

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ
БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“НЕФТЬ-ГАЗНИ ҚАЙТА ИШЛАШ САНОАТИ ОБЪЕКТЛАРИНИ
ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ ВА ҚУРИШ” йўналиши**

**“НЕФТ ВА ГАЗ ҚУВУРЛАРИНИГ ТЕХНИК ДИАГНОСТИКАСИ”
модули бўйича**

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент – 2021

Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648 сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастур асосида тайёрланди

Тузувчи: ТДТУ, т.ф.н., доцент Н.С.Амиркулов

Тақризчи: ТДТУ, т.ф.д., профессор У.К.Ўринов

Ўқув-услугий мажмуа Тошкент давлат техника университети Кенгашининг 2020 йил 18 декабрдаги 4 сонли йиғилишида кўриб чиқилиб, фойдаланишга тавсия этилди.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	10
III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР	12
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	38
V. ГЛОССАРИЙ.....	56
VI. ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР	59

I. ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февраль “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 август “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрь “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрь “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ишчи ўқув дастурда нефть ва газ қувурларини техник диагностикаси ва лойиҳалаштириш жараёнлари, ва улардан фойдаланиш ҳамда объектларини лойиҳалаштириш, қуриш ва улардан фойдаланиш бўйича Республика ва ривожланган хорижий давлатларда эришилган ютуқлар, уларни саноат миқёсида тадбиқ этиш ҳолатлари ёритилган.

Нефть – газни қайта ишлаш нефть ва газ қувурларининг техник диагностикаси жараёнлари ва тизимини такомиллаштириш жараёнлари келтирилган.

Республикамизда нефть газни қайта ишлаш бўйича саноати объектларини лойиҳалаштириш, қуриш ва улардан фойдаланиш вақтида қурилаётган янги корхоналар ва улар ишлаб чиқарадиган маҳсулотларнинг тури ва аҳамиятли томонлари таърифланган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

Модулнинг мақсади: нефть ва газни қувурлар орқали узатишда техник диагностикага зарур бўладиган: нефть ва газ маҳсулотларини қувурлар орқали узатишда техника ва технологиялар, қувур жиҳозлари ҳамда капитал таъмирлашда ишлатиладиган техника ва технологияларини нефть ва газ қувурларини назариялари ва лойиҳалаштириш усуллари назарий ва амалий жараёнларини кенг ёритишдан иборат.

“Нефть ва газ қувурларнинг техник диагностикаси”

- нефть ва газ қувурларининг техника ва технологияларини ўрганиш;
- қувурларни таъмирлаш даврида - таъмирлаш ишлари ва технологиялари;
- нефть ва газ қувурларини ишлатишни лойиҳалаштириш асослари ва назарияси;
- нефть ва газ қазиб олиш назарияси ва лойиҳалаштириш усулларини муваффақиятли ўзлаштириш учун зарур бўладиган билимларни беради.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар.

Тингловчилар нефть ва газ қувурларининг турлари ва вазифалари, улардан маҳсулот олиш техника ва технологиялари, маҳсулотни узатишда ишлатиладиган , қувур жиҳозлари ва узоқ муддат улардан самарали фойдаланиш, ишлатиш ва улардан кўпроқ маҳсулот узатиш модулини ўзлаштириш орқали қуйидаги билим, кўникма ва малакага эга бўладилар:

Тингловчи:

- нефть ва газ маҳсулотларини узатиш усуллари ва республикамиздаги ижтимоий-иқтисодий ислохотлар натижалари, ҳудудий муаммолар ва фан, техника ва технология ютуқларини;
- лоийҳалаштирилаётган қувурларни техник диагностикаси, ўзлаштириш ва уларни синаш жараёнларнинг моҳиятини;
- маҳсулотларни узатиш даврида тўғри ва самарали ишлатиш жараёнлари бўйича **билимларга эга бўлиши лозим.**

Тингловчи:

- қувурларни ишлаш ва ишлатишда қўлланиладиган замонавий техника ва технологияларидан фойдаланиш;
- қувурларни ишлатиш давридаги техника хавфсизлиги, ёнғин хавфсизлиги, меҳнат муҳофазаси ва атроф-муҳит муҳофазасига риоя этиш;
- қувурларда капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш бўйича **кўникмаларига эга бўлиши лозим.**

Тингловчи:

- нефть ва газ қувурларининг техник диагностикасини замонавий конструкциялаш;
- қувурларни сифатли лойиҳалаштириш;
- қувурларни тадқиқ этиш ва капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш;
- компрессорларни капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш;
- насосларни таъмирлаш ишларини олиб бориш технологиясини танлаш ва технологик ҳисобларни бажариш;
- компрессор ва насос станцияларида капитал таъмирлаш ишларини олиб бориш бўйича **малакаларига эга бўлади.**

Тингловчи:

- Қувурлардаги техник диагностика жараёнларининг муаммоларини ечиш;
- ишлаш жараёнини назорат қилиш;
- нефть ва газ маҳсулотларини узатишини ишлаш ҳолатини таҳлил қилишга оид компетенцияларига эга бўлиши зарур.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Нефт ва газ қувурларининг техник диагностикаси” модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;
- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, “Блиц ўйини”, “Венн диаграммаси”, “Ақлий ҳужум”, “Кейс-стади” ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

“Нефт ва газ қувурларининг техник диагностикаси” модулни ўқув режадаги бошқа фанлар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Нефт ва газ қувурларининг техник диагностикаси” модули ўқув режадаги куйидаги фан билан боғлиқ: “Нефт ва нефть-газни қайта ишлаш саноати технологик жиҳозлари”, “Газни сақлаш объектларини лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш” ва “Технологик жиҳозларни коррозиядан ҳимоя қилиш”.

Модулни олий таълимдаги ўрни

Ўзбекистон нефть ва газ саноати, мамлакат иқтисодиётининг энг йирик тармоғига ва бўғимига айланди. Ушбу ўринда ўз навбатида “Узтрансгаз” ОАЖ «Шўртаннефтгаз» УШК, “Муборакнефтгаз” УШК, “Жарқўрғоннефт” ОАЖ, ва “Андижоннефт” ОАЖ корхонларининг мамлакатимиз иқтисодиётига қўшаётган хиссаси жуда салмоқли эканлигини таъкидламоғимиз шарт. Ўзбекистон Республикасининг стратегик захиралари мавжуд. Конлардан белгиланган миқдорда маҳсулот қазиб чиқариб, қазиб чиқарилаётган маҳсулотларнинг қувурлар орқали узатилиши уларнинг таркиби ва физик-кимёвий хусусиятлари турличалигини ҳисобга олиб, маҳсулотлардан истиқболли, режали тарзда фойдаланиш лозим.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юклариси, соат			
		Жами	Назарий	Амалий машғулот	Кўчма машғулот
1.	Техник диагностика мақсади ва вазифалари	4	2	2	
2.	Диагностика тизимлари. ГТИнинг техник ҳолатини назорат ва мониторинг қилиш.	4	2	2	
3.	Қувурлар ичидаги қувурларни найчали текшириш.	4	2	2	
4.	Қувурларнинг техник ҳолати ва параметрларини кузатиш усуллари.	8	2	2	4
	Жами:	20	8	8	4

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-мавзу: Техник диагностика мақсади ва вазифалари.

Техник диагностиканинг мақсад ва вазифалари. Объектнинг техник ҳолати ҳақида тушунча. Объектларни ишлаб чиқариш, ишлатиш ва сақлаш босқичида уларнинг ишончилигини таъминлаш. Техник ҳолат кўрсаткичлари. Бузилиш тушунчаси. Бузилишларнинг сабаблари ва хусусиятлари.

2-мавзу: Диагностика тизимлари. ГТИ нинг техник ҳолатини назорат қилиш ва мониторинг қилиш.

Гидротехник иншоотларнинг техник ҳолатини назорат қилиш ва мониторинг қилиш. Функционал диагностика билан объект нормал иш пайтида иш юклари ва таъсирлари. Текширишдан олдин қувурлар бўшлиғини тозалаш. Дастлаб лойиҳалаш материалларидан операциядан олдинги даврда маълумот олиш. Ўрнатилган тизимнинг жорий ишлаши пайтида маълумот олиш.

3-мавзу: Қувурлар ичидаги қувурларни найчали текшириш.

Ташхисни ташкиллаштириш ва ўтказиш. Найчали текшириш қобиғининг асосий турлари. Натижалар ва уларни қайта ишлаш ва кучни ҳисоблаш. Жиҳозланган найчадаги нуқсонли детекторлар.

4-мавзу: Қувурларнинг техник ҳолати ва параметрларини кузатиш.

Назорат ва диагностика усулларининг умумий тавсифи. Ултрасоник нуқсонни аниқлаш. Диагностика усуллари (Радиографик, Страин усуллари, усули, АЕ назорати).

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-амалий машғулот: Қувур линиясининг ишлашига таъсир қилувчи омиллар.

Қувурларнинг ҳақиқий иш шароитларига таъсир қиладиган турли хил омиллар, уларнинг юкланиши, деформацияси, сиқилиш ҳолати, тупроқда сиқилиш, коррозия, сув ўтказувчанлиги, атроф-муҳит билан ўзаро таъсирланиш натижасида ҳосил бўлган эгилиш деформацияси, динамик эффектларни ўрганиш.

2-амалий машғулот: Газ оқишини назорат қилиш.

МГҚда газ қочқинларни назорат қилиш қувур линияси деворининг охиригача шикастланишини ва ваналар муҳрланишининг бузилишини аниқлаш.

3-амалий машғулот: МГҚ сайтининг ҳолатини ҳар томонлама баҳолаш.

МГҚ бўлимларини техник баҳолаш техник паспорт ва маълумотлар банкида мавжуд бўлган маълумотларни таҳлил қилишни, сайтни техник кўриқдан ўтказишни, натижаларни таҳлил қилишни, нуқсонлар хавфининг даражасини аниқлаш.

4 -амалий машғулот: Қувурлардаги нуқсонларни таснифлаш.

МГ қувурларининг барча камчиликлари синфларга бўлинади: қувур ўқининг дизайн ҳолатидан оғиши; қувурларнинг кесишган шакллариининг бузилиши; қувур деворидаги ва пайвандланган бўғинлардаги нуқсонлар; изоляция нуқсонлари; комбинацияланган нуқсонларни аниқлаш..

ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ШАКЛЛАРИ

Таълимни ташкил этиш шакллари аниқ ўқув материали мазмуни устида ишлаётганда ўқитувчини тингловчилар билан ўзаро ҳаракатини тартиблаштиришни, йўлга қўйишни, тизимга келтиришни назарда тутати.

Модулни ўқитиш жараёнида қуйидаги таълимнинг ташкил этиш шаклларидан фойдаланилади:

- маъруза;
- амалий машғулот.

Ўқув ишини ташкил этиш усулига кўра:

- жамоавий;
- гуруҳли (кичик гуруҳларда, жуфтликда);
- якка тартибда.

Жамоавий ишлаш – Бунда ўқитувчи гуруҳларнинг билиш фаолиятига раҳбарлик қилиб, ўқув мақсадига эришиш учун ўзи белгилайдиган дидактик ва тарбиявий вазифаларга эришиш учун хилма-хил методлардан фойдаланади.

Гуруҳларда ишлаш – бу ўқув топшириғини ҳамкорликда бажариш учун ташкил этилган, ўқув жараёнида кичик гуруҳларда ишлашда (3 тадан – 7 тагача иштирокчи) фаол роль ўйнайдиган иштирокчиларга қаратилган таълимни ташкил этиш шаклидир. Ўқитиш методига кўра гуруҳни кичик гуруҳларга, жуфтликларга ва гуруҳларора шаклга бўлиш мумкин. Бир турдаги гуруҳли иш ўқув гуруҳлари учун бир турдаги топшириқ бажаришни назарда тутлади.

Якка тартибдаги шаклда – ҳар бир таълим олувчига алоҳида- алоҳида мустақил вазифалар берилади, вазифанинг бажарилиши назорат қилинади.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

“Венн диаграмма” методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;
- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна: Газларни сақлаш усуллари



“Блиц-ўйин” методи

Методнинг мақсади: ўқувчиларда тезлик, ахборотлар тизмини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

Методни амалга ошириш босқичлари:

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу юзасидан тайёрланган топшириқ, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги «якка баҳо» колонкасига

белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини «гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва ўқувчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. «Тўғри жавоб» бўлимида берилган рақамлардан «якка баҳо» бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ булса «0», мос келса «1» балл қўйиш сўралади. Шундан сўнг «якка хато» бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда «тўғри жавоб» ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар «гуруҳ хатоси» бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича ўзлаштириш даражалари аниқланади.

Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси	Тўғри жавоб	Якка хато	Якка баҳо	Таъминлаш тизимининг
		6			эксплуатауцион кудукларни техник ҳолатини таҳлил қилиш орқали йўқотилишларни камайтириш.
		5			газни қатламга ҳайдаш технологик режимларини тўғри танлаш;
		3			газни тозалашда ишлатиладиган моддаларни тўғри танлаш орқали газни минимал йўқотилишига эришилади;
		1			газни ер остида сақлашда геологик йўқотилишларни минимал бўлишига эришилади;
		2			авариявий йўқотилишларни олдини олиш учун диагностика ишлари амалга оширилади;
		4			кудукларда ҳар чоракда гидродинамик ва гидрогеологик тадқиқотлар ўтказилади ;

III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

1-мавзу. Техник диагностика мақсади ва вазифалари

Режа:

1. Техник диагностика мақсади ва вазифалари.
2. Объектнинг техник ҳолати ҳақида тушунча. Техник ҳолат кўрсаткичлари.
3. Бузилиш тушунчаси. Бузилишларнинг сабаблари ва хусусиятлари.

Таянч сўз ва иборалар:

Қувур линияларининг техник ҳолати, технологик ускуналарнинг ишламай қолиши, бузилмасдан синов диагностикаси.

1.1 Техник диагностика мақсади ва вазифалари/

Техник диагностика - бу назария, объектларнинг техник ҳолатини аниқлаш усуллари ва воситаларини қамраб оладиган билимлар соҳаси.

Техник диагностиканинг мақсади ва вазифалари объектларни ишлаб чиқариш, ишлатиш ва сақлаш босқичида уларнинг ишончилигини таъминлаш, шунингдек, уларнинг тўғри ишлашини таъминлаш ва хизмат муддатини оширишдир.

Диагностик вазифалар - бу объект ҳозирда жойлашган техник ҳолатни аниқлаш ва объект келажакда қандай ҳолатда бўлишини тахмин қилиш. Прогнозлаш муаммоларини ҳал қилиш, хусусан, давлат томонидан объектларга техник хизмат кўрсатишни ташкил етиш учун зарурдир (ресурс бўйича хизмат кўрсатиш ўрнига).

Диагностик объектлар диагностика қилинадиган турли хил тизимлар ёки асбоблар, блоклар ёки элементлар бўлиши мумкин.

1.2 Объектнинг техник ҳолати ҳақида тушунча. Техник ҳолат кўрсаткичлари.

Объектларнинг техник ҳолати уларнинг мақсади ва техник ҳужжатлар талаблари билан белгиланган хусусиятлар ва хусусиятларнинг комбинацияси билан белгиланади.

Техник шароитларнинг турлари бир нечта позициялар билан тавсифланади. Яхши ҳолат техник ҳужжатлар талабларига тўлиқ мос келадиган параметр қийматлари билан тавсифланади. Параметрларнинг камида биртасини ушбу талабларга мос келмаслиги.

Ишлайдиган ҳолат - белгиланган функцияларни тўлиқ ҳажмда бажаришга қодир бўлган объектни тавсифлайди.

Фаолиятсиз - белгиланган функцияларни бажариш, тузатиш чораларини амалга оширмасдан туриб амалга оширилмайди.

Тўғри ишлаш – берилган алгоритмларга риоя қилиш, айниқса бошлаш, маневр қилиш.

Нотўғри ишлаш - юк кўтариш, компрессор ва бошқалар.

Носоз, аммо ишлайдиган ҳолат - объект ишламай қолиши мумкин, лекин баъзи чекловлар билан ишлайди, масалан, юк даражаси, ўтказиш қобилияти ва бошқалар бўйича.

1.3 Омадсизлик тушунчаси. Носозликлар сабаблари ва тавсифлари

Соғлом ҳолатдан функционал бўлмаган ҳолатга ўтиш муваффақиятсизлик деб номланган ҳодиса билан тавсифланади. Бузилишларнинг сабаблари ҳар хил бўлиши мумкин ва тасодифий деб таснифланади, масалан, кутилмаган ҳаддан ташқари юклар, ишлаб чиқариш хатолари, ходимларнинг хатолари, бошқарув тизимининг ишламай қолиши ва мунтазам равишда бузилишлар (атроф-муҳитнинг, вақтнинг, ҳароратнинг таъсири).

Камчиликлар қуйидагиларга бўлинади:

- тўсатдан (мўрт синиш табиати билан ҳаддан ташқари юкланиш натижасида узилишлар);

- босқичма-босқич ривожланиш ва тўсатдан намоён бўлиш (чарчок етишмовчилиги, стрессни коррозия ёрилиши натижасида йўқ қилиш);
- босқичма-босқич (материалларнинг ақинмаси, ифлосланиши, қариши);

Муваффақиятсизлик - бу ўз-ўзидан ҳал етиладиган муваффақиятсизлик, бу қисқа муддатли носозликка олиб келади. Носозлик компютерда мавжуд бўлган маълумотларнинг бузилишига ва тўлиқ йўқолишига олиб келиши мумкин, сўнгра усқунанинг ўз-ўзидан даволаниши тизимни қайта тиклашга олиб келмайди.

Бузилишларнинг сабаблари таркибий, технологик ёки операцион омилларга боғлиқ бўлиши мумкин.

Муваффақиятсизликларнинг оқибатлари енгил, ўртача, оғир ёки катастрофик оқибатларга олиб келиши мумкин. Улар сабабларни бартараф етишнинг мураккаблиги, иккиламчи зарарнинг сони ва жиддийлиги бўйича таснифланади, бу еса ушбу носозликни келтириб чиқаради.

Носозликлар тугалланади, объектнинг кейинги ишлашини истисно етганда, ишламай қолиш сабабини бартараф етгунга қадар ва қисман ёки қисқа муддатли фойдаланишга имкон беради.

Объектнинг техник ҳолатини аниқлаш, ташхис қўйиш турли хил коидабузарликларни аниқлаш ва баҳолаш жараёнидир.

Ҳар бир алоҳида маҳсулот [ГОСТ 15467-79 (СТ СЕВ 3519-81)] меъёрий ҳужжатлар билан белгиланган талабларга мос келмаслиги, нуқсон деб аталади. Камчиликлар аниқ, яширин, танқидий, аҳамиятли ва аҳамиятсиз, тузатиладиган ва тузатиб бўлмайдиганларга бўлинади.

Юзаки аниқ нуқсонлар визуал текшириш орқали аниқланади. Ички, яширин ва юзаки, кўз билан ажратиб бўлмайдиган нарсалар махсус воситалар ёрдамида аниқланади. Таснифлашда нуқсоннинг табиати, ўлчами, жойлашган жойи, қисмлар ва маҳсулотларнинг хусусиятлари, уларнинг мақсади, фойдаланиш (фойдаланиш) шартлари ҳисобга олинади.

Хавфсизлик - бу хавфсизлик нуқтаи назаридан ёки ишончилилик талабларига риоя қилмаслик сабабли маҳсулотни мақсадли мақсадларда

ишлатиш мумкин бўлмаган ёки чиқариб ташланадиган нуқсон. Муҳим аҳамиятга ега - бу маҳсулотни мақсадли ишлатилишига ва (ёки) унинг чидамлилигига сезиларли таъсир кўрсатадиган камчилик, аммо муҳим эмас.

Аҳамиятсиз - объектнинг хусусиятларига сезиларли таъсир кўрсатмайдиган нуқсон.

Ҳар қандай объектнинг техник ҳолатини ташхислаш турли диагностика асбоблари ёрдамида амалга оширилади. Ускуналар аппарат ёки дастурий таъминот бўлиши мумкин; диагностика воситаси сифатида инсон оператори, бошқарувчиси, созлагичи ҳам бўлиши мумкин.

Диагностика тизимини куриш учун диагностика тури ва усулини аниқлаш керак; кузатилган параметрларни ўрнатиш; тизимнинг ҳолати тўғрисида қарор қабул қилиш учун алгоритмни танланг ёки ишлаб чиқинг (таснифлаш алгоритми); диагностика тизимининг техник амалга оширилишини амалга ошириш.

Диагностика алгоритми, умуман олганда, объектни элементар текшириш деб аталадиган маълум бир агрегатдан, шунингдек элементар текширувларни амалга ошириш кетма-кетлигини белгиловчи қоидалардан ва охириги натижаларни таҳлил қилиш қоидаларидан иборат.

Ҳар бир элементар текшириш унинг синови ёки иш эффекти, объектга етказиб бериладиган ёки олинганлиги ва объектнинг ушбу таъсирга жавоблари олинадиган бошқариш пунктларининг таркиби билан белгиланади.

Диагностика тизимларининг сифат кўрсаткичлари улар тўлиқлигини ва нуқсонларни излаш чуқурлигини кафолатлайди.

Ташхиснинг чуқурлиги диагностика объектнинг индивидуал асбоблар ва элементларга боғлиқлик даражасига боғлиқ.

Диагностика тизимларининг самарадорлиги даражаси объектларнинг бошқарилиши даражаси билан ҳам белгиланади. Ушбу кўрсаткич объектларни синови диагностикаси муаммоларини ҳал қилишни аниқлайди, уларнинг ишлаб чиқариш жараёни самарадорлигига ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг

сифатига таъсир қилади, ва иш пайтида объектларни назорат қилиш даражаси мавжудлиги омиллари ва таъмирлаш билан боғлиқ харажатларни белгилайди.

Техник тизимлар учун диагностика усуллари учта синфга бўлиш мумкин: аппарат, дастурий ва эстродиол.

Ускуна усуллари диагностика қилинган тизимга қўшимча ускуналарни киритишни ўз ичига олади, уларнинг вазифалари назорат қилинадиган параметрларни ўлчаш, уларни мос ёзувлар қийматлари билан таққослаш ва ўрганилаётган тизимнинг соғлиғи тўғрисида қарор қабул қилишни ўз ичига олади. Ускуна усуллари афзалликлари шундаки, уларнинг юқори ишлаши (одатда реал вақтда), шунингдек нафақат носозликларни, балки тизимдаги носозликларни ҳам аниқлаш қобилиятидир.

Дастурий диагностика усуллари асосан компьютерлар ва компьютерларни ўз ичига олган тизимларга, масалан, рақамли бошқарув тизимлари ва уларни ишлаб чиқиш - ахборотни бошқариш тизимларига қўлланилади. Бундай ҳолда, компьютерга дастурий таъминотнинг қисқариши киритилади, бу маълумотни қайта ишлаш вақтининг кўпайиши билан боғлиқ. Ташхисни техник амалга ошириш учун қўшимча ускуналар талаб қилинмайди.

Комбинацияланган усулларга аппарат ва дастурий диагностика ҳам киради. Замонавий рақамли ахборот ва бошқарув тизимини диагностикаси эстродиол усуллар ёрдамида амалга оширилади.

Ташхис қўйишда объект модели тушунчаси киритилади. Объектларнинг моделлари функционал ва таркибий. Биринчиси, фақат объект томонидан амалга ошириладиган (ишламай қолган ёки ишламаган) функцияларни акс эттиради, объектнинг ишчи киришлари ва чиқишларига нисбатан аниқланади, иккинчиси эса қўшимча равишда объектнинг ички ташкил етилиши, унинг тузилиши ҳақида маълумотни ўз ичига олади.

Функционал моделлар бизга объектнинг ишлаши ва тўғри ишлашини текшириш муаммосини ҳал қилишга имкон беради.

Структуравий моделлар хизмат кўрсатиш қобилиятини текшириш ва нуқсонларни чуқурроқ текшириш учун ишлатилади.

Диагностика объектларининг моделлари детерминистик ва эҳтимолий бўлиши мумкин. Эҳтимоллик вакили объектнинг хатти-ҳаракатларини аниқ таърифлашнинг иложи бўлмаганда қўлланилади.

Таҳлилий, график, жадвалли ёки бошқа шакллардаги тавсиф бизга объектнинг расмийлаштирилган модели тўғрисида тушунча беради.

Оддий ташхис қўйиш объектлари учун ишлайдиган объектнинг тавсифи билан бир қаторда, унинг ҳар бир нотўғри ишлашини тавсифловчи ўз ичига олган аниқ моделлардан фойдаланиш қулай.

Назорат саволлари

1. Техник диагностика мақсадлари ва вазифалари?
2. Объектнинг техник ҳолати ҳақида тушунча, техник ҳолат кўрсаткичлари?
3. Омадсизлик тушунчаси. Бузилишларнинг сабаблари ва хусусиятлари?
4. Камчилик тушунчаси, нуқсонларнинг тавсифи?
5. Ташхис қўйиш объектнинг яроқлилигини мониторинг қилиш тушунчаси?
6. Камчиликларнинг таснифи?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Т. Ўзбекистон, 2018 йил.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлари ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Т. “Ўзбекистон”, 2018-йил.
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Т. Ўзбекистон, 2016 йил.
4. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 1-том. Т. Ўзбекистон, 2002 йил.
5. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 2-том. Т. Ўзбекистон, 2005 йил.
6. Н.Р. Юсуфбеков, Х.Н. Нурмухамедов, С.Г. Зокиров Кимёвий ишлаб чиқаришнинг жараёнлари ва қурилмалари. Т. Ўқитувчи, 2003.

2-мавзу: Диагностик тизимлар. ГТИ (Гидротехника иншоотлари) нинг техник шартларини назорат ва мониторинг қилиш

Режа:

1. ГТИ нинг техник ҳолатини назорат қилиш ва мониторинг қилиш
2. Функционал диагностика билан объект нормал иш пайтида иш юклари ва таъсирлари.
- 3.Текширишдан олдин қувурлар бўшлиғини тозалаш

Таянч сўз ва иборалар:

Тўлиқ вақтли диагностика, дизайн материаллари, магистрал газ қувурининг чизиқли қисмлари, вақти-вақти билан маълумот олиш, синов диагностикаси.

2.1 ГТИ нинг техник ҳолатини назорат қилиш ва мониторинг қилиш

Дастлаб ишдан олдинги даврда лойиҳалаш материаллари, шу жумладан тадқиқотлар, тупроқларни, материалларни ва таркибий элементларни лаборатория тадқиқотлари бўйича маълумот олиш; маҳсулот ва асбоб-ускуналарни завод тадқиқотлари; сертификатлар ижро ҳужжатлари; тизимнинг техник талабларга ва унинг ишлашига мувофиқлик даражасини белгилайдиган қувурларни қабул қилиш синовлари.

Ўрнатилган тизимнинг жорий ишлаши пайтида маълумот олишни ўз ичига олади. Материаллар даврий (режали ёки эпизодик) тадқиқотлар, ўлчовлар, тизим ва атроф-муҳитнинг динамикасини кузатиш, назорат қилинадиган объектлар атрофидаги атроф-муҳит ҳолати, шу жумладан таъмирлаш ва тиклаш ишлари вақтида маълумот олиш, шунингдек тизимни қайта қуриш маълумотлари.

Техник ҳолатни диагностикаси ҳар томонлама амалга оширилади ва мижозларни марказлаштирилган мониторинг тизимига асосланган бўлади.

Вилоят марказлари ва мижозларга хизмат кўрсатишнинг ишлаб чиқариш бўлимлари билан ташҳис қўйиш марказлари шаклида ташкил этилган бўлиб, унда алоҳида объектлар бўйича маълумотлар банклари шакллантирилади. Текширувлар функционал ва синов диагностикасини ўз ичига олади.

2.2 Функционал диагностика билан объект нормал иш пайтида иш юклари ва таъсирларнинг остида бўлиши.

Функционал диагностика билан объект нормал иш пайтида иш юклари ва таъсирларнинг таъсири остида бўлади.

Синовда - юклар ва таъсирлар, қоида тариқасида, ишчилардан ошади ва уларнинг таъсир қилиш вақти чекланган. Масалан, қувурларнинг хизмат кўрсатиш хусусиятларини текшириш, эксплуатациядан олдин синовларни ўтказиш ёки қувурларни қайта синовдан ўтказиш, материаллар ва маҳсулотларни йўқ қилиш орқали синовдан ўтказишда.

Хром қопламали металлга ишлов беришни режали текшириш жараёнида иш таркибига ускуналар ва алоқа воситаларининг техник ҳолатини аниқлаш киради:

МГҚ техник фойдаланиш қоидалари, магистрал қувурларни химоя қилиш қоидалари бузилганлиги аниқланганда;

- фавқулодда ҳолатлар ва аварияларни, бошқа носозликлар ва зарарларни аниқлаш;

-газ қувурининг яхлитлигига ҳақиқатан ҳам таҳдид соладиган яқин атрофдаги иншоотлар ва иншоотлардаги носозликларни аниқлаш;

-оқма ўлчамлари ва газ етишмовчилигини кўрсатган ҳолда, қувурларни текшириш;

-коррозия ва эрозия, ёриқлар ва бошқа металл носозликларни аниқлаш;

-металлнинг механик кучланишини, газ қувурлари бўлимларининг деформациялари ва жойларини ўлчаш;

Юқори ўтиш жойларининг таянчлари, арматуралари ва бошқа таркибий элементларининг ҳолатини баҳолаш, тозалаш мосламаларини қабул қилиш ва ишга тушириш қурилмалари, оқим ўлчагичлари ва ҳк.;

- сув ости ўтиш жойларининг техник ҳолатини аниқлаш;
- ер ости газ қувурларининг чуқурлигини аниқлаш;
- гидравлик самарадорликни баҳолаш, маҳаллий гидравлик қаршиликларни аниқлаш;
- найчали асбобларни даволаш ёки ўлчаш имкониятларини аниқлаш (бундай қурилмалар илгари ўтказилмаган жойлар учун);
- электрометрия ёрдамида қувур изоляцияси ва металлнинг ҳолатини визуал ёки инструментал баҳолаш.

2.3 Текширишдан олдин қувурлар бўшлиғини тозалаш

Носозликни аниқлашдан олдин қувурларни тозалаш зарурий ва муҳим босқич бўлиб, кейинги текшириш сифатини аниқлайди. Бу, айниқса, қувур ичидаги нормал ултрасоник алоқанинг йўқолишига олиб келадиган ултратовушли ракеталар учун жуда муҳимдир - пьезоэлектрик трансдусер ва трубанинг ички девори ўртасида барқарор акустик алоқа.

Қувурни ишлатиш пайтида, ташилган маҳсулотдан турли хил зарарли моддалар унинг ички деворига тўпланади:

- нефт қувурларида бу керосин зарарли моддаларидир;
- газ қувурларида - ёпишқоқ зарарли моддалар; шкала, конденсат;
- сув ўтказгичларида - лой, темир, марганец.

Бундан ташқари, қувур линияси деворига темирсиз гидроксид ва минерал аралашмалар (лой зарралари, лой коллоид) нинг бир хил бўлмаган аралашмасини қуйиш мумкин. Буларнинг барчаси ултратовуш қалинлигини ўлчаш самарадорлиги ва аниқлигига таъсир қилади. Деворнинг ички юзасини тайёрлаш мўртлик, қолдиқларни олиб ташлашдан иборат.

Баъзи ҳолларда, бу қувурнинг кесишмасининг доимийлигини таъминлаб, қувур линиясининг ички юзасида стандарт тозалаш мосламалари ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Саноатда ишлатиладиган кўплаб сиртни тозалаш усулларини қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: кимёвий, физик, механик, эстроидол.

Кўпинча, тозалаш сифатини яхшилаш учун, аралаштирилган усул қўлланилади, унда механик усулдан ташқари, босим остида юборилган баъзи ювиш воситалари ишлатилади.

Қувурларнинг ички юзасини тозалаш учун асбобларни ишга тушириш ва қабул қилиш керак. Бунинг учун тозалаш иншоотларини қабул қилиш ва ишга тушириш учун махсус тизимлар яратилган.

Тизимлардан бири насос станциясининг ўтадиган айланма йўлни ўз ичига олади, унинг учлари вилкалар билан жиҳозланган магистрал қувурларнинг таъминот ва чиқиш қисмларига кесилади. Кўрсатилган чокларнинг жойларида филиалларнинг олдида масофадан бошқариладиган айланма ғилдираклари ўрнатилади, уларнинг эгилиш бурчаги ишга тушириш ва қабул қилиш ишларида ўрнатилади, шунда босим пасаяди, қувур орқали айланиб ўтадиган оқим ёпилади ва шу билан уни ишга тушириш ёки қабул қилиш мумкин.

Насосни тўхтатмасдан қувур линияси ва цилиндрсимон ишлов берадиган ажратгичларни киритиш ва чиқариб олиш имконини берадиган қурилма, шунингдек, бир нечта асосий қувур линияларида эластик ажратгичларни кетма-кет бошлашга имкон берадиган қурилма мавжуд. Иккинчиси пойдеворга ўрнатилган ажратиш камерасидан иборат бўлиб, унинг ичида айланадиган механизм ёрдамида қирғичлар ёки ажратувчиларни панжараси ўрнатилади.

Магистрал қувурларни мунтазам тозалаш учун мўлжалланган маълум тузилмаларининг умумий камчиликлари бор - ҳаракатланувчи (парафин, асфалтен, занг, қум ва бошқалар) олдида итарилган массани аста-секин йиғиш натижасида йўлда тез-тез сиқилиш. Бундан ташқари, ушбу масса томонидан яратилган ҳаракатига қаршилик, кўпинча шикастланишига олиб келади.

СКБ Транснефтеавтоматика томонидан ишлаб чиқилган эластик ҳаракатини ва қувурда тўхтаб қолганда ёки сиқилиш пайдо бўлганда уни тезда аниқлашни таъминлайди.

Ҳозирги вақтда металлургия, кemasозлик, капитал таъмирлаш ва бошқа соҳаларда маҳсулотларни шкаладан, қалин зангдан, органик қолдиқлардан ва ҳоказолардан тозалаш асосан механик равишда амалга оширилади, чунки бу усул 20 ... 40 микрон ва тўлқиннинг мақбул ҳолатини беради (дефолт булимнинг максимал қийматининг узунлигига нисбати) 0,025 дан ошмайди, бу ултрасоник тебранишларнинг юқори сезувчанлиги ва барқарорлигини кафолатлайди.

Локомотив магнит майдоннинг ўзгаришини қайд қилади, у ўқни ўрнатиш жойида қувур линияси орқали ўтади. Локатор маълумотига асосланиб, сиз текширув қобиғи қувур линиясида маълум бир нуқтани кесиб ўтган вақтни аниқлаб олишингиз мумкин. Қувур маълумотларини таҳлил қилаётганда, ушбу вақт характеристикаларини найча ичидаги инспекция томонидан қайд этилган вақтга қараб аниқлаш мумкин.

Назорат саволлари

- 1.Диагностика қандай муаммоларни ўз ичига олади?
- 2.Назоратнинг функционал ва синон шакллари ўртасидаги фарқлар қандай?
- 3.Чизиқли қисмни режалаштирилган техник текшириш пайтида қандай иш турлари мавжуд?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Т. Ўзбекистон, 2018 йил.
- 2 . Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлари ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Т. “Ўзбекистон”, 2018-йил.
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Т. Ўзбекистон, 2016 йил.
4. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 1-том. Т. Ўзбекистон, 2002 йил.

5. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 2-том. Т. Ўзбекистон, 2005 йил.

6. Н.Р. Юсуфбеков, Х.Н. Нурмухамедов, С.Г. Зокиров Кимёвий ишлаб чиқаришнинг жараёнлари ва қурилмалари. Т. Ўқитувчи, 2003.

3-мавзу. Қувурлар ичидаги қувурларни найчали текшириш

Режа:

1. Ташхисни ташкиллаштириш ва ўтказиш.
2. Найчали текшириш қобиғининг асосий турлари.
3. Натижалар ва уларни қайта ишлаш ва кучни ҳисоблаш

Таянч сўз ва иборалар:

Магистрал газ қувурлари ва қувур тармоқларини диагностикаси, диагностикани ташкил қилиш, электрометрик синов, гидравлик синов.

3.1. Диагностиканинг ташкил этилиши ва ўтказилиши

Онлайн диагностика ўтказилишидан олдин, капитал таъмирлаш учун жой танлаш авария статистикаси, электрометрик синов натижалари, силлиқлаш пайтида визуал текшириш маълумотлари асосида амалга оширилади.

Таъмирлаш учун сайтни танлаш билан чекланган маълумотлар ишончликни таъминламади ва биринчи навбатда таъмирлашга муҳтож бўлган қувур линияларини ўз вақтида аниқлашга имкон бермади.

Носозликларни аниқлаш учун гидротестни ўтказишда, шунингдек участкаларни таъмирлаш пайтида қувурни узоқ вақт тўхтатиш керак эди ва гидротестдан кейин сувни тўкиш атроф-муҳит ҳолатини сезиларли даражада ёмонлаштирди. 90-йилларнинг бошларига келиб, фойдаланиш муддатининг ўсиши муносабати билан автоҳалокатлар ва тўғридан-тўғри нефт йўқотишларини олдини олиш учун анъанавий равишда ишлатиладиган воситалар ва усуллар ўз имкониятларини тугатганлиги сабабли магистрал

қувурларининг ҳақиқий техник ҳолатини ва уларнинг таҳлили асосида хавфсиз ишлашини таъминлаш муаммосини ҳал қилиш учун янги ёндошувларни излаш зарурати пайдо бўлди.

Иқтисодий самарадорлик билан танлаб олинган таъмирлаш учун мақсадли фойдаланишни таъминлаш.

Ушбу йўналишни қўллаш 1991 йилда яратилишига олиб келди. Транснефт компаниясига асосланиб, Диаскан диагностикаси компаниясининг шўъба корхонаси.

Қувурларни техник диагностикаси ҳақида умумий тушунча ва таърифлар

Ташхис бу объект ёки тизимга уларнинг миқдорий ва сифатий хусусиятларини сақлаб туриш ва сақлаб туриш учун йўналтирилган таъсир.

Сифатли баҳолаш тизимнинг умумий принципга ва унинг индивидуал қўйи тизимларига мувофиқлигини текширишни ва мавжуд тавсияларни ўз ичига олади.

Миқдорий баҳолаш учун самарадорлик мезонлари бутун тизим учун ҳам, унинг алоҳида қисмлари учун ҳам аниқланади, олинган мезонлар таққосланади, шунингдек, олинган мезонлар ҳисобга олинган ҳолда ҳисоблаб чиқилган турли хил вариантлар ва тизимнинг ишлаши учун ягона иқтисодий мезонга эга бўлган оқилона кўрсаткичлар топилади.

Ташхис қўйишда параметрик ва параметрик бўлмаган назорат усуллари қўлланилади. Параметрик усуллар вақт ўтиши билан параметрларнинг дастлабки мониторинги ва баҳолашини таъминлайди, уларнинг ўзгариши ускунанинг ишлаши вақтида аниқланади. Назорат қилинадиган параметрлар мажмуасининг қийматларига кўра, ускунани диагностика қилиш тизимида қарор қабул қилинади. Параметрик бўлмаган назорат қилиш усуллари ёрдамида элементнинг ёки қўйи тизимнинг чиқиш қийматлари ўзгариши қийматлари (уларнинг статистик ва динамик хусусиятлари) қўлланилади. Кўпинча элементлар ёки қўйи тизим параметрларининг қийматларини аниқ

ёки ноаниқ ўз ичига оладиган доимий функциялар ёки яхлит равишда ўртача қийматлар қўлланилади.

Техник диагностика масалаларини ҳал қилишда улар нафақат маълум бир вақтнинг ўзида объектнинг техник ҳолатини аниқлабгина қолмай, балки унинг ҳолатини бир мунча вақт олдиндан башорат қилишади, бу еса таъмирлаш цикллариининг тузилишини ва ускуналар, машиналар ва механизмларни текшириш орасидаги вақт оралиғини аниқлаш учун жуда муҳимдир. Бунинг учун интеграл ёндашув қўлланилади, унинг ёрдамида математик моделлар курилади, уларнинг ёрдамида параметрларнинг ўзгариши ҳақида маълумот олиш мумкин бўлади. Бундан ташқари, операцион маълумотларга ва тегишли алгоритмларга асосланган математик моделлардан фойдаланган ҳолда техник ёки иқтисодий хусусиятдаги технологик жараёнларга таъсир кўрсатадиган оқилона усуллар топилган. Шу билан бирга, қувур линияси транспорт тизимининг мавжуд ташкилий тузилмаларидан максимал даражада фойдаланиш таъминланиши керак.

3.2. Найчали текшириш қобиғининг асосий турлари.

Ташхис қўйиш учун танланган сайт регламентга мувофиқ бир қатор талабларга жавоб бериши керак, улар орасида биз қуйидагиларни таъкидлаймиз:

1. Участка диагностика асбобларини ишга тушириш ва олиш учун камералар билан албатта жиҳозланиши керак. Қабул қилиш ва ишга тушириш камералари, шунингдек, қувур линияси махсус сигнализация мосламалари билан жиҳозланган бўлиши керак. Ишга тушириш камерасида сигнализация мосламалари ишга тушириш камерасининг чиқиш жойидан камида 7 метр кейин ўрнатилади.

2. Тозалаш мосламаларини бир неча марта ўтказиб юбориб, қувур линияси асфалт-қатрон-лой-керосиндан яхшилаб тозаланиши керак. Қисқичбақасимонлар қабул камерасига тоза бўлгунга қадар ёки керосинни 0,5х0,001 м³ дан ошмайдиган даражада (20 1420 мм) ва 1 * 0,001 м³ дан ошмайдиган вақтгача (30 530-1220мм қувурлари учун) давом этади. Ушбу

шартларни иш тажрибасидан келиб чиққан ҳолда бажариш учун ушбу қурилмаларни 4 марта узатиш керак.

3. Найчали текширув ракетасини ишга туширишдан олдин оқиш йўналишини визуал текширишни ўтказиш, 1,5 кундан кам радиуси ва бурғуни кескин торайиш жойларини йўқ қилиш керак. Ўтиш вақтида резервуарлардан чўкма ташилаётган ёғга тушиши технологик жиҳатдан номақбулдир.

4. Ходимлар билан алоқа қилиш схемаси ишга тушириш ва қабул қилиш камералари, диспетчер ва эскорт гуруҳлари ўтиш вақтида аниқланиши керак.

5. Найча ичидаги текширув қобиғининг ўтиши пайтида фавқулодда ҳолатларда амалга ошириладиган ҳаракатлар аниқланиши керак.

6. Тармоқли текширув ракеталарининг ҳаракати давомида чизиқли дарвоза клапанларининг тўлиқ очилиши ва улар ёпилиши ёки ёпилиши мумкин бўлган ҳолатлар истисно қилиниши керак.

Ушбу талабларни қондиришнинг иложи йўқлиги сабабли магистрал қувурларнинг 50% дан кўпроғи қувур ичидаги текширув қобиғидан ўтишга тайёр эмас.

Текширишдан олдин қувурлар бўшлиғини тозалаш

Носозликни аниқлашдан олдин қувурларни тозалаш зарурий ва муҳим босқич бўлиб, кейинги текшириш сифатини аниқлайди. Бу, айниқса, қувур ичидаги нормал ултрасоник алоқанинг йўқолишига олиб келадиган ултратовушли ракеталар учун жуда муҳимдир - пиезоэлектрик трансдусер ва трубанинг ички девори ўртасида барқарор акустик алоқа.

Қувурни ишлатиш пайтида, ташилган маҳсулотдан турли хил зарарли моддалар унинг ички деворига тўпланади:

нефт қувурларида бу керосин ;

- газ қувурларида - ёпишқоқ маҳсулотлар;
- суспензиялар, шкала, конденсат;
- сув ўтказгичларида - лой, темир, марганец.

Бундан ташқари, қувур линияси деворига темирсиз гидроксид ва минерал аралашмалар (лой зарралари, лой коллоид) нинг бир хил бўлмаган аралашмасини қуйиш мумкин. Буларнинг барчаси ултратовуш қалинлигини ўлчаш самарадорлиги ва аниқлигига таъсир қилади. Деворнинг ички юзасини тайёрлаш мўртлик, қолдиқларни олиб ташлаш, сиртини юмшатишдан иборат.

Баъзи ҳолларда, бу қувурнинг кесишмасининг доимийлигини таъминлаб, қувур линиясининг ички юзасида стандарт тозалаш мосламалари ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Саноатда ишлатиладиган кўплаб сиртни тозалаш усулларини қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: кимёвий, физик, механик, эстроидол.

Муайян ишлов бериш усулини танлаш дастлабки юзанинг ҳолатига, маҳсулотнинг умумий ўлчамлари ва массасига, ишлаб чиқариш турига, унинг техник хусусиятларига ва бошқаларга боғлиқ (**1-жадвал**).

1-жадвал - қувурларни бўшлиғини ички текшириш учун тайёрлашнинг қиёсий тавсифи

Усуллар	Характеристикалар	
	ижобий	салбий
Кимёвий	Кичик диаметрли қувурларнинг қийин жойларини металл қобикларидан тозалаш учун самарали	Вақтни талаб қиладиган ва қиммат
Физикавий	Сиртнинг геометрик параметрларининг ўзгаришига сезиларли таъсир кўрсатманг	Энергия сарфлайдиган, кўп вақт талаб қиладиган, баъзи ҳолларда улар катта хавф туғдиради, иш жойининг шовқини, газ билан ифлосланишини келтириб чиқаради.

Механик	<p>1. 100 дан 0,05 микронгача сирт параметрини олишингизга имкон беради</p> <p>2. Металлнинг кучланишини оширадиган ва уни коррозиядан, ёрилишдан сақлайдиган, тирналган жойлар, тирналишлар, металл концентраторларини йўқ қилади ва маҳаллийлаштиради.</p>	<p>Сиқилган массани аста-секин йиғиш натижасида казийісларін тез-тез сиқилиб кетиши</p>
----------------	--	---

3.2. Найчали текшириш қобиғининг асосий турлари.

Камчиликлар хавфини аниқлаш

Назорат қобиғининг ўтиш натижалари бўйича нуқсонларнинг хавфлилигини аниқлаш Республика технадзор билан келишилган усуллар бўйича кучларни ҳисоблаш асосида амалга оширилади.

Усуллар статик ва паст цикли юклашда нуқсонлари бўлган қувурларни дала синовлари натижаларига асосланади. Бундай синовлар мавжуд қувурлардан кесилган қувурларда амалга оширилади.

Методологияни ишлаб чиқишда дунёнинг етакчи компанияларининг тажрибаси инобатга олинган.

Американинг таниқли АНСИ / АСМЕ - БСИГ стандартига асосланиб, газ қувуридаги коррозияни баҳолаш учун мўлжалланган.

Ушбу стандарт хавфсизлик нуқтаи назаридан ҳаддан ташқари юқори қийматларни ўз ичига олади, натижада камчиликларнинг катта қисми рад этилади.

Нефт узатиш қувурларига келсак, давлат меъёрий ҳужжатларига, ички қувур пўлатларига мослаштирилади, шунингдек металл йўқотилиши ва механик келиб чиқишни деламинациялаш каби камчиликлар учун кенгайтирилади.

Натижада, биз йўқотилиши билан таққослаганда янада тўлиқ ва камрок консерватив ҳисоблаш усулини олдик.

Давлат стандарти томонидан ҳисоб-китоблар буюртмачига қувур линияси узунлиги бўйлаб хавфли нуқсонларни тақсимлаш схемаси шаклида, рухсат етилган насос босими билан тақдим этади.

Ички диагностика натижалари шуни кўрсатадики, қувурларнинг узунлиги бўйлаб металл йўқотишлар нотекис.

Таъмирлашнинг устуворлиги уларнинг ҳақиқий жойлашган жойини (сув хавзалари, аҳоли пунктлари, темир йўллар, йўллар яқинидаги жойлар) таҳлил қилиш асосида белгиланади.

Камчиликларнинг ўлчамлари, уларнинг узунлиги бўйича тарқалиши тўғрисида маълумотларнинг мавжудлиги таъмирлаш усулига мантиқий яқинлашишга имкон беради:

Алоҳида танқидий нуқсонлар - танлаб тузатиш.

Танқидий нуқсонлари кўп бўлган чекланган узунликдаги ҳудудларда капитал таъмирлаш ишлари олиб борилади.

Хавфли бўлмаган нуқсонлари устун бўлган жойлар изоляция қопламасини алмаштириш орқали таъмирланади.

Қувур ичидаги текшириш пайтида олинган маълумотлар тегишли ишлов беришдан ўтиши керак. Бунинг учун қуйидагича тузилади:

- қувурлар конструкциявий диаграммаси, клапанлар, чоклар, тирсаклар ва турли тоифадаги қисмлар;
- трассанинг тўсиқ ва коммуникациялар орқали ўтадиган жойларини, гидрогеологик хусусиятларини кўрсатадиган вазиятнинг режаси;

- аниқланган нуқсонларни белгилари бўлган конструктив схеманинг ва вазиятнинг комбинацияланган режаси;
- нуқсонларни маршрут бўйлаб "нуқсон чуқурлиги - қувур узунлиги" координаталарида тақсимлаш схемаси;
- бир хил, "нуқсон ҳолати - қувур линияси узунлиги";
- бир хил, "турли даражадаги хавфлардаги нуқсонлар сони - қувур линияси узунлиги" (пудратчининг дастлабки таснифига кўра).

Олдинги онлайн текширишлар ва электрометрик текширувларда шунга ўхшаш ишлов берилган маълумотлар мавжуд бўлганда, қувур линиясининг техник ҳолатини ҳар томонлама таҳлил қилиш мумкин, хусусан:

вақт ўтиши билан нуқсонларни ривожланиш динамикасини баҳолаш;

трасса рельефи ва гидрогеологиясининг таъсирини, изоляция ҳолатини ва катодик ҳимоя ҳолатини қувурларнинг нуқсонларининг пайдо бўлиши ва ривожланишига таъсирини баҳолаш;

қувур линияси ва йўналиш белгиларининг тузилиш схемасини тузатиш.

Тизимли диагностика маълумотларини статистик қайта ишлаш натижалари шунини кўрсатадики, ўта хавфли нуқсонлар сони ўртача аниқланган нуқсонлар сонининг 10% дан ошмайди.

Қолган 90% нуқсонлар шошилиш таъмирлашни талаб қилмайди. Улар рўйхатга олинади, кейинги текширувлар пайтида қувурлар ҳолатини мониторинг қилиш маълумотлар базасига киритилади, шунингдек, бу нуқсонларни коррозия даражасини баҳолайди.

3.3 Натижалар, уларни қайта ишлаш ва кучни ҳисоблаш

Найчаларни текшириш натижаларига кўра, дастурий ва услубий мажмуадан фойдаланган ҳолда найчанинг мустаҳкамлигини аниқлаш учун кучни ҳисоблашни амалга оширади. Дастурий-услубий мажмуа «Тупроқдаги найча детекторларининг текшируви бўйича магистрал нефт қувурларининг қувур деворларига шикастланиш хавфини аниқлаш методологияси» га асосланади. Методология ҳозирги кунда Диаскан СТД ОАЖ томонидан мавжуд бўлган

камчиликларни аниқлайдиган детекторлар томонидан аниқланган, девор магистраладаги нуқсонлари бўлган нефт магистрал қувур линияларининг чизиқли қисмининг статик кучини ҳисоблаш учун мўлжалланган.

Кўрсатилган камчиликларга қуйидагилар киради:

- "металлнинг йўқолиши", "хавф" ва "девор қалинлигининг ўзгариши" (механик, технологик ва коррозия келиб чиқиши) каби сирт (ташқи ва ички);
- ёриқ шаклидаги ички девор (деламинация);
- юзага чиқиш билан ёриқсимон (сиртга чиқиш билан деламинация).

Ушбу усул тармоқ ичидаги профиллар томонидан аниқланган қувурларни геометрия нуқсонлари (дентлар ва гофрировка) билан магистрал қувур линияларининг чизиқли қисмининг статик кучини ҳисоблаш учун мўлжалланмаган.

Кучни ҳисоблаш учун дастлабки маълумотлар:

- кўриб чиқиладиган қисмда қувурларнинг ижро схемаси (турлари, номинал девор қалинлиги, қувурлар материалларининг хусусиятлари ва масофавий кўрсатмалар билан);
- юклаш маълумотлари: самарали максимал иш босими, дизайннинг максимал босими;
- қурилиш тўғрисидаги маълумотлар: қувур линиясининг алоҳида участкалари иш шароитларининг коэффициентлари (СНиП га мувофиқ), шунингдек, қувур қурилган йил.

Назорат саволлари

1. Ташхисни ташкиллаштириш усули қандай?
2. Найчали текшириш қобиғининг асосий турларини тушунтиринг
3. Ташхис натижалари қандай кўриб чиқилади?
4. Саноатда ишлатиладиган кўплаб сиртни тозалаш усулларини қандай гуруҳларга бўлинади?
5. Камчиликлар хавфини аниқлаш деганда нима тушунилади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 1-том. Т. Ўзбекистон, 2002 йил.
2. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 2-том. Т. Ўзбекистон, 2005 йил.
3. Н.Р. Юсуфбеков, Х.Н. Нурмухамедов, С.Г. Зокиров Кимёвий ишлаб чиқаришнинг жараёнлари ва қурилмалари. Т. Ўқитувчи, 2003.

Мавзу 4 Қувурларнинг техник ҳолати ва параметрларини кузатиш усуллари.

Режа:

1. Назорат ва диагностика усуллари умумий тавсифи.
2. Ультрасоник нуқсонни аниқлаш.
3. Диагностика усуллари (Радиографик, Страин усуллари, усули, АЕ назорати).

Таянч сўз ва иборалар:

Радар қурилмалари, ултратовушли камчиликларни аниқлаш, акустик чиқиндиларни бошқариш, тортишиш ўлчаш усуллари.

4.1. Назорат ва диагностика усуллари умумий тавсифи.

Ушбу қурилмалар трубкада "алоқа" (ўрнатилган) бўлиши мумкин, узоқ, стационар ва стационар бўлмаган (кўчма ёки транспорт воситаларида).

Контакт воситаларига штамп ўлчагич, магнит, разведка ва оптик толали қурилмалар, терможуфт ва бошқалар киради.

Узоқ масофаларга - радар қурилмалари, электромагнит усулда қидирувга асосланган қурилмалар, гидроакустик ва аерокосмик тизимлар, дифференциал оптик ютилиш спектроскопияси, кимёвий техникалар ва бошқалар.

Дискрет ўлчаш асбоблари кўплаб компаниялар томонидан ишлаб чиқарилади ва уларнинг турлари ва дизайнлари жуда кўп. Технологик тараққиёт туфайли юқори аниқлик даражасига эга, шу билан бирга улар кичик ўлчам ва вазнга эга бўлиб, улар мониторинг ишлари учун қулайдир. Булар

турли хил металл детекторлари ва оқиш детекторлари; камчиликларни аниқловчи магнит, ултрасоник, электр ва бошқалар.

Шунингдек, улар манометрлар, термометрлар, терможуфтлар, вибрографлар, намлик ўлчагичлари, газни текширгичлар, сатҳ ўлчагичлари, оптик асбоблар, ҳар хил тензометрлар, сенсорлар ва бошқа асбобларни ўз ичига олади.

4.2. Ултратовушли нуқсонни аниқлаш

Ултратовушли нуқсонни аниқлаш қувур линияси деворининг ички ва ички қисмидаги турли хил нуқсонларни аниқлаш учун ишлатилади. Бунинг учун , сирт ултратовушли тўлқинлар ва шунга мос равишда турли хил топувчилар (бирламчи трансдусерлар) ишлатилади.

Қуйидагилар ултратовуш текширувидан ўтказилади:

МГҚ нинг ҳалқа пайвандланган бўғинлари ва КС ва ГДС технологик боғлаш; қувурлар ва валфларнинг улаш қисмларини ҳалқа пайвандлаш.

МГҚнинг ишлаши пайтида ултратовуш текшируви МГҚ нинг хавфли жойларида ва компрессор станциясининг, ГТС ва технологик ускунанинг энг кўп юкланган элементларида пайвандларни танлаб бошқариш учун ишлатилади.

Ултратовушли синов маҳсулот юзасида, металл, шлак шкаладан тозаланади. Тайёрланган сиртнинг камида $R_z = 40$ микрон бўлиши керак (ГОСТ 2789-73). Зона кенглиги пайванд чоки (чап ва ўнг) га нисбатан тозалаш камида 2,5-40 мм, бунда т - девор қалинлиги, мм

Ултратовуш текшируви учун

Крауткремер (Германия) компаниясининг УД2-12 (ПО Волна, Кишинёв) ёки УСК-7 типдаги камчиликларни аниқлаш мосламалари, шунингдек нуқсонларни аниқлаш ва ҳужжатлаштиришни таъминлайдиган бошқа воситалардан фойдаланиш керак.

4.3.Диагностика усуллар.

Радиографик усул

Қувурларнинг пайвандларини бузмасдан синашнинг асосий усулларида бири. Қувурлар деворидаги металлургия нуқсонлари, пайвандлаш нуқсонлари ва коррозия шикастланишларини аниқлаш учун ишлатилади.

Усулнинг ҳақиқий сезгирлиги 5 дан 10% гача. Бу шуни аниқлатадики, девор қалинлигининг 5 дан 10% гача бўлган нуқсонлар юқори аниқлик билан аниқланиши керак. Ёриқлар ва ёриққа ўхшаш нуқсонларни аниқлаш учун рентгенография тавсия этилмайди.

Мутахассисларнинг малакасига қўйиладиган умумий талаблар билан бир қаторда, ходимларнинг рентгенологик хавфсизлигига қўйиладиган талаблар ҳам кузатилиши керак.

Акустик эмиссия назорати (АЕ назорати)

У фақат зарарнинг тури ва ҳажмини аниқлашни таъминлайдиган таниқли бузилмайдиган синов усуллари билан биргаликда қўлланилади.

Газ қувурларини АЕ назорати объектлари газ қувурининг алоҳида хавфли участкалари ҳисобланади.

АЕ усулини қўллаш учун мос келадиган газ қувурларининг участкалари қуйидагилардан иборат бўлиши мумкин: автомобил ва темир йўл, ер усти ва сув ўтказмалари.

АЕ усули бошқариш объектининг бутун юзасини, шу жумладан бўғинларни (пайвандларни) бошқаришга имкон беради. Операцион ёки синов юклари таъсири остида пайдо бўладиган ёриққа ўхшаш нуқсонлар аниқланади.

Текширишни амалга ошириш учун АЕ сенсорларини ўрнатиш учун бошқарув объектининг юзасига тўғридан-тўғри кириш таъминланиши керак.

Газ қувурини ердан чиқармасдан даврий ёки узлуксиз кузатиб бориш учун доимий равишда газ қувурига ўрнатилган тўлқин мосламаларидан фойдаланиш мумкин.

Кучланишни ўлчаш усули

Бу эрта ташхис қўйиш соҳасида универсалдир ва газ қувурлари участкасининг зўриқиш ҳолатини кузатишга имкон беради, шу вақтдан бошлаб штапел пайвандланган ва "нол" кўрсаткичлар олинган.

Агар стикер ўрнатиш вақтида амалга оширилган бўлса, унда иш пайтида олинган кўрсаткичлар мутлақо ва структурада ишлайдиган кучланиш даражасини беради.

Мавжуд газ қувурига штамп ўлчагичларини ёпиштиришда штампларнинг ўсиши назорат қилинади. Бундай ҳолда, ҳар бир алоҳида ҳолат учун датчикнинг стикеридаги кучланиш даражаси ("нол" даражаси) ҳисоблаб чиқиши мумкин. Ўлчаган кучланишни ҳисобланган кучлар билан яқунлаб, унинг ишлаши пайтида юзага келадиган стресдаги кучланишларнинг тўлиқ қийматини олиш мумкин.

Усулнинг кўлами потенциал хавфли ҳудудлардир.

Визуал оптик усул

Ҳар хил турдаги сирт камчиликларини аниқлаш учун кенг қўлланилади.

Визуал бошқарувнинг ишончлилигига таъсир этувчи омиллар:

- назорат зонасидаги сирт ҳолати;
- нуқсонлар юзага келиши мумкин бўлган назорат зонасининг локализация даражаси;
- кўриш қобилияти ва операторнинг жисмоний ҳолати;
- ишлатилаётган қурилманинг сифати ва хизматга яроқлилиги;
- назорат қилиш шартлари;
- вақтни бошқариш;
- операторнинг малакаси.

Визуал текшириш учун кириш қийин бўлган ёки кириш мумкин бўлмаган жойларда жойлашган нуқсонлар эндоскоплар - оптикиси ёки оптик толали қурилмалар ёрдамида аниқланиши мумкин.

Ер ости қувурлар ётқизиш учун текширилаётган МГҚ участкасининг қувурлари ва пайвандланган бўғинларининг ҳолати, фақат бурғулаш ва қувурлар юзасини изоляциядан тозалашдан сўнг аниқланиши мумкин.

Ер ости МГҚ учун металлниң ҳолати визуал тарзда текширилади.

Бундан ташқари, ядровий энергияни бузишсиз синов усуллари, ултратовуш синовлари ва бошқалардан фойдаланиш мумкин.

Қувурлар металлниң ва пайванд чокларининг аниқланган юзаси тўлиқ тавсифга эга бўлиши керак:

- зарарнинг табиати;
- ўлчамлари;
- нуқсонларни боғлаш (ослар бўйлаб ва айлана атрофида) ва уларнинг трубадаги тасвири;
- тасаввурлардаги нуқсонларнинг профилини: агар иложи бўлса, нуқсоннинг пастки қисмидаги эгрилик радиусини аниқлаш керак.

Рухсат етилганидан ошиб кетадиган шикастланишлар бўлса, шикастланган жойни из қоғозига ёзиш керак.

Газ қувурининг юзасида коррозияга учраган жойлар коррозия маҳсулотларидан тозаланиши ва мойли бўёқ билан аниқ айлантирилиши керак. Қувурнинг юқори қисмида нуқсоннинг белгиси мойли бўёқ билан кўрсатилган.

Магнетоеластиклик усули

Қурилма ёрдамида "стрессан" ёки шунга ўхшашлар металлниң стрессга қарши ҳолатини (ҚҚС) бошқариш учун ишлатилиши мумкин.

Иш пайтида металлниң механик хусусиятларини аниқлаш керак бўлади (қувурлар, бурмалар, муслуклар ва бошқалар). Шу мақсадда сиз усулни қаттиқлик ўлчовлари (ГОСТ 22761-77, ГОСТ 22762-77) ва бошқа усулларга асосланган металлниң кучланиш ва рентабеллик кучларини намунавий аниқламасдан қўллашингиз мумкин.

Синов намуналари

Агар керак бўлса, қувур линияси йўналиши бўйича металл қувурлар ва пайванд чокларини таҳлил қилиш учун намуналар кесилади. Бундай ҳолда, намуналарни танлаш ва уларнинг синовлари натижалари ҳужжатлаштирилади.

Қўшимча усуллар

Юзаки ёриқлар ва нуқсонларни аниқлаш учун капилляр нуқсонни аниқлаш (СД), ранг камчиликларини аниқлаш, магнит кукун камчиликларини аниқлаш (МТД) дан фойдаланиш мумкин. Ультрасоник қалинликни ўлчаш (УСТ) ва қаттиқликни ўлчаш усулларида ҳам фойдаланиш мумкин.

Назорат саволлари

1. Юқоридаги усулларнинг имкониятлари қандай?
2. Ультратовушли синов усуллари қаерда ва қандай ишлатилади?
3. Стресс ҳолатини баҳолаш учун қандай усуллардан фойдаланиш мумкин?
4. АЕ назорат қилиш усули қаерда ва қандай ишлатилади?
5. Кучланишни ўлчаш усулининг хусусиятлари қандай? Чекловлар қандай?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 1-том. Т. Ўзбекистон, 2002 йил.
2. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 2-том. Т. Ўзбекистон, 2005 йил.
3. Н.Р. Юсуфбеков, Х.Н. Нурмухамедов, С.Г. Зокиров Кимёвий ишлаб чиқаришнинг жараёнлари ва қурилмалари. Т. Ўқитувчи, 2003.

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот: Қувур тармоқларини ишлатилиши

Ишдан мақсад: Қувурларнинг ҳақиқий иш шароитларига таъсир қиладиган турли хил омиллар, уларнинг юкланиши, деформацияси, сиқилиш ҳолати, тупроқда сиқилиш, коррозия, сув ўтказувчанлиги, атроф-муҳит билан ўзаро таъсирланиш натижасида ҳосил бўлган эгилиш деформацияси, динамик эффектларни ўрганиш.

Масалани қўйилиши: Қувур линияси ишига таъсирини аниқлаш ва диагностик тизимларни ўрганиш.

Керакли жиҳозлар: Компьютер, проектор, компьютернинг дастурий таъминотлари.

Ишни бажариш учун намуна:

Нефт ва газ соҳасидаги қувурлар орқали маҳсулотларни узатиш уларни қабул қилиб олиш ва халқ хўжалиги тармоқларига аҳолига ва ишлаб чиқаришга етқазиб бериш.

Қувурларнинг ҳақиқий иш шароитларига таъсир қиладиган омиллар, уларнинг юкланиши, деформацияси, сиқилиш ҳолати, ерга сиқилиш даражаси, коррозия даражаси, сув ўтказувчанлиги, эгилиши

Атроф-муҳит билан ўзаро таъсир натижасида юзага келадиган деформациялар, динамик таъсирлар, қувурлар тизимининг структуравий ишончлилигини аниқлайдиган ҳарорат шароитлари, тизимларнинг қурилиши ва ишлашининг мунтазам шароитида ўзгаришлар динамикасини мунтазам равишда кузатиб бориш керак, агар бўлмаса, унда асосий омиллар. қувур линияларининг ишлаши.

Тупроқ юзасининг ҳарорат режими иқлим шароитларига боғлиқ. Прогнозли ҳисоб-китобларни амалга ошириш учун, пермафрост станцияларида ва мавжуд қувурларнинг экспериментал участкаларида режимни мониторинг қилиш дастури қўйидагиларни ўз ичига олади.

- ҳарорат ва намликни кузатиш;
- қорнинг баландлиги ва зичлиги, шамол тезлиги;

- радиацион-иссиқлик балансининг таркибий қисмлари;
- ёзда ёғадиган ёғингарчилик миқдори.

Шу билан бирга, турли баландликларда ҳаво ҳарорати ва шамол тезлигининг ўзгаришини градиент кузатишлар олиб борилади.

Тупроқларнинг таркиби ва уларнинг хусусиятлари, айниқса Узоқ Шимолда, қувурларни қуриш учун шароитларни аниқлайди.

Уларнинг таркиби ва криоген тузилиш хусусиятларига боғлиқ:

- ҳарорат шароитлари ва тупроқнинг мавсумий музлаши ёки эриши чуқурлиги;
- газ қувурлари йўналишларида муҳандислик ва геологик жараёнларнинг намоён бўлиши табиати.

Ҳар хил турдаги тоғ жинсларининг ётоқ шароитини, уларнинг физик, механик ва термофизик хусусиятларини, заррачалар ҳажми ва минерал таркибини, сувда эрийдиган тузлар ва органик қолдиқларни ўрганиш керак.

Физикавий хусусиятлар қуйидагилар билан белгиланади: табиий намлик ва бузилган тузилишга эга тупроқнинг ҳажмли оғирлиги; тупроқ скелетининг оғирлиги; ўзига хос тортишиш кучи; намлик (максимал молекуляр, тўлиқ намлик сифими, пластиклик сони); муз таркиби; филтрация коэффициенти; мувофиқлик кўрсаткичлари.

Тупроқларнинг механик хусусиятлари қуйидагилар билан тавсифланади: тупроқнинг ёпишиш кучлари; ички ишқаланиш бурчаги, кесиш қаршилиги; қурилиш материаллари билан тупроқни музлатишнинг чидамлилиги; узоқ муддатли.

Термофизик хусусиятлар иссиқлик сифими, иссиқлик ўтказувчанлиги, музлатилган тупроқдаги сувнинг фазали таркиби (музлатилмаган сув) ва иссиқлик намлигининг ўтказувчанлиги кўрсаткичлари билан белгиланади.

Тажриба участкаларида тупроқни батафсил ўрганиш қуйидагича қисқартирилиши керак:

- дуч келган ҳар хил тоғ жинсларининг таркиби, қалинлиги, криоген тузилиши ва муз таркибига эга бўлган барча қудуқлар ва дарёлар учун геологик қисмни олиш керак;

- барча навларни батафсил тавсифлаш, уларнинг литологик хусусиятларини аниқлаш ва физик-механик ва термофизик хусусиятларнинг асосий кўрсаткичларини ўрганиш керак;

- бутун кузатиш даврида йилнинг турли вақтларида тоғ ўжинсларининг намлик ва муз таркибидаги ўзгаришларни, уларнинг зичлиги ва иссиқлик ўтказувчанлигини ўрганиш керак.

Тоғ жинсларининг заррача ҳажми ва минералогик таркибини, уларнинг механик ва термофизик хусусиятларини ўрганиш, ихтисослаштирилган лабораторияларда ўтказиш тавсия этилади. Бунинг учун қудуқ ва бурғулаш қудуқларини тажриба майдончаларида бурғилашда бузилмаган ва бузилган тузилмаларнинг музлатилган ва эриган тупроқлари намуналари олинади ва лабораторияга юборилади.

Термометрик қудуқларни бурғилашда, шунингдек, кичик қудуқларни ва бурғулаш қудуқларини ҳар йили бошқариладиган бурғилаш пайтида тупроқнинг ҳажми, намлик ва муз таркибини аниқлаш керак.

Назоратли бурғулаш қишнинг охирида (еритишдан олдин) ва ёз охирида (музлашдан олдин) амалга оширилади. Иккинчи ҳолда, пермафрост сувлари ва сув қатламнинг қалинлигига эътибор бериш керак.

Физик хусусиятлари

Кўндаланг кесимларда қайта тўлдирилган тупроқларнинг тузилиши, таркиби ва хусусиятлари, тупроқ намлиги, криоген тузилиши ва мавсумий ва доимий музликларнинг муз таркиби ўрганилган.

Махсус жиҳозланган ковакларда улар доимий музлик сувларининг ҳолатини (сатҳининг ўзгариши, оқим йўналиши) кузатадилар ва эриган тупроқларнинг филтрлаш коэффициенти аниқлайдилар.

Қишки даврда эрийдиган жинсларнинг намлик даражаси участка бўйлаб ўрганилади ва тоғ жинсларининг максимал музлаши даврида, криоген тузилиши ва музнинг таркибий қисми ўрганилади. Қиш мавсумида тасаввурлар бўйича тадқиқотлар ўтказилади.

Тупроқни мавсумий музлатиш ва эритиш жараёни электро музлатгичлар томонидан 20 см ўлчаш босқичи билан қайд этилади, бир вақтнинг ўзида тупроқнинг ҳароратини ўлчаш учун ёки бошқа ҳарорат сезгичларини пермафрост метрларига ўрнатиб қўйиш тавсия этилади.

Тоғ жинсларининг эриши ва музлаш чуқурлиги ҳароратни ўлчаш билан бир вақтда, эритиш қатламида ҳам, ҳарорат диаметрларида қудуқларда ҳам ўлчаниши керак.

Ёзнинг биринчи ярмида (июн - июл), энг қизиган эритиш даврида, камида беш кунда бир марта эритиш жараёни кузатилиши керак.

Август ва сентябр ойларида, агар қувур линиясининг иш режими ўзгармаса, ҳисоблагичларини кузатиш ўн кунда бир марта ўтказилиши мумкин.

Октябр ва ноябр ойларида кучли музлаш даврида ўлчовлар яна, камида беш кунда бир марта ўтказилиши керак. Ёзнинг эриши қатлами тўлиқ музлатилгандан сўнг, кузатувлар тўхтатилади.

Тупроқнинг эриши ва музлаш чуқурлигини кузатиш трубка ёки таянчлар билан ўзаро таъсир қилиш ҳарорат диаметрларида, динамика нуқтаи назаридан энг қийин бўлган йўналишларнинг участкаларида ва турли хил газ қувурлари конструкциялари бўлган участкаларда амалга оширилади.

2-амалий машғулот: Қувурлардаги газ назорати

***Ишдан мақсад:** МГҚ-да газ қочқинларни назорат қилиш қувур линияси деворининг охиригача шикастланишини ва ваналар муҳрланишининг бузилишини аниқлаш.*

***Масалани қўйилиши:** Нефт ва газ қувурларидаги қочқин маҳсулотларни назорат қилинишини ўрганиш.*

***Керакли жиҳозлар:** Компьютер, проектор, компьютернинг дастурий таъминотлари.*

Ишни бажариш учун намуна:

МГҚ-даги газ қочқинлари мониторинги газ қувурининг деворига сўнгги шикастланиш ва тўхташ ваналарининг муҳрланишини аниқлаш учун амалга оширилади.

Текшириш объекти МГҚ ер ости участкалари, ҳаво ва сув ости ўтиш жойлари, автомобил ва темир йўллар орқали ўтиш жойлари, тўхташ клапанлари ва тозалаш мосламалари ва камчиликларни аниқлаш мосламалари учун бошланғич камераларнинг жойлаштирилиши бўлиши мумкин.

Кўпинча нуқсонлар ва етишмовчиликлар кузатилади:

- ташқи девор коррозияси туфайли МГҚ пастки қисмида (3 соатдан 9 соатгача);
- бўйлама ва қўндаланг пайванд чокларида бутун узунлиги бўйлаб;
- ҳаво ўтиш жойларининг газ қувурлари ерни очиқ юзага қолдирадиган жойларида ва компенсаторларнинг эгилиши бўйлаб;
- сув ости ўтиш жойининг паст текисликларида;
- магистрал ёки темир йўл кесишмаси орқали ўтиш ўқидан 100-150 м масофада жойлашган МГҚ участкаларида, ҳимоя корпусининг сўнгги зонасида;
- кран агрегатлари ва ишга тушириш ва қабул қилиш камераларининг тўхташ клапанлари безлари ва манжетларини муҳрлашда;
- МГҚ участкалари бўйича “камон” ёки шилимшиқ пайдо бўлган жойлардаги суст тупроқларда.

МГҚ нинг чизиқли кесимларини текшириш икки босқичда амалга оширилади.

Биринчи босқичда даврий ҳаво назорати ва қочқиннинг мониторинги "Излаш-2" ёки бошқа шунга ўхшаш ускуналар ёрдамида амалга оширилади.

Иккинчи босқичда оқиш манбаини жойлашуви акустик оқиш детектори ёки портатив газ анализатори томонидан текширилади.

Бузилиш даражаси тўғрисида якуний қарор қабул қилиш учун қувур хавфсиз ишларни бажариш учун барча зарур чораларга риоя қилган ҳолда қазилган.

МГҚнинг маҳаллий жойларини текшириш визуал равишда ёки махсус асбоблар ва асбоблардан фойдаланган ҳолда амалга оширилади. МГҚ нинг ер юзидан оқишини визуал текшириш бир қатор белгилар бўйича амалга оширилади:

- газ шовқини ёки ҳиди (агар газ ҳид бўлса), ўсимлик ранги ўзгариши, дарёлар ва ботқоқлардан ўтадиган жойларда сув юзасида пайдо бўладиган пуфакчалар;

-тозаланган тупроқ зарраларидан қорнинг қорайиши, тупроқнинг ҳаракати.

Асбоб назорат қилиш портатив акустик оқиш детекторлари ёки газ анализаторлари томонидан амалга оширилиши мумкин. Шу мақсадда "Аист" ва бошқалар каби маҳаллий ишлаб чиқаришнинг акустик асбобларидан фойдаланиш мумкин.

Ўчириш клапанлари ва ишга тушириш қабулхоналарининг оқишини текшириш визуал равишда ва юқорида айтиб ўтилган асбоблар ёрдамида амалга оширилади.

Газ қувурларида газ қочқинлари мунтазам текширувлар вақтида (айланма йўллар) таниқли белгиларга мувофиқ ва газ анализаторлари ёрдамида аниқланади. Бундан ташқари, йилига камида бир марта газ қочқинлари қидирувда вертолёт ёки автомобилга ўрнатилган лазер мосламалари ёки термал тасаввур воситаларидан фойдаланиб, газ анализаторлари ёрдамида газ қочқин жойлари аниқланади.

Магистрал газ қувурларининг темир йўллар билан кесишадиган ва яқин бўлган жойларида, ҳудудга асосланиб, газ қувурига зарар етказилган тақдирда, поездлар ҳаракати хавфсизлигига таҳдид соладиган портловчи ва ёнғин хавфли вазиятни юзага келтириши мумкин, лойиҳалаш ташкилотлари томонидан газни автоматик бошқариш тизимини ўрнатиш керак.

Назорат саволлари:

1. Бошқариш усуллари ва частотаси?
2. Иш босимини ўлчаш нима учун керак?
3. Ўлчовлар қаерда ва қандай олинади?
4. Босим кўрсаткичи қандай параметрларга боғлиқ?
5. Ўлчанган ўртача босим нима?

3-амалий машғулот: Қувурлар ичидаги қувурларни найчали текшириш.

Ишдан мақсад: МГҚ бўлимларини техник баҳолаш, техник паспорт ва маълумотлар банкида мавжуд бўлган маълумотларни таҳлил қилишни, сайтни техник кўриқдан ўтказишни, натижаларни таҳлил қилишни, нуқсонлар хавфининг даражасини аниқлаш.

Масалани қўйилиши:

МГҚ участкаларини техник баҳолаш қўйидаги босқичларни ўз ичига олиши керак

Керакли жиҳозлар: Компьютер, проектор, компьютернинг дастурий таъминотлари.

Ишни бажариш учун намуна:

МГҚ бўлимларини техник баҳолаш, техник паспорт ва маълумотлар банкида мавжуд бўлган маълумотларни таҳлил қилишни, сайтни техник кўриқдан ўтказишни, натижаларни таҳлил қилишни, нуқсонлар хавфининг даражасини аниқлашни ўз ичига олади:

- техник паспорт ва маълумотлар банкидаги маълумотларни таҳлил қилиш;
- участкани техник текшириш ;
- натижаларни таҳлил қилиш;
- нуқсонларнинг хавфлилигини аниқлаш;
- сайт ва унинг алоҳида жойларининг умумий стресс ҳолатига баҳо бериш;
- сайт ишини баҳолаш;
- участканинг кейинги ишлаши (ёки таъмирланиши) ва участканинг юк кўтариш қобилиятини тиклаш бўйича техник чора-тадбирлар тўғрисида қарор қабул қилиш.

МГҚ сайтининг ҳолатини баҳолашнинг асосий кетма-кетлиги .

МГҚ сайтини тўлиқ текшириш бўйича иш натижаларига кўра хулоса ёки ҳисобот тузилади, унда қўйидагилар акс эттирилиши керак:

- а) қувурнинг ҳақиқий ҳолати тўғрисидаги пикет тавсифи;
- б) тупроқни сув босишини олдини олувчи ва ер усти сувларининг оқим режимини тартибга солувчи, таъмирлаш, тиклаш ва кучайтириш чора-

тадбирлари, муҳандислик ва гидрологик ишларнинг техник лойиҳасини ишлаб чиқиш бўйича тавсиялар, иссиқлик ва гидравлик иш режимларини танлаш;

в) қўшимча тадқиқотлар ва тадқиқотлар ўтказиш бўйича таклифлар.

Сайтни дала тадқиқотлари натижалари актлар билан расмийлаштирилиши керак, уларнинг шакллари ҳар бир иш тури учун ихтисослаштирилган ўқув қўлланмаларида ишлаб чиқилган.

МГҚ нинг кенг қўламли текшируви натижасида аниқланган барча потенциал хавфли МГҚ учун, стресс ҳолатини баҳолаш керак (ҚҚС). Хавфли ҳудуд учун ҚҚСни аниқлаш махсус ишлаб чиқилган усуллар бўйича қуйидаги соҳаларга нисбатан амалга оширилади:

- МГҚ ер ости қисми;
- кўп тармоқли газ қувурлари;
- бир қаторли ғилдиракли ўтиш йўлаги;
- осилган ўтиш;
- кабел орқали ўтиш (турли хил дизайнлар);
- лойиҳалаштирилмаган ҳолатда бўлган участкалар;
- сув остидан ўтиш;
- йўл ёки темир йўл остидан ўтиш;
- МГҚ асосий иплари орасидаги ўтиш жойлари;
- кўчки зонасидаги участка;
- карст ҳодисалари зонасида фитна.

Ҳар бир потенциал хавфли ҳудудлар стандартлар ва саноат тавсияларига мувофиқ кучлилик ва барқарорлик учун ҳисоб-китоб қилиниб, баҳоланади.

Баъзи ҳолларда, дала тадқиқоти бўйича ҚҚСни ҳисоблашда МГҚ қисмининг дизайн позициясига кўра кучлилик ва барқарорлик учун ҳисоб-китоблари ўтказилиши керак. Олинган натижалар сайтнинг маълумотлари асосида сайтнинг ҳақиқий ҳолатидан ҚҚСни ҳисоблаш учун мўлжалланган усул билан ҳисоб-китоблар натижалари билан таққослаш учун ишлатилади.

Бундай баҳолаш учун ваколатли ихтисослаштирилган ташкилотлар ёки мутахассислар жалб қилиниши мумкин.

МГҚ участкасини техник текшириш натижаларини таҳлил қилиш ва баҳолаш асосида, шунингдек, зарур бўлганда, унинг стрессга қарши ҳолатини баҳолаш асосида, участканинг кейинги иш шароитлари тўғрисида тегишли хулосалар ва қарорлар қабул қилиш керак.

Қарор қабул қилиш тизими қуйидагиларни ўз ичига олиши керак.

- сайт ишини баҳолаш;
- унинг ресурсини баҳолаш;
- МГҚ участкасини таъмирлаш учун олиб ташлаш ёки унинг ишлаш шартлари ва текширувнинг частотаси тўғрисида хулоса;
- Таъмирлаш ва тиклаш ишларини дарҳол тўхтатиб қўйиш.

Бундай ечимлар қуйидагиларни ўз ичига олиши мумкин:

- таъмирлаш ва тиклаш ишларини олиб боришни дарҳол тўхтатиш;
- МГҚ нинг технологик параметрларини чеклаш ва унинг хавфсиз ишлашини таъминлайдиган вақти-вақти билан қўшимча текширувлар, зарарсиз синовлар ва техник диагностика усулларини жорий этиш билан ишлашни давом эттириш;
- навбатдаги профилактик таъмирлаш ёки капитал таъмирланмагунча ишлашни чекловларсиз давом еттириш.

МГ қувурларининг барча камчиликларини қуйидаги синфларга бўлиш мумкин: қувур ўқининг дизайн ҳолатидан оғиши; қувурларнинг кесишган шаклларининг бузилиши; қувур деворидаги ва пайвандланган бўғинлардаги нуқсонлар; изоляция нуқсонлари; комбинацияланган нуқсонлар; қабул қилинмайдиган таркибий элементлар, СНиП 2.05.06-85 талабларига жавоб бермайдиган қисмларни улаш.

4-амалий машғулот: Қувур камчиликлари таснифи.

Ишдан мақсад: МГ қувурларининг барча камчиликлари синфларга бўлинади: қувур ўқининг дизайн ҳолатидан оғиши; қувурларнинг кесишган шаклларининг бузилиши; қувур деворидаги ва пайвандланган бўғинлардаги нуқсонлар; изоляция нуқсонлари; комбинацияланган нуқсонлар.

Масалани қўйилиши: Биринчи синф нуқсонлари.

Керакли жиҳозлар: Компьютер, проектор, компьютернинг дастурий таъминотлари.

Ишни бажариш учун намуна:

Биринчи синф қуйидагиларни ўз ичига олади:

- қувурнинг участкалари;
- кемерли чиқиндилар ва чиқиндилар
- саркма, пасайиш.

Қалқиб чиқадиған қисмларга магистрал газ қувурининг участкалари киради, улар сув юзасига кириш имконига эга бўлган суғориладиган тупроқларда эса дизайнини йўқотди. Ушбу бўлимларнинг сифimini таҳлил қилиш ва баҳолашни

Тавсиялар ёрдамида баҳолаш мумкин.

Кемерли чиқиндиларга эксплуатация пайтида йўқолган магистрал газ қувурининг бўлимлари киради, улар кундалик юзасига кириш имконига эга. Кемерли чиқиндилар шаклида қуйидагиларга бўлинади:

- носимметрик ва ассиметрик (битта ярим тўлқинли синус тўлқини шаклида);
- вертикал текисликда офсет билан;
- икки ёки ундан кўп ярим тўлқинлар билан горизонтал текисликда "илон" тури.

Тупроққа совуқни кўтарилиши натижасида қоқилиб кетадиған қувурларнинг бўлаклари киради, одатда бу қувурни ўраб турган ериған ерларни музлатиш пайтида.

Чўкиш жойлари, масалан, карст ҳодисалари ёки абадий тупроқларнинг ериши натижасида вужудга келадиган, ерга кўтарилмасдан, очик қувур қисмларини ўз ичига олади.

Чўкиш қисмига лой ва бўш тупроқлардаги қувурлар, намлик маълум бир қийматдан юқори бўлганда дизайн даражасидан пастга тушадиган ёки доимий музлик ериганида чўкиб кетадиган қувурлар киради.

Иккинчи тоифадаги камчиликлар

Иккинчи синф қуйидагиларни ўз ичига олади:

- трубанинг овуляцияси;
- тишлар;
- вазалар.

Бўлимнинг оваллиги бу трубанинг (трубанинг) қисмининг геометрик шаклидаги нуқсон, бу қувурнинг дастлабки ҳалқали қисмини еллиптикага айлантириш натижасида юзага келади. Бўлимларнинг овуляцияси трубадаги (трубка трубкаси) сезиларли ташқи кўндаланг (радиал) юқларнинг таъсири остида ҳосил бўлади. Бўлимнинг оваллиги худди шу бўлимда максимал D ва минимал d диаметрлар орасидаги фарқнинг номинал диаметрға нисбати сифатида аниқланади. Бундай сайтнинг самарадорлиги тавсияларға мувофиқ белгиланади.

Тиш - бу деворнинг ингичкаланиши билан бирга келмайдиган, қувур юзаси шаклининг маҳаллий ўзгариши. Қувурнинг ўткир қирралари бўлмаган қаттиқ танаси билан ўзаро таъсири натижасида тиш ҳосил бўлади. Ушбу ўзаро таъсир статик ёки динамик бўлиши мумкин.

Қоида тариқасида, тиш қувур юзасининг қолган қисми билан силлиқ аралашади ва шунинг учун чўққида зич концентрацияға олиб келмайди. Тишланган жойда сезиларли қолдиқ (қувур деворининг қалинлиги бўйлаб) пластик деформациялар мавжуд. Ушбу деформациялар кўндалангда ҳам, бўйлама қисмида ҳам учрайди, лекин одатда уларнинг максимал қийматлари кўндаланг (думалоқ) йўналишда бўлади.

Тиш сирт ўлчамлари (кувур бўйлаб ва айланма йўналишда) ва чуқурлик билан тавсифланади.

Текширишда МГ газ қувурининг пастки генератрихи ҳудудида тиш пайдо бўлишига эътибор бериш керак. Пастки генератрих зонаси (5-6-7 соат) қурилиш жараёнида ҳам, ишлатиш жараёнида ҳам тишларга энг кўп мойил бўлади.

Гофрировка - трубанинг юзасида бурмаси. Одатда қувур деворининг калинлиги билан ўлчанадиган чуқурлик билан тавсифланади.

Олуклар одатда изоляция ва ётқизиш ишлари пайтида ёки қувурларни совуқ пайтида ҳосил бўлади. Камдан кам ҳолларда, ички босим ва ҳарорат таъсирида МГҚ нинг егри қисмининг сезиларли ҳаракати билан МГҚнинг йўналиши бурилиш бурчакларидаги ва гофрировка суст тупроқларда ўтганда гофрировка ҳосил бўлиши мумкин.

Учинчи синф нуқсонлари

Учинчи синфга металлургия қувурлари деворларидаги нуқсонлар ва МТни ташиш, қуриш ва ишлатиш пайтида ҳосил бўлган ва пайвандланган бўғинларнинг нуқсонлари киради.

Металлургия қувурлари деворларининг камчиликлари ёриқлар, деламинациялар, қуёш ботиши, асирлар, камчиликлар, бўлинишлар, хавфларни ўз ичига олади.

Ёриқлар - 90 ° га яқин бурчак остида қувур деворининг юзасига йўналтирилган металнинг тор ёрилиши. Улар орқали ва орқали бўлиши мумкин.

Стратификация - қувур деворининг юзасига параллел равишда йўналтирилган металл узилишлар.

Сиртга кириш билан қатламлаш - қувур деворининг ташқи ёки ички юзасига чўзилган табақаланиш.

Иссиқлик таъсир қиладиган ҳудудда стратификация - пайванд чокига улашган табақаланиш

Қуёш ботиши - варақни катта узунликка силжитиш йўналиши бўйича металл узилишлар.

Асирга олиш - ҳар хил қалинликдаги ва ўлчамдаги, юмалоқ йўналишда чўзилган ва бир томондан таянч металга уланган металлни тозалаш.

Камчилик - тепада ёки прокладка томон бурчак остида жойлашган турли хил шакллардаги металл юзанинг очиқ чуқур оксидланган бўшлиғи.

Тугатиш - бу металл бўлмаган қўшимчаларнинг кўпайиши.

Хавф - трубани прокатлаш (тайёрлаш) пайтида трубанинг ўткир чиқишлар билан ўзаро таъсири натижасида ҳосил бўлган труба.

Қувурларни ташиш, МТ-ни қуриш ва ишлатиш жараёнида ҳосил бўлган қувур деворларининг камчиликлари, мос равишда, қувур деворининг катта майдон бўйлаб юпқаланиши, қувур деворига маҳаллий шикастланиш, иккала якка ва гуруҳ бўлиб, чизиқли кенгайтирилган камчиликларни ўз ичига олади.

Коррозион нуқсонлари

Қувур деворининг катта майдон бўйлаб юпқаланиши одатда қувур линиясининг доимий (бир хил ёки нотекис) коррозияси туфайли юзага келади. Фақатгина бундай зарарнинг мезони шундаки, заифлашган зонадаги максимал стресслар нуқсоннинг сирт ўлчамларига боғлиқ эмас, фақат ингичка зонадаги деворнинг минимал қалинлигига қараб белгиланади. Юпқа сингари камчиликларда стресснинг юқори чўққиси деярли йўқ.

Қувур деворига маҳаллий шикастланиш - бу унинг қалинлиги билан таққосланадиган характерли ўлчамларга эга бўлган девор нуқсонидир (лекин қалинлиги 5 дан ошмаслиги керак). Ушбу шикастланишлар коррозияни, турли хил келиб чиқадиган ғорларни ўз ичига олади.

Механик нуқсонлар

Чизиқли кенгайтирилган камчиликлар қувурларнинг деворларига нисбатан узоқ юзаки шикастланишлардир, бунда битта ўлчам - узунлиги бошқа кенглик ва чуқурликдан икки баравар кўп. Чизиқли кенгайтирилган камчиликларга қуйидагилар киради:

- тирналган жойлар;

- бадасс;
- ёриқлар.

Чизиқлар - нуқсон, унинг кесими кичик кенгликдаги учбурчак ёки трапезоидал шаклга эга.

Тараш - нолдан биров каттароқ кенглиги ва қиррали қирралари билан фарк қилади.

Ушбу камчиликларнинг келиб чиқиши механикдир. Шунга ўхшаш камчиликлари бўлган газ қувурининг кучи нуқсон қисмида стресс концентрацияси даражаси билан белгиланади. Бундан ташқари, нуқсон йўналиши ва қувур линиясининг генератрихи орасидаги бурчак билан тавсифланади. Бу бурчак қанчалик кичик бўлса, нуқсон шунчалик хавфлидир.

Чарчоқ ва коррозия ёриқлари

Турли хил юклар ва коррозия муҳит таъсирида, қувур девори юзасида ёки ҳажмида пайдо бўладиган ёриқлар. Улар бошқача йўналишга эга бўлиши мумкин ва нуқсон йўналиши ва қувурнинг орасидаги бурчак билан тавсифланади. Бу бурчак қанчалик кичик бўлса, нуқсон шунчалик хавфлидир.

Ресурс нуқсонлари

Булар пайванднинг ўзида ёки иссиқлик таъсирланадиган зонада технологик келиб чиқиши нуқсонлари бўлиб, уларнинг турлари ва параметрлари меъёрий ҳужжатлар билан ўрнатилади [СНиП ИИИ-42-80, ВСН 012-88, СП 34-101-98].

Пайванд чокларининг камчиликлари қуйидагиларни ўз ичига олади.

1. Ёриқ, термоядровийлик, термоядровийлик - пайванд чоклари бўйлаб металл (кўндаланг, бўйлама ёки спирал) узилишлар кўринишидаги нуқсонлар. Улар "планар типдаги узилишлар" деб таснифланади.
2. Ғовақлар, ташқи нуқсонлар (оғирлик, остки қисм, эритманинг ҳаддан ташқари кириб бориши) пайвандларнинг "аномалиялари" (кўндаланг, бўйлама ёки спирал) деб таснифланади.
3. Ён силжиш - бу найча қувурларининг ўрта деворлари (найзали тикув учун) ёки кесувчи чойшаблар (спирал ва бўйлама тикувлар учун) ўртасида мос

келмаслик кўринишидаги нуқсон, трансверс спирал пайванднинг "силжиши" деб таснифланади.

Бирлаштирилган нуқсонлар

Тўртинчи синфга илгари кўрсатилган камчиликларнинг комбинацияси бўлган нуқсонлар киради. Бундай камчиликларга қуйидагилар киради: геометриядаги нуқсон, хавф билан биргаликда, метални йўқотиш, ёриқ билан деламинациялаш; пайванд чокида жойлашган ёки жойлашган геометрия нуқсонлари; аномалияларни жой алмаштириш билан биргаликда пайвандлаш; нуқсонли пайванд чокига улашган деламинация.

Нотўғри хусусиятлар

МГҚ нуқсонлари СНиП 2.05.06-85 * талабларига жавоб бермайдиган таркибий элементларни, бириктирувчи қисмларни ўз ичига олади: ясси ва бошқа қопқоқ ва пастки қисмлар; пайвандланган секторнинг эгилиши; адаптерлар; амалдаги стандартларга жавоб бермайдиган ва барча турдаги ва ўлчамдаги ямоқларга пайвандланган ва ётқизилган арматура билан филиал қувурлари; қувурларга пайвандланган қувурлардан ("новлардан") устки элементлар; мавжуд йўллари ёки меъёрий ҳужжатлар билан тартибга солинмаган таркибий элементлар.

Изоляция қопламасининг камчиликлари

Изоляция қопламаларининг камчиликлари ташқи кўриниши ва узлуксизлиги билан белгиланади; қалинлиги; қопламани пўлатга ёпиштириш; диэлектрикнинг узлуксизлиги (электр узилиши синови); ўтишга чидамлилиги қоплама; киришга қаршилик (кириш), ёрилишга қаршилик; таъсирга чидамлилик, валентлик кучи; қўзиқоринларга қаршилик; танаффус пайтида нисбий бўшлиқ, иссиқлик оксидланишига қаршилик; термал велосипедга қаршилик.

Қувур шароитларини таснифлаш терминологик стандартда келтирилган тавсияларга асосланади. Уларга мувофиқ объектнинг соғлом ва ишчи ҳолати тушунчалари ажратилади:

- яхши ҳолат - бу объект норматив-техник ва (ёки) лойиҳалаш (лойиҳа) ҳужжатларининг барча талабларига тўлиқ жавоб берадиган ҳолат.

- Объект норматив-техник ва (ёки) лойиҳалаш (лойиҳалаш) ҳужжатлари талабларидан камида биттасига жавоб бермайдиган ҳолат нотўғри ишлаш деб аталади.

Ишга яроқли ҳолат - бу объектнинг белгиланган функцияларни бажариш қобилиятини тавсифловчи барча параметрларнинг қийматлари норматив-техник ва (ёки) лойиҳалаш (лойиҳа) ҳужжатларининг талабларига жавоб берадиган ҳолат.

- ишламаётган ҳолат - объектнинг кўрсатилган функцияларни бажариш қобилиятини тавсифловчи параметрлардан камида биттасининг қиймати норматив техник ва (ёки) лойиҳалаш (лойиҳалаш) ҳужжатлари талабларига жавоб бермайдиган ҳолат.

Мураккаб объектлар учун, хусусан, қувур линиялари учун, ишламай қолган ҳолатларни чуқурроқ таснифлашга, объект талаб қилинган функцияларни қисман бажаришга қодир бўлган қисман ишлайдиган ҳолатларни ажратиш билан руҳсат берилади.

Юқоридаги таърифлардан кўриниб турибдики, соғлом тушунчаси соғлом тушунчасидан кенгроқ бўлиб, уни қуйи қисм сифатида ўз ичига олади. Ҳар доим ишлайдиган ҳолатда бўлган объектдан фарқли ўлароқ, носоз объект ҳам ишлайдиган, ҳам ишламайдиган ҳолатда бўлиши мумкин.

Зарар - бу объектнинг соғлом ҳолатини сақлаб туришда соғлом ҳолатни бузишдан иборат бўлган ҳодиса.

Носозлик - бу объектнинг иш ҳолатини бузиш билан боғлиқ бўлган воқеа.

Объектнинг соғлом ҳолатини сақлаб туришда соғлик ҳолатини бузиш белгиси ёки белгилари тўплами шикастланиш мезони деб аталади.

Объектнинг ишлайдиган ҳолатини бузиш белгиси ёки белгилар тўпламига ишламай қолиш мезони дейилади.

Хавфсизликни таъминлаш нуқтаи назаридан, юқори даражадаги масъулиятли транспорт тизимлари сифатида қувур линияларига қўйиладиган

асосий талаб - бу хизмат муддати давомида мустаҳкамлик ва таркибий яхлитликни сақлаш. Шунинг учун, қувур линияси структурасининг каттиқлигини бузиш билан боғлиқ бўлган ҳар қандай воқеа ишдан чиққан деб таснифланиши керак.

Бузилишларнинг критик таснифи тахмин қилинган қобилиятсизлик оқибатларини таҳлил қилишга асосланиши керак. Одамларнинг ҳаёти ва соғлиғига таҳдид соладиган ёки одамлар учун хавфли экологик ўзгаришларга олиб келадиган ЧЛМГ носозликлари танқидий ва (ёки) фалокат деб таснифланади.

Камчиликларни танқидийлик даражасига қараб ажратиш мезонларининг мазмуни бир қатор омилларга боғлиқ. Булар маршрут бўйлаб турли хил объектларнинг жойлашишини тавсифловчи параметрлар, диагностика имкониятларини ҳисобга олган ҳолда, қувурларни лойиҳалашнинг ўзига хос хусусиятларини ўз ичига олиши мумкин.

Фавқулодда вазият ва унинг ривожланишини маҳаллийлаштириш, атроф-муҳитга мумкин бўлган зарар тури ва даражаси бўйича қувур линияси ётқизилган ҳудудни тавсифловчи параметрлар.

Қувур ётқизилган ҳудудлар турига қараб, кам тарқалган чўл ҳудудларида оқма типдаги тузилишдаги оқиш натижасида юзага келган носозликни критик бўлмаган деб таснифлаш мумкин.

Аксинча, зич яшайдиган жойлардан ўтадиган ва газнинг портловчи концентрацияга тўпланишига имкон берадиган шароитларда содир бўлган шунга ўхшаш носозлик ўта муҳим ёки ҳатто ҳалокатли деб топилиши керак.

Кейинги фойдаланиши мумкин бўлмаган ёки имконсиз бўлган ёки уни қайта тиклаш имконсиз ёки амалий бўлмаган объектнинг ҳолати ушбу объект учун чегара деб аталади.

Мураккаб объектлар учун чекловчи ҳолатларнинг бир неча турлари жорий қилиниши мумкин. Чекланиш ҳолатининг ҳар бир тури учун чегара ҳолати мезони деб аталадиган белги ёки хусусиятлар тўплами ўрнатилиши керак.

Газ қувурлари тегишли потенциал хавфли иншоотлар ва иншоотлар учун ҳолатлар чекланган деб таснифланиши мумкин, уларнинг амалга оширилиши объектни мақсадли ишлаши ва объектни эксплуатациясиз тўхтатиш заруратига олиб келмайди.

Бундай ҳолатлар қурилишнинг ишлаш қобилиятини сақлаб қолиш билан тавсифланади, шунинг учун тартибга солинадиган терминология доирасида муваффақиятсизлик белгиларининг йўқлиги. Ушбу давлатлар гуруҳининг ажралиб чиқиши объектнинг кейинги ишлаши танқидий ва (ёки) фалокат авариялари хавфининг сезиларли даражада ошиши билан боғлиқ.

Бундай ҳолатлар таркибий механика ва синиш механикаси учун анъанавий маънода шаклланган экстремал ҳолатларни ўз ичига олиши мумкин. Амалда, кучланиш, деформация ва тегишли ҳисоб-китоблар тизимини тартибга солувчи аксарият норматив ҳужжатларда чегара ҳолати тушунчаси асосан ушбу бўлимда келтирилган маънога яқин маънода ишлатилади.

Қувур линияларининг иш шароитларини таҳлил қилиш ва чегаравий ҳолатларнинг асосий умумлаштирувчи белгиларини аниқлаш асосида чегаравий ҳолатларга қуйидаги мезонлар гуруҳлари киритилиши мумкин:

- ҳаддан ташқари пластик деформация;
- маҳаллий барқарорликни йўқотиш;
- барқарорликнинг умумий йўқолиши;
- чарчоқ етишмовчилиги (паст циклли ва кўп циклли);
- мўрт синиш;
- вискоз вайрон қилиш;
- коррозияга қарши ёрилиш.

Саволлар

1. Қувурларнинг камчиликларини қандай аниқлаш мумкин?
2. Механик нуқсонларни тушунтиринг?
3. Қувурларнинг коррозия келиб чиқиши қандай?
4. Пайвандлашда қандай нуқсонлар мавжуд?

V.ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<i>Техник диагностика</i>	Кувур тизимларини утказувчанлигини текшириш.	Checking the permeability of piping systems.
<i>Магистрал кувурлар</i>	Тизимнинг техник амалга оширилишини кузатиш	Monitoring the technical implementation of the system
<i>Параметрик усул</i>	Усуллар вақт утиши билан мониторинги	Methods of monitoring over time
<i>Нуқсон ҳолати</i>	Кувур линияси узунлиги	Pipeline length
<i>Найчали текширув</i>	Текширув асбобини ишга тушуришдан олдин	Before starting the test tool
<i>Таъхис қўйиш</i>	Объектнинг яроқлигини мониторинг қилиш	Monitoring the suitability of the object
<i>Алгоритм</i>	Тўғри ишлаш берилган алгоритмларга риоя қилиш, айниқса бошлаш, маневр қилиш.	Adherence to algorithms given proper performance, especially start-up, maneuver.
<i>Компрессор</i>	Маҳсулотларни ишлов бериш	Product processing
<i>Диагностика алгоритми</i>	Объектни элементар текшириш деб аталадиган маълум агрегат.	A known aggregate is called an elemental check of an object.
Диагностик объект	Таъхиснинг чуқурлиги диагностика объектнинг индивидуал асбоблар ва элементларга боғлиқлик даражасига боғлиқ.	The depth of diagnosis depends on the degree of dependence of the diagnostic object on individual instruments and elements.
<i>Магистрал кувурлар</i>	Магистрал кувурлар бу нефт ва газ маҳсулотларини бир жойдан иккинчи жойга узатиш	Trunk pipelines are the transmission of oil and gas products from one place to another
<i>Лойиҳалаш материаллари</i>	Жой танлаш ва кувур танлаш	Location selection and pipe selection

<i>Функционал диагностика</i>	Функционал диагностика билан объект нормал иш пайтида иш юклари ва таъсирларнинг таъсири остида бўлади.	With functional diagnostics, the object is under the influence of workloads and impacts during normal operation.
<i>МГҚ</i>	Техник фойдаланиш қоидалари, магистрал қувурларни ҳимоя қилиш	Rules of technical operation, protection of main pipelines
<i>Коррозия</i>	Металларни зарарли моддалардан сақлаш	Protection of metals from harmful substances
<i>Эррозия</i>	Механик стресс билан металл юзанинг йўқ қилиниши	Destruction of a metal surface by mechanical stress
<i>Электрометрия</i>	У ёрдамида қувур изоляцияси ва металлнинг ҳолатини визуал ёки инструментал баҳоланади.	It is used to visually or instrumentally assess pipe insulation and metal condition.
<i>Конструкторлик бюроси</i>	Дизайн бюроси асбоб-ускуналар қисмларини лойихалаштириш	Design Bureau Equipment Parts Design
<i>Диаграмма</i>	Қувурлар конструкциявий диаграммаси	Pipe construction diagram
<i>Трасса</i>	Нефт ва газ маҳсулотларини тизимли узатилиши	Systematic transmission of oil and gas products
<i>Конструктив схема</i>	Вазиятнинг комбинацияланган режаси	Combined plan of the situation
<i>Метрология</i>	Қувур линияси узунлигини ўлчаш	Measuring the length of the pipeline
<i>Деламинация</i>	Ёриқ шаклидаги ички девор	Crack-shaped inner wall
<i>ДУМ</i>	Тупроқдаги найча детекторларининг текшируви бўйича магистрал нефт	Methodology for determining the risk of damage to the pipe walls of main oil pipelines by

	кувурларининг кувур деворларига шикастланиш хавфини аниқлаш методологияси	inspection of ground tube detectors
<i>МГҚ</i>	Магистрал газ кувурлари.	Main gas pipelines.
<i>Радиографик усул</i>	Кувурларнинг пайвандларини бузмасдан синашнинг асосий усулларида бири.	One of the main ways to test without breaking the welds of the pipes.
<i>АЕ назорати</i>	Зарарнинг тури ва ҳажмини аниқлашни таъминлайдиган таниқли бузилмайдиган синов усуллари.	Well-known non-destructive testing methods that allow the determination of the type and extent of damage.
<i>Визуал оптик усул</i>	Ҳар хил турдаги сирт камчиликларини аниқлаш.	Identify different types of surface imperfections.
<i>Крауткремер</i>	(Германия) компаниясининг УД2-12 (ПО Волна, Кишинёв) ёки УСК-7 типдаги камчиликларни аниқлаш мосламалари	(Germany) UD2-12 (PO Volna, Chisinau) or USK-7 type detection devices
<i>Стрессан</i>	Қурилма ёрдамида металнинг стрессга қарши ҳолатини (ҚҚС) бошқариш учун ишлатилиши мумкин.	The device can be used to control the stress state (VAT) of the metal.
<i>МТД</i>	Магнит кукун камчиликларини аниқлаш	Detection of magnetic powder defects
<i>СД</i>	Юзаки ёриқлар ва нуқсонларни аниқлаш учун капилляр нуқсонни аниқлаш	Detection of capillary defect to detect surface cracks and defects

VI. ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР

I. Махсус адабиётлар

1. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 1-том. Т. Ўзбекистон, 2002 йил.

2. З.С. Салимов Кимёвий технологиянинг асосий жараёнлари ва қурилмалари . 2-том. Т. Ўзбекистон, 2005 йил.

3. Н.Р. Юсуфбеков, Х.Н. Нурмухамедов, С.Г. Зокиров Кимёвий ишлаб чиқаришнинг жараёнлари ва қурилмалари. Т. Ўқитувчи, 2003.

I. Интернет сайтлар

1. <http://edu.uz> – Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

2. <http://lex.uz> – Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси

3. <http://bimm.uz> – Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш бош илмий-методик маркази

4. <http://ziyonet.uz> – Таълим портали Ziyonet

5. <http://natlib.uz> – Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси