўлган вазиятларда.

FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепаратордаги суюқликнинг сатҳи, сатҳнинг юқори қийматида сигнализация билан, LI-18002 сатҳ ўлчагич ёрдамида назорат қилинади. Сепаратордаги сатҳни кузатиш учун, жойида LG-18058 сатҳ ўлчагич колонка ўрнатилган. Белгиланган сатҳ 850 mm га ортиб кетганда, LSHH-18015A/B/C улагичлар



1-расм. Метанни сиқиб хайдаш жараёнини технологик схемаси

ишлаб кетади, РСУ (DCS) даги LAHH-18015A/B/C сигнализация ишга тушади. Уч датчикдан иккитасининг бир вақтда ишлаб кетиши I-1802 блокировкани ишга туширади, бу тубина ва GT/GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг тўхташига олиб келади.

FA-1813 сепаратордан суюқлик, “ҳўл” машъала тизимига, қўлда ташланади. Метан фракциясининг “ҳўл” машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18058 сатҳ ўлчаш колонкаси кўринадиган жойда ўрнатилган.

FA-1813 сепаратордаги босим, жойида PG-18067 манометр билан ўлчанади.

FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепаратордан метан фракциясининг чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 3660 kPa босимга мўлжалланган ва газни “қуруқ” машъала тизимига ташловчи, PSV-1810&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1810&S сақловчи клапанлар FA-1813 сепараторни ва уни боғловчи қувурўтказгичларни, босимнинг ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун қўлланилади.

FA-1813 сепаратордан чиққан 20÷25 ºС температурадаги ва 2640 kPa дан кам бўлмаган босим остидаги метан фракцияси GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмига берилади.

Компрессорнинг сўриш қисмидаги метан фракциясининг босими PC-18015 асбоби ёрдамида, маълумотларни SC-1801 тезлик тартиблагичига бериб, назорат қилинади. Сўриш қисмидаги босимнинг берилган қиймати, турбина ва компрессорнинг айланиш тезлигини тартибга солиб, бир маромда ушлаб турилади. Бир вақтнинг ўзида PC-18015 асбобининг сигнали, компенсацияланган сигнал сифатида, Wodword (антипомпаж ҳимоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг FC-18005 сарф ўлчаш назорат асбобига берилади.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги қувурўтказгичда, шунингдек, метан фракциясининг паст босими бўйича сигнализация билан, кўрсаткичларни DCS пультига берувчи, PI-18030

манометр ўрнатилган.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги температура, температуранинг юқори қийматида сигнализация билан, TI-18025 термопара ёрдамида ўлчанади. Метан фракцияси температурасининг қиймати, компенсацияланган сигнал сифатида, қуйидаги назорат асбобларига берилади:

- FC-18005, GB-1801 компрессордан чиқишда метан фракциясининг миқдори. Wodword (антипомпаж ҳимоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг назорат асбоби.

- FIY-18045, GT-1801 турбинага бериладиган ёқилғи гази миқдорининг назорат асбоби.

Компрессорнинг сўриш қисмига кираётган метан фракцияси оқимининг параметрлари, температураси ва босими, TI-18056 манометрик термометр ва PI-18030 манометр билан ўлчанади. Ўлчашлар бўйича маълумотлар, компрессорнинг иш параметрларини назорат қилиш панели (машина зали) га чиқарилади.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги қувурўтказгичда, компрессордан олдин, ячейкалар ўлчами 50 меш бўлган, H-10 саватсимон фильтр ўрнатилган.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессор – корпуси ветикал бўлаклардан йиғилган, уч ишчи ғилдиракка эга бўлган, 4V-3 моделдаги компрессордир.

Марказдан қочма компрессорда газ, асосан уринма бўйича ҳаракатланади. Компрессорнинг сўриш қисмига кираётган газ, 1-босқичдан, яъни кирувчи йўналтирувчи аппаратнинг парраклари орқали ўтади ва биринчи босқич ишчи ғилдирагига берилади.

Газ, марказдан қочма куч билан, ишчи ғилдирагининг четидан катта тезликда ҳайдалади. Газ кириш девори ва биринчи босқич диафрагмаси орасидаги, ҳалқасимон ўтиш йўлига ўтади. Ўтиш йўли кенгаяди (ўтиш йўлининг юзаси катталашади, чунки газ U – симон тирсак томонга ўтади), бунда тезлик энергиясиниг бир қисми босимга айланади.

Сўнгра газ U – симон тирсак орқали, паррак билан диафрагмадаги ҳалқасимон ўтиш йўли орқали ўтади ва иккинчи босқичнинг кирувчи йўналтирувчи аппаратига келади. Компрессорнинг кейинги босқичларидан кейин, газ компрессорнинг чиқиш қисмига (спирал камерага) келади ва қувурўтказгичга берилади.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорда ҳайдалгандан кейин товар метан 90 ºС дан юқори бўлмаган температура ва 5750 kPa дан ортиқ бўлмаган босим остида совутиш учун, EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичига юборилади.

Сиқиб ҳайдалган метан фракциясининг жуда оз миқдори Ø 3/4" қувурўтказгич бўйича, зичловчи газ сифатида, сиқувчи компрессорнинг қуруқ газли зичлаш тизимига берилади.

Сиқилган метан фракциясининг босими ва температураси PI-18017 босим индикатори ва TI-18026 термопара билан ўлчанади. Асбобларнинг маълумотлари қийматлари РСУ (DCS) га чиқарилади. Босим ва температуранинг қийматлари белгиланган қийматлардан ортиб кетганда, сигнализация ишга тушади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган асбоблардан босим ва температуранинг қийматлари, компенсацияланган сигнал сифатида, Wodword (антипомпаж ҳимоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг FC-18005 сарф ўлчаш назорат асбобига берилади.

Босим, бошқариш шчитида, PI-18033 асбобининг кўрсаткичлари бўйича назорат қилинади.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичи, қувурлар ҳудуди икки ўтиш йўлига эга бўлган, “сузувчи” каллакли горизонтал ғилофқувурли иссиқлик алмашгичдир. Совутиш агенти сифатида 28 ºС температура ва 480÷500 kPa босим остидаги совутиш сувидан фойдаланилади. Совутиш суви иссиқлик алмашгичда 35÷37 °С температурагача исийди. Совутиш сувининг қайтувчи оқимининг температурасини назорат қилиш учун, унинг қайтиш йўлида TW-18052 мосламаси ўрнатилган. Метан фракциясининг совуткичдан чиқишдаги

температураси, совутиш сувининг сарфини ўзгартириш йўли билан, тартибга солинади.

Совуткичдан кейин метан фракцияси оқимининг температурасини даврий назорат қилиш учун, қувурўтказгичда TW-18053 мосламаси ўрнатилган.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичидан совутиш сувининг чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 700 kPa босимга мўлжалланган ва суюқликни "ҳўл" машъала тизимига ташловчи, PSV-1829&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1829&S сақловчи клапанлар совутиш суви тизими қувурўтказгичлари, ҳамда совуткичнинг қувурлараро ҳудудини, босимнинг эҳтимолий ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун қўлланилади. Совутиш сувининг EA-1809 га кириш йўлидаги беркитиш арматураси тўлиқ очилгандан сўнг (дастлабки ишга туширишда) ёпилиб қолишдан ҳимоя қилувчи мослама билан қотириб қўйилиши, совутиш сувининг чиқишидаги беркитиш арматурасининг конструкцияси эса, арматурани тўлиқ ёпилиб қолишини олдини олувчи механик мосламага (стопорга) эга бўлиши керак.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичидан товар метан газининг чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 6490 kPa босимга мўлжалланган ва газни "қуруқ" машъала тизимига ташловчи, PSV-1828&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1828&S сақловчи клапанлар EA-1809 иссиқлик алмашгичнинг қувурлар ҳудуди ва уни боғловчи қувурўтказгичларни, босимнинг ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун, қўлланилади. Компрессорнинг ташлаш йўлида босимнинг, сақловчи клапан ишлаб кетадиган босимгача, кўтарилиб кетишини олдини олиш учун, метан фракциясининг бир қисми PV-18006 "НЗ" клапан воситасида қуруқ машъала ташламаларини йиғиш тизимига ташланади. Босим PC-18006 назорат асбоби ёрдамида, босимнинг юқори "Н" қиймати бўйича сигнализация билан, назорат қилинади.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичидан кейин товар метан фракцияси 40º C дан юқори бўлмаган температурада ва 5000-5500 kPa босим остида магистрал газ қувурларига юборилади.

Компрессорнинг паст қувватларда ишлашида сиқиб ҳайдалган метан фракциясининг бир қисми FV-18005X “НО” минимал сарф клапани орқали, қайтадан компрессорнинг сўриш қисмига, газнинг зарур ҳажмий сарфини таъминлаш учун берилади. Мазкур клапан сиқиб ҳайдалган метан фракциясининг FC-18005 сарф ўлчаш назорат асбоби билан бошқарилади.

Товар метан гази қувурўтказгичида тескари клапан ва XV-18027 узгич клапан ўрнатилган. Сўнгра қувурўтказгичга FB-8104 резервуардан суюлтирилган углеводород газларини бериш йўли уланган. Ундан кейин товар метан гази таркибини назорат қилиш учун, S-1806 намуналар олиш нуқтаси ўрнатилган.

Газни ажратиш қурилмасини хавфсиз ишга тушириш ва тўҳтатиш учун XV-18027 узгич клапандан кейин, компрессордан ҳайдалган табиий газни PA-1801 совутиш блоки «С» ўтиш йўлининг кириш қисмига бериш учун, қўлда бошқариладиган арматурали вақтинчалик Ø 3” қувурўтказгич уланган.

Магистрал газ қувурларига юбориладиган метан фракцияси (товар газ) нинг миқдори сарфўлчаш мосламаси (сопло Вентури) ёрдамида, босим (PC-18018) ва температура (TI-18027) бўйича тузатишлар киритиб, ўлчанади. Мазкур сарфўлчаш бўлими товар газ (метан) ни тижорат (коммерция) ўлчаш бўлими ҳисобланади.

Товар газ миқдорини тартибга солиш, компрессорнинг ташлаш йўлида клапангача босимни бир маромда ушлаб турувчи, PV-18018 “НО” клапан воситасида амалга оширилади.

GT-1801 газ турбинаси, GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг, узатмаси ҳисобланади. Газ турбинаси иссиқлик машинаси, яъни двигател ҳисобланади, у иссиқлик энергиясини механик энергияга айлантиради.

Турбинани ишга тушириш ва заҳира учун ёқилғи гази БГҲТ (ПГВС) цехидан FA-1814 заҳира ёқилғи гази сепараторига берилади. Турбина учун асосий ёқилғи сифатида, EA-1809 иссиқлик алмашгичдан кейин, товар газ қувурўтказгичидан бериладиган товар метан гази ишлатилади, бу йўлда қўлда бошқариладиган беркитиш арматураси ўрнатилган.

Сепаратор вертикал цилиндрик аппаратдир. Ёқилғи газининг FA-1814

заҳира сепараторида газ оқимидан, оқимнинг тезлигини пасайиши ҳисобига ва оғирлик кучи таъсири остида суюқлик (углеводород конденсати) томчилари ажралади.

Ёқилғи газининг FA-1814 заҳира сепараторидаги суюқлик сатҳи, сатҳнинг юқори қийматида сигнализация билан, LI-18016 сатҳўлчагич ёрдамида назорат қилинади, шунингдек сепараторда, жойида кузатиш учун, LG-18059 сатҳўлчагич колонка ўрнатилган.

FA-1814 сепаратордан суюқлик, ”ҳўл” машъала тизимига, қўлда ташланади. Ёқилғи газининг “ҳўл” машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18059 сатҳ ўлчаш колонкаси кўринадиган жойда ўрнатилган.

FA-1814 сепаратордаги босим, жойида ўрнатилган PG-18066 манометр билан ўлчанади.

Ёқилғи газининг FA-1814 заҳира сепаратордан ёқилғи гази тизимига чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 2220 kPa босимга мўлжалланган ва газни “ҳўл” машъала тизимига ташловчи, PSV-1831&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1810&S сақловчи клапанлар FA-1814 сепараторни ва уни боғловчи қувурўтказгичларни, босимнинг ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун қўлланилади.

Турбинага ёқилғи гази бериш, иккита тартибга солиш клапани билан амалга оширилади. Нормал ишлатиш жараёнида, ҳайдаладиган товар газ, турбинанинг ёқилғи гази ҳисобланади. Товар газ турбинага PV-18031A ”НЗ” тартибга солиш клапани орқали берилади. Мазкур клапаннинг ишини тартибга солиш, турбинага ёқилғи газини бериш қувурўтказгичида ўрнатилган PC-18031 босим назорат асбоби билан амалга оширилади. Қурилмани ишга тушириш даврида ёки товар газ бериш мумкин бўлмаганда, ёқилғи гази заҳира манба (FA-1814 сепаратор) дан берилади. Заҳира ёқилғи гази PV-18031B ”НЗ” тартибга солиш клапани орқали берилади. Мазкур клапаннинг ишини тартибга солиш ҳам, PC-18031 босим назорат асбоби билан амалга оширилади.

Турбинага бериладиган ёқилғи газининг миқдори, унинг қийматини

босим PC-18031 ва температура TI-18025 бўйича компенсациялаб, FIY-18045 сарфўлчагич/сумматор билан ўлчанади.

Иш жараёнида газ турбинаси ёқилғи газининг босими 1450 ÷ 2100 kPa оралиғида ушлаб турилади, ишлатиш даврида газ турбинасини авария ҳолатида тўхтатишга олиб келадиган, ёқилғи газининг босими бўйича чеклашлар мавжуд: юқори босим бўйича сигнал -1900 kPa, паст босим бўйича тўхтатиш -1400 kPa. Турбинани ишга туширишда босим 1750-1850 kPa оралиғида ушлаб турилади, ишга туширишда ҳам, газ турбинасини авария ҳолатида тўхтатишга олиб келадиган, ёқилғи газининг босими бўйича чеклашлар мавжуд: юқори босим бўйича тўхтатиш -1900 kPa, паст босим бўйича тўхтатиш -1700 kPa.

Ёқилғи гази сиқувчи компрессорнинг FD-1833X, SX ёқилғи гази фильтрлари орқали газ турбинасининг ёниш камерасига ўтади. Фильтрлардан олдин, паст босим бўйича сигнализация билан, PI-18116 ва жойида кўрсатувчи PG-18151 манометр ўрнатилган. FD-1833X&SX фильтрларнинг ифлосланиш даражаси босимлар фарқини ўлчовчи асбоб бўйича назорат қилинади ва босимлар фарқи 80 kPa етганда, қўлда бошқариладиган арматура ёрдамида, ишчи фильтр заҳирадагисига алмаштирилади. FD-1833X, SX фильтрлар 0,062 m^3 ҳажмдаги, C-102 туридаги фильтрловчи элемент ва фильтрланиш даражаси 40 μ бўлган, вертикал цилиндрик аппаратлардир.

FD-1833X, SX фильтрлардаги босимлар фарқи, босимлар фарқининг ортиб кетишида сигнализация билан, PDA-18113 асбоби ёрдамида ва жойида PDG-18152 асбоби билан назорат қилинади.

1.2. GT-1801 газ турбинаси

Газ турбинаси иссиқлик машинаси, яъни двигател ҳисобланади, у иссиқлик энергиясини механик энергияга айлантиради. Иссиқлик энергияси, одатда ёқилғини ҳаво кислороди иштирокида ёқиш йўли билан ишлаб, чиқарилади. Шу тарзда двигател, ёқилғининг кимёвий потенциал энергиясини аввал иссиқлик энергиясига, сўнгра механик знергияга айлантиради. Аммо газ турбинасида ҳам, бошқа турдаги иссиқлик

машиналаридаги каби, ҳосил бўлган иссиқлик энергиясининг фақат бир қисми механик энергияга айлантирилиши мумкин. Иссиқлик энергиясининг қолган қисми атмосферага чиқади.

Газ турбинаси қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган:

- паст ва юқори босимли компрессорлар;
- ёниш камералари;
- паст ва юқори босимли турбиналар;
- куч турбинаси;
- зичлагичлар;
- ҳаво билан совутиш;
- подшипниклар;
- машинани ишга тушириш ускуналари.

1.3. GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессор

Марказдан қочма компрессорда газ, асосан уринма бўйича ҳаракатланади. Компрессорнинг сўриш қисмига кираётган газ, 1-босқичдан, яъни кирувчи йўналтирувчи аппаратнинг парраклари орқали ўтади ва биринчи босқич ишчи ғилдирагига берилади.

Газ, марказдан қочма куч билан, ишчи ғилдирагининг четидан катта тезликда ҳайдалади. Газ кириш девори ва биринчи босқич диафрагмаси орасидаги, ҳалқасимон ўтиш йўлига ўтади. Ўтиш йўли кенгаяди (ўтиш йўлининг юзаси катталашади, чунки газ U – симон тирсак томонга ўтади), бунда тезлик энергиясиниг бир қисми босимга айланади.

Сўнгра газ U – симон тирсак орқали, паррак билан диафрагмадаги ҳалқасимон ўтиш йўли орқали ўтади ва иккинчи босқичнинг кирувчи йўналтирувчи аппаратига келади. Компрессорнинг кейинги босқичларидан кейин, газ компрессорнинг чиқиш қисмига (спирал камерага) келади ва қувурўтказгичга берилади.

Марказдан қочма компрессор қуйидаги асосий қисмлардан ташкил топган, булар:

корпус, ротор, диафрагма, подшипниклар, қуруқ газли зичлаш тизими.

Тўлиқ маълумот, табиий газни сиқиб ҳайдаш қурилмасини ишлатиш, таъмирга тайёрлаш ва ишга тушириш бўйича технологик йўриқномада (ТИ-800/3), келтирилган.

1.4.Табиий газни сиқувчи компрессорнинг қуруқ газли зичлаш

Табиий газни сиқувчи компрессорнинг қуруқ газли зичлаш бўлими зичловчи газ бериш тизимидан, ажратувчи газ бериш тизимидан ва икки томонлама қуруқ газ билан беркитиш блокидан ташкил топган.

Икки томонлама қуруқ газ билан беркитиш блоки, «тандем» туридаги ички ва ташқи ишқаланувчи жуфтликли, икки қаторли ён томондан зичлагичдир. Ишқаланувчи жуфтлик металланган графитдан ясалган бўлиб, жуфтликнинг бир қисми валга ўрнатилган ва у билан бирга айланади, иккинчиси эса корпусга маҳкам қотирилган. Ишқаланувчи жуфтлик резина қистирма (прокладка) лар билан зичланади ва пружиналар билан тортиб қўйилади. Компрессорнинг сўриш босими остида ишловчи ички ишқаланувчи жуфтлик – асосий, атмосфера босими остида ишловчи ташқи ишқаланувчи жуфтлик эса – ёрдамчи ҳисобланади.

Тўлиқ маълумот, табиий газни сиқиб ҳайдаш қурилмасини ишлатиш, таъмирга тайёрлаш ва ишга тушириш бўйича технологик йўриқномада (ТИ-800/3), келтирилган.

2-БЎЛИМ. АВТОМАТЛАШТИРИШ ҚИСМИ

2.1.Бошқариш объектини идентификациялаш

Одатда замонавий мураккаб объектларда объектнинг чиқиш сигнали ягона кириш сигнлагигагина боғлиқ бўлиб қолмасдан, бир неча кириш сигналларига боғлиқ бўлади. Бошқарув объекти ўзаро таъсирлашган кириш ва чиқиш сигналларининг мураккаб чигаллигидан иборат бўлади.



2.1-расм. Бир неча ўзаро боғланган кириш – чиқиш сигналларидан тузилган объект схемаси

Бундай мураккаб объектларни идентификациялаш учун экспериментни математик режалаштириш назарияси базасида фаол тажриба ўтказиш билан регрессион тахлил услубидан фойдаланилади.

Бу назариядан фойдаланиш – синов тажрибалари сонини сезиларли даражада камайтиради ва чиқиш сигналининг бир неча кириш сигналлари билан ўзаро боғлиқликдаги регрессия тенгламасини олиш учун зарур бўлган хисоблашларни соддалаштиради.

Экспериментни математик режалаштириш назариясида зарурий тажрибалар сонини камайтиришга бирча кириш сигналларини бир вақтда ўлчаш ҳисобига эришилади. Ҳисоблашларни соддалаштириш эса кириш сигналларининг нормаллаштириш эвазига амалга оширилади. $\pm\Delta x_{кир} = \pm 1$.

Метан фракцияси XV-18026 узгич клапан орқали, FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги, сепараторга берилади.

Сепаратор, юқори қисмида томчиларни тутиб қолиш мосламаси ўрнатилган, вертикал цилиндрик аппаратдир. FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепараторда, оқимнинг тезлигини пасайиши ҳисобига ва оғирлик кучи таъсирида, газ оқимидан суюқлик

томчилари (углеводород конденсати) ажралади. Томчи ҳолидаги суюқликни олиб кетилишини олдини олиш учун, сепараторнинг юқори қисмида томчиларни тутиб қолиш мосламаси ўрнатилган.

Метан фракцияси таркибида қуйидаги ҳолатларда суюқлик пайдо бўлиши мумкин:

- табиий газни ажратиш қурилмаси, этилен совутиш агенти тизимининг иши тўхтатиб қўйилган ҳолатда, узоқ вақт ишлатилганда. Бундай вазиятда метан фракцияси таркибида оғир (юқори) углеводородлар пайдо бўлиши мумкин.

- EA-1822A/B иссиқлик алмашгичларнинг қувурлар ва қувурлараро ҳудудлари орасида оқиб ўтишлар пайдо бўлган вазиятларда.

FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепаратордаги суюқликнинг сатҳи, сатҳнинг юқори қийматида сигнализация билан, LI-18002 сатҳ ўлчагич ёрдамида назорат қилинади. Сепаратордаги сатҳни кузатиш учун, жойида LG-18058 сатҳ ўлчагич колонка ўрнатилган. Белгиланган сатҳ 850 mm га ортиб кетганда, LSHH-18015A/B/C улагичлар ишлаб кетади, РСУ (DCS) даги LAHH-18015A/B/C сигнализация ишга тушади. Уч датчикдан иккитасининг бир вақтда ишлаб кетиши I-1802 блокировкани ишга туширади, бу тубина ва GT/GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг тўхташига олиб келади.

FA-1813 сепаратордан суюқлик, “ҳўл” машъала тизимига, қўлда ташланади. Метан фракциясининг “ҳўл” машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18058 сатҳ ўлчаш колонкаси кўринадиган жойда ўрнатилган.

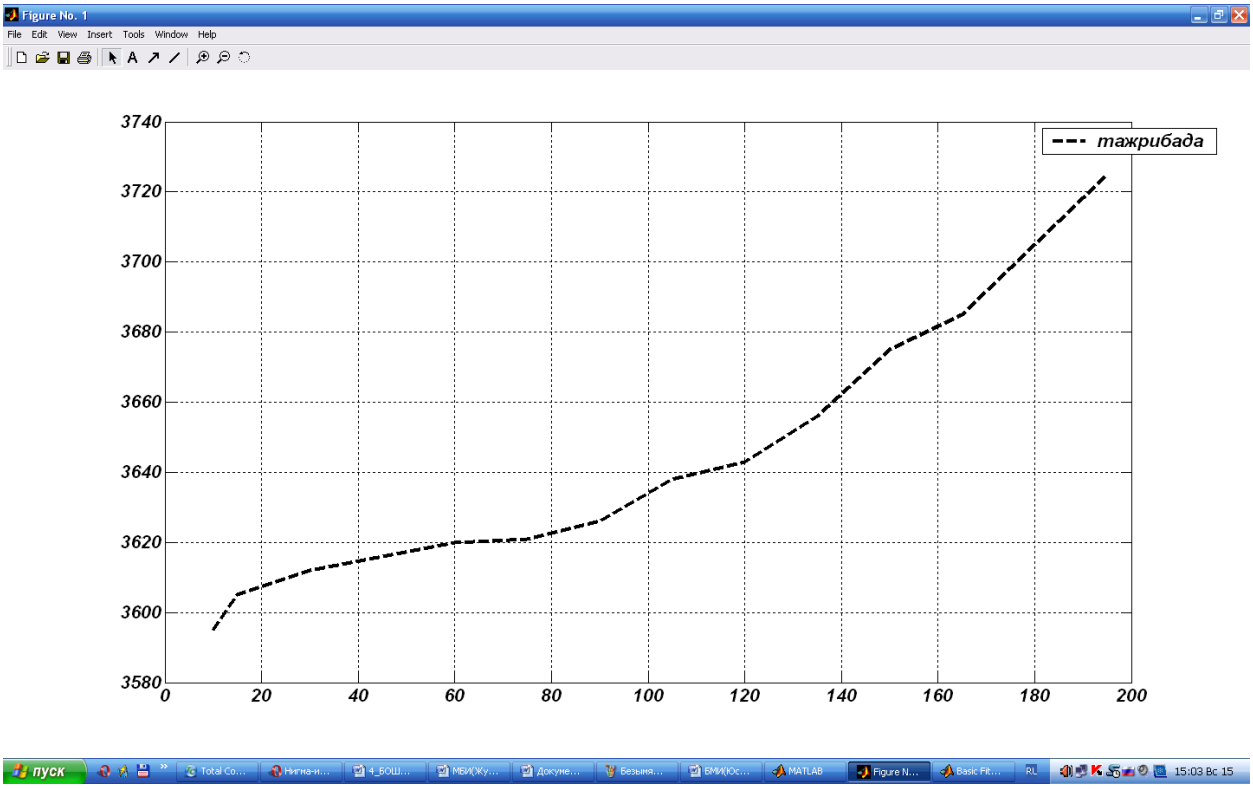
FA-1813 сепаратордаги босим, жойида PG-18067 манометр билан ўлчанади.

FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепаратордан метан фракциясининг чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 3660 kPa босимга мўлжалланган ва газни “қуруқ” машъала тизимига ташловчи, PSV-1810&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1810&S сақловчи клапанлар FA-1813 сепараторни ва уни боғловчи қувурўтказгичларни, босимнинг ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун қўлланилади.

Жадвал.

Вақт давомида босимининг ўзгариши

№	Вақт (мин)	Ўртача босими (^{0}C)
1	0	3595
2	15	3605
3	30	3612
4	45	3616
5	60	3620
6	75	3621
7	90	3626
8	105	3638
9	120	3643
10	135	3656
11	150	3675
12	165	3685
13	180	3705
14	195	3725



2.8 – расм Натижаларнинг график кўриниши

Ушбу жараённи идентификациялашда $y = b_0 + b_1 x$ тенглама

кўринишидаги математик моделни шакиллантирамиз. Тажриба асосида олинган *y* ва *x* ларнинг қийматлари маълум. b_0 ҳамда b_1 ларнинг қийматини аниқлаш учун (2.11) ва (2.12) тенгламалардан фойдаланилади. Йиғиндиларни ҳисоблашда қулайлик яратиш учун қуйидаги жадвал тузилади (2.4-жадвал).

2.4 – Жадвал

тажриба сони №	$x_{кир}$	$x_{чик}$	$x_{кир}^2$	$x_{кир} \cdot x_{чик}$
1	0	3595	12,9	166,41
2	15	3605	13	169
3	30	3612	13	169
4	45	3616	13,1	171,61
5	60	3620	13,1	171,61
6	75	3621	13,1	171,61
7	90	3626	13,1	171,61
8	105	3638	13,2	174,24
9	120	3643	13,3	176,89
10	135	3656	13,4	179,56
11	150	3675	13,5	182,25
12	165	3685	13,6	184,96
13	180	3705	13,7	187,69
14	195	3725	13,9	193,21

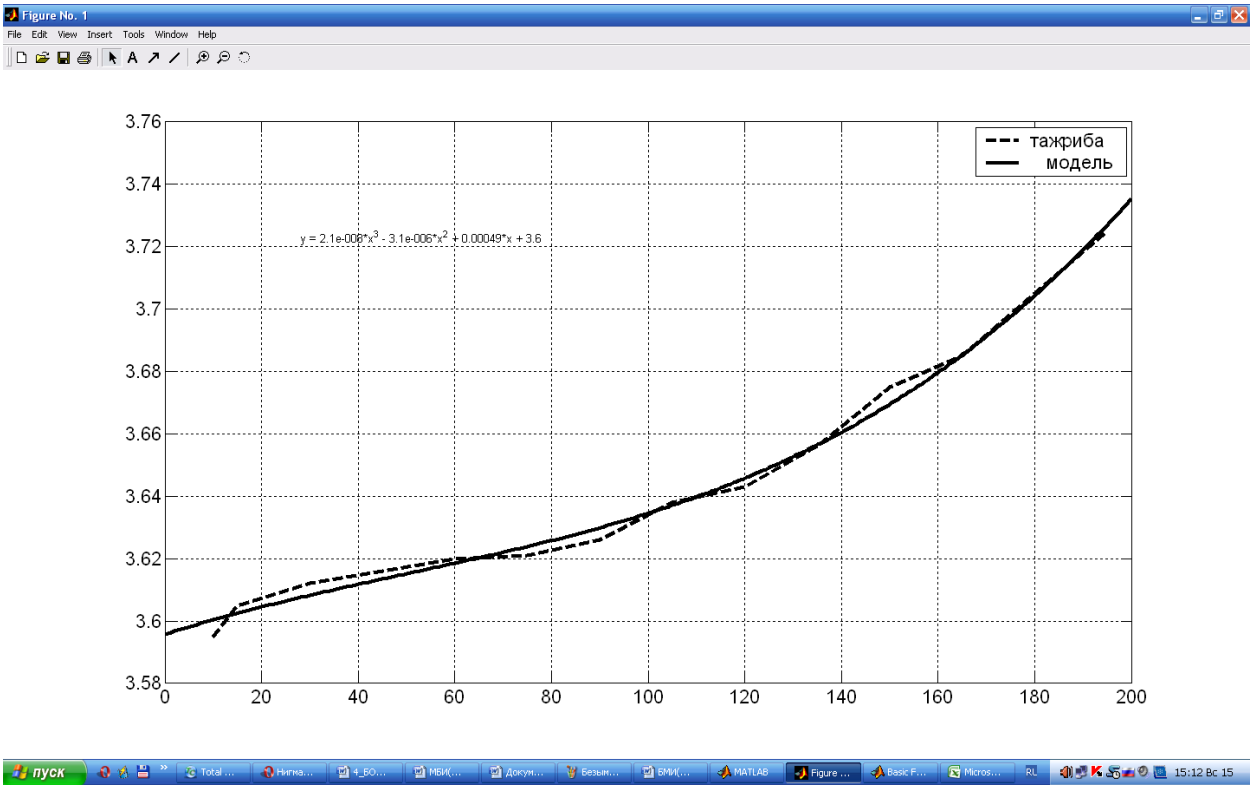
Жараённинг янада аниқроқ тенгламасини ёзиш учун юқори тартибли проином тенгламалардан фойдаланиш мумкин. Масалан, жараён учун учинчи тартибли полином тенглама асосида модел ифодаланганда

$y=b_3*x^3+ b_2*x^2+ b_1*x+b_0$ кшринишда бўлади. Matlab дастури ёрдамида

полином тенгламанинг коэффициентоари аниқланадиган бўлса, қуйидагича натижага эришиш мумкин:

$y = 2.1e\text{-}008*x^3 - 3.1e\text{-}006*x^2 + 0.00046*x + 3.6.$

Тажриба натижалари ҳамда модел натижаларининг график тасвири эса қуйидагича бўлади (2.9-расм).

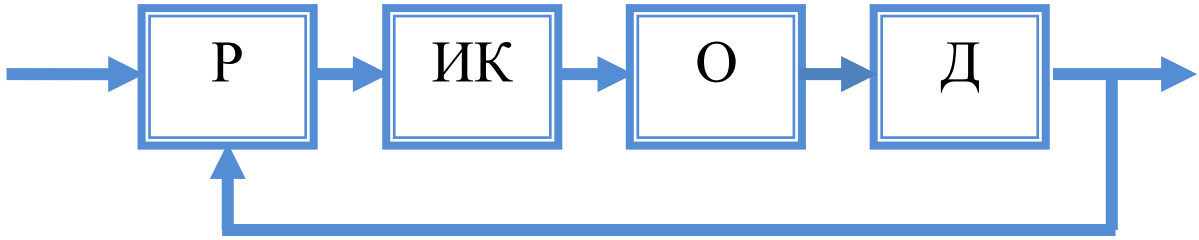


2.9-расм. Вақтнинг босимга боғлиқлик графиги

Графикдан кўриниб турибдиги, учинчи тартибли полином тенглама кўринишидаги математик моделдан жараённинг модели сифатида фойдаланиш мумкин.

2.2. Автоматик ростлаш тизимини ҳисоблаш

Ростлаш тизимини тахлил килиш учун узлуксиз локал бошкариш тизимини майда тизимларга буламиз: О-объект; D-датчик; Р-ростлагич; ИК-ижрочи курилмага. Хар-бир элемент алохида тахлил килинади. Автоматлаштирилган ростлаш тизимини синтез ва тахлил килишда бу тизимнинг математик моделидан фойдаланиш ишни осонлаштиради(2.1 -расм).



2.1-расм. Ростлаш тизимининг структуравий схемаси

АРТ ни тахлил килиш масалаларида,берилган тизим учун тизимнинг хусусиятлари- утиш жараёнларининг сифати, тургунлиги, аниклиги куриб чикилади.

АРТни синтез килиш масалаларида тизимнинг берилган хусусиятларини каноатлантирувчи тизимни яратиш масаласи ечилади.

АРТни урганиш учун унинг математик ифодаси яратилиб, унда тизимнинг утиш ва тургун режимлари урганилади.

Юкорида курганимиздек асосий технологик жараён бораётган мухит объектдир. Объект кириш, чикиш, бошкарилувчи ва бошкарувчи курсаткичларга эга булган оддий ёки мураккаб технологик тизимдир.

Объектнинг динамик хусусиятини билдирадиган математик моделига эга булиш унинг бошкариш масалаларини тахлил килиш, энг яхши тизимни синтез килиш ишини осонлаштиради.

Аксарият объектларда бошкарувчи параметр, кириш ва бошкариш параметрларини узгаришига караб, вакт утиши буйича узгаради.

$$У=i(x,z,t)$$

Шу узгаришга мос келадиган математик ифодани объектнинг математик модели сифатида кабул киламиз.

Бошкариш асоси - бу ахборотдир.Технологик курсаткичлар тугрисидаги ахборотни улчов асбоблари ёрдамида улчаш йули билан аникланади. Улчаш деб улчанаётган катталикни шу катталик улчам бирлиги билан солиштириб, аниклашга айтилади.

Бевосита ва билвосита улчаш усуллари мавжуд. Бевосита улчашда улчанаётган катталик тугридан-тугри улчов бирлигига солиштирилиб улчанади. Билвосита улчашда улчанаётган катталик тугридан-тугри улчанмай, балки узаро функционал боглик булган бир ёки бир нечта бошка катталикларни тугридан-тугри улчаш оркали топилади.

Бевосита ёки билвосита улчашга мулжалланган техник мосламага улчов асбоби дейилади.

Улчов асбоблари улчанаётган катталикларга караб: термометрлар ва пирометрлар, манометрлар ва вакуумметр, сарф улчагичлар, сатх улчагичлар, газоанализаторлар, концентрация улчагичлар, зичлик, ковушкоклик, ва намлик улчагичлари ва бошкаларга булинадилар.

Бундан ташкари улчов асбоблари куйидагича турларга булинади:

Курсатиши буйича: курсатувчи, ёзиб борувчи ва жамловчи;

Вазифаси буйича: ишчи (техник, лаборатория), намунали ва эталон;

Ишлаш принципи буйича: механик, электрик, пневматик, гидравлик, радиоактив ва бошкалар.

Босимни автоматик ростлаш тизимининг динамик тенгламалари, шу тизимнинг алохида элементларини узатиш функциясини ёки динамик тенгламаларини схематик куринишда узида акс эттиради.

Босимни автоматик ростлаш тизимининг динамик тенгламаси шу тенглама элементалари буйича куйидаги тартибда тузилади. Дастлаб, тизимга кирувчи алохида элемент тенгламалари киритилади ва шу билан бир каторда тизимга кирувчи ва чикувчи катталикларининг оралик узгарувчан алохида элемент тенгламалари системаси тизимнинг умумий тенгламалар тизимидан чикариб

ташланади. Бир контурли ёпик автоматик ростлаш тизимининг бир кириш курсаткичи худи шундай узаро богланган *z, y* ва *u, y* икки катталик билан узвий боглик булади.

Тургун бир сигимли объект хисобланган Босимни автоматик ростлаш тизимининг динамик тенгламасини тузамиз: ижрочи курилма марказдан кочма куч таъсири асосида ишловчи насос билан таъминланган Сув буги сарфи линиясига урнатилади.

Курилманинг динамик тенгламаси, T_0 – объектнинг вакт доимийси:

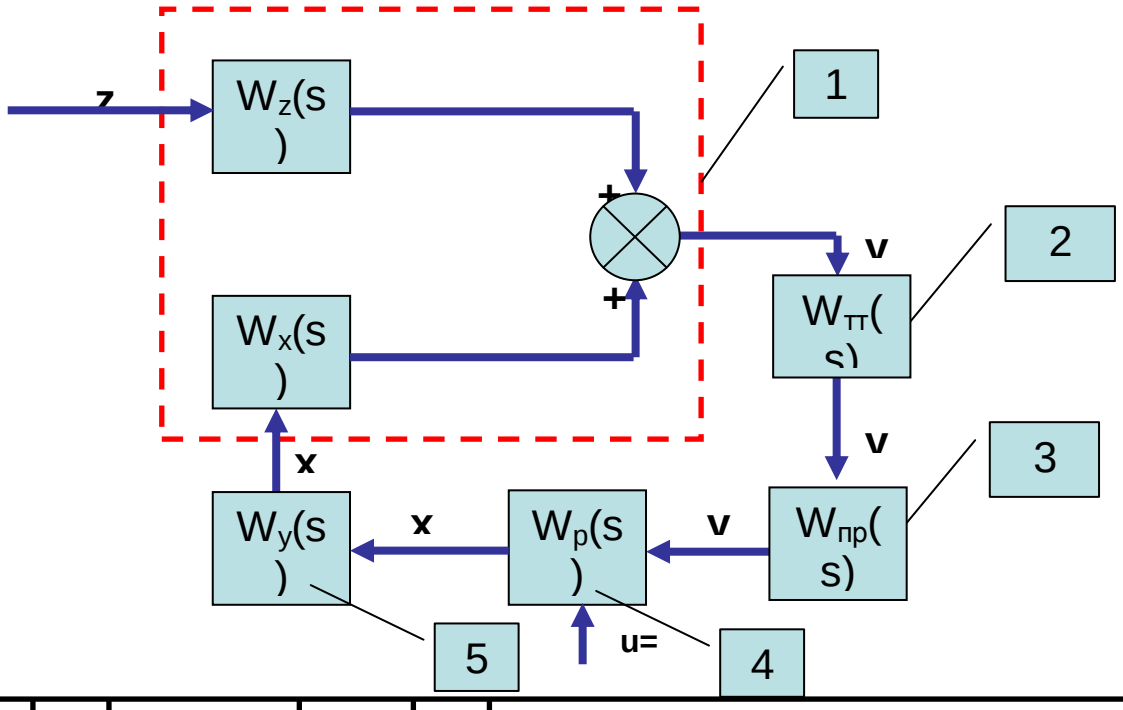
$$T_{01}^2 \frac{d^2y}{dt^2} + T_{02}\frac{dy}{dt} + y = k_{0x} + (1-k_0)(T_{03}\frac{dz}{dt} + z)$$

Сарфлагичнинг динамик тенгламаси, k_1- Сарфлагичнинг узатиш коэффициенти:

$$T \cdot \frac{dy_1}{dt} + y_1 = k_1 y$$

ПИ- регуляторнинг динамик тенгламаси, k_2 - регуляторнинг узатиш коэффициенти:

$$x_1 = k_2 y_1 + \frac{1}{T_1} \cdot \int_0^t y_1 \, dt$$



Ижрочи механизмнинг динамик тенгламаси, T_2 - ИМ нинг вакт доимийси,

k_3 - ИМ узатиш коэффиценти

$$T_2 \cdot \frac{dx}{dt} + x = k_3 x_1$$

Тизимнинг узатиш функция тенгламасини шу тизимнинг динамик тенглама элементлари оркали топамиз:

$$W_x(p) = \frac{k_0}{T_{01}^2 p^2 + T_{02} p + 1}$$

$$W_z(p) = \frac{(1-k_0)(T_{03}+1)}{T_{01}^2 p^2 + T_{02} p + 1}$$

$$W(p) = \frac{k_2}{Tp+1}$$

$$W_{ПД}(p) = k_{ПД}$$

$$W_p(p) = k_p + \frac{1}{T_И p} + T_Д p$$

$$W_{ИУ}(p) = -\frac{k_{иу}}{T_{иу} p + 1}$$

Тескари богланиш канал буйича тизимнинг узатиш функцияси (расм б) схемада келтирилган тузулиши билан мос келишлигини солиштириш йули оркали аникланади.

$$W_{yz}(p) = \frac{W_z(p)}{1 - W_{TT}(p) W_{ПР}(p) W_P(p) W_{ИУ}(p) W_x(p)}$$

$$b_0 = T_{03}T_{TT}T_{И}T_{ИУ}(1-k_0)$$
$$b_1 = T_{И}(T_{03}T_{TT} + T_{03}T_{ИУ} + T_{TT}T_{ИУ})(1-k_0)$$
$$b_2 = T_{И}(T_{03} + T_{TT} + T_{ИУ})(1-k_0)$$
$$b_3 = T_{И}(1-k_0)$$
$$a_0 = T_{01}^2T_{TT}T_{И}T_{ИУ}$$
$$a_1 = T_{И}[T_{02}T_{ИУ}T_{TT} + T_{01}^2(T_{TT} + T_{ИУ})]$$
$$a_2 = T_{И}(T_{01}^2 + T_{ИУ}T_{TT} + T_{02}T_{TT} + T_{02}T_{ИУ})$$
$$a_3 = T_{И}(T_{TT} + T_{ИУ} + T_{02} + k_{TT}k_{ПР}k_{ИУ}k_0T_{Д})$$
$$a_4 = T_{И}(1 + k_{TT}k_{ПР}k_{ИУ}k_0k_p)$$
$$a_5 = k_{TT}k_{ПР}k_{ИУ}k_0$$

Бу ерда Босимниавтоматик ростлаш тизимини бошлангич шароитдаги динамик тенгламасининг оператор шакли куйидаги куринишда булади:

$$(a_0p^5 + a_1p^4 + a_2p^3 + a_3p^2 + a_4p + a_5)y(p) = (b_0p^4 + b_1p^3 + b_2p^2 + b_3p)z(p)$$

Босимниавтоматик ростлаш тизимини бошлангич шароитдаги динамик тенгламасининг дифференциал куриниши куйидагича булади:

$$a_0\frac{d^5y}{dt^5} + a_1\frac{d^4y}{dt^4} + a_2\frac{d^3y}{dt^3} + a_3\frac{d^2y}{dt^2} + a_4\frac{dy}{dt} + a_5y = b_0\frac{d^4z}{dt^4} + b_1\frac{d^3z}{dt^3} + b_2\frac{d^2z}{dt^2} + b_3\frac{dz}{dt}$$

Босимниавтоматик ростлаш тизимининг динамик тенгламасини олиш оркали, шу тизимнинг даврий тавсифини, узатиш функциясини, тенглама тавсифини ва частотавий тавсифини топиш имконияти вужудга келади.

Рационал типли регулятор ва шу регуляторни оптимал бошкариш (ОБ) учун созлаш курчсаткичлари танланади:

а) кечикишсиз

$$W_{01}(p) = \frac{K_0}{(T_{01}p+1)(T_{02}p+1)}$$

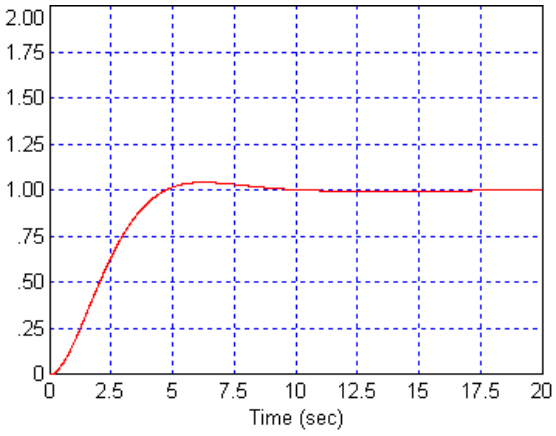
Баттерварт купхадларидан фойдаланиб:

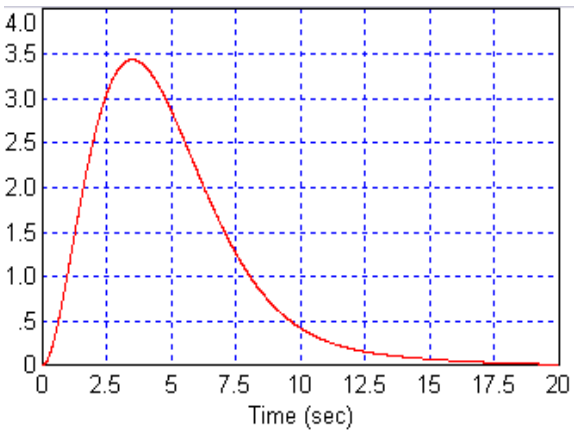
$T_{02} < 4T_{01}$, кузатиб борилади

$$K'_p = \frac{T_{02}}{2K_0T_{01}}; \quad T'_И = T_{02};$$

$$K'p = 0.15; \quad T'_И = 3.$$

$$Wp(p) = \frac{0.15 \cdot (3p+1)}{3p}$$





Расм.1.а. Бошкариш каналида Баттерварт куп хадларидан фойдаланишнинг оралик тавсифи.

Расм.1.б. Тераниш каналида Баттерварт куп хадларидан фойдаланишнинг оралик тавсифи.

Трег $= 10$с, $\delta_y = 5\%$, $\delta_f = 0\%$

б) кечикиш билан

$$W_{02}(p) = \frac{K_0}{T_{01}p+1} e^{-p\tau_0},$$

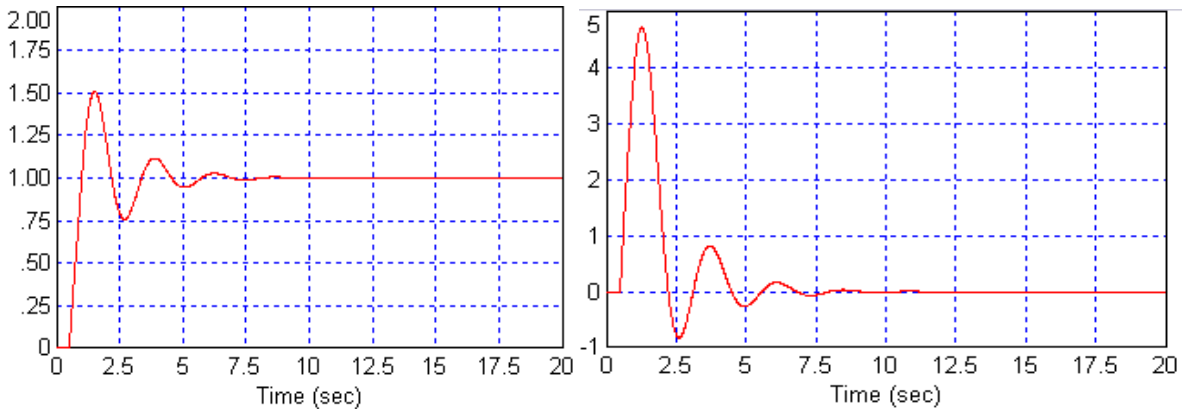
Ресвика идеал регулятор тушунчасидан фойдаланиб.

$$W_{ри}(p) = \frac{1}{1-e^{-p\tau_0}} \cdot \frac{1}{W_{02}^{*}(p)};$$

$$K_p = \frac{T_{01}}{K_0\tau_0}; \; T_И = T_{01};$$

$$Kp = 0{,}2; T_И = 1.$$

$$Wp(p) = \frac{0.2 \cdot (p+1)}{p}$$



Расм.2а. Бошкариш каналида ресвика идел регуляторидан фойдаланишнинг оралик тавсифи.

Расм.2б. Тераниш каналида ресвика идел регуляторидан фойдаланишнинг оралик тавсифи.

$$T_{рег} = 8с,\ \delta_y = 50\%,\ \delta_f = 15\%,\ \psi = 0.8$$

ПИ- регуляторини эгри чизик синтези усулидан фойдаланиб созлашни танлаш. Изланишлар шуни курсатдики объект курсавткичларини узгариши бошкариш сифатига $\pm 15\%$ таъсир курсатар экан.

2.3. Технологик жараённи автоматлаштиришнинг функционал схемаси

Товар газни сиқиб ҳайдаш қурилмаси, товар газни тайёрлаш ва 5600 ÷ 5700 kPa босимгача сиқиб ҳайдаш ва уни истеъмолчиларга етказиб бериш учун мўлжалланган.

Табиий газнинг метан фракцияси метанни ажратиб олиш блокидан 20÷25 ºС температурада ва 2725÷2925 kPa босим остида газни сиқиб ҳайдаш бўлимига берилади.

Метан фракцияси XV-18026 узгич клапан орқали, FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги, сепараторга берилади.

Сепаратор, юқори қисмида томчиларни тутиб қолиш мосламаси ўрнатилган, вертикал цилиндрик аппаратдир. FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепараторда, оқимнинг тезлигини пасайиши ҳисобига ва оғирлик кучи таъсирида, газ оқимидан суюқлиқ томчилари (углеводород конденсати) ажралади. Томчи ҳолидаги суюқликни олиб кетилишини олдини олиш учун, сепараторнинг юқори қисмида томчиларни тутиб қолиш мосламаси ўрнатилган.

Метан фракцияси таркибида қуйидаги ҳолатларда суюқлик пайдо бўлиши мумкин:

- табиий газни ажратиш қурилмаси, этилен совутиш агенти тизимининг иши тўхтатиб қўйилган ҳолатда, узоқ вақт ишлатилганда. Бундай вазиятда метан фракцияси таркибида оғир (юқори) углеводородлар пайдо бўлиши мумкин.

- EA-1822A/B иссиқлик алмашгичларнинг қувурлар ва қувурлараро ҳудудлари орасида оқиб ўтишлар пайдо бўлган вазиятларда.

FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепаратордаги суюқликнинг сатҳи, сатҳнинг юқори қийматида сигнализация билан, LI-18002 сатҳ ўлчагич ёрдамида назорат қилинади. Сепаратордаги сатҳни кузатиш учун, жойида LG-18058 сатҳ ўлчагич колонка ўрнатилган. Белгиланган сатҳ 850 mm га ортиб кетганда, LSHH-18015A/B/C улагичлар

ишлаб кетади, РСУ (DCS) даги LAHH-18015A/B/C сигнализация ишга тушади. Уч датчикдан иккитасининг бир вақтда ишлаб кетиши I-1802 блокировкани ишга туширади, бу тубина ва GT/GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг тўхташига олиб келади.

FA-1813 сепаратордан суюқлик, “ҳўл” машъала тизимига, қўлда ташланади. Метан фракциясининг “ҳўл” машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18058 сатҳ ўлчаш колонкаси кўринадиган жойда ўрнатилган.

FA-1813 сепаратордаги босим, жойида PG-18067 манометр билан ўлчанади.

FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепаратордан метан фракциясининг чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 3660 kPa босимга мўлжалланган ва газни “қуруқ” машъала тизимига ташловчи, PSV-1810&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1810&S сақловчи клапанлар FA-1813 сепараторни ва уни боғловчи қувурўтказгичларни, босимнинг ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун қўлланилади.

FA-1813 сепаратордан чиққан 20÷25 ºC температурадаги ва 2640 kPa дан кам бўлмаган босим остидаги метан фракцияси GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмига берилади.

Компрессорнинг сўриш қисмидаги метан фракциясининг босими PC-18015 асбоби ёрдамида, маълумотларни SC-1801 тезлик тартиблагичига бериб, назорат қилинади. Сўриш қисмидаги босимнинг берилган қиймати, турбина ва компрессорнинг айланиш тезлигини тартибга солиб, бир маромда ушлаб турилади. Бир вақтнинг ўзида PC-18015 асбобининг сигнали, компенсацияланган сигнал сифатида, Wodword (антипомпаж ҳимоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг FC-18005 сарф ўлчаш назорат асбобига берилади.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги қувурўтказгичда, шунингдек, метан фракциясининг паст босими бўйича

сигнализация билан, кўрсаткичларни DCS пультига берувчи, PI-18030 манометр ўрнатилган.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги температура, температуранинг юқори қийматида сигнализация билан, TI-18025 термопара ёрдамида ўлчанади. Метан фракцияси температурасининг қиймати, компенсацияланган сигнал сифатида, қуйидаги назорат асбобларига берилади:

- FC-18005, GB-1801 компрессордан чиқишда метан фракциясининг миқдори. Wodword (антипомпаж ҳимоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг назорат асбоби.

- FIY-18045, GT-1801 турбинага бериладиган ёқилғи гази миқдорининг назорат асбоби.

Компрессорнинг сўриш қисмига кираётган метан фракцияси оқимининг параметрлари, температураси ва босими, TI-18056 манометрик термометр ва PI-18030 манометр билан ўлчанади. Ўлчашлар бўйича маълумотлар, компрессорнинг иш параметрларини назорат қилиш панели (машина зали) га чиқарилади.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги қувурўтказгичда, компрессордан олдин, ячейкалар ўлчами 50 меш бўлган, H-10 саватсимон фильтр ўрнатилган.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессор – корпуси ветикал бўлаклардан йиғилган, уч ишчи ғилдиракка эга бўлган, 4V-3 моделдаги компрессордир.

Марказдан қочма компрессорда газ, асосан уринма бўйича ҳаракатланади. Компрессорнинг сўриш қисмига кираётган газ, 1-босқичдан, яъни кирувчи йўналтирувчи аппаратнинг парраклари орқали ўтади ва биринчи босқич ишчи ғилдирагига берилади.

Газ, марказдан қочма куч билан, ишчи ғилдирагининг четидан катта тезликда ҳайдалади. Газ кириш девори ва биринчи босқич диафрагмаси орасидаги, ҳалқасимон ўтиш йўлига ўтади. Ўтиш йўли кенгаяди (ўтиш

йўлининг юзаси катталашади, чунки газ U – симон тирсак томонга ўтади), бунда тезлик энергиясиниг бир қисми босимга айланади.

Сўнгра газ U – симон тирсак орқали, паррак билан диафрагмадаги ҳалқасимон ўтиш йўли орқали ўтади ва иккинчи босқичнинг кирувчи йўналтирувчи аппаратига келади. Компрессорнинг кейинги босқичларидан кейин, газ компрессорнинг чиқиш қисмига (спирал камерага) келади ва қувурўтказгичга берилади.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорда ҳайдалгандан кейин товар метан 90 ºС дан юқори бўлмаган температура ва 5750 kPa дан ортиқ бўлмаган босим остида совутиш учун, EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичига юборилади.

Сиқиб ҳайдалган метан фракциясининг жуда оз миқдори Ø 3/4" қувурўтказгич бўйича, зичловчи газ сифатида, сиқувчи компрессорнинг қуруқ газли зичлаш тизимига берилади.

Сиқилган метан фракциясининг босими ва температураси PI-18017 босим индикатори ва TI-18026 термопара билан ўлчанади. Асбобларнинг маълумотлари қийматлари РСУ (DCS) га чиқарилади. Босим ва температуранинг қийматлари белгиланган қийматлардан ортиб кетганда, сигнализация ишга тушади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган асбоблардан босим ва температуранинг қийматлари, компенсацияланган сигнал сифатида, Wodword (антипомпаж ҳимоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг FC-18005 сарф ўлчаш назорат асбобига берилади.

Босим, бошқариш шчитида, PI-18033 асбобининг кўрсаткичлари бўйича назорат қилинади.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичи, қувурлар ҳудуди икки ўтиш йўлига эга бўлган, “сузувчи” каллакли горизонтал ғилофқувурли иссиқлик алмашгичдир. Совутиш агенти сифатида 28 ºС температура ва 480÷500 kPa босим остидаги совутиш сувидан фойдаланилади. Совутиш суви иссиқлик алмашгичда 35÷37 °С температурагача исийди. Совутиш сувининг қайтувчи оқимининг температурасини назорат қилиш учун, унинг қайтиш йўлида TW-18052 мосламаси ўрнатилган. Метан фракциясининг совуткичдан чиқишдаги

температураси, совутиш сувининг сарфини ўзгартириш йўли билан, тартибга солинади.

Совуткичдан кейин метан фракцияси оқимининг температурасини даврий назорат қилиш учун, қувурўтказгичда TW-18053 мосламаси ўрнатилган.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичидан совутиш сувининг чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 700 kPa босимга мўлжалланган ва суюқликни "ҳўл" машъала тизимига ташловчи, PSV-1829&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1829&S сақловчи клапанлар совутиш суви тизими қувурўтказгичлари, ҳамда совуткичнинг қувурлараро ҳудудини, босимнинг эҳтимолий ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун қўлланилади. Совутиш сувининг EA-1809 га кириш йўлидаги беркитиш арматураси тўлиқ очилгандан сўнг (дастлабки ишга туширишда) ёпилиб қолишдан ҳимоя қилувчи мослама билан қотириб қўйилиши, совутиш сувининг чиқишидаги беркитиш арматурасининг конструкцияси эса, арматурани тўлиқ ёпилиб қолишини олдини олувчи механик мосламага (стопорга) эга бўлиши керак.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичидан товар метан газининг чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 6490 kPa босимга мўлжалланган ва газни "қуруқ" машъала тизимига ташловчи, PSV-1828&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1828&S сақловчи клапанлар EA-1809 иссиқлик алмашгичнинг қувурлар ҳудуди ва уни боғловчи қувурўтказгичларни, босимнинг ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун, қўлланилади. Компрессорнинг ташлаш йўлида босимнинг, сақловчи клапан ишлаб кетадиган босимгача, кўтарилиб кетишини олдини олиш учун, метан фракциясининг бир қисми PV-18006 "НЗ" клапан воситасида қуруқ машъала ташламаларини йиғиш тизимига ташланади. Босим PC-18006 назорат асбоби ёрдамида, босимнинг юқори "Н" қиймати бўйича сигнализация билан, назорат қилинади.

EA-1809 тозаланган табиий газ совуткичидан кейин товар метан фракцияси 40º C дан юқори бўлмаган температурада ва 5000-5500 kPa босим остида магистрал газ қувурларига юборилади.

Компрессорнинг паст қувватларда ишлашида сиқиб ҳайдалган метан фракциясининг бир қисми FV-18005X “НО” минимал сарф клапани орқали, қайтадан компрессорнинг сўриш қисмига, газнинг зарур ҳажмий сарфини таъминлаш учун берилади. Мазкур клапан сиқиб ҳайдалган метан фракциясининг FC-18005 сарф ўлчаш назорат асбоби билан бошқарилади.

Товар метан гази қувурўтказгичида тескари клапан ва XV-18027 узгич клапан ўрнатилган. Сўнгра қувурўтказгичга FB-8104 резервуардан суюлтирилган углеводород газларини бериш йўли уланган. Ундан кейин товар метан гази таркибини назорат қилиш учун, S-1806 намуналар олиш нуқтаси ўрнатилган.

Газни ажратиш қурилмасини хавфсиз ишга тушириш ва тўҳтатиш учун XV-18027 узгич клапандан кейин, компрессордан ҳайдалган табиий газни PA-1801 совутиш блоки «С» ўтиш йўлининг кириш қисмига бериш учун, қўлда бошқариладиган арматурали вақтинчалик Ø 3” қувурўтказгич уланган.

Магистрал газ қувурларига юбориладиган метан фракцияси (товар газ) нинг миқдори сарфўлчаш мосламаси (сопло Вентури) ёрдамида, босим (PC-18018) ва температура (TI-18027) бўйича тузатишлар киритиб, ўлчанади. Мазкур сарфўлчаш бўлими товар газ (метан) ни тижорат (коммерция) ўлчаш бўлими ҳисобланади.

Товар газ миқдорини тартибга солиш, компрессорнинг ташлаш йўлида клапангача босимни бир маромда ушлаб турувчи, PV-18018 “НО” клапан воситасида амалга оширилади.

GT-1801 газ турбинаси, GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг, узатмаси ҳисобланади. Газ турбинаси иссиқлик машинаси, яъни двигател ҳисобланади, у иссиқлик энергиясини механик энергияга айлантиради.

Турбинани ишга тушириш ва заҳира учун ёқилғи гази БГҲТ (ПГВС) цехидан FA-1814 заҳира ёқилғи гази сепараторига берилади. Турбина учун асосий ёқилғи сифатида, EA-1809 иссиқлик алмашгичдан кейин, товар газ қувурўтказгичидан бериладиган товар метан гази ишлатилади, бу йўлда қўлда бошқариладиган беркитиш арматураси ўрнатилган.

Сепаратор вертикал цилиндрик аппаратдир. Ёқилғи газининг FA-1814 заҳира сепараторида газ оқимидан, оқимнинг тезлигини пасайиши ҳисобига ва оғирлик кучи таъсири остида суюқлик (углеводород конденсати) томчилари ажралади.

Ёқилғи газининг FA-1814 заҳира сепараторидаги суюқлик сатҳи, сатҳнинг юқори қийматида сигнализация билан, LI-18016 сатҳўлчагич ёрдамида назорат қилинади, шунингдек сепараторда, жойида кузатиш учун, LG-18059 сатҳўлчагич колонка ўрнатилган.

FA-1814 сепаратордан суюқлик, ”ҳўл” машъала тизимига, қўлда ташланади. Ёқилғи газининг “ҳўл” машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18059 сатҳ ўлчаш колонкаси кўринадиган жойда ўрнатилган.

FA-1814 сепаратордаги босим, жойида ўрнатилган PG-18066 манометр билан ўлчанади.

Ёқилғи газининг FA-1814 заҳира сепаратордан ёқилғи гази тизимига чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 2220 kPa босимга мўлжалланган ва газни “ҳўл” машъала тизимига ташловчи, PSV-1831&S сақловчи клапанлар ўрнатилган. PSV-1810&S сақловчи клапанлар FA-1814 сепараторни ва уни боғловчи қувурўтказгичларни, босимнинг ортиб кетишидан ҳимоя қилиш учун қўлланилади.

Турбинага ёқилғи гази бериш, иккита тартибга солиш клапани билан амалга оширилади. Нормал ишлатиш жараёнида, ҳайдаладиган товар газ, турбинанинг ёқилғи гази ҳисобланади. Товар газ турбинага PV-18031A ”НЗ” тартибга солиш клапани орқали берилади. Мазкур клапаннинг ишини тартибга солиш, турбинага ёқилғи газини бериш қувурўтказгичида ўрнатилган PC-18031 босим назорат асбоби билан амалга оширилади. Қурилмани ишга тушириш даврида ёки товар газ бериш мумкин бўлмаганда, ёқилғи гази заҳира манба (FA-1814 сепаратор) дан берилади. Заҳира ёқилғи гази PV-18031B ”НЗ” тартибга солиш клапани орқали берилади. Мазкур клапаннинг ишини тартибга солиш ҳам, PC-18031 босим назорат асбоби

билан амалга оширилади.

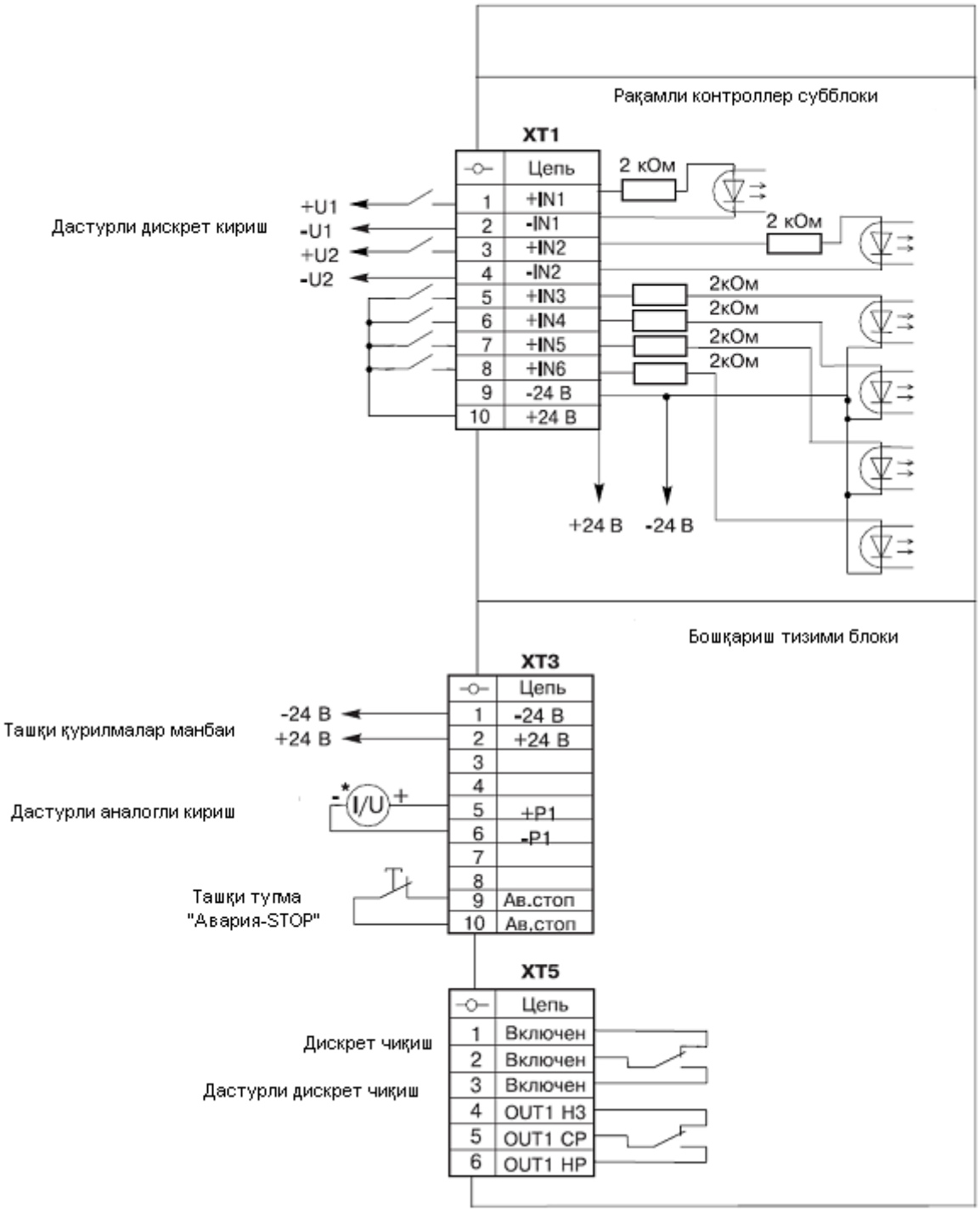
Турбинага бериладиган ёқилғи газининг миқдори, унинг қийматини босим PC-18031 ва температура TI-18025 бўйича компенсациялаб, FIY-18045 сарфўлчагич/сумматор билан ўлчанади.

Иш жараёнида газ турбинаси ёқилғи газининг босими 1450 ÷ 2100 kPa оралиғида ушлаб турилади, ишлатиш даврида газ турбинасини авария ҳолатида тўхтатишга олиб келадиган, ёқилғи газининг босими бўйича чеклашлар мавжуд: юқори босим бўйича сигнал -1900 kPa, паст босим бўйича тўхтатиш -1400 kPa. Турбинани ишга туширишда босим 1750-1850 kPa оралиғида ушлаб турилади, ишга туширишда ҳам, газ турбинасини авария ҳолатида тўхтатишга олиб келадиган, ёқилғи газининг босими бўйича чеклашлар мавжуд: юқори босим бўйича тўхтатиш -1900 kPa, паст босим бўйича тўхтатиш -1700 kPa.

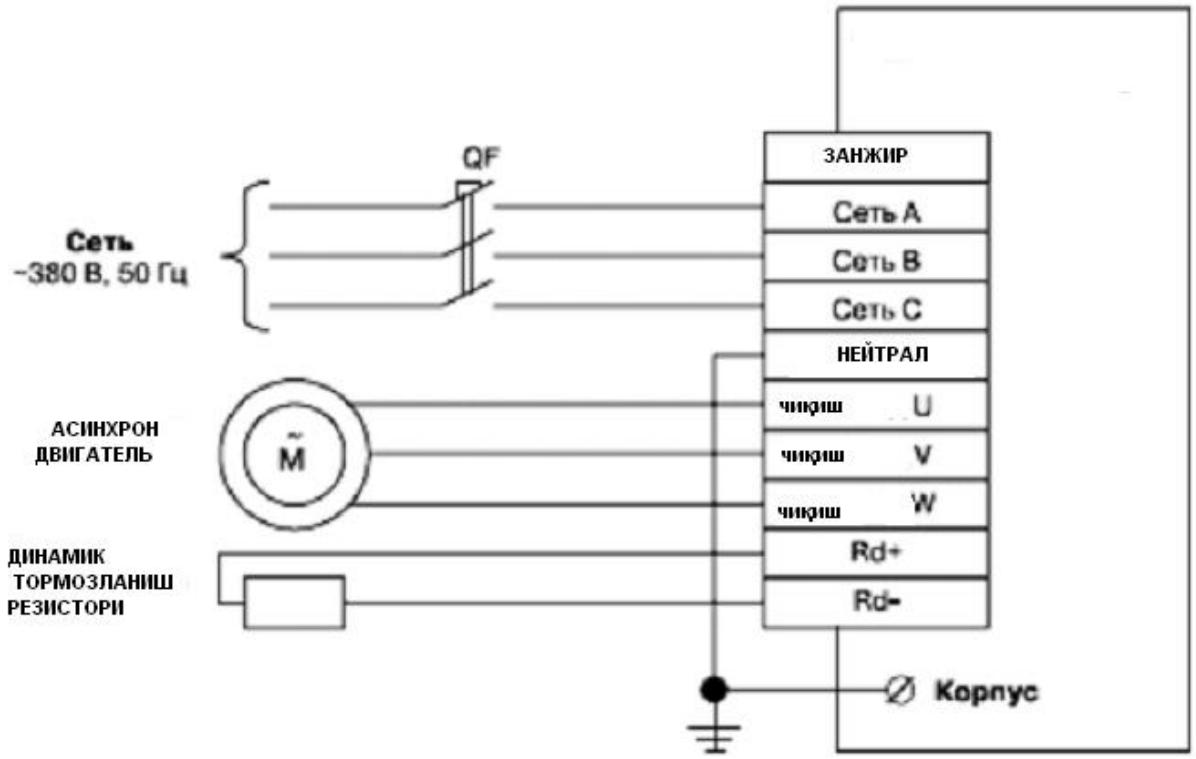
Ёқилғи гази сиқувчи компрессорнинг FD-1833X, SX ёқилғи гази фильтрлари орқали газ турбинасининг ёниш камерасига ўтади. Фильтрлардан олдин, паст босим бўйича сигнализация билан, PI-18116 ва жойида кўрсатувчи PG-18151 манометр ўрнатилган. FD-1833X&SX фильтрларнинг ифлосланиш даражаси босимлар фарқини ўлчовчи асбоб бўйича назорат қилинади ва босимлар фарқи 80 kPa етганда, қўлда бошқариладиган арматура ёрдамида, ишчи фильтр заҳирадагисига алмаштирилади. FD-1833X, SX фильтрлар 0,062 m^3 ҳажмдаги, C-102 туридаги фильтрловчи элемент ва фильтрланиш даражаси 40 μ бўлган, вертикал цилиндрик аппаратлардир.

FD-1833X, SX фильтрлардаги босимлар фарқи, босимлар фарқининг ортиб кетишида сигнализация билан, PDA-18113 асбоби ёрдамида ва жойида PDG-18152 асбоби билан назорат қилинади.

2.4. Бошқариш занжирини уланиш схемаси



2.5. Катта токли занжирни уланиш схемаси



2.6. Автоматлаштириш воситалари ва ўлчов асбобларининг спецификацияси

	Назорат қилинадиган параметр	Асбобнинг ўрни (позиция)	Ўлчашларч егараси	Режим-нинг меъёри	Тавсия этилган қиймат	Датчик ўрнатилган жой	Клапан ўрнатилган жой	Технологик режим кўрсаткичининг вазифаси	Тартибга солиш шартлари
1.	Табиий газнинг босими, kPa (орт)	PI-17012	0÷10000	4000 ÷5500	4200 ÷4500	Киришдаги қувурўтказгичда	-	Цехга киришда табиий газ босимини кўрсатиш	-
2.	Табиий газнинг босими, kPa (орт)	PC-17001	0÷6000	Кўпи билан 4000	3765÷ 4000	Киришдаги қувурўтказгичда	Қурилмага табиий газ бериш қувурўт-казгичида (3 та)	Қурилмага киришда босимни тартибга солиш	-
3.	Табиий газнинг босими, kPa (орт)	PI-17007	0÷6000	Кўпи билан 4000	3765÷ 4000	Клапанлардан кейин қувурўтказгичда	-	Клапанлардан кейинги босимни кўрсатиш	Табиий газ миқдорини, температура ва босим бўйича тузатиш киритиб, тартибга солиш
4.	FA-1702 сепаратордаги табиий газнинг босими, kPa (орт)	PG-17051	-	3590 ÷3750	3590 ÷3750	FA-1702 сепаратор	-	Сепаратордаги босим қийматини жойида назорат қилиш	-
5.	DA-1701 абсорбернинг кубидаги табиий газ-нинг босими, kPa (орт))	PG-17052	-	3595÷ 3725	3595÷ 3725	DA-1701 абсорбернинг кубида	-	Абсорбердаги босим қийматини жойида назорат қилиш.	-
6.	FA-1705 кенгайтирув-чи сиғимдаги нордон газларнинг босими, kPa	PC-17003	0÷1000	Кўпи билан 610	Кўпи билан 610	FA-1705 кенгайти-рувчи сиғимдан нордон газлар қувурўтказгичида	FA-1705 кенгайти-рувчи сиғимдан нордон газлар қувурўтказгичида	FA-1705 кенгайтирувчи сиғимдаги нордон газлар босимини тартибга солиш	-
7.	FA-1705 кенгайтирув-чи сиғимдаги нордон газларнинг босими, kPa	PG-17053	-	610	610	FA-1705 кенгайтирувчи сиғимда	-	Аппаратдаги босим қийматини жойида назорат қилиш	-
8.	Табиий газнинг босими, kPa (орт)	PI-17012	0÷ 10000	4000 ÷5500	4200 ÷4500	Киришдаги қувурўтказгичда	-	Цехга киришда табиий газ босимини кўрсатиш	-
9.	Табиий газнинг босими, kPa (орт)	PC-17001	0÷6000	Кўпи билан 4000	3765÷ 4000	Киришдаги қувурўтказгичда	Қурилмага табиий газ бериш қувурўт-казгичида (3 та)	Қурилмага киришда босимни тартибга солиш	-
10.	Табиий газнинг босими, kPa (орт)	PI-17007	0÷6000	Кўпи билан 4000	3765÷ 4000	Клапанлардан кейин қувурўтказгичда	-	Клапанлардан кейинги босимни кўрсатиш	Табиий газ миқдорини, температура ва босим бўйича тузатиш киритиб, тартибга солиш
11.	FA-1702 сепаратордаги табиий газнинг босими, kPa (орт)	PG-17051	-	3590 ÷3750	3590 ÷3750	FA-1702 сепаратор	-	Сепаратордаги босим қийматини жойида назорат қилиш	-
12.	DA-1701 абсорбернинг кубидаги табиий газ-нинг босими, kPa (орт))	PG-17052	-	3595÷ 3725	3595÷ 3725	DA-1701 абсорбернинг кубида	-	Абсорбердаги босим қийматини жойида назорат қилиш.	-

13.	FA-1705 кенгайтирув-чи сиғимдаги нордон газларнинг босими, kPa	PC-17003	0÷1000	Кўпи билан 610	Кўпи билан 610	FA-1705 кенгайти-рувчи сиғимдан нордон газлар қувурўтказгич ида	FA-1705 кенгайти-рувчи сиғимдан нордон газлар қувурўтказгич ида	FA-1705 кенгайтирувчи сиғимдаги нордон газлар босимини тартибга солиш	-
14.	FA-1705 кенгайтирув-чи сиғимдаги нордон газларнинг босими, kPa	PG-17053	-	610	610	FA-1705 кенгайтирувчи сиғимда	-	Аппаратдаги босим қийматини жойида назорат қилиш	-
15.	DA-1702 десорбердаги босим, kPa (орт)	PC-17002	60÷400	92-95	92÷95	DA-1702 десорбер-дан EC-1703A÷D совутгичга бериш қувурўтказгич ида	Нордон газларнинг FA-1701 “ҳўллаш” суюқлиги сиғими-дан чиқиш қувурўтказгич ида	DA-1702 десорбердаги босимни тартибга солиш	-
16.	DA-1702 десорбернинг куб қисмидаги босим, kPa (орт)	PG-17057	-	95	95	DA-1702 десорберда	-	Десорбердаги босим қийматини жойида назорат қилиш	-
17.	Паст босимдаги тўйинган буғнинг ребойлерларга киришдаги босими, kPa (орт)	PG-17055	-	354	354	Ребойлерларга паст босимдаги тўйинган буғ бериш қувурўтказгич ида	-	Буғ босими қийматини жойида назорат қилиш	-
18.	FA-1703 конденсат идишидаги паст босимдаги конденсат-нинг босими, kPa (орт)	PG-17056	-	350	350	FA-1703 конденсат идиши	-	Буғ конденсати босими қийматини жойида назорат қилиш.	-
19.	FA-1701 сиғимидаги нордон газларнинг босими, kPa (орт)	PC-17004	0÷400	80 ÷ 90	80 ÷ 90	Нордон газларнинг FA-1701 “ҳўллаш” суюқлиги сиғими-дан чиқиш қувурўтказгич ида	Нордон газларни FA-1701 “ҳўллаш” суюқлиги сиғими-дан машъалага чиқариш қувурўтказгич ида	FA-1701 “ҳўллаш” суюқлиги сиғимидаги босимни тартибга солиш	-
20.	FA-1701 сиғимидаги нордон газларнинг босими, kPa (орт)	PG-17062	-	80 ÷ 90	80 ÷ 90	FA-1701 “ҳўллаш” суюқлиги сиғимида	-	FA-1701 даги босим қийматини жойида назорат қилиш	-
21.	Қайта ишлашга бериладиган нордон газларнинг босими, kPa	PI-17040	0÷250	60-80	60÷80	Нордон газларни қайта ишлашга бериш қувурўтказгич ида	-	Қайта ишлашга берила-диган нордон газлар босимини қайд этиш	-
22.	GA-1702&S насослар-нинг ташлаш қисмида нордон сувнинг босими, kPa (орт)	PG-17060, PG-17061	-	495÷ 850	495÷ 850	Насосларнинг босим коллекторида	-	GA-1702&S насосларнинг ташлаш қисмидаги босимни жойида назорат қилиш	-
23.	GA-1705 насоснинг ташлаш қисмида углеводородларнинг босими, kPa (орт)	PG-17075	-	150÷ 370	150÷ 370	Насоснинг босим коллекторида	-	GA-1705 насоснинг ташлаш қисмидаги босимни жойида назорат қилиш	-
24.	Юқори босимдаги буғнинг GT-1701 га киришдаги босими, kPa (орт)	PG-17077		3900	3900	Турбинага юқори босимдаги буғ бериш қувурўтказгич ида	-	Турбинага бериладиган буғ босими қийматини жойида назорат қилиш	-

25.	Паст босимдаги буғнинг GT-1701 дан чиқишдаги босими, kPa (орт)	PG-17078	-	550	550	Турбинадан паст босимдаги буғни чиқариш қувурўтказгичида	-	Турбинадан чиқариладиган буғ босими қийматини жойида назорат қилиш	-
26.	GA-1701&S насослар-нинг ташлаш қисмида ДЭА эритмасининг босими, kPa (орт)	PG-17058, PG-17059	-	4480÷ 4840	4480÷ 4840	Насосларнинг босим коллекторида	-	GA-1701&S насослар-нинг ташлаш қисмидаги босимни жойида назорат қилиш	-
27.	ДЭА эритмасининг FD-1701 фильтрдаги босими, kPa (орт)	PG-17054	-	3895÷ 4025	3895÷ 4025	FD-1701 фильтрда	-	FD-1701 даги босимни жойида назорат қилиш	-
28.	FA-1704 даги босим, mm H_2O (орт) **(изоҳ 3)**	PI-17013	0÷400	50	50	FA-1704 дренаж сиғимидан нордон газларни чиқариш қувурўтказгичида	-	Дренаж сиғимидаги босимни, FA-1701 сиғимидаги суюқлик сатҳини кўрсатиш	-
29.	Табиий газнинг температураси, ^{0}C	TI-17007	0÷100	Кўпи билан 75	50÷60	Клапанлардан кейин, қувурўтказгичда	-	Клапанлардан кейин, температурани кўрсатиш	
30.	Табиий газнинг FA-1702 сепаратордан кейинги температураси, ^{0}C	TC-17001	0÷100	Кўпи билан 45	35÷40	FA-1702 сепаратордан кейин, табиий газ қувурўтказгичида	EA-1706A иссиқлик алмашгичга совутиш суви бериш қувурўтказгичида	Табиий газнинг DA-1701 абсорберга киришдаги температурасини тартибга солиш	-
31.	ДЭА регенерация-н эритмасининг DA-1701 абсорберга киришдаги температураси, ^{0}C	TC-17002	0÷150	40 ÷ 60	53÷58	EC-1701A÷F совуткичдан кейин қувурўтказгичда	Жалюзалар ва EC-1703 A÷D вентилятор парракларининг оғиш бурчаги	DA-1701 абсорберга бериладиган реген. ДЭА эритмасининг температурасини тартибга солиш	-
32.	ДЭА тўйинган эритмасининг DA-1701 абсорбердан чиқишдаги температураси, ^{0}C	TI-17006		68	67÷70	Абсорбердан чиқишдаги қувурўтказгичда	-	Абсорбердан чиқишда температурани назорат қилиш	-
33.	Тозаланган табиий газнинг температураси, ^{0}C	TI-17005	0÷100	Кўпи билан 60	55÷58	DA-1701 абсорбердан тоза-ланган табиий газ қувурўтказгичида	-	DA-1701 абсорбердан тозаланган табиий газ температурасини кўрсатиш	-
34.	ДЭА тўйинган эритмасининг EA-1702A,B дан чиқишдаги температураси, ^{0}C	TC-17004	0÷150	68÷98	95÷98	EA-1702A,B дан тўйинган ДЭА нинг DA-1702 га бериш қувурўтказгичида	ДЭА регенерация-ланган. эритмаси қувурўтказгичида, EA-1702A,B нинг байпасида	DA-1702 десорберга бериладиган ДЭА тўйинган эритмасининг температурасини тартибга солиш	-
35.	Буғ-газ аралашмасининг DA-1702 десорбердан чиқишдаги температураси, ^{0}C	TC-17008	0÷150	106,7	106÷107	DA-1702 десорбер-дан EC-1703A÷D совуткичга чиқиш қувурўтказгичида	EA-1704A,B,S ребойлерга буғ бериш қувурўтказгичида	DA-1702 десорбернинг юқори қисми температурасини тартибга солиш	DA-1702 юқори қисми темп. б/ҳ буғ миқдорини тартибга солиш

36.	Буғ-газ аралашмасининг DA-1702 десорбердан чиқишдаги температураси, ^{0}C	TI-17009	0÷150	106,7	106÷107	DA-1702 десорбер-дан EC-1703A÷D совуткичга чиқиш қувурўтказгичида	-	Буғ-газ аралашмасининг температураси қийматини назорат қилиш.	-
37.	Нордон (кислотали) сувнинг EC-1703A÷D совуткичдан кейинги температураси, 0C	TC-17003	0÷150	55 - 60	55	EC-1703A÷D совут-кичдан нордон сув-ни FA-1701 ҳўллаш суюқлиги сиғимига бериш қувурўтказгичида	Жалюзалар ва EC-1703 A÷D вентилятор парракларининг оғиш бурчаги	EC-1703A÷D совуткич-дан FA-1701 “ҳўллаш суюқлиги сиғимига бериладиган нордон сувнинг температу-расини тартибга солиш	-
38.	EC-1703A÷D совуткичдан кейин нордон сувнинг температураси, ^{0}C	TI-17011	0÷150	55 - 60	55	EC-1703A÷D совут-кичдан нордон сув-ни FA-1701 ҳўллаш суюқлиги сиғимига бериш қувурўтказгичида	-	EC-1703A÷D совуткич-дан FA-1701 “ҳўллаш суюқлиги сиғимига бериладиган нордон сувнинг темпе-ратурасини кўрсатиш	-
39.	Қайта ишлашга бериладиган нордон газларнинг температураси, ^{0}C	TI-17017	0÷150	55 - 60	55	Нордон газларни қайта ишлашга бериш қувурўтказгичида	-	Қайта ишлашга берила-диган нордон газлар температурасини қайд этиш	-
40.	Сарфланадиган табиий газнинг миқдори, t/h	FC-17001	0÷ 409,9	Кўпи билан 373,52	261÷ 350	Сарфни тартибга солиш клапанидан олдин табиий газ қувурўтказгичида	EA-1706A,B совуткичларда н олдин табиий газ қувурўтказгичида	Табиий газ сарфини тартибга солиш	
41.	Сарфланадиган ДЭА регенерацияланган эритмасининг миқдори, m^3/h	FC-17002	0÷542	352 ÷ 542	352 ÷ 542	GA-1701,S лардан EC-1701A÷F га ДЭА эритмаси бериш қувурўтказгичида	FD-1701,1702 1703 нинг байпасида	Айланиш контуридаги ДЭА эритмасининг миқдорини тартибга солиш	-
42.	Сарфланадиган буғ кондесатининг миқдори, m^3/h	FC-17003	0÷5	2,5 ÷ 3,9	2,5÷3,9	DA-1701 абсорберга буғ конденсати бериш қувурўтказгичида	DA-1701 абсорберга буғ конденсати бериш қувурўтказгичида	DA-1701 абсорберга бериладиган буғ конденсати миқдорини тартибга солиш	-
43.	EA-1704A,B,S ребойлерларга бериладиган буғнинг миқдори, t/h	FC-17004	0÷92,43	41,6÷ 75	65÷75	EA-1704 A,B,S ребойлерларга паст босимдаги тўйинган буғ бериш қувурўтказгичида	EA-1704 A,B,S ребойлерларга паст босимдаги тўйинган буғ бериш қувурўтказгичида	EA-1704 A,B,S ребойлерларга бериладиган буғнинг миқдорини тартибга солиш	
44.	FA-1701 га бериладиган нордон газларнинг миқдори, t/h **(изоҳ 1)**	FI-17032	0÷ 22,64	Кўпи билан 22,5	Кўпи билан 22,5	Нордон газларни қайта ишлашга бериш қувурўтказгичида	-	Қайта ишлашга сарфланадиган нордон газлар миқдорини қайд этиш	-

45.	DA-1702 га бериладиган “ҳўллаш” суюқлигининг миқдори, m^3/h	FC-17005	0÷24	15,3 ÷ 24	15,3 ÷ 24	GA-1702, GA-1702S насослардан DA-1702 десоберга бериш қувурўтказгичида	GA-1702, GA-1702S насослардан DA-1702 десоберга бериш қувурўтказгичида	DA-1702 десорберга бериладиган “ҳўллаш” суюқлиги миқдорини тартибга солиш	Сарфланадиган “ҳўллаш” суюқлиги ва оқова сувлар коллекторига ташланадиган нордон сувнинг миқдорини FA-1701 “ҳўллаш” сиғимидаги сатҳга б/ҳ тартибга солиш
46.	Оқова сувлар коллекторига ташланадиган нордон сувнинг миқдори, m^3/h **(изоҳ 2)**	FC-17006	0÷1,5	0,56÷1	0,56÷1	Нордон сувни оқова сувлар коллекторига ташлаш қувурўтказгичида	Нордон сувни оқова сувлар коллекторига ташлаш қувурўтказгичида	Оқова сувлар коллекторига ташланадиган нордон сувнинг миқдорини тартибга солиш	
47.	GT-1701X турбинадан чиқадиган паст босимдаги буғнинг миқдори, t/h	FI-17015	0÷ 21,27	19,3÷ 21,3	19,3÷ 21,3	GT-1701X дан чиқадиган паст босимдаги бу қувурўтказгичида	-	GT-1701X дан чиқади-ган паст босимдаги буғнинг миқдорини кўрсатиш	-
48.	Фильтрлаш бўлими орқали ўтадиган ДЭА эритмаси миқлори, m^3/h	FI-17007	-	69 ÷ 98	69 ÷ 98	ДЭА эритмасинин фильтрлаш бўлимидан чиқиш қувурўтказгичида	-	Фильтрлаш бўлими орқали ўтадиган ДЭА эритмаси ҳажмини назорат қилиш учун	-

3-БЎЛИМ. МЕҲНАТ МУХОФАЗАСИ, ЭКОЛОГИЯ, ФУҚАРО ҲИМОЯСИ ВА ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ

3.1. Меҳнат мухофазаси

3.1.1.Технологик жараён хавфсизлиги умумий талаблари

Ишлаб чиқариш ходими (ишлаб чиқаришда қатнашаётган инсонларни) шахсий хавфсизлигини таъминлаш ва ҳалокат ҳолатлари юзага келишини олдини олиш учун Детандор қурилмасини ишлатишда «Газни қайта ишлаш саноатида қўлланиладиган хавфсизлик қоидаларига амал қилиш» қоидаларига риоя қилиш зарур. Бунда ишлаб чиқариш ходимига хавфли таъсир қуйидаги факторларга боғлиқлигини хисобга олиш керак:

- Ёнғинга хавфли ва портлашга хавфли хоналарда ишлаш зарурати, юқори босим ва юқори ҳарорат остида ишлайдиган сепаратор, насос ва бошқа жиҳозларни таъминлаш ишлари олиб бориш зарурати;

- Суюқлик таркибидан ишчи ходимни заҳарлаш хавфини туғдирувчи, баъзи ҳолларда эса портлаш ёки ёнғин хавфини туғдирувчи компонентлар ажралиб чиқиши;

- Назорат-ўлчов асбобларида коррозия ингибиторлари каби зарарли кимёвий моддаларнинг технологик жараёнда қўлланилиши;

- Турли метрологик шароитларда Детандор қурилмаси жиҳозларини доимий равишда ишлашини таъминлаш зарурияти. Бундан келиб чиққан ҳолда, асосан технологик регламентни бузиш сабабли газ ва газ-суюқлик моддаларни тайёрлаш ва транспортировка қилишда хавфли ва ҳалокатли вазиятларни содир бўлиши;

Детандор қурилмасида ёнғин ва портлаш, газ ва суюқликларни оқиб кетиши олдини олиш учун ишчи ходим қуйидагиларга амал қилиши зарур:

1) Газ қувурлари, насос жиҳозлари, буғ ва иссик сув қувурлари, НЎАваА (КИПиА) механизмлари учун қўлланилувчи ишчи инструкциялари талабларига тўла риоя қилиш;

2) Ишлаб чиқариш майдонлари ва иш жойларида техника хавфсизлиги қоидаларига риоя қилиш, технологик жараённи, ҳамда атмосферага чиқариб ташлаш бўйича технологик режаларга амал қилиш.

3) Белгиланган меёрлардан технологик режим бўйича ўзгаришларни ўз вақтида режалаш, НЎАваА (КИПиА) ишлаш фаолиятини тўғрилигини доимий равишда назорат қилиш, хосил бўлган дефектларни (камчиликларни) зудлик билан бартараф қилиш.

4) Колонналарда, паст босим сепараторларда, конденсат идишларида, тўйинтириш идишларида сатҳни кўтарилиб ёки пасайиб кетишига, технологик режим бўйича рухсат этилган меъёрдан юқори ёки паст даражага йўл қўймаслик.

5) Насос жиҳозларини меёрда ишлашини назорат қилиш, ўз вақтида заҳира насосларига ўтиб ишлаш.

6) Беркитувчи, ростловчи ва ҳимояловчи арматураларни ишга мойиллигини ўз вақтида назорат қилиш: ростловчи арматурани беркитувчи ва беркитувчи арматурани ростловчи сифатида қўлланилиши мумкин эмас.

7) Жиҳозлар тўхтатилганда аппарат ва қувурлардаги ёпқич ва вентилларни систематик равишда айлантириб ва мойлаб турилиши керак. Арматурани очиб ва ёпиш учун елкали мосламалардан (ричаглардан) фойдаланиш маън этилади.

8) Қувурларда гидравлик урилишларни олдини олиш мақсадида беркитувчи ва ростловчи арматура секин-асталик билан очилиши керак. Бу қоидаларга амал қилмаслик қувурни, арматура корпусини ёрилишига, қувурларни қийшайиб кетишига, таянч асосларни бузилишига ва ҳоказо ҳалокат ҳолларига олиб келиши мумкин.

9) Сатҳ ўлчовчи колонналардан шлак ва ифлосликларни чиқариб ташлаш учун колонналарни ҳар сменада бир маротаба дренаж тизими орқали пуфланиши керак.

10) Беркитувчи ва ростловчи клапанларнинг байпас арматураси мўтадил ишлаш вақтида ёпиқ ҳолатда бўлиши керак ва аппаратларни босим остида бўшатиш фақатгина улар тўхтатилган ҳолда ёки технологик схемадан узилган ҳолда очилиши мумкин. Суюқлик сатҳини автоматик равишда ростлаш системасидаги носозликларни тўғирлаш ва созлаш вақтида байпас арматурасидан қисқа муддатга фойдаланиш мумкин, бунда сатҳ кўрсаткичини визуал равишда (кўз билан) доимий кузатиш ва белгиланган ораликда ушлаб туриш керак.

11) Сепарацияловчи ва филтрловчи элементларни ҳолатини назорат қилиш учун бир йилда бир маротаба уларни текшириш, зарур бўлса тозалаш, таъмирлаш ва алмаштириш керак.

12) Иссиқлик муҳитининг босими билан технологик аппаратлар қиздирилганда, унинг босими змеевикдаги (илон йўлли қиздиргич) иссиқлик ташувчининг босимидан юқори бўлган пайтида қуйидагиларни бажариш зарур:

а) Аппаратга иссиқлик ташувчининг киришидаги ўчириш арматурасидан (беркитгич, вентил) олдин қайтар клапан ўрнатилади;

б) сув буғи конденсати илон йўлли қиздиргичдан сўнг, конденсат узатувчи оркали очиқ хавода ўрнатилган идишга узатилади. Бу иш сув буғи конденсатини йиғиш ва ифлосланганлик даражасини белгилаш, яъни иссиқлик билан таъминлаш циклида қайтадан фойдаланиш мумкинлигини аниқлаш учун қилинади.

13) Дистилляция зонаси технологик ускунаси тўхтатилган ва маҳсулотдан бўшатилгандан сўнг қайта ишга туширишдан аввал кириш босими 600 kPa га тенг миқдордаги инерт азот билан пуфлаб юборилиши зарур.

14) 70 kPa дан юқори босимда ишлайдиган технологик аппаратлар, унинг алоҳида ускуналари, ҳамда уларни тайёрлаш учун материаллар «Босим остида ишлайдиган идишларни хавфсизлиги ва тузилиши қоидалари» талабларига жавоб бериши керак.

15) Колонна, иссиқлик алмашинув аппаратлари ва бошқа жиҳозлар корпусида оқиб кетишлар кузатилса, дарҳол аппаратни ўчириб, босимни атмосфера босимигача тушириш керак.

16) Қувурларда маҳсулот музлаб қолганда қуйидаги чораларни бажариш шарт:

- Қувурни умумий системадан ўчиринг, шикастланиш даражасини ва музлаш чегараларини аниқлаш мақсадида қувурни ташқи кўринишини назорат қилиб текширинг;

- Музлаган бўлакни буғ ёки иссиқ сув билан қиздиринг, қиздиришни музлаган бўлакнинг охиридан бошланг. Оқиб чиқарувчи (дренаж) қувурларини, беркитувчи арматураси очиқ ҳолдаги аппаратларни қиздириш ман этилади.

17) Детандор ускунасининг гидратлар ёки муз хосил бўлиш шароитида ишлаши ман этилади.

18) Насос жиҳозларини қўллашда насосларни боғланиши ва қувурларни зичланганлиги назоратга олиниши керак. Насос зичланишлари ва қувурларни боғланишида ўтказиб юбориш ҳолати кузатилса, дарҳол бартараф этилиши керак.

19) Портлаш хавфи бор муҳитда, мавжуд портлашга хавфли хоналарда ва очиқ ишлаб чиқариш майдонларида ўтказиладиган таъмирлаш ишларини бажаришда, зарбада учқун чиқмайдиган металлдан тайёрланган асбоб-анжомлардан фойдаланиш керак. Пўлатдан ясалган асбоб-анжомлардан фойдаланиш манн этилади.

20) Ускуналарда портлашга хавфли моддаларнинг буғ концентрациясини доимий назорат қилиш учун уларда автоматик тарзда ишлайдиган стационар газ таҳлили асбоблари ўрнатилган бўлиши керак. Автоматик тарзда ишлайдиган газ таҳлили асбоблари барча заҳарли ва портлашга хавфли моддалар чиқувчи ва йиғилувчи ускуналарга ўрнатилган бўлиши керак.

21) Газ таҳлил асбоблари, хавода газ концентрацияси портлаш хавфининг паст чегарасигача 20 % қолгунга қадар хабар берувчи овозли ва чироқ ёниш мосламаларига эга бўлиши керак. Вақти-вақти билан портлашга хавфли ва санитария концентрацияларини ўлчаш учун кўчма газ таҳлили асбобларидан фойдаланилади. Хаводан намуна олиш, хавф даражаси юқори бўлган сатҳда газларнинг ажралиб чиқиши ва тўпланиб қоладиган ишчи хоналарда ва очиқ майдонларда ўтказилади. Газ таҳлил асбобларининг намуна олиш ускуналари хоналарнинг буғ ва газ зичлигининг ҳароратга боғлиқлигида бўлган юқори нуқтасига ўрнатилади.

22) Босим остида бўлган идиш, арматура ва қувурларда болт ва шпилкаларни тортиб маҳкамлаш маън этилади.

23) Иссиқ ва заҳарли маҳсулотлар билан ишловчи технологик аппаратларнинг эхтиётловчи клапани ўрнатилганда, уларнинг ишлашида минимал частотада таъминланиши керак. СППК ни ўтказиш қобилияти Давлат Шаҳар Технологик Назорати қўмитаси тасдиқлаган «СППК ускунаси бўйича йўриқномалар» даги «Босим остида ишловчи идишларни қўлланилишида хавфсизлик қоидалари» талабларига жавоб бериши керак. Ишга туширишдан аввал СППК белгиланган босимга чидамлиликка, беркитувчи зичлигига, ҳамда девор қалинлигини, механик, гидравлик мустаҳкамликка текшириш керак.

24) Монометрларни ишлаши, текширилиши ва ишлатилиши ўлчов асбобларига қўйилган стандарт қўмитаси қоида ва йўриқлари талабларига жавоб бериши керак. Монометрларни текширилиши, тамғаланиши 12 ойда бир мартадан кам бўлмаган равишда ўтказилади, ва монометр кўрсаткичида аппарат ва қувурларга рухсат этилган босим қизил чизиқ билан белгилаб қўйилади.

3.1.2.Технологик жараённинг портлаш, ёнғиндан хавфлилик, заҳарлилик нуқтаи назаридан таснифи, қурилмадаги энг хавфли жойлар.

Қурилма ишлаш технологик режимининг, жиҳозни ишлатиш бўйича йўл–йўриқ, маслаҳатлар бўйича мажбурий шартларга тўлиқ амал қилинмаган ҳолда, ускунада ҳалокат ҳолатлари, ёнғин ёки портлаш содир бўлиши мумкин. Бу ҳолатлар, газлар (этилен, бутен–1)нинг ёки суюқликлар (катализатор, фаолсизлантирувчи, циклогексан ва ёғлар)нинг жиҳозни тўғри ишлатмаслиги сабабли ёки уни емирилиши натижасида кўп миқдорда ўтиб кетиши, электрэнергиясининг, оқава сувнинг, назорат–ўлчов асбобларига келувчи ҳавонинг ўчиб қолиши, қурилма майдонларида углеводород ёки заҳарли моддалар концентрацияси белгиланган меъёрдан ошиб кетиши ва шу ускуна билан боғлиқ технологик ускуналарнинг ҳалокат ҳолатида ўчиб қолиши натижасида рўй бериши мумкин.

Ўта хавфли жойлар қуйидагилар:

- ТЕА катализатори тайёрлаш иморати;
- реактор системаси;
- катализаторни чиқариб ташлаш системаси.

3.1.3.Ишловчиларнинг шахсий ҳимояланиш анжомлари

Қурилмаларда хавфсиз ишлашни таъминлаш учун ишчиларга қуйидаги шахсий ҳимоялаш анжомлари берилади:

1. Махсус кийим:

а) қалин пахта–матодан костюм;

б) Л – 1 респиратори (аппарат ичини тозалаш учун);

в) катализаторлар билан ишлаганда кийиладиган ҳимояланиш кийими:

- кислота билан ишлаш костюми;
- костюм комплекти (комбинезон, қўлқоп, устки костюм, копюшондан иборат);
- баландлиги 15 дюйм (38 см) бўлган резина сақлаш этиги;

г) сокатализаторлар билан ишлашда талаб қилинади:

- шим учун пасти алюминланган ечилувчан қисм;

- алюминланган ишчи халат;

- алюминланган копюшон;

- кафти сақланган алюминланган қўлқоп.

2. Махсус оёқ кийим: резина тагли чарм ботинка.

3. Қўлни сақлаш анжоми: брезент қўлқоп.

4. Бошни сақлаш анжоми: ички қисми бўлган сақлаш каскаси.

5. Кўзни сақлаш анжоми: сақловчи кўзойнак.

6. Нафас олиш органларини сақлаш анжомлари:

а) чанга қарши респиратор;

б) турли ўлчамдаги ПФП русумли филтрловчи противогазлар;

в) ПШ – 1 ва ПШ – 2 русумли шлангли противогазлар;

г) ВД–96 русумли сақловчи аппарат.

7. Сақловчи анжомлар: сақловчи белбоғ.

3.1.4.Ҳалокат ҳолатида моддаларни зарарсизлантириш усуллари

1. Тўкилган эритувчини сув оқими ёрдамида канализацияга ювиб тушириш зарур.

2. Агар эритувчи кам миқдорда тўкилган бўлса, устига қум сепиб, сўнг эритувчини шимган қумни хавфсиз жойга олиб ташлаш керак.

3. TEA ва LC-2253 катализаторининг тўкилган оз миқдори қуруқ қум ёки вермукулит билан адсорбцияланган бўлиши керак.

3.1.5.Статистик электрдан ҳимоя

Статистик электр зарядлари ҳосил бўлиши моддалар деформацияланганда, майдаланганда (сочилиш), суюқ ва кукунсимон моддаларнинг бир–бирига нисбатан силжиши, тез айланиши, моддалар учиб чиқиб буғланиши сабабли юзага келади.

Технологик жиҳозда зарядларнинг ҳосил бўлиш жадаллиги қайта ишланаётган модда ва материалларнинг физик–кимевий хоссалари, жиҳоз тайёрланган материал, хамда технологик жараён параметрлари билан белгиланади.

Зарядларнинг оқиш жараёни жиҳоз тайёрланган материал ва қайта ишланаётган моддаларнинг муҳити, электрик хоссаларига боғлиқ. Хажмий электр қаршилиги 10^5 ом·м дан юқори кўрсаткичга эга бўлган модда ва материаллар қайта ишлаш ва ташиш жараёнида статистик электр зарядлари тўплаш қобилиятига эгалар.

Углеводород конденсати ва табиий газ қабул қилиб ишлайдиган Детандор қурилмаси учун статистик электр ўта хавфлидир, чунки у ёнғин ва портлашга олиб келиши мумкин.

Детандор қурилмаси ва эстакадада жойлашган барча жиҳоз ва қувурлар ўзаро боғланган занжир ҳосил қилиб, статик электр зарядини ерга ўтказиб юборувчи мосламаларга уланган бўлиши керак.

3.1.6.Зарур ёнғин ўчириш анжомлари ва усуллари

Детандор қурилмаси ёнғиндан хавфлилик даражаси бўйича «А» категорияга киради.

Содир бўлиши мумкин бўлган ёнғинларни бартараф этиш учун қурилмада қуйидаги ечимлар тадбиқ қилинган:

а) катта бўлмаган ёнғинни ўчириш учун ОП–10 ва ОП–50 кукунли ўт ўчиргичлардан, қумдан, буғдан фойдаланиш мумкин.

б) эритувчининг катта ёнғин ўчоғини ёнғин машиналаридан узатилувчи махсус ёнғин ёки лафет узатмаларига келувчи босим остида пуркалган сув ёрдамида ўчириш мумкин.

в) қурилмада умумий ёнғинга қарши системадан ички ёнғинни ўчириш учун сув узатилишини кузатиш мониторлари кўзда тутилган.

г) ёнғинни тарқалишини олдини олиш (локализациялаш) мақсадида жиҳозларни сув билан бостириш (дренчерлаш) системаси мавжуд.

д) ТЕА катализаторини тайёрлаш хонасида ёнғин содир бўлган ҳолатда уни қуруқ химикатлар, қуруқ қум, вермикулит ёки CO_2 билан ўчириш зарур. Сув, кўпик, углерод тетрахлориди ёки хлор бромметан ишлатилмасин.

Қурилма телефон тармоғи ва электр ёнғин сигнализацияси билан таъминланган.

3.1.7.Ишчиларни хавфли ва заҳарли ишлаб чиқариш факторлар таъсиридан жамоани ҳимоялаш анжомлари

а) ишлаб чиқариш хоналарида ҳаво муҳитини мўтадил шароитда ушлаб туриш учун тоза ҳаво кириш–чиқариш вентиляциялари хизмат қилади.

б) тун вақтида ёруғликни мўтадил ушлаб туриш учун портлашдан хавфсиз ёруғлик чироқлари қўлланилади.

в) электр энергияси ва статистик электрдан ҳимоялаш учун барча аппарат, жиҳоз, қувурлар ва металл ҳимоя контурлари ерга ўтказиб юборувчи мосламалар билан таъминланади.

3.18. Ёнғин техникаси ва сигнализациясини автоматик равишда ёқилишида қўлланиладиган анжомлар

Детандор қурилмаси аппаратларида ёнғин иссиқлик хабарловчи (датчик)лар ўрнатилган бўлиб, улар ёнғин пайтида ишга тушади. Ёнғин хақида хабар (сигнал) келгач автоматик равишда “дренчер” системаси ишга тушиб, ускуналарга сув пуркаб совутилади.

Детандор қурилмаси майдонларида ёнғин содир бўлиши ходисаси ва портлашгача концентрация сигнализаторлари ўрнатилган бўлиб, улар зарур пайтда ёнғинни ўчириш жамоасига дарҳол хабар беришга мўлжалланган.

3.1.9. Технологик жараённинг спецификасидан келиб чиққан хавфсизлик чоралари

Смена раҳбарлари, кузатувчилар ва бошқа ишчилар технологик жараённи технологик регламент меъёрларига тўлиқ амал қилган ҳолда олиб боришлари зарур. Қурилма бошлиғи хар куни технологик карта ва назорат журналини текшириб, кузатилган четга чиқишларни бартараф этиш бўйича кўрсатмалар бериши керак.

Иш жой бўлинмаларига ва атмосферага портлаш хавфи бор ва заҳарли газларни чиқиб кетишини олдини олиш учун технологик аппаратлар ва коммуникация ускуналари герметик ёпилган бўлиши керак. Барча флянцли ва салникли мосламаларни систематик равишда кўздан кечириб, носозликлар дарҳол бартараф этилиши керак.

Ёпиқ хоналарда, айниқса катализатор тайёрлаш хонасида муҳит автоматик равишда портлашга хавфли сигнализаторлар билан назорат қилиниб, бу сигнализаторлар ҳалокат ҳолати вентиляцияси билан уланган бўлиши керак.

Вентиляция системалари ҳавонинг 10 баробар айланишини таъминлаши керак бўлиб, бу чироқ ва овозли сигнализация орқали маълум қилинади.

Иссиқлик алмашинув аппаратларининг барчасини ёнувчи суюқликлардан бўшатилиши фақат бу аппаратлар совутилгандан сўнг рухсат этилади.

Барча насос, идиш ва газ қувурлари вақти-вақти билан совунли эритма ёрдамида герметикка (ҳаво ўтказмасликка) текширилиши керак.

Газ ўтказиш ҳоллари кузатилса, насос ёки компрессор ўчирилиб, таъмирлаш ишлари ўтказилади.

Совуқ кунлар келишидан аввал иссиқлик сақловчи қобиқлари (изоляцияси) ва иситиш мосламалари созлиги текширилади.

Қиш фаслида ўт ўчиргични (огнетушитель) истиладиган хонада +5ºС хароратидан паст бўлмаган шароитда сақланади.

Аппарат, қувурлар ва беркитувчи арматуранинг музлаган қисмларини очиқ олов билан қиздириш ман этилади. Бунинг учун фақатгина буғ ва иссиқ сувдан фойдаланилади.

Эритувчи (циклогексан), сув ва бошқа музловчи суюқликлар тизимлари, қувурлар ҳам йуналтирилган буғ ёрдамида қиздирилиши ва иссиқлик изоляцияси билан қопланган бўлиши керак.

Факел тизими қувурлари ҳам йуналтирилган буғ (пароспутник) ёрдамида қиздирилиши ва иссиқлик изоляцияси билан қопланган бўлиши керак.

Қиш мавсумида таъмирланиш ишлари ўтказилгандан кейин ускунани зарур режимда ишлашга чиқаришдан аввал қувурларда сув ёки оғир органик моддаларнинг музлаган бўлимлари йўқлиги текширилади.

Аппарат ва қувурлардан музлаган вентиллари бўлган тақдирда фойдаланиш тақиқланади.

Системага водород сақловчи аралашма (газ) юборишдан аввал, уни инерт газ (азот) билан пуфланади, чунки водород ҳаво билан портлашга хавфли аралашма ҳосил қилиши мумкин.

Водород сақловчи газ оқиб чиқиб кетишига йўл қўймаслик керак. Агар аппарат ва қувурда зичлаштиргичлар ишдан чиққан бўлса, ускуна ўчирилади (ҳалокатли ҳолат бўлиб, цех рахбарияти билан келишилган ҳолда амалга оширилади).

3.2.Экология

Экология юнонча "oikos" (эйкос) – яшаш жойи, макон ва «logos» – фан, сўзидан олинган бўлиб, тирик организмларнинг теварак атрофдаги муҳит билан ўзаро муносабатини ўрганадиган биологик фан ҳисобланади. Экология муҳит омилларининг ўсимлик ва ҳайвонлар организмига таъсирини, организм ва популяциянинг муҳит омилларига кўрсатадиган реакцияларини, популяциялар сони ва тизимини бир хил сақловчи механизмларни (жараёнларни), табиий гуруҳларнинг биологик маҳсулдорлигини, биогеоценозлар ёки экосистемаларнинг ҳаракатланиш қонуниятларини ва биосферани ўрганади. Тирик табиат қандай тузилган, қайси қонунлар асосида мавжуд ва ривожланади, у инсон таъсирига қандай жавоб беради буларнинг барчаси экологиянинг предметидир.

Инсон борки, ҳаёт учун курашади, табиатнинг барча инжиқликларига мослашишга интилади, ҳар бир киши табиат инъомларидан фойдаланади, қуради, бунёд этади. Одатда инсон бирор мақсадни кўзлаб табиатнинг муайян бир соҳасида ижобий ёки кўпинча салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Кишилар ўзлари учун истиқомат жойлари барпо этар эканлар, буни атроф-муҳитнинг ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига қандайдир салбий таъсири бўлади, натижада табиат камбағаллашиб боради. Инсон қурилиш материаллари сифатида табиий ўрмонларни керагидан ортиқча кесади, демак ўсимлик дунёси қисқариб, у ўз навбатида атмосфера ҳавосини мусаффо бўлишига раҳна туғдиради, тупроқ эрозияга учрайди, ер ости сувлари камая боради, кўчкилар пайдо бўлиб, сел натижасида жарликлар ҳосил бўлиши мумкин. Бу лавҳа инсоннинг табиатга кўрсатган таъсиридан бир парча холос. Табиатга нисбатан кўр-кўрона ёндошиш, унинг эҳсонларидан аёвсиз фойдаланиш пировардида оғир асорат қолдириши мумкин.

Бизни ўраб турган бутун табиат, борлиқ, минг йиллар мобайнида шундай бир мувозанатга келганки, унинг бир бўлагига етказилган озор бошқа бўлакларига ҳам салбий таъсир кўрсатмай қолмайди. Табиатга таъсир этишда баъзи жиддий хатоларга йўл қўйилиши мумкин эканлигини Орол фожиаси мисолида яққол кўрсатиш мумкин.

Ҳозирги замон экологияси одам ва биосфера ўртасидаги ўзаро муносабат масалаларини жадал ўрганмоқда.

Ҳозирги замон экологиясининг яна муҳим вазифаларидан бири бу биологик ресурслардан оқилона фойдаланиш, одам фаолияти таъсирида табиат ўзгаришларини олдиндан кўра билиш, табиатда кечаётган жараёнларни бошқариш йўлларини ўрганиш, зараркунандаларга қарши курашнинг зарарсиз ва самарадор усулларини яратиш, саноат корхоналарида чиқиндисиз технологияни ишлаб чиқиш ва жорий этиш.

Экология *умумий* ва *хусусий* ёки *тармоқли* бўлади. *Умумий* экология ёки синэкология ҳар хил системалар (популяциялар, жамоалар ва экосистемалар) нинг тузилишини, хоссаларини ҳамда уларнинг функционал принципларини, *хусусий* экология ёки аутэкология эса айрим турларнинг улар яшаб турган муҳит билан ўзаро муносабатини, турларнинг муҳитга кўпроқ ва узвий мослашганлигини ўрганади. *Хусусий* экология – ўсимлик ва ҳайвонлар экологиясидан иборат.

Бугунги кунда экология соф биологик фанлар тизимидан чиқиб, мазмуни кенгайиб бормоқда. Атроф-муҳитга замонавий фан ва техника тараққиётининг таъсири натижасида экология тушунчаси ўта кенгайиб кетди. Инсон экологияси деган тушунча пайдо бўлди.

Инсон экологияси янги фан сифатида 1921 йил Америкалик олимлар Боржес ва Парк томонидан киритилди. Инсон экологияси инсоннинг атроф-муҳитга ва аксинча, атроф-муҳитнинг инсонга кўрсатаётган таъсирини ўргатади. Инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсир доираси беқиёсдир, чунки ҳозирги кунда инсоннинг табиатга нисбатан ўтказаётган салбий таъсирлари натижасида унумдор ерлар эрозияга учраб унумсиз ерларга айланмоқда, дашт экосистемаси деган табиий экосистемалар деярли йўқолиб бормоқда, инсон қўли тегмаган ўрмонлар ҳам жуда кам қолган. Ер юзи қуруқлигидаги ўрмонлар майдони 75 % дан 25 % гача камайган.

Экология атамасини биринчи бўлиб немис зоологи *Э.Геккель* 1866 йилда фанга киритишни таклиф қилган бўлсада, экологик билимлар қадимги Юнонистон, Рим, Шарқ ҳамда Марказий Осиё мамлакатларида ўз ривожини топган.

Жумладан, *Гиппократ, Аристотель* ва шу каби юнон файласуфлари асарларида экология ҳақида маълумотлар келтирилган.

Милоддан кейин Европада Христиан динининг вужудга келиши муносабати билан табиий фанлар инқирозга учраган бир пайтда Марказий Осиёда у анчагина ривожланди. Жумладан, ўзбек энциклопедист олими *Абу Райҳон Беруний* (973-1051) ёзиб қолдирган асарларида (унинг 152 та асари бўлиб, шундан бизгача 27 таси етиб келган) йил ва фаслларнинг ўзгариши билан ҳайвонлар ва ўсимликларнинг ўзгариши тўғрисида фикр юритилган. Унинг айтишича бирорта ҳайвон ёки ўсимлик тури ер юзини бутунлай қоплаб олса, бошқаларнинг кўпайишига ўрин қолмайди. Шунинг учун деҳқонлар экинларни ўтоқ қиладилар, асаларилар асални бекорга ейдиган ўз жинсларини ўлдирадилар. Беруний - Ер юзининг ўзгариши ўсимлик ва ҳайвонларнинг ўзгаришига олиб келади, деб таъкидлайди.

Беруний «Сайдана» деган асарида 1116 тур дори – дармонларни тавсифлаган. Берунийнинг «Қадимги авлодлардан қолган ёдгорликлари» ва «Ҳиндистон» деган асарларида ўсимлик ва ҳайвонларнинг тузилиши ҳамда уларнинг ташқи муҳит билан алоқаси ҳақида ҳам қизиқарли маълумотлар келтирилади.

Абу Наср Фаробий (873-950) ботаника, зоология, одам анатомияси ва табиатшуносликнинг бошқа соҳаларида фикр юритиб, табиатда бўлиб турадиган табиий танланишни ва инсонлар томонидан олиб бориладиган сунъий танланишни тан олади.

Экологияга доир фикрларни буюк давлат арбоби, шоир ва табиатшунос олим *Заҳириддин Муҳаммад Бобур* (1482-1530) ҳам баён қилган. У ўзининг "Бобурнома" деган буюк асарида ўсимликлар ва ҳайвонларнинг ўхшаш томонлари ва фарқлари ҳақида аниқ далиллар келтиради. Самарқанд, Бухоро ҳудудларида ўсадиган ўсимликлар (арчалар, буталар, сарв дарахтлари, зайтунлар, чинорлар) ва ҳайвонларнинг кўпчилиги Ҳиндистонда ўсадиган ўсимликлар ва яшайдиган ҳайвонларга ўхшаш эканлигини айтади. Шу билан бирга Ҳиндистондаги кўпгина ҳайвонлар ва ўсимликлар эндемик эканлигини қайд қилади. У бир мамлакат ўсимликларини иккинчи мамлакат ерларига ўтказиб боғлар барпо қилган.

Жумладан Қобулга шимолдан олча, Ҳиндистондан банан, шакарқамиш келтириб эктирган. Кейинчалик бу ўсимликларни Бухоро ва Бадахшонга ҳам юборган.

Аҳоли сонининг йилдан йилга ошиб бориши саноат ва транспортнинг ривожланиши, фан техниканинг тараққий этиши, инсоннинг биосферага кўрсатаётган таъсир доирасини кенгайтириб бормоқда. Бу эса ўз навбатида у ёки бу экологик муоммоларнинг келиб чиқишига сабаб бўлмоқда.

Экологик муоммо деганда инсоннинг табиатга кўрсатаётган таъсири билан боғлиқ ҳолда табиатнинг инсонга акс таъсири, яъни унинг иқтисодиётига, ҳаётида хўжалик аҳамиятига молик бўлган жараёнлар, табиий ҳодисалар билан боғлиқ (стихияли талофатлар, иқлимнинг ўзгариши, ҳайвонларнинг ялпи кўчиб кетиши ва бошқалар) ҳар қандай ходиса тушунилади. Экологик муаммолар 3 гуруҳга бўлинади.

1. Умумбашарий (глобал)
2. Минтақавий (регионал)
3. Маҳаллий (локал)

Дунё бўйича кузатиладиган табиий, табиий антропоген ёки соф антропоген ходисалар умумбашарий муаммолар деб қаралади.

Озон қатлами атмосферанинг муҳим таркибий қисми ҳисобланади, у иқлимга ва ер юзасидаги барча тирик организмларни нурланишдан сақлаб туради. Озон қуёш нурлари таъсирида кислород, азод оксиди ва бошқа газлар иштирокида ҳосил бўлади. Озон кучли ультрабинафша нурларни ютиб қолиб, ер юзидаги тирик организмларни ҳимоя қилади. Ультрабинафша нурларнинг ортиши тирик организмларга салбий таъсир этади. Ультрабинафша нурлар таъсирида нурланиш одамларда терининг куйишига олиб келади. Бугунги кунда тери раки билан касалланиш ушбу нурлар таъсирида келиб чиқаётганлиги аниқланган.

Ҳозирги даврда хлорфторметанлар (фреонлар)дан кенг фойдаланиш туфайли ҳамда азотли ўғитлар, авиация газлари, атом бомбаларини портлатишлар атмосферада етарли миқдорда озон тўпланишига имкон бермаяпти. Шунинг учун маиший турмушда совуткичларда ишлатиладиган

фреондан фойдаланишни қисқартириш ва яқин йилларда уни ишлаб чиқаришни бутунлай тўхтатиш кўзда тутилган.

Ер юзасининг муайян минтақаси ўзига хос табиий-иқлим, ижтимоий-экологик, этнографик хусусиятлари уни табиат билан инсон ўртасидаги ўзаро алоқа муносабатлари характерини белгилаб беради. Минтақавий экологик муоммоларга баҳо беришнинг мезони ҳаво ва сувнинг ифлосланиши, белгиланган миқдордан ошиб кетиши, тупроқ эрозияси, яйловларнинг ишдан чиқиши, ўрмонларда дарахтларни кесиш ва бошқалар ҳисобланади.

Марказий Осиёда минтақавий экологик муоммолардан энг муҳими Орол ва Орол бўйи экологик муаммосидир. Бу соҳадаги батафсил маълумотни Орол денгизи муаммоси қисмидан оласиз.

Бундан ташқари Республикада кескин бўлиб турган экологик ва табиатни муҳофаза қилишга оид муаммоларга:

1) Йирик – ҳудудий-саноат мажмуалари жойлашган районларда (Ангрен – Олмалиқ – Чирчиқ, Фарғона – Марғилон, Навоий ва ҳоказо) табиатни муҳофаза қилиш муаммолари;

2) Агросаноат мажмуидаги экологик маммолар;

3) Табиатдаги сувларнинг саноат чиқиндилари, пестицидлар ва минерал ўғитлар билан ифлосланиши;

4) Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва қайта тиклаш муаммолари, қўриқхоналар ва миллий боғлар тармоғини кенгайтириш ва ҳоказолар киради.

Халқ хўжалигининг барча тармоқлари, айниқса, саноатда ва транспортдан «чиқинди» деб ном олган қўшимча маҳсулот ажралиб чиқади. Бу маҳсулотлар Республикамизнинг баъзи бир ҳудудларида кўп чиқарилмоқда ва натижада табиатни булғаб, барча тирик организмлар, хусусан инсон саломатлиги учун зарар келтирмоқда. Ана шундай атмосфера ҳавосини бузадиган чиқиндиларга тутун ва ҳар хил заҳарли газлар кириб, улар кўпинча Олмалиқ, Ангрен, Фарғона, Қарши, Самарқанд, Навоий, Жиззах, Тошкент, Чирчиқ, Бекабод ва шу каби

саноати ривожланган, транспорт қатнови катта бўлган шаҳарлар ҳавосини ифлослантирмоқда.

Биргина Самарқанд шаҳрида атмосфера ҳавосини ифлослантиришда кимё заводи, «Чинни ишлаб чиқарувчи», «Холодильник», вино-спирт, консерва ишлаб чиқарувчи, пахта тозалаш заводлари, мебель фабрикаси ва бошқалар иштирок этмоқда.

Ҳаводаги ифлосланишларнинг 70 – 80 % автомашиналарга тўғри келади.

Ю.В.Новеков, Бекназаровларнинг (1983) ёзишича автомобиллар ҳавога 200 дан ортиқ турли аэрозол заррачаларни чиқаради. Ҳар бир автомобилга бир йилда 200 кг (асосан бензин) ва 300 минг кг ҳаво сарфланади. Ана шу ёқилғидан битта автомобил ҳавога бир йилда 700 кг углерод оксиди, 230 кг ёнмаган углеводлар, 30 кг азот оксиди ва 2 – 5 кг каттиқ моддалар чиқаради.

Самарқанд шаҳрида 100 мингдан ортиқ автомобиллар мавжуд. Автомобиллар кўп юрадиган катта кўчалар атрофида углерод оксининг миқдори рухсат этилган меъёрдан (РЭМ) 2 – 3 марта, азот оксиди 2 – 2,5 марта ортиқлиги кузатилган. Шаҳарда А.А.Рудакий, Ю.А.Гагарин, Й.Охунбобоев, «Университет ҳиёбони», А.Икромов, А.Темур, Ш.Рашидов, В.Абдуллаев кўчаларида газлар билан ифлосланиш жуда кучли.

Самарқанд ва Навоий шаҳарлари аҳолиси учун маҳаллий аҳамиятга эга бўлган муаммолардан яна бири Зарафшон дарёсининг оғир металлар билан ифлосланишидир. А.Рахматуллаев ва Р.И.Мамажоновларнинг (1998) маълумотларига қараганда бу шаҳарларга яқин Зарафшон дарёсининг суви таркибида мис ва рух меъёрларидан 1,5 – 20 марта, олти валентли хромнинг ўртача миқдори Навоий шаҳри яқинида 4 баробар ортиқлиги, энг кўп миқдори 17,4 марта кўплиги аниқланган.

Бундан ташқари ҳар биримизнинг ҳовлимиз, уй-жойимиз, маҳалла ва танамизнинг санитария ҳолати ҳам баъзи экологик муаммоларга олиб келиши мумкин.

Марказий Осиё агроландшафтларининг экологик вазиятининг бузилишига таъсир этувчи омиллардан яна бири маданий тупроқларнинг қайтадан шўрланиш

жараёнидир. Тупроқларнинг қайтадан шўрланишининг асосий сабаби суғориладиган сувлардан келадиган қўшимча тузлар, тупроқларнинг қуйи катламидаги она жинслар таркибида бўлган тузларнинг фаоллашуви, грунт сувларининг минераллашиши ва бошқа жараёнлардир. Булар ўз навбатида тупроқларда сув – туз баланси қонуниятининг бузилишига олиб келади.

Ўзбекистон республикасида табиатни муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш борасида қуйидаги стратегик ишлар олиб борилмоқда: Аҳолининг саломатлигини таъминлаш учун қулай шароит яратиш биосферанинг мувозанатни сақлаш; Ўзбекистоннинг ижтимоий иқтисодий ривожланиш самарадорлиги ва барқарорлигини кўзлаган ҳолда табиий ресурслардан фойдаланиш, қайта тикланадиган табиий ресурслар ишлаб чиқариш ва истеъмол жараёнларининг мувозанатини сақлаш, тикланмайдиган ресурслардан, ишлаб чиқариш чиқиндиларидан оқилона фойдаланиш; тирик табиатнинг дастлабки турлари ва уларнинг генофондини, ландшафтларнинг хилма-хиллигини сақлаш.

Экологик муаммоларни ҳал этиш мақсадида давлат томонидан атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланишнинг Ўзбекистон Республикасида 2005 йилгача мўлжалланган дастури ишлаб чиқилди. Бу дастурга мувофиқ аҳоли саломатлиги учун хавфли бўлган моддаларни шаҳар атмосфера ҳавосига ва сув ҳавзаларида рухсат этилган ўртача даражагача етказиш ва 2005 йилга бориб республикада экологик аҳволни тубдан яхшилаш, ишлаб чиқаришда кам чиқиндили ёки чиқиндисиз технологияга ўтиш, табиий ресурсларни тежамкорлик билан ишлатиш чора тадбирларини ишлаб чиқиш кабилар ўз аксини топган. Бундан ташқари, экологик нуқтаи назардан хавфли корхоналар ва ишлаб чиқаришни қайта қуриш ва замонавий ускуналар билан алмаштириш ишларини амалга ошириш, табиатни муҳофаза қилишда ягона автоматлаштирилган экологик назорат тизимини яратиш, аҳолининг экологик таълим ва тарбия даражасини кўтариш. Мўлжалланган давр орасида тупроқни муҳофаза қилиш ва унинг унумдорлигини амалга ошириш борасида ерлардан оқилона фойдаланишни таъминлаш, илмий техник тараққиёт ютуқларини қўллаш ҳисобига тоғ - кон саноати маҳсулотининг йиллик ишлаб чиқариш ҳажмини

ошириш, шу билан бирга тоғ массалари қазиб олиш ҳажмини камайтириш йўли билан уларни ташқи муҳитга зарарли таъсирини камайтириш.

Сувни муҳофаза қилиш, уни ифлосланишини олдини олиш, суғоришнинг илғор технологиясини яратиш, суғориш системалари ва сувдан қайта фойдаланиш йўллари ҳисобига қишлоқ хўжалиги ва саноатни сувга бўлган талабини камайтириш.

Орол денгизини сақлаб қолиш мақсадида аҳолини сифатли ичимлик суви билан таъминлаш, Орол бўйи аҳолисини нормал санитар шароитлар ва озиқа билан таъминлаш учун Марказий Осиё давлатлари билан биргаликда қисқа вақт ичида ягона сув хўжалиги сиёсатини ишлаб чиқиш ҳамда ҳар бир республиканинг Орол денгизига қўя оладиган суви, яъни (йилиги 20 – 21 км^3), Орол бўйидаги барча табиий кўлларни сақлаб қолиш каби ишлар режалаштирилган.

Шаҳар ва аҳоли яшайдиган пунктларда атмосфера ҳавосининг сифатини яхшилаш, кейинчалик санитар гигиена нормативларга эришиш, ўрмон экотизмлар аҳволини яхшилаш, уларни асраш учун биринчи навбатда ўрмон ресурсларини тиклаш, уларни муҳофаза қилишда биологик услубларни қўллаш, доривор ўсимликларни саноат кўламида ишлаб чиқариш, ноёб ўсимлик турларини сақлаш. Ҳайвонот оламини сақлаш ва кўпайтириш учун камида учта қўриқхона ташкил этиш. Балиқлар заҳираларини ишлаб чиқаришни ошириш. Ёввойи овчилик ҳайвонларни сунъий кўпайтириш услубларини ишлаб чиқиш ва қўллаш. Фойдаланаётган популяциялардан рухсат этилган илмий асосланган меъёрда ёввойи ҳайвонларни овлаш, ноёб ҳайвон турлари популяциялари ҳолати устидан мониторинг тизимини яратиш ва ҳайвонот дунёсининг кадастрини ишлаб чиқиш.

Табиий даволаш ресурслари, ландшафтлар, сув объектлари, атмосфера ҳавоси, ўсимликлар ҳолати устидан мониторинг тизимини ташкил этиш.

Нурланиш хавфсизлигини таъминлаш учун: нурланиш зонаси радионуклидлар устидан комплекс мониторинг тизимини яратиш.

Объектлар (АЗО, радиоктив модда) фаолияти кучли назорат остида бўлишини таъминлаш. Нурланиш хавфсизлик хизмати рухсатисиз объектларни ишга туширмаслик. Нурланиш хавфи тўғрисида тезкор хабар берувчи тизимни ишлаб чиқиш.

3.3.Фуқаро ҳимояси

Инсоният тарихида деярли ҳамма даврларда инсон учун энг дахшатли ва ниҳоятда кўнгилсиз воқеа уруш ва ҳар хил қирғинлар бўлиб келган. Бу урушларнинг ҳаммаси ўзгаларнинг ерига зўравонлик асосида босиб олиш бўлган. Жамият тараққиётининг бошланғич даврлари ҳисобланган қулдорлик жамиятида кўпроқ ерга ва бу ердагиларни қулларга айлантириш йўли билан текин ишчи кучига эга бўлиш ва бунинг асосида инсониятнинг энг қадимдан таъқиб қилиб келаётган энг ёмон хусусияти-кўпроқ бойлик орттиришга бўлган хирс ҳисобланади. Аммо бунинг натижасида кўплаб гуллаган ўлкаларнинг ҳаробазорларга айланиши ва минглаб бегуноҳ одамларнинг ҳаётда бемаврид кетишига сабабчи бўлиш кечириб бўлмайдиган воқеалар сирасига киради.

Феодал тузим вужудга келиши билан бундай урушларнинг салмоғи яна ортаборди, бу давр қирғинликлари ҳақидаги бирнеча минглаб тарихий шаҳарлар йўқ бўлиб кетгани маълум. Ҳозирги замон олимларининг тахминий ҳисоб-китобларига кўра тарихий ҳужжатлари маълум бўлган охирги 5500 йил давомида уришда ўлганлар сони 4 млрд. атрофида деб ҳисобланади.

Капитализмнинг пайдо бўлиши эса бу қирғинбарот урушларнинг янада авж олишига олиб келди, чунки капитализмнинг ривожланиши учун ҳомашё базалари зарур эди ва ҳомашё базалари бўлган давлатлар саноати ривожланган давлатлар учун осонгина ғалаба қозониш имкониятини берарди. Бунинг асосий сабаби: индустриал ривожланган давлатнинг биринчи вазифаси-қирғин қуролларини ишлаб чиқариш бўлади ва бу қирғин қуроллари ишлатилмаса кейинги ривожланиш бўлмайди, яъни завод ва фабрикалар тўхтаб қолади ва бу ишчилар ғалаёнига сабабчи бўлади. Қирғин қуроллари ишлаб чиқаришга ихтисослашган заводларнинг тинчлик маҳсулотларини ишлаб чиқаришга қайта ихтисослаштириш биринчидан катта қўшимча маблағ талаб қилади ва иккинчидан тинчлик мақсадида ишлаб чиқариладиган маҳсулотдан келадиган фойда қирғин қуролларидан келадиган фойдага нисбатан бир неча марта оз.

Шунинг учун ҳам капитализм ривожлана бориши билан қирғин қуроллари ҳажми ҳам орта борди ва бу қуроллар мукаммал қирғин қуролларига айланди.

Кўриниб турибтики, қурол-яроғларнинг мукамаллашиб бориши урушлар жараёнида қурбон бўлаётганлар сонини кескин ортиб кетишига олиб келди.

Дунёдаги шу соҳада тадқиқот олиб бораётганларнинг маълумот беришларича 17-асрда қурбон бўлганлар сони 3 млн кишини ташкил қилган бўлса, 18-асрда 5, 5 млн кишини, CAPut!'-асрда 16 млн ни ва 20-асрда эса бу рақам 70 млн дан ошиб кетди.

Қурбонларнинг кўпайиши фақатгина ҳарбийлар орасида бўлиб қолмасдан балки тинч фуқаролар ўртасида қурбон бўлаётганлар сони ҳам кескин ошиб кетди. Тадқиқотчиларнинг аниқлашига кўра биринчи жаҳон урушида 20 та ҳарбийга битта тинч аҳоли қурбон бўлган бўлса, иккинчи жаҳон уришида бу рақамлар тенглашди, яъни битта ҳарбийга битта фуқаро тўғри келди.

Агар кейинги урушларни олиб кўрсак, масалан 1949-52 йиллардаги Корея уришида бу рақам тинч аҳоли ҳисобига беш ҳисса ошди, Вьетнам урушида эса, бир ҳарбийга 10 фуқаро ҳалок бўлганлиги маълум.

Яна шуни ҳам таъкидлаш жоизки, 20 асрнинг биринчи ярмида урушлар учун сарфланган маблағ 4 триллион долларни ташкил қилган ва бу маблағ ҳисобига ер юзи аҳолисининг учдан икки қисмини талаб даражасидаги уй-жой билан таъминлашга етар эди.

Юқорида келтириб ўтилган маълумотлардан кўриниб турибдики, урушлар натижасида урушга ҳеч қандай даҳли бўлмаган тинч аҳолининг қирилиб кетиши йўл қўйиб бўлмайдиган ҳодиса ҳисобланади ва шунинг учун уруш хавфи мавжуд бўлган давлатларнинг ташкилий тизимларида фуқаро мудофааси тизими вужудга келди.

Ҳозирги замонда деярли ҳамма давлатлар ва айниқса катта куч ва қудратга эга бўлган давлатларнинг раҳбарлари тинчликсеварлик шиорлари билан чиқаётган ва бу ҳақда ҳар хил жаҳон ҳамжамиятларида тинчликсеварлик ҳақида маърузалар ¢қилаётганлигидан қатъий назар, охирги ўн йиллик давр мобайнида бир қанча қирғин баротликлар рўй берганидан хабаримиз бор.

Бунга мисол тариқасида Ўрта Осиё минтақасида ҳаммани ниҳоятда ташвишлантираётган, Афғонистонда бўлаётган воқеалар, Покистон ва Ҳиндистон давлатлари ўртасидаги Кашмир вилоятини эгалиги ҳақидаги можаролар, шунингдек НАТО давлатларининг Югославияга қилган ҳужумлари ва Чеченистондаги бўлаётган воқеалар келтирилиши мумкин.

Келтирилган далиллардан кўриниб турибдики, фуқаролар мудофааси зарурат сифатида вужудга келган фан ҳисобланади. Фуқароларни мудофаа қилиш аввал мудофаа вазирлигининг бир бўлинмаси сифатида вужудга келди. Унинг таркибий қисмлари белгилангандан кейин унинг жойлардаги бўлимлари ташкил қилинди. Бу бўлинмалар асосан фуқаролар яшаш ва ишлаш жойларида ташкил қилинганлиги сабабли деярли ноҳарбий кишилардан ташкил топди. Шунинг учун уларни ўқитиш, уруш ва тинчлик шароитлрида фаолият кўрсатиш меъёрлари белгиланди.

Собиқ Иттифоқ даврида фуқаро мудофааси масалаларига жуда катта эътибор берилган. Бундай эътибор САРut!'-30-йиллардан бошланган. Шу даврдан бошлаб Иттифоқнинг Европа ҳудудларида жойлашган шаҳарларида фуқаро мудофаасига оид ишлар ҳамма фуқароларнинг ҳам яшаш жойларида, ҳам иш жойларида олиб борилди. Шунингдек янги қурилаётган биноларнинг деярли ҳаммаси бомбапаналар билан жиҳозланди ва эски биноларнинг ертўлалари ва бошқа ер ости иншоотлари бомбапана сифатида қайтадан тузиб чиқилди.

Бу қилинган саъйи-ҳаракатлар иккинчи жаҳон уруши бошлангандан кейин бекорга эмаслиги, қилинган меҳнат зое кетмаганлиги сезилди. Беш йиллик уруш давомида бир неча минглаб кишилар бомбардимон вақтида бу бомбапаналарда жон сақлаганлиги маълум. Шуни ҳам айтиш керакки, бу мудофаа масалалари уруш тугагандан кейин ҳам тўхтатилмай давом эттирилганлигини таъкидлаш зарур. Урушдан кейинги йилларда атом қуроли ишлаб чиқарилгани ва бу қирғинбарот қурол ишлатилганда фуқаролар учун ҳеч кўрилмаган миқдорда офатлар ёғилиши мумкинлиги ва шунингдек бу қуролларни ер шарининг истаган нуқтасига етказиш имкониятини берадиган ракеталар кашф қилиниши туфайли

энди уруш етиб бориши қийин бўлган регионлар деярли йўқ бўлиб қолди ва ернинг исталган нуқтасида ядро қуроли хавфи пайдо бўлди.

Шундан кейинги даврдан бошлаб фуқаро мудофаасининг шакли ва структураси ўзгартирилди. Қурилган бомбапаналар ядро қуролининг кучи ва қудратига бардош берадиган тартибда қайта жиҳозланди.

Эндиги ҳаракат фақатгина бомба парчалари ва босим кучидангина эмас, бомба портлагандан кейин ҳосил бўладиган нурланишлардан ҳам муҳофазаланиш эҳтиёжини вужудга келтирди. Фуқаролар иш жойлари ва яшаш жойларида ядро қуролининг дахшатли фожиалар келтириши мумкинлиги тушинтирилди. Шуни ҳам таъкидлаш жоизки, ядро уруши хавфи дунё миқёсида бир неча марта келиб чиқиши мумкин бўлган ҳолатлар мавжуд бўлган бўлса ҳам, ҳарқалай бошланиб кетмади ва шунинг учун бу тайёргарликлар талаб даражасида бўлганми-йўқми бу ҳақда бир нарса дейиш қийин.

Фуқаро мудофааси фақатгина уруш шароитида фуқароларни мудофасини таъминлаб қолмасдан одамзод ҳаётида урушдан кам бўлмаган талофатларга олиб келувчи табиий офатлардан сақланиш чора-тадбирлари билан ҳам шуғулланган. Бу иккинчи масала ҳозирги замон шароитида муҳим аҳамият кашф этмоқда.

Дунё ҳамжамиятида вижудга келган шароит давлатлар ўртасидаги қарама-қаршиликларнинг бирмунча юмшашига сабаб бўлди. Иттифоқнинг тарқаб кетиши ва бунинг натижаси ўлароқ бошқа ҳамдўстлик давлатлари билан бир қаторда Ўзбекистон Республикасининг ўз мустақиллигини таъминлагани НАТО давлатларига бўлган аввалги қарама-қаршиликни йўқотди ва шунинг билан бирга Ўзбекистон делегацияси НАТО саммитларида қатнашиши ижобий самараларга олиб келиши табиий. Шунинг учун ҳам Ўзбекистонда фуқаро мудофааси хизмати фавқулодда вазиятлар вазирлигига айлантирилди.

Ҳозирги тинчлик замонида айниқса мустақил Ўзбекистон ўз юксалиш йўлидан бораётган ҳолатида ҳеч қандай тинчсизликнинг бўлиши мумкин эмас. Ўзбекистон тинчликсевар ўлка ва у ҳеч кимнинг тинчлигини бузмоқчи эмас. Аммо табиат ато этган бу ўлка бирмунча фавқулодда ҳодисалар ўчоғи бўлиб келган.

Айниқса у ўрнашган ҳудуд зилзила ҳавфи мавжуд бўлган ҳудуд ҳисобланади. Шунинг учун унинг ҳар бир фуқаросини бу ўлкада бўлиши мумкин бўлган ҳар қандай фавқулодда ҳодисалардан огоҳ қилиш ва фавқулодда ҳодиса рўй берган тақдирда ундан муҳофазаланиш чора-тадбирларини белгилаш ва бундай ҳолатларда аҳолини иложи борича бу ҳодисалардан кам талофат билан қутилиб кетиш чора-тадбирларига ўргатиш "Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги" фанининг энг муҳим бўлаги ҳисобланади.

3.4. Иқтисодий қисм

3.4.1. Электр асбобларни электр энергияга булган йиллик талабини хисоблаш

Электр асбобларни электр энергияга булган йиллик талабини хисоблаш формуласи:

$$P_{йил} = N_p \cdot ФРВ \cdot поб \ ,$$

Бу ерда $N_р$ – вакт бирлигида электр энергия сарфи Квт/с;
ФРВ – иш вакти фонди, соат;
поб - асбобларинг бирлик сони.

ФРВ куйидаги формула буйича хисобланади:

$$ФРВ = 24 \cdot 365 - (T_{кап.} + T_{жор.}),$$
$$ФРВ = 24 \cdot 365 - 8 = 8752$$
$$ФРВ = 24 \cdot 365 - 312 = 8448$$
$$ФРВ = 24 \cdot 365 - (2.61 + 3.66) = 8753$$
$$ФРВ = 24 \cdot 365 - 45.6 = 8714$$

Бу ерда $Т_{кап}$ – асбобни капитал таъмирда булган вакти, сорт;
$Т_{тек}$ – асбобни жорий таъмирда булган вакти, соат;

Асбобларни электр энергияга булган йиллик талабини хисоблаш

№	Номи	Улчов бирлиги	Сони	ФРД	Сарф нормаси, Квт/соат	Йиллик талаб, кВт/соат
1	Микроконтроллер	шт.	1	8752	0.08	700.16
2	Датчик контроля по уровню, давлению и расходу	шт.	6	8448	0.05	2534
3	Преобразователь Е/Е	шт.	6	8714	0.015	784
	Итого					4018.16

Электр асбобларни электр энеогиясини йиллик исътимол килишни ыийматини хисоблаш формуласи:

$$C_{эл.эн} = P_{йил} \cdot Ц_{улг} \ ,$$

где $Р_{йил}$ – йиллик электрожнергия исътемоли, кВт/соат.
$Ц_{улг}$ – 1 кВт электр энергиянинг улгуржа нархи (1кВт/ч 150 сум)

$$C_{эл.эн} = 12466 \cdot 150 = 602724 \text{ сум}$$

3.4.2. Назорат улчов асбобларини сотиб олиш учун кетган харажатларни ҳисоблаш

Назорат улчов асбобларини сотиб олиш учун кетган харажатларни ыуйидаги формула ёрдамида хисобланади:

$$С_{иш.} = С_{бир} \cdot n ,$$

где $С_{бир.}$- асбобларни сумлардаги нархи;
n – бир турдаги асбобларини сони.

Назорат улчов асбобларини сотиб олиш учун кетган харажатларни хисоблаш

Номи	сони	Нархи	
		Бирлик нархи	хаммаси
1. SIMENS	1	5000000	5000000
2. ABB - 504	6	3000000	18000000
3. СУЖ	3	160000	480000
5. APU	6	750000	90000
Жами			23570000

Курилмалар учун йиллик амортизация ажратмалари 13.5% ташкил этади ва куйидаги формула оркали хисобланади:

$$Айил.кап. = \frac{Фп \cdot Na}{100\%},$$

Бу ерда Фп- ишлаб чикариш фондларининг бошлангич нархи;

Na - амортизация ажратмалари

$$Фп = С_{сн} + С_{со}; \qquad (5.8)$$

$$Фп = 781 + 1759600 = 23570718 \text{ сум.}$$

$$Айил.кап. = \frac{23570000 * 13.5\%}{100\%} = 3182046.930 сум.$$

ХУЛОСА

Ёқилғи энергетик балансини асосий қисми бўлиб улгирган метанни сиқиб хайдаш жараёнини ва уни автоматик рослаш тизимининг хозирги замон назарияси ва амалиётининг адабиётлар тахлили килинди.

Метанни сиқиб хайдаш жараёнини асосида структуравий схмаси тузилиб, бошқариш тизимини тахлил килинди.

Метанни сиқиб хайдаш жараёнинида турбокомпрессор ва детандор узатилаётган газ сарфи сарфини автоматик ростлаш тизимининг динамик тенгламалари, шу тизимнинг алохида элементларини узатиш функциясини ва динамик тенгламаларини схематик куринишда акс эттириш асосида математик модел олинди.

Метанни сиқиб хайдаш жараёнини оптимал бошкариш жараёни синтез килиниб, оптимал бошкариш шароитлари коррекцияланди.

Метанни сиқиб хайдаш жараёнини функционал схемаси ва унинг асосида катта токли занжмрни уланиш схемаси, бошқариш занжирини уланиш схемаси электр схемалари шакиллантирилган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1.Н.Юсуфбеков, Б.Муҳамедов, Ш.Ғуломов. Технологик жараёнларни бошқариш системалари.- Тошкент: Ўқитувчи,1997.-704 б.

2. Полоцкий Л.М., Лапшенков Г.И. Автоматизация химических производств. - М.: Химия, 1982.- 295 с.

3. Учеб пособие для вузов по спец. «Автоматизация технологических процессов и производств» / Под ред. Л.Н. Плужникова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Легпромбытиздат, 1984.- 366с.

4. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ.- М.: Высшая школа, 1987.- 303 с.

5. Стефани Е.П. Основы построения АСУ ТП.- М.: Энергоиздат, 1982.- 352с.

6. Пиггот С.Г. Интегрированные АСУ химических производств. - М.: Химия, 1985.- 410 с.

7. Кафаров В.В., Макаров В.В. Гибкие автоматизированные системы в химической промышленности: Учебник для вузов. - М.: Химия, 1990.- 320с.

8. Плютто В.П. Управление химико-технологическими процессами. Процессы массообмена: [Учеб. пособие].- М.: МХТИ, 1984.-48с.

9. Плютто В.П. и др. Автоматизированные системы управления периодическими пролцессами химической технологии. – М.: МХТИ, 1985.-48с.

10. Ицкович Э.Л., Сорокин Л.Р. Оперативное управление непрерывным производством. – М..: Наука, 1989.-155с.