

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

**“МЕТАННИ СИҚИБ ХАЙДАШ ЖАРАЁНИНИ АВТОМАТИК
БОШҚАРИШ ТИЗИМИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ”
мавзудаги малакавий битирув ишининг
ТУШУНТИРИШ ХАТИ**

ИАБ кафедраси мудирини

Хамидов Б.Т.

Малакавий битирув
ишининг раҳбарини:

Хамидов Б.Т.

Малакавий битирув
ишининг бажардини:

Джураев Ахрор

КИРИШ

Технологиялар соҳасида эришилган муваффақиятлар халқ хужалигининг техник тараққиёти, мустакил мамлакатимизнинг иқтисодиёти ва маданиятини ривожлантириш, шунингдек, аҳолининг турмуш фаровонлигини учун биринчи даражали аҳамиятга эга булган саноатни яратишга асос булади.

Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш- техника тараққиётининг асосий йуналишларидан бири булиб, у ишлаб чиқариш самарадорлигини муттасил ошириш, маҳсулот сифатини юкори даражага кутариш, харажатларини камайтириш, меҳнат шароитларини яхшилаш, ишлаб чиқаришда хавфсизликни таъминлаш ва атроф-муҳитни химоя қилиш учун хизмат қиладиган асосий омил хисобланади. Автоматлаштириш илмий тадқиқотларга тобора кенгрок кириб бориб, фан ва техникани ривожлантириш учун янги имкониятлар очиб бермоқда. Бундан ташқари, автоматлаштириш авваллари инсон бошқаришга кодир була олмаган янги, юкори интенсив жараёнларни амалга оширишга, табиатда маълум булмаган янги, самарали материалларни яратишга имкон беради.

Саноатни автоматлаштиришнинг ахволи ва истикболларини баҳолашда факат автоматик бошқариш тизимлари ва автоматиканинг техник воситалари тавсифномаси билангигина чекланиб қолмасдан, балки, автоматлаштирилган ишлаб чиқариш, бошқаришнинг тизим ва воситаларини ташкил этишнинг ҳамда иқтисодининг узаро шартлашилган муаммолари кенг камровда қараб чиқилиши керак. Бунда автоматлаштиришнинг узлуксиз ривожланувчи жараён эканлигини, у ишлаб чиқаришнинг узига хос хусусиятлари ва фан-техниканинг қупчилик соҳалари билан узвий боғланганлигин ҳам хисобга олиш керак. Ишлаб чиқаришни автоматлаштиришда юкори самарадорликка эришишнинг бевосита шarti асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаш хисобланади. Автоматлаштиришни ривожлантириш динамикасига қуйидаги қуп сонли қонуний ва тасодифий омиллар таъсир қурсатади: технология ва қурилманинг ҳолати ҳамда автоматлаштиришга тайёргарлиги, хомашё, чала маҳсулотлар ва энергетик ресурсларнинг сифати ҳамда барқарорлиги, ходимларнинг малақаси, ишчи ва мутахассислар фаолиятини ташкил этиш ва хоказо.

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|--------------------------|-----------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист 4 |
| Илч. | в ара | хужжатде | имзо | Сана | | |

Технологик жараёнлар ва ёрдамчи хизматларни автоматлаштириш факат ишлаб чиқариш техникасини такомиллаштиришнинг ва меҳнат шaroитларини яхшилаш билангина эмас, балки ишлаб чиқариш рентабеллигини ошириш, бирлик маҳсулотга кетадиган моддий ва меҳнат харажатларини пасайтириб, унинг техник-иқтисодий курсаткичларини орттириш билан боғлиқ.

Иқтисодий омиллар автоматлаштириш объектини танлаб олишда асосий омил ҳисобланади. Саноатда автоматлаштиришнинг иқтисодий самарадорлигини орттириш омиллари жуда кўп. Ҳозирги шароитда автоматлаштиришнинг иқтисодий самарадорлигига хизмат курсатувчи ходимлар сонини камайтириш ҳисобигагина эришишга кўп ҳолларда имкон бўлмайди, чунки замонавий заводлар, цехлар, бўлинмалар, участкаларга нисбатан кам миқдордаги одамлар билан хизмат курсатилади. Шунинг учун иқтисодий самарадорликни ошириш омилларига қуйидагиларни киритиш мумкин: маҳсулот сифатини ошириш, хом ашё ва турли хил энергия сарфини, ишлаб чиқариш чиқиндиларини камайтириш, ишлаб чиқариш ритминини ошириш, меҳнат унумдорлигини ошириш, чиқарилаётган маҳсулот ҳажминини ошириш, хизмат курсатувчи ходимларнинг меҳнат шaroитини (ҳаёт ва соғлиқ учун хавфли участкаларда) зарарли ишларни йўқотиш ҳисобига яхшилаш.

Лойихаланаётган ва қурилаётган янги ишлаб чиқариш корхоналарида автоматлаштириш технология билан узвий равишда боғланиши керак. Иқтисодий самарадорликка бир катор чора - тадбирларни утказиш натижасида эришилади ва у ишлаб чиқариш ҳамда корхона учун яқлит баҳоланади; бу ҳолларда автоматлаштиришни мустақил равишда иқтисодий баҳолаш қўпинча қийинлашади, чунки бу янги ишлаб чиқаришнинг ёки корхонанинг умумий иқтисодий баҳоси билан қўшилиб кетади.

Жадал техник тараккиёти туфайли "ёш" ишлаб чиқариш маълум даврдан сунг "экиради" ва янгиликларни талаб қилади, шу жумладан амалдаги автоматлаштириш тизимлари ва воситаларини янада замонавий ҳамда такомиллашганлари билан алмаштиришни талаб қилади. Амалдаги ишлаб чиқариш корхоналаридаги автоматлаштириш тизимларини такомиллаштиришда,

шунингдек, технология ва жихозларни модернизациялашда мураккаб иқтисодий баҳолашлар бўлиши мумкин.

Технологик жараёнларнинг мураккаблашуви ва жадаллашуви туфайли замонавий ишлаб чиқариш корхоналарни бошқариш уларни микропроцессор техникаси ва бошқарувчи ҳисоблаш техникасини қўллаб кенг автоматлаштириш асосидагина самарали бўлишига эришилади. Автоматлаштириш талаблари технологик жараёнлар лойihalанаётган босқичдаёқ ҳисобга олинганда автоматлаштириш энг катта самара беради.

Айтилганлардан, автоматлаштиришнинг илмий - техник, иқтисодий жиҳатлари саноат тараккиётини, меҳнаткашларнинг маданиятини ва турмуш даражасини кутаришни таъминлашда катта аҳамиятга эга бўлиши келиб чиқади. Бирок саноатни автоматлаштиришда муваффақиятга эришишнинг муҳим шарти институтларда, конструкторлик бюрolarида ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш масалаларини юқори илмий - техник даражада ҳал қилишга қодир корхоналарда назорат -улчов асбоблари ва автоматика бўйича еки уз соҳаси билан бирга шу соҳани ҳам яхши биладиган қўп сонли малакали кадрлар, мутахассислар етиштиришдан иборат.

Ҳозирги кунда республикамиздаги олий укув юртлирида олиб борилаётган тадбирларнинг асосий максaди тайерланадиган мутахассисла сифатини тубдан яхшилашдир. Бу ишларни жадаллаштиришда таълим, ишлаб чиқариш ва фаннинг узвий алоқада бўлиши асосий омилдир.

Юқорида айтиб утилган муҳим вазифаларни мувоффақиятли ҳал этиш учун юқори малакали муҳандис кадрлар керак. Бундай кадрлар тубдан янги илмий гояларга ва юксак техник ечимларни ҳал этиш қобилиятига эга бўлишлари зарур. Халқ хужалигини фан-техника тараккиёти асосида жадаллаштириш - бозор иқтисодиёти шаронтидаги муҳим вазифалардан ҳисобланади. Бу улкан ишларни бажариш кадрларнинг малакасига боғлиқдир

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|-----------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист 6 |
| Улч. | в ара | ҳужжат№ | илзо | Сана | | |

1-БЎЛИМ. ТЕХНОЛОГИК БЎЛИМ

Табиий газни сиқиб ҳайдаш

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

Табиий газнинг метан фракцияси метанни ажратиб олиш блокдан 20÷25 °С температурада ва 2725÷2925 кРа 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 цилиндрлик 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.

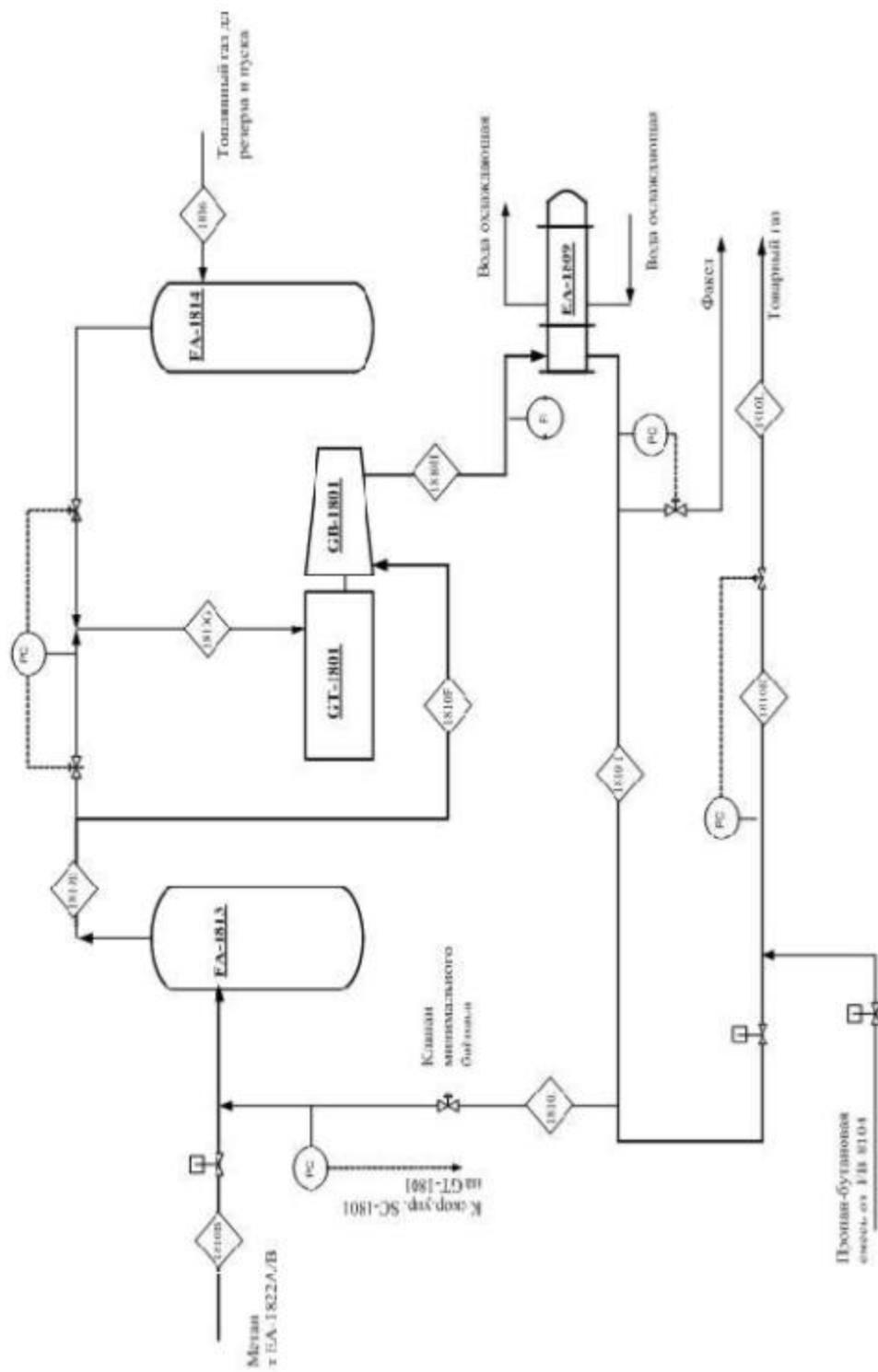
Метан фракцияси таркибида қуйидаги ҳолатларда суюқлик пайдо бўлиши мумкин:

- 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 худудлари 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-18015 A/B/C улагичлар

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|--------------------------|-----------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист 7 |
| Илч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |



1-расм. Метани снџиб хайдаш жараџнни технологик схемаси

| | | | | |
|------|-------|----------|------|------|
| Улч. | в ара | хужжатлџ | шмзо | Сана |
|------|-------|----------|------|------|

ТКТИ-00МТФ-2012-43-08 АБ

ишлаб кетади, PCY (DCS) даги LАНН-18015А/В/С сигнализация ишга тушади. Уч датчикдан иккитасининг бир вақтда ишлаб кетиши I-1802 блокировка ишга туширади, бу турбина ва GT/GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг тўхташига олиб келади.

FA-1813 сепаратордан суюқлик, “хўл” машъала тизимига, қўлда ташланади. Метан фракциясининг “хўл” машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18058 сатх 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 кРа 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 °С температурадаги ва 2640 кРа 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, Woodward (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 пультага берувчи, PI-18030

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|-----------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 9 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

манометр ўрнатилган.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги температура, температуранинг юқори қийматида сигнализация билан, ТП-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 химоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг назорат асбоби.

- FTU-18045, GT-1801 турбинага бериладиган ёқилги газ миқдорининг назорат асбоби.

Компрессорнинг сўриш қисмига кираётган метан фракцияси оқимининг параметрлари, температураси ва босими, ТП-18056 манометрик термометр ва РИ-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 қувурўтказкичда, компрессордан олдин, ячейкалар ўлчами 50 меш бўлган, Н-10 саватсимон филтёр ўрнатилган.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессор – корпуси вертикал бўлақлардан 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 кенгайди (ўтиш йўлининг юзаси катталашади, чунки газ U – симон тирсак томонга ўтади), бунда тезлик энергиясининг бир қисми босимга айланади.

Сўнгра газ U – симон тирсак орқали, паррак билан диафрагмадаги халқасимон 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 °C 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 PCY (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 химоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг FC-18005 сарф ўлчаш назорат асбобига берилади.

Босим, бошқариш шчитиди, 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 °C температура ва 480÷500 kPa босим остидаги совутиш сувидан фойдаланилади. Совутиш суви иссиқлик алмашгичда 35÷37 °C температурагача исийди. Совутиш сувининг қайтувчи оқимининг температурасини назорат қилиш учун, унинг қайтиш йўлида TW-18052 мосламаси ўрнатилган. Метан фракциясининг совуткичдан чиқишдаги

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|------------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист II |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат№ | шмзо | Сана | | |

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 суyoқликни “хўл” 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, қўтарилиб 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 40° C дан юқори бўлмаган температурада ва 5000-5500 kPa босим остида магистрал газ қувурларига юборилади.

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 12 |
| Йлч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

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

Газни ажратиш қурилмасини хавфсиз ишга тушириш ва тўхтатиш 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 газни БГХТ (ПГВС) цехидан FA-1814 заҳира ёқилғи газни сепараторига берилади. Турбина учун асосий ёқилғи сифатида, EA-1809 иссиқлик алмашгичдан кейин, товар газ қувурўтказгичидан бериладиган товар метан газни ишлатилади, бу йўлда қўлда бошқариладиган беркитиш арматураси ўрнатилган.

Сепаратор вертикал цилиндрлик аппаратдир. Ёқилғи газининг FA-1814

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 13 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

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, "хўл" машъала тизимига, қўлда ташланади. Ёқилғи газининг "хўл" машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18059 сатҳ ўлчаш колонкаси қўринадиган жойида ўрнатилган.

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

Ёқилғи газининг FA-1814 заҳира сепаратордан ёқилғи газ тизимига чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 2220 kPa босимга мўлжалланган ва газни "хўл" 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 газ бериш, иккита тартибга солиш клапани билан амалга оширилади. Нормал ишлатиш жараёнида, ҳайдаладиган товар газ, турбинанинг ёқилғи газ 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 газ заҳира манба (FA-1814 сепаратор) дан берилади. Заҳира ёқилғи газ 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

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист |
| | | | | | | 14 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

босим РС-18031 ва температура ТП-18025 бўйича компенсациялаб, FY-18045 сарфўлчигич/сумматор билан ўлчанади.

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

Ёқилғи газни сиқувчи компрессорнинг FD-1833X, SX ёқилғи газни филтрлари орқали газ турбинасининг ёниш камерасига ўтади. Филтрлардан олдин, паст босим бўйича сигнализация билан, PI-18116 ва жойида кўрсатувчи PG-18151 манометр ўрнатилган. FD-1833X&SX филтрларнинг ифлосланиш даражаси босимлар фарқини ўлчовчи асбоб бўйича назорат қилинади ва босимлар фарқи 80 кРа етганда, қўлда бошқариладиган арматура ёрдамида, ишчи филтр захирадагисига алмаштирилади. FD-1833X, SX филтрлар 0,062 м³ ҳажмдаги, С-102 туридаги филтрловчи элемент ва филтрланиш даражаси 40 м бўлган, вертикал цилиндрлик аппаратлардир.

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

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 энергияга айлантиради. Аммо газ турбинасида ҳам, бошқа турдаги иссиқлик

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|------------|
| | | | | | ТКТИ-00МТФ-2012-43-08 АБ | Лист 15 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат№ | шмзо | Сана | | |

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.

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 энергиясининг 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.

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.

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист |
| Илч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | 17 |

Автоматлаштириш воситалари ва ўлчов асбобларининг спецификацияси

| | Назорат қилинадиган параметр | Асбобнинг ўрни (позиция) | Ўлчашлар чегараси | Режимнинг мезъири | Тавсия этилган қиймат | Датчик ўрнатилган жой | Клапан ўрнатилган жой | Технологик режим кўрсаткичнинг вазифаси | Тартибга солиш шартлари |
|-----|---|--------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|---|---|--|--|
| 1. | Табиий газнинг босими, kPa (орт) | PI-1 7012 | 0÷10000 | 4000 ÷5500 | 4200 ÷4500 | Қириндаги қувурутказнида | - | Цехга қиринда табиий газ босимини кўрсатиши | - |
| 2. | Табиий газнинг босими, kPa (орт) | PC-1 7001 | 0÷6000 | Кўпчи б/тап ан 4000 | 3765÷4000 | Қириндаги қувурутказнида | Қурилмага табиий газ бериш қувурутказнида (3 та) | Қурилмага қиринда босимни тартибга солиши | - |
| 3. | Табиий газнинг босими, kPa (орт) | PI-1 7007 | 0÷6000 | Кўпчи б/тап ан 4000 | 3765÷4000 | Клапанлардан кейин қувурутказнида | - | Клапанлардан кейинги босимни кўрсатиши | Табиий газ моддорини, температура ва босим бўйича тузатиш кiritиб, тартибга солиши |
| 4. | FA-1 702 сепаратордаги табиий газнинг босими, kPa (орт) | PG-1 7051 | - | 3590 ÷3750 | 3590 ÷3750 | FA-1702 сепаратор | - | Сепаратордаги босим қийматини жойида назорат қилиши | - |
| 5. | DA-1701 абсорбернинг кубдаги табиий газнинг босими, kPa (орт)) | PG-1 7052 | - | 3595÷ 3725 | 3595÷ 3725 | DA-1 701 абсорбернинг кубида | - | Абсорбердаги босим қийматини жойида назорат қилиши. | - |
| 6. | FA-1 705 кенг айтирувчи ситнодаги нордон газларнинг босими, kPa | PC-1 7003 | 0÷1000 | Кўпчи б/тап ан 610 | Кўпчи б/тап ан 610 | FA-1705 кенг айтирувчи ситнодан нордон газ пар қувурутказнида | FA-1705 кенг айтирувчи ситнодан нордон газ пар қувурутказнида | FA-1 705 кенг айтирувчи ситнодаги нордон газлар босимини тартибга солиши | - |
| 7. | FA-1 705 кенг айтирувчи ситнодаги нордон газларнинг босими, kPa | PG-1 7053 | - | 610 | 610 | FA-1705 кенг айтирувчи ситнода | - | Алтирдаги босим қийматини жойида назорат қилиши | - |
| 8. | Табиий газнинг босими, kPa (орт) | PI-1 7012 | 0÷10000 | 4000 ÷5500 | 4200 ÷4500 | Қириндаги қувурутказнида | - | Цехга қиринда табиий газ босимини кўрсатиши | - |
| 9. | Табиий газнинг босими, kPa (орт) | PC-1 7001 | 0÷6000 | Кўпчи б/тап ан 4000 | 3765÷4000 | Қириндаги қувурутказнида | Қурилмага табиий газ бериш қувурутказнида (3 та) | Қурилмага қиринда босимни тартибга солиши | - |
| 10. | Табиий газнинг босими, kPa (орт) | PI-1 7007 | 0÷6000 | Кўпчи б/тап ан 4000 | 3765÷4000 | Клапанлардан кейин қувурутказнида | - | Клапанлардан кейинги босимни кўрсатиши | Табиий газ моддорини, температура ва босим бўйича тузатиш кiritиб, тартибга солиши |
| 11. | FA-1 702 сепаратордаги табиий газнинг босими, kPa (орт) | PG-1 7051 | - | 3590 ÷3750 | 3590 ÷3750 | FA-1702 сепаратор | - | Сепаратордаги босим қийматини жойида назорат қилиши | - |
| 12. | DA-1701 абсорбернинг кубдаги табиий газнинг босими, kPa (орт)) | PG-1 7052 | - | 3595÷ 3725 | 3595÷ 3725 | DA-1 701 абсорбернинг кубида | - | Абсорбердаги босим қийматини жойида назорат қилиши. | - |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|--------------------|--------|----------------|----------------|---|---|--|---|
| 13. | FA-1705 кенг айттирүвчи снгиомдаги нордон газларнинг босими, kPa | PC-17003 | 0÷1000 | Күлн бслан 610 | Күлн бслан 610 | FA-1705 кенг айттирүвчи снгиомдан нордон газлар куу урүтк азг не кда | FA-1705 кенг айттирүвчи снгиомдан нордон газлар куу урүтк азг не кда | FA-1705 кенг айттирүвчи снгиомдаги нордон газлар босимини тартибга солши | - |
| 14. | FA-1705 кенг айттирүвчи снгиомдаги нордон газларнинг босими, kPa | PG-17053 | - | 610 | 610 | FA-1705 кенг айттирүвчи снгиомда | - | Алшаратдаги босим кйиматини жойнда назорат кйиши | - |
| 15. | DA-1702 десорбердаги босим, kPa (орт) | PC-17002 | 60÷400 | 92÷95 | 92÷95 | DA-1702 десорбердан EC-1703A+D совултмча бериш куу урүтк азг не кда | Нордон газларни FA-1701 "хүллаш" суюкпиги снгиомдан чыарыш куу урүтк азг не кда | DA-1702 десорбердаги босимни тартибга солши | - |
| 16. | DA-1702 десорбернинг куб ксмидаги босим, kPa (орт) | PG-17057 | - | 95 | 95 | DA-1702 десорберда | - | Десорбердаги босим кйиматини жойнда назорат кйиши | - |
| 17. | Паст босимдаги түйнган буунинг ребойтерларга кйришдаги босими, kPa (орт) | PG-17055 | - | 354 | 354 | Рейбойтерларга паст босимдаги түйнган буунинг бериш куу урүтк азг не кда | - | Буунинг босимни кйиматини жойнда назорат кйиши | - |
| 18. | FA-1703 конденсат кйришдаги паст босимдаги конденсатнинг босими, kPa (орт) | PG-17056 | - | 350 | 350 | FA-1703 конденсат кйриши | - | Буунинг конденсат босимни кйиматини жойнда назорат кйиши | - |
| 19. | FA-1701 снгиомдаги нордон газларнинг босими, kPa (орт) | PC-17004 | 0÷400 | 80 ÷ 90 | 80 ÷ 90 | Нордон газларни FA-1701 "хүллаш" суюкпиги снгиомдан чыарыш куу урүтк азг не кда | Нордон газларни FA-1701 "хүллаш" суюкпиги снгиомдан малъалага чыарыш куу урүтк азг не кда | FA-1701 "хүллаш" суюкпиги снгиомдаги босимни тартибга солши | - |
| 20. | FA-1701 снгиомдаги нордон газларнинг босими, kPa (орт) | PG-17062 | - | 80 ÷ 90 | 80 ÷ 90 | FA-1701 "хүллаш" суюкпиги снгиомда | - | FA-1701 даги босим кйиматини жойнда назорат кйиши | - |
| 21. | Қайта ишланга берилдиган нордон газларнинг босими, kPa | PI-17040 | 0÷250 | 60-80 | 60÷80 | Нордон газларни қайта ишланга берилш куу урүтк азг не кда | - | Қайта ишланга берилдиган нордон газлар босимини қайт этиш | - |
| 22. | GA-1702&S насосларнинг ташлаш ксмида нордон сувининг босими, kPa (орт) | PG-17060, PG-17061 | - | 495÷850 | 495÷850 | Насосларнинг босим коллекторида | - | GA-1702&S насосларнинг ташлаш ксмидаги босимни жойнда назорат кйиши | - |
| 23. | GA-1705 насоснинг ташлаш ксмида углеводородларнинг босими, kPa (орт) | PG-17075 | - | 150÷370 | 150÷370 | Насоснинг босим коллекторида | - | GA-1705 насоснинг ташлаш ксмидаги босимни жойнда назорат кйиши | - |
| 24. | Юкори босимдаги буунинг GT-1701 га кйришдаги босими, kPa (орт) | PG-17077 | - | 3900 | 3900 | Турбинага юкори босимдаги буунинг бериш куу урүтк азг не кда | - | Турбинага берилдиган буунинг босимни кйиматини жойнда назорат кйиши | - |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|--------------------|-------|----------------|-----------|---|--|--|---|
| 25. | Паст босимдаги буендагы GT-1701 дан чыккандагы босими, kPa (орт) | PG-17078 | - | 550 | 550 | Турбинадан паст босимдагы буени чыгарыш куу урутказгычда | - | Турбинадан чыгарылган буг босими кыймыллык жойнда назорат кылыш | - |
| 26. | GA-1701&S насослар-ның ташпаш кысмыда ДЭА эритмасының босими, kPa (орт) | PG-17058, PG-17059 | - | 4480+4840 | 4480+4840 | Насосларның босим коллекторда | - | GA-1701&S насослар-ның ташпаш кысмыдагы босимни жойнда назорат кылыш | - |
| 27. | ДЭА эритмасының FD-1701 фляштрадагы босими, kPa (орт) | PG-17054 | - | 3895+4025 | 3895+4025 | FD-1701 фляштра | - | FD-1701 дагы босимни жойнда назорат кылыш | - |
| 28. | FA-1704 дагы босим, или Н.О (орт) (б/х 3) | PI-17013 | 0+400 | 50 | 50 | FA-1704 дренаж снжымадан нордон газларни чыгарыш куу урутказгычда | - | Дренаж снжымадагы босимни, FA-1701 снжымадагы сууолик сакчыни кўрсатыш | - |
| 29. | Табийи газның температурасы, °C | TI-17007 | 0+100 | Кўткы бытан 75 | 50+60 | Клапанлардан кейин, куу урутказгычда | - | Клапанлардан кейин, температурани кўрсатыш | - |
| 30. | Табийи газның FA-1702 сепаратордан кейинги температурасы, °C | TC-17001 | 0+100 | Кўткы бытан 45 | 35+40 | FA-1702 сепаратордан кейин, табийи газ куу урутказгычда | EA-1706A иссиликте алмаштыгыча суу улкы сувни берши куу урутказгычда | Табийи газның DA-1701 абсорберга кырындагы температурасын тартибга солиш | - |
| 31. | ДЭА регенерация-и эритмасының DA-1701 абсорберга кырындагы температурасы, °C | TC-17002 | 0+150 | 40 + 60 | 53+ 58 | EC-1701 A+F созулгычдан кейин куу урутказгычда | Жалпы алар ва EC-1703 A+D вентильтор парралларның ошши бурчагы | DA-1701 абсорберга берилдиган реген ДЭА эритмасының температурасын тартибга солиш | - |
| 32. | ДЭА тўйинган эритмасының DA-1701 абсорбердан чыккандагы температурасы, °C | TI-17006 | | 68 | 67+ 70 | Абсорбердан чыккандагы куу урутказгычда | - | Абсорбердан чыкканда температурани назорат кылыш | - |
| 33. | Тозаланган табийи газның температурасы, °C | TI-17005 | 0+100 | Кўткы бытан 60 | 55+ 58 | DA-1701 абсорбердан тозаланган табийи газ куу урутказгычда | - | DA-1701 абсорбердан тозаланган табийи газ температурасын кўрсатыш | - |
| 34. | ДЭА тўйинган эритмасының EA-1702A,B дан чыккандагы температурасы, °C | TC-17004 | 0+150 | 68+98 | 95+ 98 | EA-1702A,B дан тўйинган ДЭА ның DA-1702 га берши куу урутказгычда | ДЭА регенерация-ланган эритмасы куу урутказгычда, EA-1702A,B ның байпасыда | DA-1702 десорберга берилдиган ДЭА тўйинган эритмасының температурасын тартибга солиш | - |
| 35. | Буг-газ аралашмасының DA-1702 десорбердан чыккандагы температурасы, °C | TC-17008 | 0+150 | 106,7 | 106+ 107 | DA-1702 десорбердан EC-1703A+D созулгычга чырыш куу урутказгычда | EA-1704A,B,S ребойтерга буг берши куу урутказгычда | DA-1702 десорберның юкори кысми температурасын тартибга солиш | DA-1702 юкори кысми темп. б/х буг мнаторни тартибга солиш |

| | | | | | | | | | |
|-----|---|----------|---------|-------------------|-----------------|--|--|--|---|
| 36. | Буз-газ аралашмасынын DA-1702 десорбердан чыккындагы температурасы, °C | TI-17009 | 0+150 | 106,7 | 106+107 | DA-1702 десорбердан EC-1703A+D совутичига чыгыш куу урутказгычда | - | Буз-газ аралашмасынын температурасын кыйматинин назорат кылыш. | - |
| 37. | Нордон (кислотаны) сувунун EC-1703A+D совутичидан кейинки температурасы, °C | TC-17003 | 0+150 | 55 - 60 | 55 | EC-1703A+D совутичидан нордон сувунун FA-1701 хўллаш сувукиги сивкичига берилиш куу урутказгычда | Жалпоз апарча EC-1703 A+D вентилятор парралларынын ошун бурчагы | EC-1703A+D совутичидан FA-1701 "хўллаш сувукиги сивкичига берилдикан нордон сувунин температурасын тартибга солш | - |
| 38. | EC-1703A+D совутичидан кейин нордон сувунин температурасы, °C | TI-17011 | 0+150 | 55 - 60 | 55 | EC-1703A+D совутичидан нордон сувунун FA-1701 хўллаш сувукиги сивкичига берилиш куу урутказгычда | - | EC-1703A+D совутичидан FA-1701 "хўллаш сувукиги сивкичига берилдикан нордон сувунин температурасын кўрсатыш | - |
| 39. | Қайта ишланга берилдикан нордон газларинин температурасы, °C | TI-17017 | 0+150 | 55 - 60 | 55 | Нордон газларин қайта ишланга берилиш куу урутказгычда | - | Қайта ишланга берилдикан нордон газлар температурасын қайд этиш | - |
| 40. | Сарфландикан табиий газкиги микдори, т/ч | FC-17001 | 0+409,9 | Кўли билан 373,52 | 261+350 | Сарфин тартибга солш илаландикан ошдин табиий газ куу урутказгычда | EA-1706A,B совутичидан ошдин табиий газ куу урутказгычда | Табиий газ сарфин тартибга солш | - |
| 41. | Сарфландикан ДЭА регенерацияланган эритмасын микдори, м ³ /ч | FC-17002 | 0+542 | 352 + 542 | 352 + 542 | GA-1701,S лардан EC-1701A+F га ДЭА эритмасы берилиш куу урутказгычда | FD-1701,1702,1703 киче байтасыда | Айлангыш контурдагы ДЭА эритмасын микдорин тартибга солш | - |
| 42. | Сарфландикан буз конденсатын микдори, м ³ /ч | FC-17003 | 0+5 | 2,5 + 3,9 | 2,5+3,9 | DA-1701 абсорберга буз конденсаты берилиш куу урутказгычда | DA-1701 абсорберга буз конденсаты берилиш куу урутказгычда | DA-1701 абсорберга берилдикан буз конденсаты микдорин тартибга солш | - |
| 43. | EA-1704A,B,S ребойлерларга берилдикан бузунин микдори, т/ч | FC-17004 | 0+92,43 | 41,6+75 | 65+75 | EA-1704 A,B,S ребойлерларга пласт боскичдагы тўйинган буз берилиш куу урутказгычда | EA-1704 A,B,S ребойлерларга пласт боскичдагы тўйинган буз берилиш куу урутказгычда | EA-1704 A,B,S ребойлерларга берилдикан бузунин микдорин тартибга солш | - |
| 44. | FA-1701 га берилдикан нордон газларинин микдори, т/ч (норх I) | FI-17032 | 0+22,64 | Кўли билан 22,5 | Кўли билан 22,5 | Нордон газларин қайта ишланга берилиш куу урутказгычда | - | Қайта ишланга сарфландикан нордон газлар микдорин қайд этиш | - |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|----------|---------|-----------|-----------|--|--|--|---|
| 45. | DA-1702 га берилдиган "хўллаш" суюқлигининг микдори, м ³ /h | FC-17005 | 0÷24 | 15,3 ÷ 24 | 15,3 ÷ 24 | GA-1702, GA-1702S насослардан DA-1702 десоберга бериш қувурутказгичида | GA-1702, GA-1702S насослардан DA-1702 десоберга бериш қувурутказгичида | DA-1702 десоберга берилдиган "хўллаш" суюқлигини тартибга солиш | Сарфланадиган "хўллаш" суюқлигини ва оқова сувлар коллекторига ташланадиган нордон сувнинг микдорини FA-1701 "хўллаш" суюқлигидаги сатда б/х тартибга солиш |
| 46. | Оқова сувлар коллекторига ташланадиган нордон сувнинг микдори, м ³ /h (бн ох 2) | FC-17006 | 0÷1,5 | 0,56÷1 | 0,56÷1 | Нордон сувни оқова сувлар коллекторига ташлаш қувурутказгичида | Нордон сувни оқова сувлар коллекторига ташлаш қувурутказгичида | Оқова сувлар коллекторига ташланадиган нордон сувнинг микдорини тартибга солиш | |
| 47. | GT-1701X турбинадан чиқадиган паст босимдаги буғининг микдори, t/h | FI-17015 | 0÷21,27 | 19,3÷21,3 | 19,3÷21,3 | GT-1701X дан чиқадиган паст босимдаги буғ қувурутказгичида | - | GT-1701X дан чиқадиган паст босимдаги буғининг микдорини кўрсатиш | - |
| 48. | Фильтрлаш бўлими орқали ўтадиган ДЭА эритмаси микдори, м ³ /h | FI-17007 | - | 69 ÷ 98 | 69 ÷ 98 | ДЭА эритмасининг фильтрлаш бўлиmindan чиқариш қувурутказгичида | - | Фильтрлаш бўлими орқали ўтадиган ДЭА эритмаси ҳажмининг назорат қилиш учун | - |

Бошқариш объектини идентификациялаш

Одатда замонавий мураккаб объектларда объектнинг чиқиш сигнали ягона кириш сигналгагина 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 таҳлил услубидан фойдаланилади.

Бу назариядан фойдаланиш – синов тажрибалари сонини сезиларли даражада камайтиради ва чиқиш сигналларининг бир неча кириш сигналлари билан ўзаро боғлиқликдаги регрессия тенгламасини олиш учун зарур бўлган ҳисоблашларни 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. $\pm\Delta x_{\text{кир}} = \pm 1$.

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 цилиндрлик аппаратдир. FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепараторда, оқимнинг тезлигини пасайиши ҳисобига ва оғирлик кучи таъсирида, газ оқимидан суяқлик томчилари (углеводород конденсати) ажралади. Томчи ҳолидаги суяқликни

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 23 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат № | ш. № | Сана | | |

олиб кетилишини олдини олиш учун, сепараторнинг юқори қисмида томчиларни тутиб қолиш мосламаси ўрнатилган.

Метан фракцияси таркибида қуйидаги ҳолатларда суyoқлик пайдо бўлиши мумкин:

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

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

FA-1813 табиий газни сиқувчи компрессорнинг сўриш қисмидаги сепаратордаги суyoқликнинг 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-18015 A/B/C улагичлар ишлаб кетади, PCV (DCS) даги LAHH-18015 A/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 суyoқлик, “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.

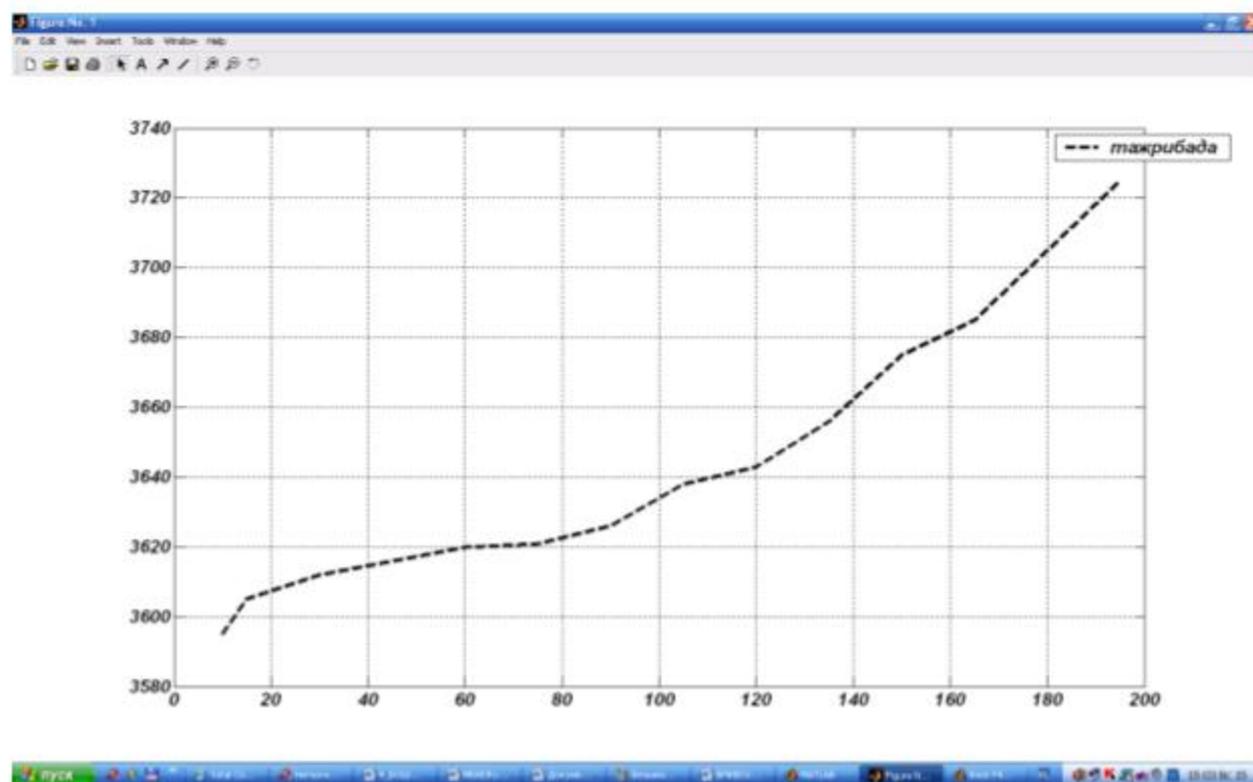
FA-1813 сепаратордаги босим, жойида PG-18067 манометр билан ўлчанади.

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.

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|------------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист 24 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат№ | шмзо | Сана | | |

Вақт давомида босимнинг ўзгариши

| № | Вақт (мин) | Ўртача босими (°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 жараёни идентификациялашда = + тенглама

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист |
| Улч. | в ара | ҳужжат№ | ш/но | Сана | | 25 |

кўринишидаги математик моделни шакллантирамиз. 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 | 359 5 | 12,9 | 166,41 |
| 2 | 15 | 360 5 | 13 | 169 |
| 3 | 30 | 361 2 | 13 | 169 |
| 4 | 45 | 361 6 | 13,1 | 171,61 |
| 5 | 60 | 362 0 | 13,1 | 171,61 |
| 6 | 75 | 362 1 | 13,1 | 171,61 |
| 7 | 90 | 362 6 | 13,1 | 171,61 |
| 8 | 105 | 363 8 | 13,2 | 174,24 |
| 9 | 120 | 364 3 | 13,3 | 176,89 |
| 10 | 135 | 365 6 | 13,4 | 179,56 |
| 11 | 150 | 367 5 | 13,5 | 182,25 |
| 12 | 165 | 368 5 | 13,6 | 184,96 |
| 13 | 180 | 370 5 | 13,7 | 187,69 |
| 14 | 195 | 372 5 | 13,9 | 193,21 |

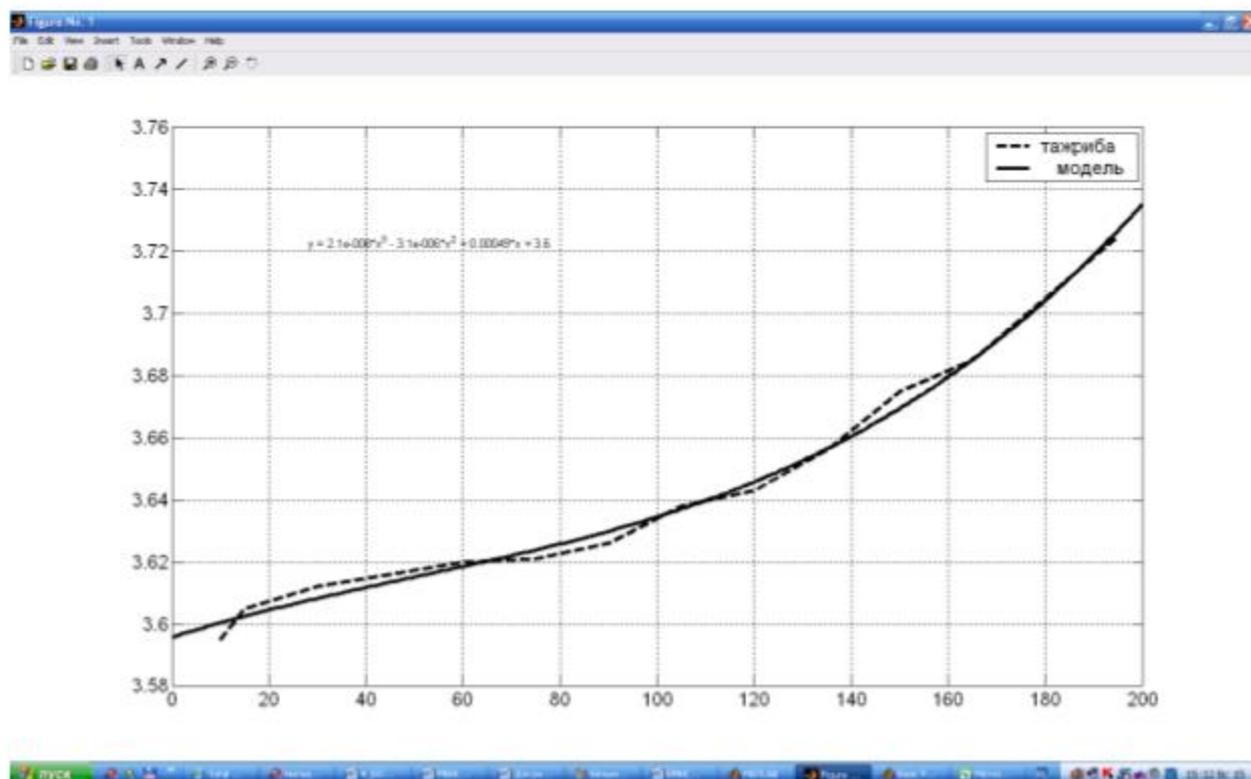
Жараённинг янада аниқроқ тенгламасини ёзиш учун юқори тартибли полином тенгламалардан фойдаланиш мумкин. Масалан, жараён учун учинчи тартибли полином тенглама асосида модел ифодаланганда

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

полином тенгламанинг коэффициентлари аниқланадиган бўлса, қуйидагича натижага эришиш мумкин:

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

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

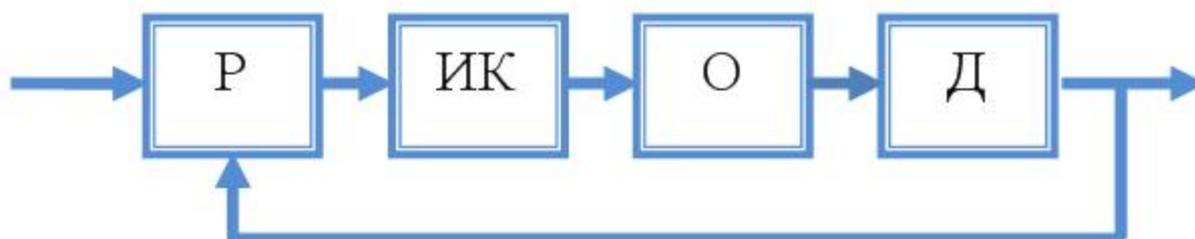


2.9-расм. Вақтнинг босимга бозтиқлик графиги

Графикдан кўришиб турибдиги, учинчи тартибли полином тенглама кўрinishидаги математик моделдан жараённинг модели сифатида фойдаланиш мумкин.

2.2. Автоматик ростлаш тизимини ҳисоблаш

Ростлаш тизимини таҳлил қилиш учун узлуксиз локал бошқариш тизимини майда тизимларга буламиз: О-объект; D-датчик; P-ростлагич; ИК-ижрочи қурилмага. Хар-бир элемент алоҳида таҳлил қилинади. Автоматлаштирилган ростлаш тизимини синтез ва таҳлил қилишда бу тизимнинг математик моделидан фойдаланиш ишни осонлаштиради(2.1 -расм).



2.1-расм. Ростлаш тизимининг структуравий схемаси

АРТ ни таҳлил қилиш масалаларида, берилган тизим учун тизимнинг хусусиятлари- утиш жараёнларининг сифати, тургунлиги, аниқлиги қуриб чиқилади.

АРТни синтез қилиш масалаларида тизимнинг берилган хусусиятларини қаноатлантирувчи тизимни яратиш масаласи ечилади.

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

Юқорида қурганимиздек асосий технологик жараён бораётган муҳит объектдир. Объект кириш, чиқиш, бошқаритувчи ва бошқарувчи курсаткичларга эга бўлган оддий ёки мураккаб технологик тизимдир.

Объектнинг динамик хусусиятини билдирадиган математик моделига эга бўлиш унинг бошқариш масалаларини таҳлил қилиш, энг яхши тизимни синтез қилиш иштини осонлаштиради.

Аксарият объектларда бошқарувчи параметр, кириш ва бошқариш параметрларини узгаришига қараб, вақт утиши буйича узгаради.

$$Y=i(x,z,t)$$

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

Бошқариш асоси - бу ахборотдир.Технологик курсаткичлар тугрисидаги ахборотни улчов асбоблари ёрдамида улчаш йули билан аникланади. Улчаш деб улчанаётган катталиқни шу катталиқ улчам бирлиги билан солиштириб, аниқлашга айтилади.

Бевосита ва билвосита улчаш усуллари мавжуд. Бевосита улчашда улчанаётган катталиқ тугридан-тугри улчов бирлигига солиштирилиб улчанади. Билвосита улчашда улчанаётган катталиқ тугридан-тугри улчанмай, балки узаро функционал боғлиқ булган бир ёки бир нечта бошка катталиқларни тугридан-тугри улчаш орқали топилади.

Бевосита ёки билвосита улчашга мулжалланган техник мосламага улчов асбоби дейилади.

Улчов асбоблари улчанаётган катталиқларга қараб: термометрлар ва пирометрлар, манометрлар ва вакуумметр, сарф улчагичлар, сатх улчагичлар, газоанализаторлар, концентрация улчагичлар, зичлик, қовушқоқлик, ва намлик улчагичлари ва бошкаларга бўлинадилар.

Бундан ташқари улчов асбоблари қуйидагича турларга бўлинади:

Курсатиши бўйича: курсатувчи, ёзиб боровчи ва жамловчи;

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

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

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

Босимни автоматик ростлаш тизимининг динамик тенгламаси шу тенглама элементлари бўйича қуйидаги тартибда тuzилади. Дастлаб, тизимга қирувчи алоҳида элемент тенгламалари қиритилади ва шу билан бир қаторда тизимга қирувчи ва чиқувчи катталиқларнинг оралик узгарувчан алоҳида элемент тенгламалари системаси тизимнинг умумий тенгламалар тизимидан чиқариб

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист |
| Улч. | в ара | ҳужжат№ | шарҳ | Сана | | 29 |

ташланади. Бир контурли ёпик автоматик ростлаш тизимининг бир кириш курсаткичи худи шундай узаро боғланган z, y ва u, y икки катталиқ билан узвий боғлиқ 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 вақт доимийси:

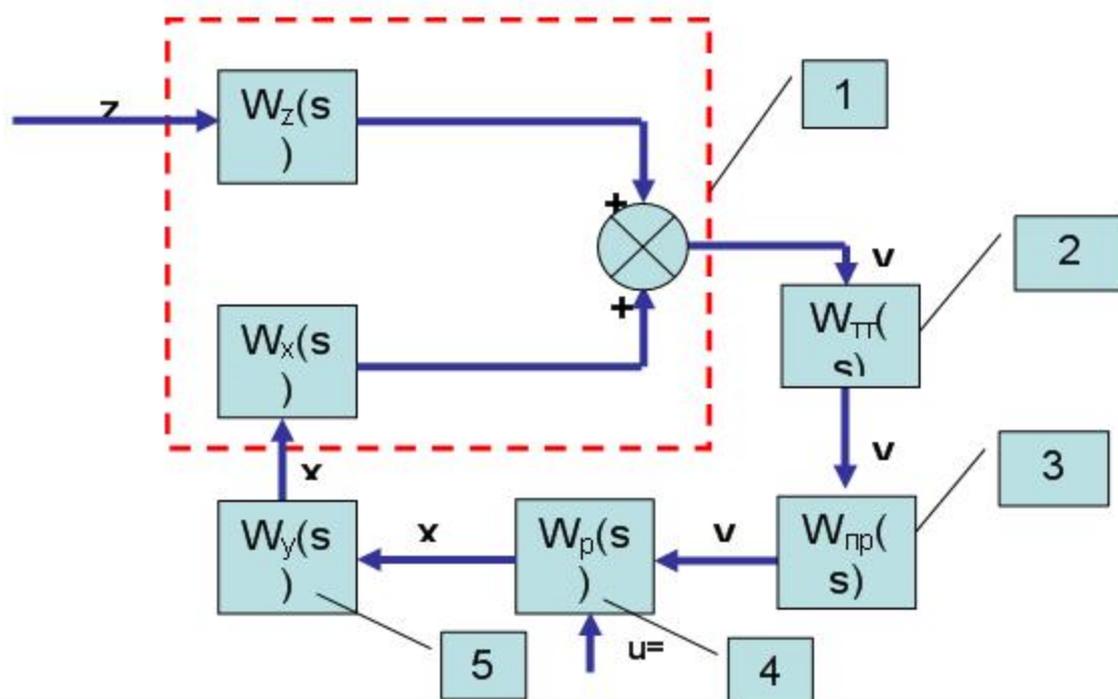
$$T_{01}^2 \frac{d^2 y}{dt^2} + T_{02} \frac{dy}{dt} + y = k_{0x} + (1 - k_0) (T_{03} \frac{dz}{dt} + z)$$

Сарфлагичнинг динамик тенгламаси, k_1 - Сарфлагичнинг узатиш коэффиценти:

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

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

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



| | | | | |
|------|-------|----------|------|------|
| | | | | |
| Улч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана |

Ижрочи механизмнинг динамик тенгласи, T_2 - ИМ нинг вақт доимийси,

k_3 - ИМ узатиш коэффициенти

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

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

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

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

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

$$W_{\text{ИД}}(p) = k_{\text{ИД}}$$

$$W_p(p) = k_p + \frac{1}{T_{\text{Э}} p} + T_{\text{А}} p$$

$$W_{\text{ЭО}}(p) = -\frac{k_{\text{ЭО}}}{T_{\text{ЭО}} p + 1}$$

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

$$W_{yz}(p) = \frac{W_z(p)}{1 - W_{\text{ИТ}}(p)W_{\text{ИР}}(p)W_p(p)W_{\text{ИУ}}(p)W_x(p)}$$

$$\begin{aligned}
b_0 &= T_{03} T_{TT} T_I T_{IY} (1 - k_0) \\
b_1 &= T_I (T_{03} T_{TT} + T_{03} T_{IY} + T_{TT} T_{IY}) (1 - k_0) \\
b_2 &= T_I (T_{03} + T_{TT} + T_{IY}) (1 - k_0) \\
b_3 &= T_I (1 - k_0) \\
a_0 &= T_{01}^2 T_{TT} T_I T_{IY} \\
a_1 &= T_I [T_{02} T_{IY} T_{TT} + T_{01}^2 (T_{TT} + T_{IY})] \\
a_2 &= T_I (T_{01}^2 + T_{IY} T_{TT} + T_{02} T_{TT} + T_{02} T_{IY}) \\
a_3 &= T_I (T_{TT} + T_{IY} + T_{02} + k_{TT} k_{PP} k_{IY} k_0 T_D) \\
a_4 &= T_I (1 + k_{TT} k_{PP} k_{IY} k_0 k_p) \\
a_5 &= k_{TT} k_{PP} k_{IY} k_0
\end{aligned}$$

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

$$(a_0 p^5 + a_1 p^4 + a_2 p^3 + a_3 p^2 + a_4 p + a_5) y(p) = (b_0 p^4 + b_1 p^3 + b_2 p^2 + b_3 p) z(p)$$

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

$$a_0 \frac{d^5 y}{dt^5} + a_1 \frac{d^4 y}{dt^4} + a_2 \frac{d^3 y}{dt^3} + a_3 \frac{d^2 y}{dt^2} + a_4 \frac{dy}{dt} + a_5 y = b_0 \frac{d^4 z}{dt^4} + b_1 \frac{d^3 z}{dt^3} + b_2 \frac{d^2 z}{dt^2} + b_3 \frac{dz}{dt}$$

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

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

Багтерварг кушхадларидан фойдаланиб:

Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б

Лист

32

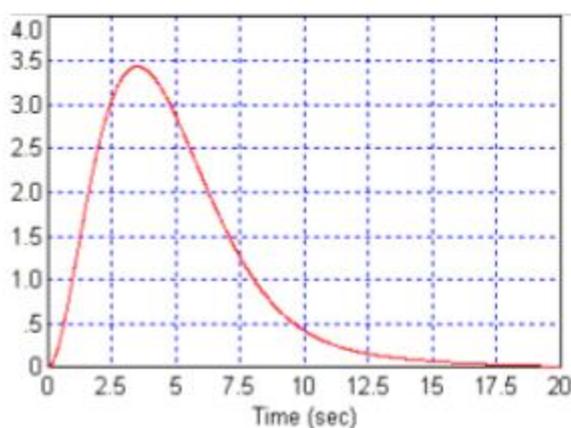
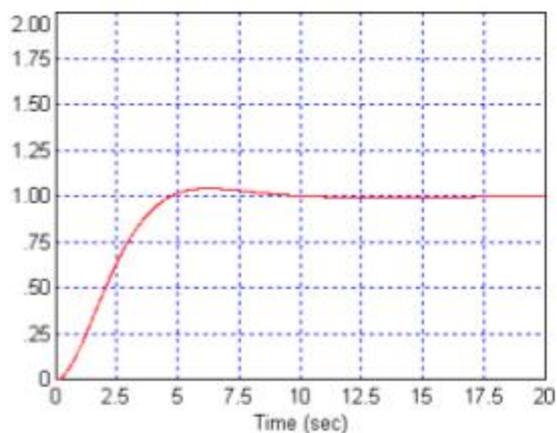
| | | | | |
|------|-------|----------|------|------|
| Улч. | в ара | хужжатле | имзо | Сана |
|------|-------|----------|------|------|

$T_{02} < 4T_{01}$, кузатиб борилади

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

$$Kp = 0.15; \quad T'_M = 3.$$

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



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

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

$$T_{рег} = 10\text{с}, \quad \delta_y = 5\%, \quad \delta_f = 0\%$$

б) кечикиш билан

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

Ресвика идеал регулятор тушунчасидан фойдаланиб.

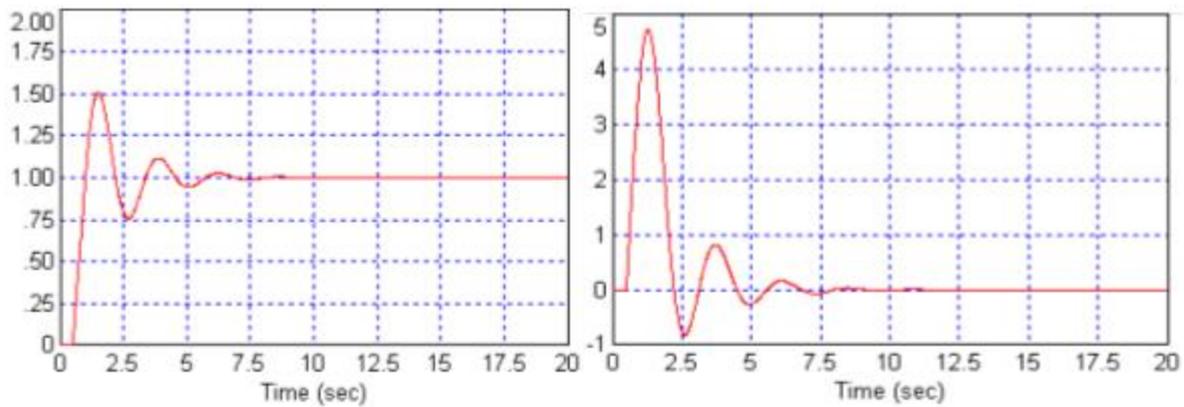
$$W_{ps}(p) = \frac{1}{1 - e^{-p\tau_0}} \cdot \frac{1}{W_{02}(p)};$$

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

$$Kp = 0.2; T_M = 1.$$

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

| | | | | |
|-----|-------|----------|------|------|
| | | | | |
| Уш. | в ара | хужжатле | имзо | Сана |



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

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

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

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

| | | | | |
|------|-------|----------|------|------|
| | | | | |
| Илч. | в ара | хужжатле | илзо | Сана |

2.3. Технологик жараёни автоматлаштиришнинг функционал схемаси

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

Табиий газнинг метан фракцияси метанни ажратиб олиш блокидан 20÷25 °С температурада ва 2725÷2925 кРа 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 цилиндрлик 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 худудлари 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-18015 A/B/C улагичлар

ишлаб кетади, PCY (DCS) даги LАНН-18015А/В/С сигнализация ишга тушади. Уч датчикдан иккитасининг бир вақтда ишлаб кетиши I-1802 блокировка ишга туширади, бу турбина ва GT/GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессорнинг тўхташига олиб келади.

FA-1813 сепаратордан суюқлик, “хўл” машъала тизимига, қўлда ташланади. Метан фракциясининг “хўл” 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 бириктирилган, 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 °C 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, Woodward (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

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|------------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист 36 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат№ | шарҳ | Сана | | |

сигнализация билан, кўрсаткичларни DCS пультага 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 химоя) компрессорининг ишини тартибга солиш тизимининг назорат асбоби.

- FIY-18045, GT-1801 турбинага бериладиган ёқилғи газ 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 қувурўтказкичда, компрессордан олдин, ячейкалар ўлчами 50 меш бўлган, H-10 саватсимон фильтр ўрнатилган.

GB-1801 табиий газни сиқувчи компрессор – корпуси вертикал бўлақлардан 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 кенгайди (ўтиш

йўлининг юзаси катталашади, чунки газ U – симон тирсак томонга ўтади), бунда тезлик энергиясининг 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 °C 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 курук газли зичлаш тизимига берилади.

Сиқилган метан фракциясининг босими ва температураси PI-18017 босим индикатори ва TI-18026 термопара билан ўлчанади. Асбобларнинг маълумотлари қийматлари PCV (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 шчитади, PI-18033 асбобининг кўрсаткичлари бўйича назорат қилинади.

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

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 38 |
| Йил. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

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 “хўл” 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 чиқишдаги 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 40° С дан юқори бўлмаган температурада ва 5000-5500 кРа 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 газни қувурўтказгичида тескари клапан ва XV-18027 узгич клапан ўрнатилган. Сўнгра қувурўтказгичга FB-8104 резервуардан суюлтирилган углеводород газларини бериш йўли уланган. Ундан кейин товар метан газни таркибини назорат қилиш учун, S-1806 намуналар олиш нуқтаси ўрнатилган.

Газни ажратиш қурилмасини хавфсиз ишга тушириш ва тўхтатиш 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 газни БГХТ (ПГВС) цехидан FA-1814 заҳира ёқилғи газни сепараторига берилади. Турбина учун

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 40 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

асосий ёқилғи сифатида, ЕА-1809 иссиқлик алмашгичдан кейин, товар газ қувурўтказгичидан бериладиган товар метан газ 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, "хўл" машъала тизимига, қўлда ташланади. Ёқилғи газининг "хўл" машъала тизимига ўтиб кетишининг олдини олиш учун, дренаж йўлидаги бекитиш арматураси, LG-18059 сатҳ ўлчаш колонкаси кўринадиган жойида ўрнатилган.

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

Ёқилғи газининг FA-1814 заҳира сепаратордан ёқилғи газ тизимига чиқиш йўлида, калит ёрдамида бирлаштирилган, 2220 kPa босимга мўлжалланган ва газни "хўл" 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 газни бериш, иккита тартибга солиш клапани билан амалга оширилади. Нормал ишлатиш жараёнида, ҳайдаладиган товар газ, турбинанинг ёқилғи газни ҳисобланади. Товар газ турбинага PV-18031A "НЗ" тартибга солиш клапани орқали берилди. Мазкур клапаннинг ишини тартибга солиш, турбинага ёқилғи газни бериш қувурўтказгичида ўрнатилган PC-18031 босим назорат асбоби билан амалга оширилади. Қурилмани ишга тушириш даврида ёки товар газ бериш мумкин бўлмаганда,

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 41 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

ёқилғи газни захира манба (FA-1814 сепаратор) дан берилади. Захира ёқилғи газни PV-18031В "НЗ" тартибга солиш клапани орқали берилади. Мазкур клапаннинг ишини тартибга солиш ҳам, РС-18031 босим назорат асбоби билан амалга оширилади.

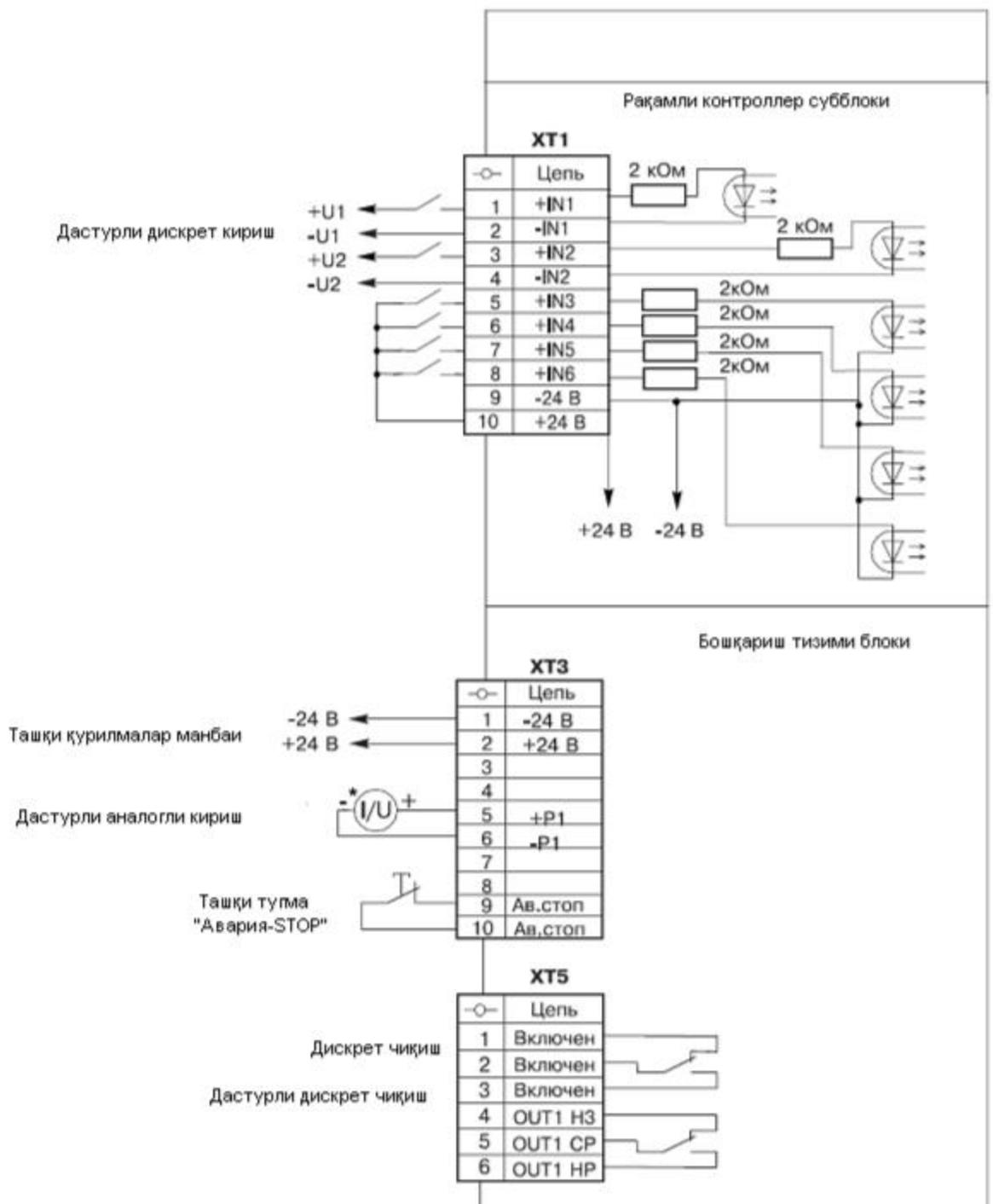
Турбинага бериладиган ёқилғи газининг миқдори, унинг қийматини босим РС-18031 ва температура ТП-18025 бўйича компенсациялаб, FTY-18045 сарфўлчагич/сумматор билан ўлчанади.

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

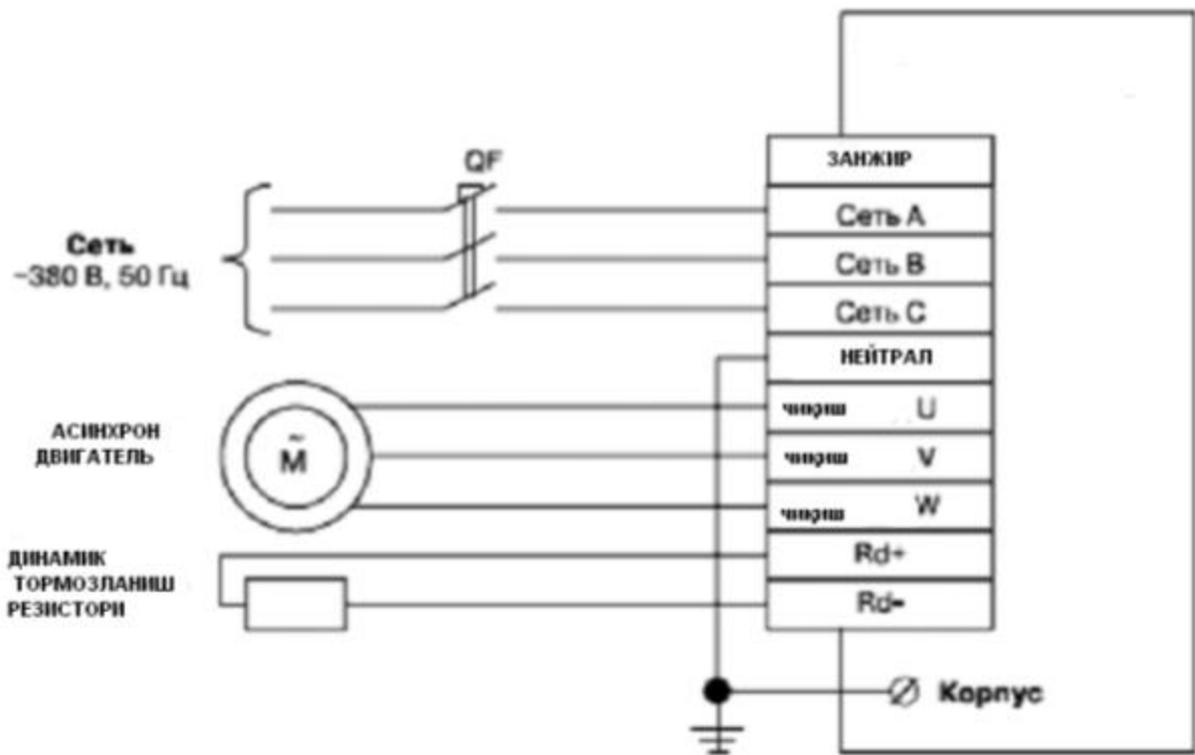
Ёқилғи газни сиқувчи компрессорнинг FD-1833X, SX ёқилғи газни филтрлари орқали газ турбинасининг ёниш камерасига ўтади. Филтрлардан олдин, паст босим бўйича сигнализация билан, ПІ-18116 ва жойида кўрсатувчи PG-18151 манометр ўрнатилган. FD-1833X&SX филтрларнинг ифлосланиш даражаси босимлар фарқини ўлчовчи асбоб бўйича назорат қилинади ва босимлар фарқи 80 кРа етганда, қўлда бошқариладиган арматура ёрдамида, ишчи филтр захирадагисига алмаштирилади. FD-1833X, SX филтрлар 0,062 м³ ҳажмдаги, С-102 туридаги филтрловчи элемент ва филтрланиш даражаси 40 м бўлган, вертикал цилиндрлик аппаратлардир.

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

БОШҚАРИШ ЗАНЖИРИНИ УЛАНИШ СХЕМАСИ



КАТТА ТОКЛИ ЗАНЖИРНИ УЛАНИШ СХЕМАСИ



| | | | | |
|------|-------|----------|------|------|
| | | | | |
| Улч. | в ара | хужжатле | илзо | Сана |

ТКТИ-00МТФ-2012-43-08 АБ

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 қондаларига амал қилиш» қондаларига риоя қилиш зарур. Бунда ишлаб чиқариш ходимига хавфли таъсир қўйидаги факторларга боғлиқлигини ҳисобга 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;

- Сууюқлик 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-сууюқлик моддаларни тайёрлаш ва транспортировка қилишда хавфли ва ҳалокатли вазиятларни содир бўлиши;

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

- 1) Газ қувурлари, насос жиҳозлари, буғ ва иссиқ сув қувурлари, НЎАваА (КИПиА) механизмлари учун қўлланилувчи ишчи инструкциялари талабларига тўла риоя қилиш;
- 2) Ишлаб чиқариш майдонлари ва иш жойларида техника хавфсизлиги қондаларига риоя қилиш, технологик жараёни, 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 захира насосларига ўтиб ишлаш.
- 6) Беркитувчи, ростловчи ва химояловчи 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 қондаларга 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. Сууюқлик 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 мартаба уларни текшириш, зарур бўлса тозалаш, таъмирлаш ва алмаштириш керак.

12) Иссиқлик муҳитининг босими билан технологик аппаратлар қиздирилганда, унинг босими змеевикдаги (ипон 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 ипон йўлли қиздиргичдан сўнг, конденсат узатувчи оркали очик хавода ўрнатишга 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 кРа га тенг миқдордаги инерт азот билан пуфлаб юборилиши зарур.

14) 70 кРа дан юқори босимда ишлайдиган технологик аппаратлар, унинг алоҳида ускуналари, ҳамда уларни тайёрлаш учун материаллар «Босим остида ишлайдиган идишларни хавфсизлиги ва тузилиши қондалари» 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 қиздириг, қиздиришни музлаган бўлакнинг охиридан бошланг. Оқиб чиқарувчи (дренаж) қувурларини, беркитувчи арматураси очик ҳолдаги аппаратларни қиздириш ман этилади.

17) Детандор ускунасининг гидратлар ёки муз ҳосил 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 хавfli хоналарда ва очик ишлаб чиқариш майдонларида ўтказиладиган таъмирлаш ишларини бажаришда, зарбада учкун чиқмайдиган металлдан тайёрланган асбоб-анжомлардан фойдаланиш керак. Пўлатдан ясалган асбоб-анжомлардан фойдаланиш манн этилади.

20) Ускуналарда портлашга хавfli 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 хавfli моддалар чиқувчи ва йнғилувчи 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 хавfli 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 очик 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 ўрнатишда, 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 қондалари» талабларига жавоб бериши керак. Ишга туширишдан аввал СППК белгиланган босимга чидамликка, беркитувчи зичлигига, ҳамда девор қалинлигини, механик, гидравлик мустаҳкамликка текшириш керак.

24) Монометрларни ишлаши, текширилиши ва ишлатилиши ўлчов асбобларига қўйилган стандарт қўмитаси қонда 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.

Технологик жараённинг портлаш, ёнғиндан хавфлилик, заҳарлилик нуқтани 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

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 49 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

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 хавfli жойлар қуйидагилар:

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

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, копышондан 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 копышон;
 - кафти сақланган алюминланган қўлқоп.

2. Махсус оёқ кийим: резина тагли чарм ботинка.

3. Қўлни сақлаш анжومي: брезент қўлқоп.

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

5. Кўзни сақлаш анжومي: сақловчи кўзойнак.

6. Нафас олиш органларини сақлаш анжомлари:

- а) чангга 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.

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

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, ҳамда 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 табiiй 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.

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 узатиувчи 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.

Ишчиларни хавfli 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.

| | | | | | | |
|------|-------|---------|------|------|--------------------------|------------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист 52 |
| Илч. | в ара | ҳужжат№ | шарҳ | Сана | | |

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 ҳақида 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.

Технологик жараённинг спецификасидан келиб чиққан хавфсизлик чоралари

Смена раҳбарлари, кузатувчилар ва бошқа ишчилар технологик жараёни технологик регламент меъёрларига тўлиқ амал қилган ҳолда олиб боришлари зарур. Қурилма бошлиғи ҳар куни технологик карта ва назорат журналинини 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 хавfli 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.

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 53 |
| Илч. | в ара | ҳужжат № | ш/зо | Сана | | |

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

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

Қиш фаслида ўт ўчиргични (огнетушитель) истиладиган хонада $+5^{\circ}\text{C}$ хароратидан паст бўлмаган шароитда сақланади.

Аппарат, қувурлар ва беркитувчи арматуранинг музлаган қисмларини очик 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 раҳбарияти билан келишилган ҳолда амалга оширилади).

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 организмга 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 тuzилган, қайси қонунлар асосида мавжуд ва ривожланади, у инсон таъсирига қандай жавоб беради буларнинг барчаси экологиянинг предметиدير.

Инсон борки, ҳаёт учун курашади, табиатнинг барча инжиқликларига мослашишга интилади, ҳар бир киши табиат инъомларидан фойдаланади, куради, 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 ортикча кесади, демак ўсимлик дунёси қисқариб, у ўз навбатида атмосфера ҳавосини мусаффо бўлишига раҳна туғдиради, тупроқ эрозияга учрайди, ер ости сувлари камая боради, кўчклар пайдо бўлиб, сел натижаида 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 фожияси 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 йўллариини ўрганиш, зараркунандаларга қарши курашнинг зарарсиз ва самарадор усуллариини 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 донраси беқиёсдир, чунки ҳозирги кунда инсоннинг табиатга нисбатан ўтказаетган 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 *Заҳриддин 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 ўтқазиб 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 кенг айтириб 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 химоя 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 тўшланишига имкон берадими. 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 онд 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, кўрикxonалар ва миллий боғлар тармоғини кенгайтириш ва ҳоказолар киради.

Халқ хўжалигининг барча тармоқлари, айниқса, саноатда ва транспортдан «чиқинди» деб ном олган кўшимча маҳсулот ажралиб чиқади. Бу маҳсулотлар Республикаимизнинг 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 ифлослантirmoқда.

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.

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист 59 |
| Ўлч. | в ара | ҳужжатлб | шмзо | Сана | | |

Ҳаводаги ифлосланишларнинг 70 – 80 % автомашиналарга тўғри келади.

Ю.В.Новиков, 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 каттик 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 металллар 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 боришмоқда: Аҳолининг

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|--------------------------|------------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист 60 |
| Йил. | в ара | ҳужжат № | шарҳ | Сана | | |

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 хавfli 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 нуқтан назардан хавfli 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.

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.

Феодаал 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 охириги 5500 йил давомида урушда 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, САPut!'-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 урушида бу рақамлар тенглашди, яъни битта ҳарбийга битта фуқаро тўғри келди.

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

Яна шунини 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 муҳофаази тизими вужудга келди.

Ҳозирги замонда деярли ҳамма давлатлар ва айниқса катта куч ва қудратга эга бўлган давлатларнинг раҳбарлари тинчликсеварлик шioriлари билан чиқаётган ва бу ҳақда ҳар хил жаҳон ҳамжамятларида тинчликсеварлик ҳақида маърузалар ўқилаётганлигидан қатъий назар, охириги 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 эгаллиги ҳақидаги можаролар, шунингдек НАТО давлатларининг Югославияга қилган ҳужумлари ва Чеченистондаги бўлаётган воқеалар келтирилиши мумкин.

Келтирилган далиллардан кўриниб турибдики, фуқаролар муҳофаази зарурат сифатида вужудга келган фан ҳисобланади. Фуқароларни муҳофаа қилиш аввал муҳофаа 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 шароитларида фаолият кўрсатиш меъёрлари белгиланди.

Собиқ Иттифоқ даврида фуқаро муҳофаази масалаларига жуда катта эътибор берилган. Бундай эътибор САРut!' -30-йиллардан бошланган. Шу даврдан бошлаб Иттифоқнинг Европа ҳудудларида жойлашган шаҳарларида фуқаро муҳофаасига оид ишлар ҳамма фуқароларнинг ҳам яшаш жойларида, ҳам иш жойларида олиб борилди. Шунингдек янги қурилаётган биноларнинг деярли ҳаммаси бомбапаналар билан жиҳозланди ва эски биноларнинг ергўлалари 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. Шунинг ҳам айтиш керакки, бу муҳофаа 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 муҳофаасининг 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 муҳофаазаланиш эҳтиёжини вужудга келтирди. Фуқаролар иш жойлари ва яшаш жойларида ядро

қуролининг дахшатли фожиялар келтириши мумкинлиги тушинтирилди. Шунинг 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 нарсга дейиш қийин.

Фуқаро муҳофаази фақатгина уруш шароитида фуқароларни муҳофасини 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 каспф 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 муҳофаази хизмати фавқулодда вазиятлар вазирлигига айлантирилди.

Ҳозирги тинчлик замонида айниқса мустақил Ўзбекистон ўз юксалиши 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 zilзила хавфи 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.

Электр асбобларни электр энергияга булган йиллик талабини хисоблаш

Электр асбобларни электр энергияга булган йиллик талабини хисоблаш формуласи:

$$P_{\text{ёёё}} = N_p \cdot \text{ФРД} \cdot \text{ФРВ} ,$$

Бу ерда N_p – вақт бирлигида электр энергия сарфи Квт/с;

ФРВ – иш вақти фонди, соат;

ноб - асбобларинг бирлик сони.

ФРВ куйидаги формула буйича хисобланади:

$$\text{ФРВ} = 24 \cdot 365 - (\text{Т}_{\text{кап}} + \text{Т}_{\text{тек}}) ,$$

$$\text{ФРВ} = 24 \cdot 365 - 8 = 8752$$

$$\text{ФРВ} = 24 \cdot 365 - 312 = 8448$$

$$\text{ФРВ} = 24 \cdot 365 - (2.61 + 3.66) = 8753$$

$$\text{ФРВ} = 24 \cdot 365 - 45.6 = 8714$$

Бу ерда $T_{\text{кап}}$ – асбобни капитал таъмирда булган вақти, сорт;

$T_{\text{тек}}$ – асбобни жорий таъмирда булган вақти, 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 ыйматини хисоблаш формуласи:

$$C_{\text{ёё.ёи}} = P_{\text{ёёё}} \cdot \text{Ц}_{\text{улг}} ,$$

где $P_{\text{ёёё}}$ – йиллик электрожнергия исътемоли, кВт/соат.

$\text{Ц}_{\text{улг}}$ – 1 кВт электр энергиянинг улгуржа нархи (1кВт/ч 150 сум)

$$\tilde{N}_{\text{ёё.ёи}} = 12466 \cdot 150 = 602724 \text{ сум}$$

Назорат улчов асбобларини сотиб олиш учун кетган харажатларни хисоблаш

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

$$C_{\text{иш.}} = C_{\text{бир.}} \cdot n ,$$

где $C_{\text{бир.}}$ - 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:

$$A_{\text{ёёё ёёё}} = \frac{\Phi_n \cdot Na}{100\%} ,$$

Бу ерда Φ_n - ишлаб чикариш фондларининг бошлангич нархи;

Na - амортизация ажратмалари

$$\Phi_n = C_{\text{сн}} + C_{\text{со}} \tag{5.8}$$

$$\Phi_n = 781 + 1759600 = 23570718 \text{ сум}$$

$$A_{\text{ёёё ёёё}} = \frac{23570000 \cdot 13.5\%}{100\%} = 3182046.930 \text{ ёёё} .$$

ХУЛОСА

Ёқилғи энергетик балансини асосий қисми бўлиб улғирган метанни сиқиб хайдаш жараёнини ва уни автоматик ростлаш тизимининг hozirги 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 бошқариш жараёни синтез килиниб, оптимал бошқариш шароитлари коррекцияланди.

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

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|---|------|
| | | | | | Т К Т И - 0 0 М Т Ф - 2 0 1 2 - 4 3 - 0 8 А Б | Лист |
| Илч. | в ара | хужжатде | имзо | Сана | | 69 |

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Н. Юсуфбеков, Б. Муҳамедов, Ш. Фуломов. 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. Пигот 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. Плюто В.П. Управление химико-технологическими процессами. Процессы массообмена: [Учеб. пособие]. - М.: МХТИ, 1984. - 48с.
9. Плюто В.П. и др. Автоматизированные системы управления периодическими процессами химической технологии. - М.: МХТИ, 1985. - 48с.
10. Ицкович Э.Л., Сорокин Л.Р. Оперативное управление непрерывным производством. - М.: Наука, 1989. - 155с.

| | | | | | | |
|------|-------|----------|------|------|--------------------------|------|
| | | | | | ТКТИ-ООМТФ-2012-43-08 АБ | Лист |
| | | | | | | 70 |
| Улч. | в ара | хужжатле | илзо | Сана | | |