

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLYI VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**OLYI TA'LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**"NEFT-GAZNI QAYTA ISHLASH SANOATI
OB'EKTLARINI LOYIHALASHTIRISH VA QURISH"
yo'nalishi**

**"NEFT VA GAZ QUVURLARINING TEXNIK
DIAGNOSTIKASI"
moduli bo'yicha**

O'QUV – U SLUBIY MAJMU'A

Toshkent – 2022

Mazkur o'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021 yil 25 dekabrda 538 sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan o'quv dastur asosida tayyorlandi

Tuzuvchi: TDTU, t.f.n., dosent N.S.Amirqulov

Taqrizchi: TDTU, t.f.D., professor U.K.O'rinov

O'quv-uslubiy majmua Toshkent davlat texnika universiteti Kengashining 2021 yil 29 dekabrda 4 sonli yig'ilishida ko'rib chiqilib, foydalanishga tavsiya etildi.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR.....	4
II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI.....	10
III. NAZARIY MATERIALLAR.....	12
IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI	38
V. GLOSSARIY	52
VI. FOYDALANGAN ADABIYOTLAR.....	55

I. ISHCHI DASTUR

Kirish

Dastur O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda tasdiqlangan "ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevral "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-son, 2019 yil 27 avgust "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-son, 2019 yil 8 oktyabr "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli Farmonlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabr "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 797-sonli qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovasion kompetentligini rivojlantirish hamda oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Ishchi o'quv dasturda neft va gaz quvurlarini texnik diagnostikasi va loyihalashtirish jarayonlari, va ulardan foydalanish hamda ob'ektlarini loyihalashtirish, qurish va ulardan foydalanish bo'yicha Respublika va rivojlangan xorijiy davlatlarda erishilgan yutuqlar, ularni sanoat miqyosida tadbiq etish holatlari yoritilgan.

Neft – gazni qayta ishlash neft va gaz quvurlarining texnik diagnostikasi jarayonlari va tizimini takomillashtirish jarayonlari keltirilgan.

Respublikamizda neft gazni qayta ishlash bo'yicha sanoati ob'ektlarini loyihalashtirish, qurish va ulardan foydalanish vaqtida qurilayotgan yangi korxonalar va ular ishlab chiqaradigan mahsulotlarning turi va ahamiyatli tomonlari ta'riflangan.

Modulning maqsadi va vazifalari

Modulning maqsadi: neft va gazni quvurlar orqali uzatishda texnik diagnostikaga zarur bo'ladigan: neft va gaz mahsulotlarini quvurlar orqali uzatishda texnika va texnologiyalar, quvur jihozlari hamda kapital ta'mirlashda ishlatiladigan texnika va texnologiyalarini neft va gaz quvurlarini nazariyalari va loyihalashtirish usullarini nazariy va amaliy jarayonlarini keng yoritishdan iborat.

"Neft va gaz quvurlarning texnik diagnostikasi"

- neft va gaz quvurlarining texnika va texnologiyalarini o'rganish;
- quvurlarni ta'mirlash davrida - ta'mirlash ishlari va texnologiyalari;
- neft va gaz quvurlarini ishlatishni loyihalashtirish asoslari va nazariyasi;
- neft va gaz qazib olish nazariyasi va loyihalashtirish usullarini muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun zarur bo'ladigan bilimlarni beradi.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilimi, ko'nikmasi, malakasi va kompetentsiyalariga qo'yiladigan talablar.

Tinglovchilar neft va gaz quvurlarining turlari va vazifalari, ulardan mahsulot olish texnika va texnologiyalari, mahsulotni uzatishda ishlatiladigan , quvur jihozlari va uzoq muddat ulardan samarali foydalanish, ishlatish va ulardan ko'proq mahsulot uzatish modulini o'zlashtirish orqali quyidagi bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'ladilar:

Tinglovchi:

- neft va gaz mahsulotlarini uzatish usullari va respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari, hududiy muammolar va fan, texnika va texnologiya yutuqlarini;
- loyihalashtirilayotgan quvurlarni texnik diagnostikasi, o'zlashtirish va ularni sinash jarayonlarning mohiyatini;
- mahsulotlarni uzatish davrida to'g'ri va samarali ishlatish jarayonlari bo'yicha **bilimlarga ega bo'lishi lozim.**

Tinglovchi:

- quvurlarni ishlash va ishlatishda qo'llaniladigan zamonaviy texnika va texnologiyalaridan foydalanish;

-quvurlarni ishlatish davridagi texnika xavfsizligi, yong'in xavfsizligi, mehnat muhofazasi va atrof-muhit muhofazasiga rioya etish;

- quvurlarda kapital ta'mirlash ishlarini olib borish bo'yicha **ko'nikmalariga ega bo'lishi lozim.**

Tinglovchi:

- neft va gaz quvurlarining texnik diagnostikasini zamonaviy konstruktsiyalash;

- quvurlarni sifatli loyihalashtirish;

- quvurlarni tadqiq etish va kapital ta'mirlash ishlarini olib borish;

- kompressorlarni kapital ta'mirlash ishlarini olib borish;

- nasoslarni ta'mirlash ishlarini olib borish texnologiyasini tanlash va texnologik hisoblarni bajarish;

-kompressor va nasos stantsiyalarida kapital ta'mirlash ishlarini olib borish bo'yicha **malakalariga ega bo'ladi.**

Tinglovchi:

- Quvurlardagi texnik diagnostika jarayonlarining muammolarini echish;

- ishlash jarayonini nazorat qilish;

- neft va gaz mahsulotlarini uzatishini ishlash holatini tahlil qilishga oid

kompetentsiyalariga ega bo'lishi zarur.

Modulni tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

"Neft va gaz quvurlarining texnik diagnostikasi"moduli ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Kursni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan:

- ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda texnik vositalardan, Ekspress-so'rovlar, test so'rovlari, "Blis o'yini", "Venn diagrammasi", "aqliy hujum", "Keys-stadi" va boshqa interaktiv ta'lim usullarini qo'llash nazarda tutiladi.

"Neft va gaz quvurlarning texnik diagnostikasi" modulning o'quv rejadagi

boshqa fanlar bilan bog'liqligi va uzviyligi

"Neft va gaz quvurlarning texnik diagnostikasi" moduli o'quv rejadagi quyidagi fan bilan bog'liq: "neft va neft-gazni qayta ishlash sanoati texnologik jihozlari", "gazni saqlash ob'ektlarini loyihalash, qurish va ishlatish" va "texnologik jihozlarni korroziyadan himoya qilish".

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

O'zbekiston neft va gaz sanoati, mamlakat iqtisodiyotining eng yirik tarmog'iga va bo'g'imiga aylandi. Ushbu o'rinda o'z navbatida "Uztransgaz" OAJ "Sho'rtanneftgaz" USHK, "Muborakneftgaz" USHK, "Jarqo'rg'onneft" OAJ, va "Andijonneft" OAJ korxonlarining mamlakatimiz iqtisodiyotiga qo'shayotgan xissasi juda salmoqli ekanligini ta'kidlamog'imiz shart. O'zbekiston Respublikasining strategik zahiralarini mavjud. Konlardan belgilangan miqdorda mahsulot qazib chiqarib, qazib chiqarilayotgan mahsulotlarning quvurlar orqali uzatilishi ularning tarkibi va fizik-kimyoviy xususiyatlari turlichaligini hisobga olib, mahsulotlardan istiqbolli, rejali tarzda foydalanish lozim.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

<i>N^o</i>	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Jami	Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'ulot
1.	Texnik diagnostika maqsadi va vazifalari	2	2		
2.	Diagnostika tizimlari. GTIning texnik xolatini nazorat va monitoring qilish.	4	2	2	
3.	Quvurlar ichidagi quvurlarni naychali tekshirish.	4	2	2	
4.	Quvurlarning texnik xolati va parametrlarini kuzatish usullari.	8	2	2	4
	Jami:	18	8	6	4

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-mavzu: texnik diagnostika maqsadi va vazifalari.

Texnik diagnostikaning maqsad va vazifalari. Ob'ektning texnik holati haqida tushuncha. Ob'ektlarni ishlab chiqarish, ishlatish va saqlash bosqichida ularning ishonchliligini ta'minlash. Texnik holat ko'rsatkichlari. Buzilish tushunchasi. Buzilishlarning sabablari va xususiyatlari.

2-mavzu: diagnostika tizimlari. GI ning texnik holatini nazorat qilish va monitoring qilish.

Gidrotexnik inshootlarning texnik holatini nazorat qilish va monitoring qilish. Funktsional diagnostika bilan ob'ekt normal ish paytida ish yuklari va ta'sirlari. Tekshirishdan oldin quvurlar bo'shlig'ini tozalash. Dastlab loyihalash materiallaridan operasiyadan oldingi davrda ma'lumot olish. O'rnatilgan tizimning joriy ishlashi paytida ma'lumot olish.

3-mavzu: quvurlar ichidagi quvurlarni naychali tekshirish.

Tashxisni tashkillashtirish va o'tkazish. Naychali tekshirish qobig'ining asosiy turlari. Natijalar va ularni qayta ishlash va kuchni hisoblash. Jihozlangan naychadagi nuqsonli detektorlar.

4-mavzu: quvurlarning texnik holati va parametrlarini kuzatish.

Nazorat va diagnostika usullarining umumiy tavsifi. Ultrasonik nuqsonni aniqlash. Diagnostika usullari (radiografik, Strain usullari, usuli, AE nazorati).

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-amaliy mashg'ulot: Gaz oqishini nazorat qilish.

Mgqda gaz qochqinlarni nazorat qilish quvur liniyasi devorining oxirigacha shikastlanishini va Vanalar muhrlanishining buzilishini aniqlash.

2-amaliy mashg'ulot: MGQ saytining holatini har tomonlama baholash.

MGQ bo'limlarini texnik baholash texnik pasport va ma'lumotlar bankida mavjud bo'lgan ma'lumotlarni tahlil qilishni, saytni texnik ko'rikdan o'tkazishni, natijalarni tahlil qilishni, nuqsonlar xavfining darajasini aniqlash.

3 -amaliy mashg'ulot: quvurlardagi nuqsonlarni tasniflash.

Mg quvurlarining barcha kamchiliklari sinflarga bo'linadi: quvur o'qining dizayn holatidan og'ishi; quvurlarning kesishgan shakllarining buzilishi; quvur devoridagi va payvandlangan bo'g'inlardagi nuqsonlar; izolyasiya nuqsonlari; kombinasiyalangan nuqsonlarni aniqlash..

TA'LIMNI TASHKIL ETISH SHAKLLARI

Ta'limni tashkil etish shakllari aniq o'quv materialini mazmuni ustida ishlayotganda o'qituvchini tinglovchilar bilan o'zaro harakatini tartiblashtirishni, yo'lga qo'yishni, tizimga keltirishni nazarda tutadi.

Modulni o'qitish jarayonida quyidagi ta'limning tashkil etish shakllaridan foydalaniladi:

- ma'ruza;
- amaliy mashg'ulot.

O'quv ishini tashkil etish usuliga ko'ra:

- jamoaviy;
- guruhli (kichik guruhlarda, juftlikda);
- yakka tartibda.

Jamoaviy ishlash – Bunda o'qituvchi guruhlarining bilish faoliyatiga rahbarlik qilib, o'quv maqsadiga erishish uchun o'zi belgilaydigan didaktik va tarbiyaviy vazifalarga erishish uchun xilma-xil metodlardan foydalanadi.

Guruhlarda ishlash – bu o'quv topshirig'ini hamkorlikda bajarish uchun tashkil etilgan, o'quv jarayonida kichik guruhlarda ishlashda (3 tadan – 7 tagacha ishtirokchi) faol rol o'ynaydigan ishtirokchilarga qaratilgan ta'limni tashkil etish shaklidir. O'qitish metodiga ko'ra guruhni kichik guruhlar, juftliklarga va guruhlarora shaklga bo'lish mumkin. Bir turdagi guruhli ish o'quv guruhlari uchun bir turdagi topshiriq bajarishni nazarda tutadi.

Yakka tartibdagi shaklda – har bir ta'lim oluvchiga alohida - alohida mustaqil vazifalar beriladi, vazifaning bajarilishi nazorat qilinadi.

II. MODULNI O'QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA'LIM METODLARI

"Venn diagramma" metodi

Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o'qitishni tashkil etish shakli bo'lib, u ikkita o'zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko'rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko'rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o'ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to'rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o'z tahlili bilan guruh a'zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko'rib chiqilayotgan muammo yoxud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

"Blis-o'yin" metodi

Metodning maqsadi: o'quvchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maksadida qo'llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya'ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o'rganish talab etiladi. Shundan so'ng, ishtirokchilarga to'g'ri javoblar tarqatmadagi "yakka baho" kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o'qituvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiradi va guruh a'zolarini o'z fikrlari bilan

guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishonirish, kelishgan holda bir to'xtamga kelib, javoblarini "guruh bahosi" bo'limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o'z ishlarini tugatgach, to'g'ri harakatlar ketma-ketligi trener-o'qituvchi tomonidan o'qib eshittiriladi, va o'quvchilardan bu javoblarni "to'g'ri javob" bo'limiga yozish so'raladi.

4. "To'g'ri javob" bo'limida berilgan raqamlardan "yakka baho" bo'limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa "0", mos kelsa "1" ball quyish so'raladi. Shundan so'ng "yakka xato" bo'limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqilib, umumiy yig'indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda "to'g'ri javob" va "guruh bahosi" o'rtasidagi farq chiqariladi va ballar "guruh xatosi" bo'limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo'shiladi va umumiy yig'indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o'qituvchi yakka va guruh xatolarini to'plangan umumiy yig'indi bo'yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishtirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo'yicha o'zlashtirish darajalari aniqlanadi.

Guruh bahosi	Guruh xatosi	To'g'ri javob	Yakka xato	Yakka baho	Ta'minlash tizimining
		6			ekspluatausion quduqlarni texnik xolatini tahlil qilish orqali yo'qotilishlarni kamaytirish.
		5			gazni qatlamga haydash texnologik rejimlarini to'g'ri tanlash;
		3			gazni tozalashda ishlatiladigan moddalarni to'g'ri tanlash orqali gazni minimal yo'qotilishiga erishiladi;
		1			gazni er ostida saqlashda geologik yo'qotilishlarni minimal bo'lishiga erishiladi;
		2			avariyaviy yo'qotilishlarni oldini olish uchun diagnostika ishlari

					amalga oshiriladi;
		4			quduqlarda har chorakda gidrodinamik va gidrogeologik tadqiqotlar o'tkaziladi ;

III. NAZARIY MATERIALLAR

1-mavzu. Texnik diagnostika maqsadi va vazifalari

Reja:

1. Texnik diagnostika maqsadi va vazifalari.
2. Ob'ektning texnik holati haqida tushuncha. Texnik holat ko'rsatkichlari.
3. Buzilish tushunchasi. Buzilishlarning sabablari va xususiyatlari.

Tayanch so'z va iboralar:

Quvur liniyalarining texnik holati, texnologik uskunalarning ishlamay qolishi, buzilmasdan sinov diagnostikasi.

1.1 Texnik diagnostika maqsadi va vazifalari/

Texnik diagnostika - bu nazariya, ob'ektlarning texnik holatini aniqlash usullari va vositalarini qamrab oladigan bilimlar sohasi.

Texnik diagnostikaning maqsadi va vazifalari ob'ektlarni ishlab chiqarish, ishlatish va saqlash bosqichida ularning ishonchliligini ta'minlash, shuningdek, ularning to'g'ri ishlashini ta'minlash va xizmat muddatini oshirishdir.

Diagnostik vazifalar - bu ob'ekt hozirda joylashgan texnik holatni aniqlash va ob'ekt kelajakda qanday holatda bo'lishini tahmin qilish. Prognozlash muammolarini hal qilish, xususan, davlat tomonidan ob'ektlarga texnik xizmat ko'rsatishni tashkil etish uchun zarurdir (resurs bo'yicha xizmat ko'rsatish o'rniga). Diagnostik ob'ektlar diagnostika qilinadigan turli xil tizimlar yoki asboblardan, bloklar yoki elementlar bo'lishi mumkin.

1.2 Ob'ektning texnik xolati xaqida tushuncha. Texnik xolat ko'rsatkichlari.

Ob'ektlarning texnik holati ularning maqsadi va texnik hujjatlar talablari bilan belgilangan xususiyatlar va xususiyatlarning kombinasiyasi bilan belgilanadi.

Texnik sharoitlarning turlari bir nechta pozisiyalar bilan tavsiflanadi. Yaxshi holat texnik hujjatlar talablariga to'liq mos keladigan parametr qiymatlari bilan tavsiflanadi. Parametrlarning kamida birtasini ushbu talablarga mos kelmasligi.

Ishlaydigan holat - belgilangan funktsiyalarni to'liq hajmda bajarishga qodir bo'lgan ob'ektni tavsiflaydi.

Faoliyatsiz - belgilangan funktsiyalarni bajarish, tuzatish choralarini amalga oshirmasdan turib amalga oshirilmaydi.

To'g'ri ishlash – berilgan algoritmlarga rioya qilish, ayniqsa boshlash, manevr qilish.

Noto'g'ri ishlash - yuk ko'tarish, kompressor va boshqalar.

Nosoz, ammo ishlaydigan holat - ob'ekt ishlamay qolishi mumkin, lekin ba'zi cheklovlar bilan ishlaydi, masalan, yuk darajasi, o'tkazish qobiliyati va boshqalar bo'yicha.

1.3 omadsizlik tushunchasi. Nosozliklar sabablari va tavsiflari

Sog'lom holatdan funktsional bo'lmagan holatga o'tish muvaffaqiyatsizlik deb nomlangan hodisa bilan tavsiflanadi. Buzilishlarning sabablari har xil bo'lishi mumkin va tasodifiy deb tasniflanadi, masalan, kutilmagan haddan tashqari yuklar, ishlab chiqarish xatolari, xodimlarning xatolari, boshqaruv tizimining ishlamay qolishi va muntazam ravishda buzilishlar (atrof-muhitning, vaqtning, haroratning ta'siri).

Kamchiliklar quyidagilarga bo'linadi:

- to'satdan (mo'rt sinish tabiati bilan haddan tashqari yuklanish natijasida uzilishlar);
- bosqichma-bosqich rivojlanish va to'satdan namoyon bo'lish (charchoq etishmovchiligi, stressni korroziya yorilishi natijasida yo'q qilish);

- bosqichma-bosqich (materiallarning aşınması, ifloslanishi, qarishi);

Muvaffaqiyatsizlik - bu o'z-o'zidan hal etiladigan muvaffaqiyatsizlik, bu qisqa muddatli nosozlikka olib keladi. Nosozlik kompyuterda mavjud bo'lgan ma'lumotlarning buzilishiga va to'liq yo'qolishiga olib kelishi mumkin, so'ngra uskunaning o'z-o'zidan davolanishi tizimni qayta tiklashga olib kelmaydi.

Buzilishlarning sabablari tarkibiy, texnologik yoki operasion omillarga bog'liq bo'lishi mumkin.

Muvaffaqiyatsizliklarning oqibatlari engil, o'rtacha, og'ir yoki katastrofik oqibatlarga olib kelishi mumkin. Ular sabablarni bartaraf etishning murakkabligi, ikkilamchi zararining soni va jiddiyligi bo'yicha tasniflanadi, bu esa ushbu nosozlikni keltirib chiqaradi.

Nosozliklar tugallanadi, ob'ektning keyingi ishlashini istisno etganda, ishlamay qolish sababini bartaraf etgunga qadar va qisman yoki qisqa muddatli foydalanishga imkon beradi.

Ob'ektning texnik holatini aniqlash, tashxis qo'yish turli xil qoidabuzarliklarni aniqlash va baholash jarayonidir.

Har bir alohida mahsulot [GOST 15467-79 (ST sev 3519-81)] me'yoriy hujjatlar bilan belgilangan talablarga mos kelmasligi, nuqson deb ataladi. Kamchiliklar aniq, yashirin, tanqidiy, ahamiyatli va ahamiyatsiz, tuzatiladigan va tuzatib bo'lmaydiganlarga bo'linadi.

Yuzaki aniq nuqsonlar vizual tekshirish orqali aniqlanadi. Ichki, yashirin va yuzaki, ko'z bilan ajratib bo'lmaydigan narsalar maxsus vositalar yordamida aniqlanadi. Tasniflashda nuqsonning tabiati, o'lchami, joylashgan joyi, qismlar va mahsulotlarning xususiyatlari, ularning maqsadi, foydalanish (foydalanish) shartlari hisobga olinadi.

Xavfsizlik - bu xavfsizlik nuqtai nazaridan yoki ishonchlilik talablariga rioya qilmaslik sababli mahsulotni maqsadli maqsadlarda ishlatish mumkin bo'lmagan yoki chiqarib tashlanadigan nuqson. Muhim ahamiyatga ega - bu mahsulotni maqsadli ishlatilishiga va (yoki) uning chidamliligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadigan

kamchilik, ammo muhim emas. **Ahamiyatsiz** - ob'ektning xususiyatlariga sezilarli ta'sir ko'rsatmaydigan nuqson.

Har qanday ob'ektning texnik holatini tashxislash turli diagnostika asboblari yordamida amalga oshiriladi. Uskunalar apparat yoki dasturiy ta'minot bo'lishi mumkin; diagnostika vositasi sifatida inson operatori, boshqaruvchisi, sozlagichi ham bo'lishi mumkin.

Diagnostika tizimini qurish uchun diagnostika turi va usulini aniqlash kerak; kuzatilgan parametrlarni o'rnatish; tizimning holati to'g'risida qaror qabul qilish uchun algoritmi tanlang yoki ishlab chiqing (tasniflash algoritmi); diagnostika tizimining texnik amalga oshirilishini amalga oshirish.

Diagnostika algoritmi, umuman olganda, ob'ektning elementar tekshirish deb ataladigan ma'lum bir agregatdan, shuningdek elementar tekshiruvlarni amalga oshirish ketma-ketligini belgilovchi qoidalardan va oxirgi natijalarni tahlil qilish qoidalaridan iborat.

Har bir elementar tekshirish uning sinov yoki ish effekti, ob'ektga etkazib beriladigan yoki olinganligi va ob'ektning ushbu ta'sirga javoblari olinadigan boshqarish punktlarining tarkibi bilan belgilanadi.

Diagnostika tizimlarining sifat ko'rsatkichlari ular to'liqligini va nuqsonlarni izlash chuqurligini kafolatlaydi.

Tashxisning chuqurligi diagnostika ob'ektining individual asboblari va elementlarga bog'liqlik darajasiga bog'liq.

Diagnostika tizimlarining samaradorligi darajasi ob'ektlarning boshqarilishi darajasi bilan ham belgilanadi. Ushbu ko'rsatkich ob'ektlarni sinov diagnostikasi muammolarini hal qilishni aniqlaydi, ularning ishlab chiqarish jarayoni samaradorligiga va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifatiga ta'sir qiladi, va ish paytida ob'ektlarni nazorat qilish darajasi mavjudligi omillari va ta'mirlash bilan bog'liq xarajatlarni belgilaydi.

Texnik tizimlar uchun diagnostika usullarini uchta sinfga bo'lish mumkin: apparat, dasturiy va estrodiol.

Uskuna usullari diagnostika qilingan tizimga qo'shimcha uskunalarni kiritishni o'z ichiga oladi, ularning vazifalari nazorat qilinadigan parametrlarni o'lchash, ularni mos yozuvlar qiymatlari bilan taqqoslash va o'rganilayotgan tizimning sog'lig'i to'g'risida qaror qabul qilishni o'z ichiga oladi. Uskuna usullarining afzalliklari shundaki, ularning yuqori ishlashi (odatda Real vaqtda), shuningdek nafaqat nosozliklarni, balki tizimdagi nosozliklarni ham aniqlash qobiliyatidir.

Dasturiy diagnostika usullari asosan kompyuterlar va kompyuterlarni o'z ichiga olgan tizimlarga, masalan, raqamli boshqaruv tizimlari va ularni ishlab chiqish - axborotni boshqarish tizimlariga qo'llaniladi. Bunday holda, kompyuterga dasturiy ta'minotning qisqarishi kiritiladi, bu ma'lumotni qayta ishlash vaqtining ko'payishi bilan bog'liq. Tashxisni texnik amalga oshirish uchun qo'shimcha uskunalar talab qilinmaydi.

Kombinasiyalangan usullarga apparat va dasturiy diagnostika ham kiradi. Zamonaviy raqamli axborot va boshqaruv tizimini diagnostikasi estrodiol usullar yordamida amalga oshiriladi.

Tashxis qo'yishda ob'ekt modeli tushunchasi kiritiladi. Ob'ektlarning modellari funktsional va tarkibiy. Birinchisi, faqat ob'ekt tomonidan amalga oshiriladigan (ishlamay qolgan yoki ishlamagan) funktsiyalarni aks ettiradi, ob'ektning ishchi kirishlari va chiqishlariga nisbatan aniqlanadi, ikkinchisi esa qo'shimcha ravishda ob'ektning ichki tashkil etilishi, uning tuzilishi haqida ma'lumotni o'z ichiga oladi.

Funktsional modellar bizga ob'ektning ishlashi va to'g'ri ishlashini tekshirish muammosini hal qilishga imkon beradi.

Strukturaviy modellar xizmat ko'rsatish qobiliyatini tekshirish va nuqsonlarni chuqurroq tekshirish uchun ishlatiladi.

Diagnostika ob'ektlarining modellari deterministik va ehtimoliy bo'lishi mumkin. Ehtimollik vakili ob'ektning xatti-harakatlarini aniq ta'riflashning iloji bo'lmaganda qo'llaniladi.

Tahliliy, grafik, jadvalli yoki boshqa shakllardagi tavsif bizga ob'ektning rasmiylashtirilgan modeli to'g'risida tushuncha beradi.

Oddiy tashxis qo'yish ob'ektlari uchun ishlaydigan ob'ektning tavsifi bilan bir qatorda, uning har bir noto'g'ri ishlashini tavsiflovchi o'z ichiga olgan aniq modellardan foydalanish qulay.

Nazorat savollari

1. Texnik diagnostika maqsadlari va vazifalari?
2. Ob'ektning texnik holati haqida tushuncha, texnik holat ko'rsatkichlari?
3. Omadsizlik tushunchasi. Buzilishlarning sabablari va xususiyatlari?
4. Kamchilik tushunchasi, nuqsonlarning tavsifi?
5. Tashxis qo'yish ob'ektining yaroqliligini monitoring qilish tushunchasi?
6. Kamchiliklarning tasnifi?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. O'zbekiston, 2018 yil.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorlari va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T. "O'zbekiston", 2018-yil.
3. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. T. O'zbekiston, 2016 yil.
4. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari . 1-tom. T. O'zbekiston, 2002 yil.
5. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari . 2-tom. T. O'zbekiston, 2005 yil.
6. N.R. Yusufbekov, X.N. Nurmuxamedov, S.G. Zokirov kimyoviy ishlab chiqarishning jarayonlari va qurilmalari. T. O'qituvchi, 2003.

2-mavzu: Diagnostik tizimlar. GTI (Gidrotexnika inshootlari) ning texnik shartlarini nazorat va monitoring qilish

Reja:

1. GTI ning texnik holatini nazorat qilish va monitoring qilish
2. Funktsional diagnostika bilan ob'ekt normal ish paytida ish yuklari va ta'sirlari.
3. Tekshirishdan oldin quvurlar bo'shlig'ini tozalash

Tayanch so'z va iboralar:

To'liq vaqtli diagnostika, dizayn materiallari, magistral gaz quvurining chiziqli qismlari, vaqti-vaqti bilan ma'lumot olish, sinov diagnostikasi.

2.1 GTI ning texnik holatini nazorat qilish va monitoring qilish

Dastlab ishdan oldingi davrda loyihalash materiallari, shu jumladan tadqiqotlar, tuproqlarni, materiallarni va tarkibiy elementlarni laboratoriya tadqiqotlari bo'yicha ma'lumot olish; mahsulot va asbob-uskunalarni zavod tadqiqotlari; sertifikatlar ijro hujjatlari; tizimning texnik talablarga va uning ishlashiga muvofiqlik darajasini belgilaydigan quvurlarni qabul qilish sinovlari.

O'rnatilgan tizimning joriy ishlashi paytida ma'lumot olishni o'z ichiga oladi. Materiallar davriy (rejali yoki epizodik) tadqiqotlar, o'lchovlar, tizim va atrof-muhitning dinamikasini kuzatish, nazorat qilinadigan ob'ektlar atrofidagi atrof-muhit holati, shu jumladan ta'mirlash va tiklash ishlari vaqtida ma'lumot olish, shuningdek tizimni qayta qurish ma'lumotlari.

Texnik holatni diagnostikasi har tomonlama amalga oshiriladi va mijozlarni markazlashtirilgan monitoring tizimiga asoslangan bo'ladi.

Viloyat markazlari va mijozlarga xizmat ko'rsatishning ishlab chiqarish bo'limlari bilan tashhis qo'yish markazlari shaklida tashkil etilgan bo'lib, unda alohida ob'ektlar bo'yicha ma'lumotlar banklari shakllantiriladi. Tekshiruvlar funktsional va sinov diagnostikasini o'z ichiga oladi.

2.2 Funktsional diagnostika bilan ob'ekt normal ish paytida ish yuklari va ta'sirlarning ostida bo'lishi.

Funktsional diagnostika bilan ob'ekt normal ish paytida ish yuklari va ta'sirlarning ta'siri ostida bo'ladi.

Sinovda - yuklar va ta'sirlar, qoida tariqasida, ishchilardan oshadi va ularning ta'sir qilish vaqti cheklangan. Masalan, quvurlarning xizmat ko'rsatish xususiyatlarini tekshirish, ekspluatatsiyadan oldin sinovlarni o'tkazish yoki quvurlarni qayta sinovdan o'tkazish, materiallar va mahsulotlarni yo'q qilish orqali sinovdan o'tkazishda.

Xrom qoplamali metallga ishlov berishni rejali tekshirish jarayonida ish tarkibiga uskunalar va aloqa vositalarining texnik holatini aniqlash kiradi:

MGQ texnik foydalanish qoidalari, magistral quvurlarni himoya qilish qoidalari buzilganligi aniqlanganda;

- favqulodda holatlar va avariyalarni, boshqa nosozliklar va zararlarni aniqlash;
 - gaz quvurining yaxlitligiga haqiqatan ham tahdid soladigan yaqin atrofdagi inshootlar va inshootlardagi nosozliklarni aniqlash;
 - oqma o'lchamlari va gaz etishmovchiligini ko'rsatgan holda, quvurlarni tekshirish;
 - korroziya va eroziya, yoriqlar va boshqa metall nosozliklarni aniqlash;
 - metallning mexanik kuchlanishini, gaz quvurlari bo'limlarining deformatsiyalari va joylarini o'lchash;
- Yuqori o'tish joylarining tayanchlari, armaturalari va boshqa tarkibiy elementlarining holatini baholash, tozalash moslamalarini qabul qilish va ishga tushirish qurilmalari, oqim o'lchagichlari va HK.;
- suv osti o'tish joylarining texnik holatini aniqlash;
 - er osti gaz quvurlarining chuqurligini aniqlash;
 - gidravlik samaradorlikni baholash, mahalliy gidravlik qarshiliklarni aniqlash;
 - naychali asboblarni davolash yoki o'lchash imkoniyatlarini aniqlash (bunday qurilmalar ilgari o'tkazilmagan joylar uchun);

-elektrometriya yordamida quvur izolyasiyasi va metallining holatini vizual yoki instrumental baholash.

2.3 tekshirishdan oldin quvurlar bo'shlig'ini tozalash

Nosozlikni aniqlashdan oldin quvurlarni tozalash zaruriy va muhim bosqich bo'lib, keyingi tekshirish sifatini aniqlaydi. Bu, ayniqsa, quvur ichidagi normal ultrasonik aloqaning yo'qolishiga olib keladigan ultratovushli raketalar uchun juda muhimdir - piezoelektrik transduser va trubaning ichki devori o'rtasida barqaror akustik aloqa.

Quvurni ishlatish paytida, tashilgan mahsulotdan turli xil zararli moddalar uning ichki devoriga to'planadi:

- neft quvurlarida bu kerosin zararli moddalaridir;
- gaz quvurlarida - yopishqoq zararli moddalar; shkala, kondensat;
- suv o'tkazgichlarida - loy, temir, marganes.

Bundan tashqari, quvur liniyasi devoriga temirsiz gidroksid va mineral aralashmalar (loy zarralari, loy kolloid) ning bir xil bo'lmagan aralashmasini quyish mumkin. Bularning barchasi ultratovush qalinligini o'lchash samaradorligi va aniqligiga ta'sir qiladi. Devorning ichki yuzasini tayyorlash mo'rtlik, qoldiqlarni olib tashlashdan iborat.

Ba'zi hollarda, bu quvurning kesishmasining doimiyligini ta'minlab, quvur liniyasining ichki yuzasida standart tozalash moslamalari yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Sanoatda ishlatiladigan ko'plab sirtni tozalash usullarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin: kimyoviy, fizik, mexanik, estrodiol.

Ko'pincha, tozalash sifatini yaxshilash uchun, aralashtirilgan usul qo'llaniladi, unda mexanik usuldan tashqari, bosim ostida yuborilgan ba'zi yuvish vositalari ishlatiladi.

Quvurlarning ichki yuzasini tozalash uchun asboblarni ishga tushirish va qabul qilish kerak. Buning uchun tozalash inshootlarini qabul qilish va ishga tushirish uchun maxsus tizimlar yaratilgan.

Tizimlardan biri nasos stantsiyasining o'tadigan aylanma yo'lni o'z ichiga oladi, uning uchlari vilkalar bilan jihozlangan magistral quvurlarning ta'minot va chiqish qismlariga kesiladi. Ko'rsatilgan choklarning joylarida filiallarning oldida masofadan boshqariladigan aylanma g'ildiraklari o'rnatiladi, ularning egilish burchagi ishga tushirish va qabul qilish ishlarida o'rnatiladi, shunda bosim pasayadi, quvur orqali aylanib o'tadigan oqim yopiladi va shu bilan uni ishga tushirish yoki qabul qilish mumkin.

Nasosni to'xtatmasdan quvur liniyasi va tsilindrsimon ishlov beradigan ajratgichlarni kiritish va chiqarib olish imkonini beradigan qurilma, shuningdek, bir nechta asosiy quvur liniyalarida elastik ajratgichlarni ketma-ket boshlashga imkon beradigan qurilma mavjud. Ikkinchisi poydevorga o'rnatilgan ajratish kamerasidan iborat bo'lib, uning ichida aylanadigan mexanizm yordamida qirgichlar yoki ajratuvchilarni panjarasi o'rnatiladi.

Magistral quvurlarni muntazam tozalash uchun mo'ljallangan ma'lum tuzilmalarining umumiy kamchiliklari bor - harakatlanuvchi (parafin, asfalten, zang, qum va boshqalar) oldidan itarilgan massani asta-sekin yig'ish natijasida yo'lda tez-tez siqilish. Bundan tashqari, ushbu massa tomonidan yaratilgan harakatiga qarshilik, ko'pincha shikastlanishiga olib keladi.

SKB Transnefteavtomatika tomonidan ishlab chiqilgan elastik harakatini va quvurda to'xtab qolganda yoki siqilish paydo bo'lganda uni tezda aniqlashni ta'minlaydi.

Hozirgi vaqtda metallurgiya, kemasozlik, kapital ta'mirlash va boshqa sohalarda mahsulotlarni shkaladan, qalin zangdan, organik qoldiqlardan va hokazolardan tozalash asosan mexanik ravishda amalga oshiriladi, chunki bu usul 20 ... 40 mikron va to'lqinning maqbul xolatini beradi (defolt bulimining maksimal qiymatining uzunligiga nisbati) 0,025 dan oshmaydi, bu ultrasonik tebranishlarning yuqori sezuvchanligi va barqarorligini kafolatlaydi.

Lokomotiv magnit maydonning o'zgarishini qayd qiladi, u o'qni o'rnatish joyida quvur liniyasi orqali o'tadi. Lokator ma'lumotiga asoslanib, siz tekshiruv qobig'i quvur liniyasida ma'lum bir nuqtani kesib o'tgan vaqtni aniqlab olishingiz mumkin.

Quvur ma'lumotlarini tahlil qilayotganda, ushbu vaqt xarakteristikalarini naycha ichidagi inspeksiya tomonidan qayd etilgan vaqtga qarab aniqlash mumkin.

Nazorat savollari

- 1.Diagnostika qanday muammolarni o'z ichiga oladi?
- 2.Nazoratning funktsional va sinov shakllari o'rtasidagi farqlar qanday?
- 3.Chiziqli qismni rejalashtirilgan texnik tekshirish paytida qanday ish turlari mavjud?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T. O'zbekiston, 2018 yil.
- 2 . Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorlari va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. T. "O'zbekiston", 2018-yil.
3. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. T. O'zbekiston, 2016 yil.
4. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari . 1-tom. T. O'zbekiston, 2002 yil.
5. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari . 2-tom. T. O'zbekiston, 2005 yil.
6. N.R. Yusufbekov, X.N. Nurmuxamedov, S.G. Zokirov kimyoviy ishlab chiqarishning jarayonlari va qurilmalari. T. O'qituvchi, 2003.

3-mavzu. Quvurlar ichidagi quvurlarni naychali tekshirish

Reja:

1. Tashxisni tashkillashtirish va o'tkazish.
2. Naychali tekshirish qobig'ining asosiy turlari.
3. Natijalar va ularni qayta ishlash va kuchni hisoblash

Tayanch so'z va iboralar:

Magistral gaz quvurlari va quvur tarmoqlarini diagnostikasi, diagnostikani tashkil qilish, elektrometrik sinov, gidravlik sinov.

3.1. Diagnostikaning tashkil etilishi va o'tkazilishi

Onlayn diagnostika o'tkazilishidan oldin, kapital ta'mirlash uchun joy tanlash avariya statistikasi, elektrometrik sinov natijalari, silliqlash paytida vizual tekshirish ma'lumotlari asosida amalga oshiriladi.

Ta'mirlash uchun saytni tanlash bilan cheklangan ma'lumotlar ishonchlikni ta'minlamadi va birinchi navbatda ta'mirlashga muhtoj bo'lgan quvur liniyalarini o'z vaqtida aniqlashga imkon bermadi.

Nosozliklarni aniqlash uchun gidrotestni o'tkazishda, shuningdek uchastkalarni ta'mirlash paytida quvurni uzoq vaqt to'xtatish kerak edi va gidrotestdan keyin suvni to'kish atrof-muhit holatini sezilarli darajada yomonlashtirdi. 90-yillarning boshlariga kelib, foydalanish muddatining o'sishi munosabati bilan avtohalokatlar va to'g'ridan-to'g'ri neft yo'qotishlarini oldini olish uchun an'anaviy ravishda ishlatiladigan vositalar va usullar o'z imkoniyatlarini tugatganligi sababli magistral quvurlarining haqiqiy texnik holatini va ularning tahlili asosida xavfsiz ishlashini ta'minlash muammosini hal qilish uchun yangi yondoshuvlarni izlash zarurati paydo bo'ldi.

Iqtisodiy samaradorlik bilan tanlab olingan ta'mirlash uchun maqsadli foydalanishni ta'minlash.

Ushbu yo'nalishni qo'llash 1991 yilda yaratilishiga olib keldi. Transneft kompaniyasiga asoslanib, Diaskan diagnostikasi kompaniyasining sho'ba korxonasi.

Quvurlarni texnik diagnostikasi haqida umumiy tushuncha va ta'riflar

Tashxis bu ob'ekt yoki tizimga ularning miqdoriy va sifatliy xususiyatlarini saqlab turish va saqlab turish uchun yo'naltirilgan ta'sir.

Sifatliy baholash tizimning umumiy printsipga va uning individual quyi tizimlariga muvofiqqligini tekshirishni va mavjud tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Miqdoriy baholash uchun samaradorlik mezonlari butun tizim uchun ham, uning alohida qismlari uchun ham aniqlanadi, olingan mezonlar taqqoslanadi, shuningdek, olingan mezonlar hisobga olingan holda hisoblab chiqilgan turli xil variantlar va tizimning ishlashi uchun yagona iqtisodiy mezoniga ega bo'lgan oqilona ko'rsatkichlar topiladi.

Tashxis qo'yishda parametrik va parametrik bo'lmagan nazorat usullari qo'llaniladi. Parametrik usullar vaqt o'tishi bilan parametrlarning dastlabki monitoringi va baholashini ta'minlaydi, ularning o'zgarishi uskunaning ishlashi vaqtida aniqlanadi. Nazorat qilinadigan parametrlar majmuasining qiymatlariga ko'ra, uskunani diagnostika qilish tizimida qaror qabul qilinadi. Parametrik bo'lmagan nazorat qilish usullari yordamida elementning yoki quyi tizimning chiqish qiymatlari o'zgarishi qiymatlari (ularning statistik va dinamik xususiyatlari) qo'llaniladi. Ko'pincha elementlar yoki quyi tizim parametrlarining qiymatlarini aniq yoki noaniq o'z ichiga oladigan doimiy funktsiyalar yoki yaxlit ravishda o'rtacha qiymatlar qo'llaniladi.

Texnik diagnostika masalalarini hal qilishda ular nafaqat ma'lum bir vaqtning o'zida ob'ektning texnik holatini aniqlabgina qolmay, balki uning holatini bir muncha vaqt oldindan bashorat qilishadi, bu esa ta'mirlash tsikllarining tuzilishini va uskunalar, mashinalar va mexanizmlarni tekshirish orasidagi vaqt oralig'ini aniqlash uchun juda muhimdir. Buning uchun integral yondashuv qo'llaniladi, uning yordamida matematik modellar quriladi, ularning yordamida

parametrlarning o'zgarishi haqida ma'lumot olish mumkin bo'ladi. Bundan tashqari, operasion ma'lumotlarga va tegishli algoritmlarga asoslangan matematik modellardan foydalangan holda texnik yoki iqtisodiy xususiyatdagi texnologik jarayonlarga ta'sir ko'rsatadigan oqilona usullar topilgan. Shu bilan birga, quvur liniyasi transport tizimining mavjud tashkiliy tuzilmalaridan maksimal darajada foydalanish ta'minlanishi kerak.

3.2. Naychali tekshirish qobig'ining asosiy turlari.

Tashxis qo'yish uchun tanlangan sayt reglamentga muvofiq bir qator talablarga javob berishi kerak, ular orasida biz quyidagilarni ta'kidlaymiz:

1. Uchastka diagnostika asboblari ishga tushirish va olish uchun kameralar bilan albatta jihozlanishi kerak. Qabul qilish va ishga tushirish kameralari, shuningdek, quvur liniyasi maxsus signalizasiya moslamalari bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Ishga tushirish kamerasida signalizasiya moslamalari ishga tushirish kamerasining chiqish joyidan kamida 7 metr keyin o'rnatiladi.

2. Tozalash moslamalarini bir necha marta o'tkazib yuborib, quvur liniyasi asfalt-qatron-loy-kerosindan yaxshilab tozalanishi kerak. Qisqichbaqasimonlar qabul kamerasiga toza bo'lgunga qadar yoki kerosinni $0,5 \times 0,001 \text{ m}^3$ dan oshmaydigan darajada ($20 \text{ } 1420 \text{ mm}$) va $1 * 0,001 \text{ m}^3$ dan oshmaydigan vaqtgacha ($30 \text{ } 530\text{-}1220\text{mm}$ quvurlari uchun) davom etadi. Ushbu shartlarni ish tajribasidan kelib chiqqan holda bajarish uchun ushbu qurilmalarni 4 marta uzatish kerak.

3. Naychali tekshiruv raketasini ishga tushirishdan oldin oqish yo'nalishini vizual tekshirishni o'tkazish, 1,5 kundan kam radiusi va burg'uni keskin torayish joylarini yo'q qilish kerak. O'tish vaqtida rezervuarlardan cho'kma tashilayotgan yog'ga tushishi texnologik jihatdan nomaqbuldir.

4. Xodimlar bilan aloqa qilish sxemasi ishga tushirish va qabul qilish kameralari, dispetcher va eskort guruhlari o'tish vaqtida aniqlanishi kerak.

5. Naycha ichidagi tekshiruv qobig'ining o'tishi paytida favqulodda holatlarda amalga oshiriladigan harakatlar aniqlanishi kerak.

6. Tarmoqli tekshiruv raketalarining harakati davomida chiziqli darvoza klapanlarining to'liq ochilishi va ular yopilishi yoki yopilishi mumkin bo'lgan holatlar istisno qilinishi kerak.

Ushbu talablarni qondirishning iloji yo'qligi sababli magistral quvurlarning 50% dan ko'prog'i quvur ichidagi tekshiruv qobig'idan o'tishga tayyor emas.

Tekshirishdan oldin quvurlar bo'shlig'ini tozalash

Nosozlikni aniqlashdan oldin quvurlarni tozalash zaruriy va muhim bosqich bo'lib, keyingi tekshirish sifatini aniqlaydi. Bu, ayniqsa, quvur ichidagi normal ultrasonik aloqaning yo'qolishiga olib keladigan ultratovushli raketalar uchun juda muhimdir - piezoelektrik transduser va trubaning ichki devori o'rtasida barqaror akustik aloqa.

Quvurni ishlatish paytida, tashilgan mahsulotdan turli xil zararli moddalar uning ichki devoriga to'planadi:

neft quvurlarida bu kerosin ;

- gaz quvurlarida - yopishqoq maxsulotlar;
- suspenziyalar, shkala, kondensat;
- suv o'tkazgichlarida - loy, temir, marganes.

Bundan tashqari, quvur liniyasi devoriga temirsiz gidroksid va mineral aralashmalar (loy zarralari, loy kolloid) ning bir xil bo'lmagan aralashmasini quyish mumkin. Bularning barchasi ultratovush qalinligini o'lchash samaradorligi va aniqligiga ta'sir qiladi. Devorning ichki yuzasini tayyorlash mo'rtlik, qoldiqlarni olib tashlash, sirtini yumshatishdan iborat.

Ba'zi hollarda, bu quvurning kesishmasining doimiyligini ta'minlab, quvur liniyasining ichki yuzasida standart tozalash moslamalari yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Sanoatda ishlatiladigan ko'plab sirtni tozalash usullarini quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin: kimyoviy, fizik, mexanik, estrodiol.

Muayyan ishlov berish usulini tanlash dastlabki yuzaning holatiga, mahsulotning umumiy o'lchamlari va massasiga, ishlab chiqarish turiga, uning texnik xususiyatlariga va boshqalarga bog'liq (**1-jadval**).

1-jadval - quvurlarni bo'shlig'ini ichki tekshirish uchun tayyorlashning qiyosiy tavsifi

Usullar	Xarakteristikalar	
	ijobiy	salbiy
Kimyoviy	Kichik diametrli quvurlarning qiyin joylarini metall qobiqlaridan tozalash uchun samarali	Vaqtning talab qiladigan va qimmat
Fizikaviy	Sirtning geometrik parametrlarining o'zgarishiga sezilarli ta'sir ko'rsatmang	Energiya sarflaydigan, ko'p vaqt talab qiladigan, ba'zi hollarda ular katta xavf tug'diradi, ish joyining shovqini, gaz bilan ifloslanishini keltirib chiqaradi.
Mexanik	1. 100 dan 0,05 mikrongacha sirt parametrini olishingizga imkon beradi 2. Metallning kuchlanishini oshiradigan va uni korroziyadan, yorilishdan saqlaydigan, tiralgan joylar, tiralishlar, metall konsentratrlarini yo'q qiladi va mahalliyashtiradi.	Siqilgan massani asta-sekin yig'ish natijasida kaziyicilarin tez-tez siqilib ketishi

3.2. Naychali tekshirish qobig'ining asosiy turlari.

Kamchiliklar xavfini aniqlash

Nazorat qobig'ining o'tish natijalari bo'yicha nuqsonlarning xavfliligini aniqlash Respublika texnadzor bilan kelishilgan usullar bo'yicha kuchlarni hisoblash asosida amalga oshiriladi.

Usullar statik va past tsikli yuklashda nuqsonlari bo'lgan quvurlarni dala sinovlari natijalariga asoslanadi. Bunday sinovlar mavjud quvurlardan kesilgan quvurlarda amalga oshiriladi.

Metodologiyani ishlab chiqishda dunyoning etakchi kompaniyalarining tajribasi inobatga olingan.

Amerikaning taniqli ANSI / Asme - BSIG standartiga asoslanib, gaz quvuridagi korroziyani baholash uchun mo'ljallangan.

Ushbu standart xavfsizlik nuqtai nazaridan haddan tashqari yuqori qiymatlarni o'z ichiga oladi, natijada kamchiliklarning katta qismi rad etiladi.

Neft uzatish quvurlariga kelsak, davlat me'yoriy hujjatlariga, ichki quvur po'latlariga moslashtiriladi, shuningdek metall yo'qotilishi va mexanik kelib chiqishni delaminasiyalash kabi kamchiliklar uchun kengaytiriladi.

Natijada, biz yo'qotilishi bilan taqqoslaganda yanada to'liq va kamroq konservativ hisoblash usulini oldik.

Davlat standarti tomonidan hisob-kitoblar buyurtmachiga quvur liniyasi uzunligi bo'ylab xavfli nuqsonlarni taqsimlash sxemasi shaklida, ruxsat etilgan nasos bosimi bilan taqdim etadi.

Ichki diagnostika natijalari shuni ko'rsatadiki, quvurlarning uzunligi bo'ylab metall yo'qotishlar notekis.

Ta'mirlashning ustuvorligi ularning haqiqiy joylashgan joyini (suv havzalari, aholi punktlari, temir yo'llar, yo'llar yaqinidagi joylar) tahlil qilish asosida belgilanadi.

Kamchiliklarning o'lchamlari, ularning uzunligi bo'yicha tarqalishi to'g'risida ma'lumotlarning mavjudligi ta'mirlash usuliga mantiqiy yaqinlashishga imkon beradi:

Alohida tanqidiy nuqsonlar - tanlab tuzatish.

Tanqidiy nuqsonlari ko'p bo'lgan cheklangan uzunlikdagi hududlarda kapital ta'mirlash ishlari olib boriladi.

Xavfli bo'lmagan nuqsonlari ustun bo'lgan joylar izolyasiya qoplamasini almashtirish orqali ta'mirlanadi.

Quvur ichidagi tekshirish paytida olingan ma'lumotlar tegishli ishlov berishdan o'tishi kerak. Buning uchun quyidagicha tuziladi:

- quvurlar konstruktsiyaviy diagrammasi, klapanlar, choklar, tirsaklar va turli toifadagi qismlar;
- trassaning to'siq va kommunikasiyalar orqali o'tadigan joylarini, gidrogeologik xususiyatlarini ko'rsatadigan vaziyatning rejasi;

- aniqlangan nuqsonlarni belgilari bo'lgan konstruktiv sxemaning va vaziyatning kombinasiyalangan rejasi;
- nuqsonlarni marshrut bo'ylab "nuqson chuqurligi - quvur uzunligi" koordinatalarida taqsimlash sxemasi;
- bir xil, "nuqson holati - quvur liniyasi uzunligi";
- bir xil, "turli darajadagi xavflardagi nuqsonlar soni - quvur liniyasi uzunligi" (pudratchining dastlabki tasnifiga ko'ra).

Oldingi onlayn tekshirishlar va elektrometrik tekshiruvlarda shunga o'xshash ishlov berilgan ma'lumotlar mavjud bo'lganda, quvur liniyasining texnik holatini har tomonlama tahlil qilish mumkin, xususan:

vaqt o'tishi bilan nuqsonlarni rivojlanish dinamikasini baholang;

trassa rel'efi va gidrogeologiyasining ta'sirini, izolyasiya holatini va katodik himoya holatini quvurlarning nuqsonlarining paydo bo'lishi va rivojlanishiga ta'sirini baholash;

quvur liniyasi va yo'nalish belgilarining tuzilish sxemasini tuzatish.

Tizimli diagnostika ma'lumotlarini statistik qayta ishlash natijalari shuni ko'rsatadiki, o'ta xavfli nuqsonlar soni o'rtacha aniqlangan nuqsonlar sonining 10% dan oshmaydi.

Qolgan 90% nuqsonlar shoshilinch ta'mirlashni talab qilmaydi. Ular ro'yxatga olinadi, keyingi tekshiruvlar paytida quvurlar holatini monitoring qilish ma'lumotlar bazasiga kiritiladi, shuningdek, bu nuqsonlarni korroziya darajasini baholaydi.

3.3 natijalar, ularni qayta ishlash va kuchni hisoblash

Naychalarni tekshirish natijalariga ko'ra, dasturiy va uslubiy majmuadan foydalangan holda naychanning mustahkamligini aniqlash uchun kuchni hisoblashni amalga oshiradi. Dasturiy-uslubiy majmua "tuproqdagi naycha detektorlarining tekshiruvi bo'yicha magistral neft quvurlarining quvur devorlariga shikastlanish xavfini aniqlash metodologiyasi" ga asoslanadi. Metodologiya hozirgi kunda Diaskan std OAJ tomonidan mavjud bo'lgan kamchiliklarni aniqlaydigan

detektorlar tomonidan aniqlangan, devor magistralidagi nuqsonlari bo'lgan neft magistral quvur liniyalarining chiziqli qismining statik kuchini hisoblash uchun mo'ljallangan.

Ko'rsatilgan kamchiliklarga quyidagilar kiradi:

- "metallning yo'qolishi", "xavf" va "devor qalinligining o'zgarishi" (mexanik, texnologik va korroziya kelib chiqishi) kabi sirt (tashqi va ichki);
- yoriq shaklidagi ichki devor (delaminasiya);
- yuzaga chiqish bilan yoriqsimon (sirtga chiqish bilan delaminasiya).

Ushbu usul tarmoq ichidagi profillar tomonidan aniqlangan quvurlarni geometriya nuqsonlari (dentlar va gofrirovka) bilan magistral quvur liniyalarining chiziqli qismining statik kuchini hisoblash uchun mo'ljallanmagan.

Kuchni hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar:

- ko'rib chiqilayotgan qismda quvurlarning ijro sxemasi (turlari, nominal devor qalinligi, quvurlar materiallarining xususiyatlari va masofaviy ko'rsatmalar bilan);
- yuklash ma'lumotlari: samarali maksimal ish bosimi, dizaynning maksimal bosimi;
- qurilish to'g'risidagi ma'lumotlar: quvur liniyasining alohida uchastkalari ish sharoitlarining koeffitsientlari (SNIP ga muvofiq), shuningdek, quvur qurilgan yil.

Nazorat savollari

1. Tashxisni tashkillashtirish usuli qanday?
2. Naychali tekshirish qobig'ining asosiy turlarini tushuntiring
3. Tashxis natijalari qanday ko'rib chiqiladi?
4. Sanoatda ishlatiladigan ko'plab sirtni tozalash usullarini qanday guruhlarga bo'linadi?
5. Kamchiliklar xavfini aniqlash deganda nima tushuniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asosiy jarayonlari va qurilmalari . 1-tom. T. O'zbekiston, 2002 yil.

2. Z.S. Salimov Kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari . 2-tom. T. O'zbekiston, 2005 yil.

3. N.R. Yusufbekov, X.N. Nurmuxamedov, S.G. Zokirov kimyoviy ishlab chiqarishning jarayonlari va qurilmalari. T. O'qituvchi, 2003.

Mavzu 4 Quvurlarning texnik holati va parametrlarini kuzatish usullari.

Reja:

- 1.Nazorat va diagnostika usullarining umumiy tavsifi.
- 2.Ultrasonik nuqsonni aniqlash.
- 3.Diagnostika usullari (radiografik, Strain usullari, usuli, AE nazorati).

Tayanch so'z va iboralar:

Radar qurilmalari, ultratovushli kamchiliklarni aniqlash, akustik chiqindilarni boshqarish, tortishish o'lchash usullari.

4.1. Nazorat va diagnostika usullarining umumiy tavsifi.

Ushbu qurilmalar trubkada "aloqa" (o'rnatilgan) bo'lishi mumkin, uzoq, stasionar va stasionar bo'lmagan (ko'chma yoki transport vositalarida).

Kontakt vositalariga shtamp o'lchagich, magnit, razvedka va optik tolali qurilmalar, termojuft va boshqalar kiradi.

Uzoq masofalarga - radar qurilmalari, elektromagnit usulda qidiruvga asoslangan qurilmalar, gidroakustik va aerokosmik tizimlar, differentsial optik yutilish spektroskopiyasi, kimyoviy texnikalar va boshqalar.

Diskret o'lchash asboblari ko'plab kompaniyalar tomonidan ishlab chiqariladi va ularning turlari va dizaynlari juda ko'p. Texnologik taraqqiyot tufayli yuqori aniqlik darajasiga ega, shu bilan birga ular kichik o'lcham va vaznga ega bo'lib, ular monitoring ishlari uchun qulaydir. Bular turli xil metall detektorlari va oqish detektorlari; kamchiliklarni aniqlovchi magnit, ultrasonik, elektr va boshqalar.

Shuningdek, ular manometrlar, termometrlar, termojuftlar, vibrograflar, namlik o'lchagichlari, gazni tekshirgichlar, sath o'lchagichlari, optik asboblari, har xil tenzometrlar, sensorlar va boshqa asboblarni o'z ichiga oladi.

4.2. Ultratovushli nuqsonni aniqlash

Ultratovushli nuqsonni aniqlash quvur liniyasi devorining ichki va ichki qismidagi turli xil nuqsonlarni aniqlash uchun ishlatiladi. Buning uchun, sirt ultratovushli to'lqinlar va shunga mos ravishda turli xil topuvchilar (birlamchi transduserlar) ishlatiladi.

Quyidagilar ultratovush tekshiruvidan o'tkaziladi:

MGQ ning halqa payvandlangan bo'g'inlari va KS va GDS texnologik bog'lash; quvurlar va valflarning ulash qismlarini halqa payvandlash.

Mgqning ishlashi paytida ultratovush tekshiruvini MGQ ning xavfli joylarida va kompressor stantsiyasining, Gts va texnologik uskunaning eng ko'p Yuklangan elementlarida payvandlarni tanlab boshqarish uchun ishlatiladi.

Ultratovushli sinov mahsulot yuzasida, metall, shlak shkaladan tozalanadi. Tayyorlangan sirtning kamida $Rz = 40$ mikron bo'lishi kerak (GOST 2789-73).

Zona kengligi

payvand choki (chap va o'ng) ga nisbatan tozalash kamida 2,5-40 mm, bunda t - devor qalinligi, mm

Ultratovush tekshiruvini uchun

Krautkremer (Germaniya) kompaniyasining UD2-12 (po Volna, Kishinyov) yoki USK-7 tipidagi kamchiliklarni aniqlash moslamalari, shuningdek nuqsonlarni aniqlash va hujjatlashtirishni ta'minlaydigan boshqa vositalardan foydalanish kerak.

4.3.Diagnostika usullar.

Radiografik usul

Quvurlarning payvandlarini buzmasdan sinashning asosiy usullaridan biri. Quvurlar devoridagi metallurgiya nuqsonlari, payvandlash nuqsonlari va korroziya shikastlanishlarini aniqlash uchun ishlatiladi.

Usulning haqiqiy sezgirliги 5 dan 10% gacha. Bu shuni anglatadiki, devor qalinligining 5 dan 10% gacha bo'lgan nuqsonlar yuqori aniqlik bilan aniqlanishi kerak. Yoriqlar va yoriqqa o'xshash nuqsonlarni aniqlash uchun rentgenografiya tavsiya etilmaydi.

Mutaxassislarning malakasiga qo'yiladigan umumiy talablar bilan bir qatorda, xodimlarning rentgenologik xavfsizligiga qo'yiladigan talablar ham kuzatilishi kerak.

Akustik emissiya nazorati (AE nazorati)

U faqat zararning turi va hajmini aniqlashni ta'minlaydigan taniqli buzilmaydigan sinov usullari bilan birgalikda qo'llaniladi.

Gaz quvurlarini AE nazorati ob'ektlari gaz quvurining alohida xavfli uchastkalari hisoblanadi.

AE usulini qo'llash uchun mos keladigan gaz quvurlarining uchastkalari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin: avtomobil va temir yo'l, er usti va suv o'tkazmalari.

AE usuli boshqarish ob'ektining butun yuzasini, shu jumladan bo'g'inlarni (payvandlarni) boshqarishga imkon beradi. Operasion yoki sinov yuklari ta'siri ostida paydo bo'ladigan yoriqqa o'xshash nuqsonlar aniqlanadi.

Tekshirishni amalga oshirish uchun AE sensorlarini o'rnatish uchun boshqaruv ob'ektining yuzasiga to'g'ridan-to'g'ri kirish ta'minlanishi kerak.

Gaz quvurini erdan chiqarmasdan davriy yoki uzluksiz kuzatib borish uchun doimiy ravishda gaz quvuriga o'rnatilgan to'lqin moslamalaridan foydalanish mumkin.

Kuchlanishni o'lchash usuli

Bu erta tashxis qo'yish sohasida universaldir va gaz quvurlari uchastkasining zo'riqish holatini kuzatishga imkon beradi, shu vaqtdan boshlab shtapel payvandlangan va "nol" ko'rsatkichlar olingan.

Agar stiker o'rnatish vaqtida amalga oshirilgan bo'lsa, unda ish paytida olingan ko'rsatkichlar mutlaqo va strukturada ishlaydigan kuchlanish darajasini beradi.

Mavjud gaz quvuriga shtamp o'lchagichlarini yopishtirishda shtammlarning o'sishi nazorat qilinadi. Bunday holda, har bir alohida holat uchun datchikning stikeridagi kuchlanish darajasi ("nol" darajasi) hisoblab chiqilishi mumkin. O'lchagan kuchlanishni hisoblangan kuchlar bilan yakunlab, uning ishlashi paytida yuzaga keladigan stresdagi kuchlanishlarning to'liq qiymatini olish mumkin. Usulning ko'lami potentsial xavfli hududlardir.

Vizual optik usul

Har xil turdagi sirt kamchiliklarini aniqlash uchun keng qo'llaniladi.

Vizual boshqaruvning ishonchliligiga ta'sir etuvchi omillar:

- nazorat zonasidagi sirt holati;
- nuqsonlar yuzaga kelishi mumkin bo'lgan nazorat zonasining lokalizasiya darajasi;
- ko'rish qobiliyati va operatorning jismoniy holati;
- ishlatilayotgan qurilmaning sifati va xizmatga yaroqliligi;
- nazorat qilish shartlari;
- vaqtni boshqarish;
- operatorning malakasi.

Vizual tekshirish uchun kirish qiyin bo'lgan yoki kirish mumkin bo'lmagan joylarda joylashgan nuqsonlar endoskoplar - optikasi yoki optik tolali qurilmalar yordamida aniqlanishi mumkin.

Er osti quvurlar yotqizish uchun tekshirilayotgan mgQ uchastkasining quvurlari va payvandlangan bo'g'inlarining holati, faqat burg'ulash va quvurlar yuzasini izolyasiyadan tozalashdan so'ng aniqlanishi mumkin.

Er osti mgQ uchun metallning holati vizual tarzda tekshiriladi.

Bundan tashqari, yadroviy energiyani buzishsiz sinov usullari, ultratovush sinovlari va boshqalardan foydalanish mumkin.

Quvurlar metallining va payvand choklarining aniqlangan yuzasi to'liq tavsifga ega bo'lishi kerak:

- zararning tabiati;
- o'lchamlari;
- nuqsonlarni bog'lash (oslar bo'ylab va aylana atrofida) va ularning trubadagi tasviri;
- tasavvurlardagi nuqsonlarning profilini: agar iloji bo'lsa, nuqsonning pastki qismidagi egrilik radiusini aniqlash kerak.

Ruxsat etilganidan oshib ketadigan shikastlanishlar bo'lsa, shikastlangan joyni iz qog'oziga yozish kerak.

Gaz quvurining yuzasida korroziyaga uchragan joylar korroziya mahsulotlaridan tozalanishi va moyli bo'yoq bilan aniq aylantirilishi kerak. Quvurning yuqori qismida nuqsonning belgisi moyli bo'yoq bilan ko'rsatilgan.

Magnetoelastiklik usuli

Qurilma yordamida "stressan" yoki shunga o'xshashlar metalning stressga qarshi holatini (QQS) boshqarish uchun ishlatilishi mumkin.

Ish paytida metallning mexanik xususiyatlarini aniqlash kerak bo'ladi (quvurlar, burmalar, musluklar va boshqalar). Shu maqsadda siz usulni qattqlik o'lchovlari (GOST 22761-77, GOST 22762-77) va boshqa usullarga asoslangan metallning kuchlanish va rentabellik kuchlarini namunaviy aniqlamasdan qo'llashingiz mumkin.

Sinov namunalari

Agar kerak bo'lsa, quvur liniyasi yo'nalishi bo'yicha metall quvurlar va payvand choklarini tahlil qilish uchun namunalar kesiladi. Bunday holda, namunalarni tanlash va ularning sinovlari natijalari hujjatlashtiriladi.

Qo'shimcha usullar

Yuzaki yoriqlar va nuqsonlarni aniqlash uchun kapillyar nuqsonni aniqlash (SD), rang kamchiliklarini aniqlash, magnit kukun kamchiliklarini aniqlash (MTD) dan foydalanish mumkin. Ultrasonik qalinlikni o'lchash (ust) va qattiqlikni o'lchash usullaridan ham foydalanish mumkin.

Nazorat savollari

1. Yuqoridagi usullarning imkoniyatlari qanday?
2. Ultratovushli sinov usullari qaerda va qanday ishlatiladi?
3. Stress holatini baholash uchun qanday usullardan foydalanish mumkin?
4. AE nazorat qilish usuli qaerda va qanday ishlatiladi?
5. Kuchlanishni o'lchash usulining xususiyatlari qanday? Cheklovlar qanday?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari . 1-tom. T. O'zbekiston, 2002 yil.
2. Z.S. Salimov Kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari . 2-tom. T. O'zbekiston, 2005 yil.
3. N.R. Yusufbekov, X.N. Nurmuxamedov, S.G. Zokirov kimyoviy ishlab chiqarishning jarayonlari va qurilmalari. T. O'qituvchi, 2003.

IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

1-amaliy mashg'ulot: quvur tarmoqlarini ishlatilishi

1-amaliy mashg'ulot: quvurlardagi gaz nazorati

Ishdan maqsad: MGQ-da gaz qochqinlarni nazorat qilish quvur liniyasi devorining oxirigacha shikastlanishini va Vanalar muhrlanishining buzilishini aniqlash.

Masalani qo'yilishi: Neft va gaz quvurlaridagi qochqin maxsulotlarni nazorat qilinishini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Kompyuter, proektor, kompyuterning dasturiy ta'minotlari.

Ishni bajarish uchun namuna:

MGQ-dagi gaz qochqinlari monitoringi gaz quvurining devoriga so'nggi shikastlanish va to'xtash vanalarining muhrlanishini aniqlash uchun amalga oshiriladi.

Tekshirish ob'ekti MGQ er osti uchastkalari, havo va suv osti o'tish joylari, avtomobil va temir yo'llar orqali o'tish joylari, to'xtash klapanlari va tozalash moslamalari va kamchiliklarni aniqlash moslamalari uchun boshlang'ich kameralarning joylashtirilishi bo'lishi mumkin.

Ko'pincha nuqsonlar va etishmovchiliklar kuzatiladi:

- tashqi devor korroziyasi tufayli MGQ pastki qismida (3 soatdan 9 soatgacha);
- bo'ylama va ko'ndalang payvand choklarida butun uzunligi bo'ylab;
- havo o'tish joylarining gaz quvurlari erni ochiq yuzaga qoldiradigan joylarida va kompensatorlarning egilishi bo'ylab;
- suv osti o'tish joyining past tekisliklarida;
- magistral yoki temir yo'l kesishmasi orqali o'tish o'qidan 100-150 m masofada joylashgan mgQ uchastkalarida, himoya korpusining so'nggi zonasida;
- kran agregatlari va ishga tushirish va qabul qilish kameralarining to'xtash klapanlari bezlari va manjetlarini muhrlashda;
- MgQ uchastkalari bo'yicha "kamon" yoki shilimshiq paydo bo'lgan joylardagi sust tuproqlarda.

MGQ ning chiziqli kesimlarini tekshirish ikki bosqichda amalga oshiriladi.

Birinchi bosqichda davriy havo nazorati va qochqinning monitoringi "Izlash-2" yoki boshqa shunga o'xshash uskunalar yordamida amalga oshiriladi.

Ikkinchi bosqichda oqish manbaini joylashuvi akustik oqish detektor yoki portativ gaz analizatori tomonidan tekshiriladi.

Buzilish darajasi to'g'risida yakuniy qaror qabul qilish uchun quvur xavfsiz ishlarni bajarish uchun barcha zarur choralarga rioya qilgan holda qazilgan.

Mgqning mahalliy joylarini tekshirish vizual ravishda yoki maxsus asboblar va asboblardan foydalangan holda amalga oshiriladi. MGQ ning er yuzidan oqishini vizual tekshirish bir qator belgilar bo'yicha amalga oshiriladi:

- gaz shovqini yoki hidi (agar gaz hid bo'lsa), o'simlik rangi o'zgarishi, daryolar va botqoqlardan o'tadigan joylarda suv yuzasida paydo bo'ladigan pufakchalar;

-tozalangan tuproq zarralaridan qorning qorayishi, tuproqning harakati.

Asbob nazorat qilish portativ akustik oqish detektorlari yoki gaz analizatorlari tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Shu maqsadda "Aist" va boshqalar kabi mahalliy ishlab chiqarishning akustik asboblaridan foydalanish mumkin.

O'chirish klapanlari va ishga tushirish qabulxonalarining oqishini tekshirish vizual ravishda va yuqorida aytib o'tilgan asboblar yordamida amalga oshiriladi.

Gaz quvurlarida gaz qochqinlari muntazam tekshiruvlar vaqtida (aylanma yo'llar) taniqli belgilarga muvofiq va gaz analizatorlari yordamida aniqlanadi. Bundan tashqari, yiliga kamida bir marta gaz qochqinlari qidiruvda vertolyot yoki avtomobilga o'rnatilgan lazer moslamalari yoki termal tasavvur vositalaridan foydalanib, gaz analizatorlari yordamida gaz qochqin joylari aniqlanadi.

Magistral gaz quvurlarining temir yo'llar bilan kesishadigan va yaqin bo'lgan joylarida, hududga asoslanib, gaz quvuriga zarar etkazilgan taqdirda, poezdlar harakati xavfsizligiga tahdid soladigan portlovchi va yong'in xavfli vaziyatni

yuzaga keltirishi mumkin, loyihalash tashkilotlari tomonidan gazni avtomatik boshqarish tizimini o'rnatish kerak.

Nazorat savollari:

1. Boshqarish usullari va chastotasi?
2. Ish bosimini o'lchash nima uchun kerak?
3. O'lchovlar qaerda va qanday olinadi?
4. Bosim ko'rsatkichi qanday parametrlarga bog'liq?
5. O'lchangan o'rtacha bosim nima?

2-amaliy mashg'ulot: Quvurlar ichidagi quvurlarni naychali tekshirish.

Ishdan maqsad: MGQ bo'limlarini texnik baholash, texnik pasport va ma'lumotlar bankida mavjud bo'lgan ma'lumotlarni tahlil qilishni, saytni texnik ko'rikdan o'tkazishni, natijalarni tahlil qilishni, nuqsonlar xavfining darajasini aniqlash.

Masalani qo'yilishi:

MGQ uchastkalarini texnik baholash quyidagi bosqichlarni o'z ichiga olishi kerak

Kerakli jihozlar: Kompyuter, proektor, kompyuterning dasturiy ta'minotlari.

Ishni bajarish uchun namuna:

MGQ bo'limlarini texnik baholash, texnik pasport va ma'lumotlar bankida mavjud bo'lgan ma'lumotlarni tahlil qilishni, saytni texnik ko'rikdan o'tkazishni, natijalarni tahlil qilishni, nuqsonlar xavfining darajasini aniqlashni o'z ichiga oladi:

- texnik pasport va ma'lumotlar bankidagi ma'lumotlarni tahlil qilish;
- uchastkani texnik tekshirish ;
- natijalarni tahlil qilish;
- nuqsonlarning xavfliligini aniqlash;
- sayt va uning alohida joylarining umumiy stress holatiga baho berish;
- sayt ishini baholash;
- uchastkaning keyingi ishlashi (yoki ta'mirlanishi) va uchastkaning yuk ko'tarish qobiliyatini tiklash bo'yicha texnik chora-tadbirlar to'g'risida qaror qabul qilish.

MgQ saytining holatini baholashning asosiy ketma-ketligi .

MGQ saytini to'liq tekshirish bo'yicha ish natijalariga ko'ra xulosa yoki hisobot tuziladi, unda quyidagilar aks ettirilishi kerak:

- a) quvurning haqiqiy holati to'g'risidagi piket tavsifi;
- b) tuproqni suv bosishini oldini oluvchi va er usti suvlarining oqim rejimini tartibga soluvchi, ta'mirlash, tiklash va kuchaytirish chora-tadbirlari, muhandislik va gidrologik ishlarning texnik loyihasini ishlab chiqish bo'yicha tavsiyalar, issiqlik va gidravlik ish rejimlarini tanlash;
- v) qo'shimcha tadqiqotlar va tadqiqotlar o'tkazish bo'yicha takliflar.

Saytni dala tadqiqotlari natijalari aktlar bilan rasmiylashtirilishi kerak, ularning shakllari har bir ish turi uchun ixtisoslashtirilgan o'quv qo'llanmalarida ishlab chiqilgan.

MGQ ning keng ko'lamli tekshiruvi natijasida aniqlangan barcha potentsial xavfli MGQ uchun, stress holatini baholash kerak (QQS). Xavfli hudud uchun QQSni aniqlash maxsus ishlab chiqilgan usullar bo'yicha quyidagi sohalarga nisbatan amalga oshiriladi:

- MGQ er osti qismi;
- ko'p tarmoqli gaz quvurlari;
- bir qatorli g'ildirakli o'tish yo'lagi;
- osilgan o'tish;
- kabel orqali o'tish (turli xil dizaynlar);
- loyihalashtirilmagan holatda bo'lgan uchastkalar;
- suv ostidan o'tish;
- yo'l yoki temir yo'l ostidan o'tish;
- MgQ asosiy iplari orasidagi o'tish joylari;
- ko'chki zonasidagi uchastka;
- karst hodisalari zonasida fitna.

Har bir potentsial xavfli hududlar standartlar va sanoat tavsiyalariga muvofiq kuchlilik va barqarorlik uchun hisob-kitob qilinib, baholanadi.

Ba'zi hollarda, dala tadqiqoti bo'yicha QQSni hisoblashda MGQ qismining dizayn pozitsiyasiga ko'ra kuchlilik va barqarorlik uchun hisob-kitoblari o'tkazilishi kerak. Olingan natijalar saytning ma'lumotlari asosida saytning haqiqiy holatidan QQSni hisoblash uchun mo'ljallangan usul bilan hisob-kitoblar natijalari bilan taqqoslash uchun ishlatiladi.

Bunday baholash uchun vakolatli ixtisoslashtirilgan tashkilotlar yoki mutaxassislar jalb qilinishi mumkin.

MGQ uchastkasini texnik tekshirish natijalarini tahlil qilish va baholash asosida, shuningdek, zarur bo'lganda, uning stressga qarshi holatini baholash asosida, uchastkaning keyingi ish sharoitlari to'g'risida tegishli xulosalar va qarorlar qabul qilish kerak.

Qaror qabul qilish tizimi quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak.

- sayt ishini baholash;
- uning resursini baholash;
- MgQ uchastkasini ta'mirlash uchun olib tashlash yoki uning ishlash shartlari va tekshiruvning chastotasi to'g'risida xulosa;
- Ta'mirlash va tiklash ishlarini darhol to'xtatib qo'yish.

Bunday echimlar quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

- ta'mirlash va tiklash ishlarini olib borishni darhol to'xtatish;
- MgQ ning texnologik parametrlarini cheklash va uning xavfsiz ishlashini ta'minlaydigan vaqti-vaqti bilan qo'shimcha tekshiruvlar, zararsiz sinovlar va texnik diagnostika usullarini joriy etish bilan ishlashni davom ettirish;
- navbatdagi profilaktik ta'mirlash yoki kapital ta'mirlanmaguncha ishlashni cheklovlarsiz davom ettirish.

Mg quvurlarining barcha kamchiliklarini quyidagi sinflarga bo'lish mumkin: quvur o'qining dizayn holatidan og'ishi; quvurlarning kesishgan shakllarining buzilishi; quvur devoridagi va payvandlangan bo'g'inlardagi nuqsonlar; izolyasiya nuqsonlari; kombinasiyalangan nuqsonlar; qabul qilinmaydigan tarkibiy elementlar, SNIP 2.05.06-85 talablariga javob bermaydigan qismlarni ulash.

3-amaliy mashg'ulot: *Quvur kamchiliklari tasnifi.*

Ishdan maqsad: Mg quvurlarining barcha kamchiliklari sinflarga bo'linadi: quvur o'qining dizayn holatidan og'ishi; quvurlarning kesishgan shakllarining buzilishi; quvur devoridagi va payvandlangan bo'g'inlardagi nuqsonlar; izolyasiya nuqsonlari; kombinasiyalangan nuqsonlar.

Masalani qo'yilishi: Birinchi sinf nuqsonlari.

Kerakli jihozlar: Kompyuter, proektor, kompyuterning dasturiy ta'minotlari.

Ishni bajarish uchun namuna:

Birinchi sinf quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- quvurning uchastkalari;
- kemerli chiqindilar va chiqindilar
- sarkma, pasayish.

Qalqib chiqadigan qismlarga magistral gaz quvurining uchastkalari kiradi, ular suv yuzasiga kirish imkoniga ega bo'lgan sug'oriladigan tuproqlarda esa dizaynini yo'qotdi. Ushbu bo'limlarning sig'imini tahlil qilish va baholashni

Tavsiyalar yordamida baholash mumkin.

Kemerli chiqindilarga ekspluatasiya paytida yo'qolgan magistral gaz quvurining bo'limlari kiradi, ular kundalik yuzasiga kirish imkoniga ega. Kemerli chiqindilar shaklida quyidagilarga bo'linadi:

- nosimmetrik va assimetrik (bitta yarim to'lqinli sinus to'lqini shaklida);
- vertikal tekislikda ofset bilan;
- ikki yoki undan ko'p yarim to'lqinlar bilan gorizontal tekislikda "ilon" turi.

Tuproqqa sovuqni ko'tarilishi natijasida qoqilib ketadigan quvurlarning bo'laklari kiradi, odatda bu quvurni o'rab turgan erigan erlarni muzlatish paytida.

Cho'kish joylari, masalan, karst hodisalari yoki abadiy tuproqlarning erishi natijasida vujudga keladigan, erga ko'tarilmasdan, ochiq quvur qismlarini o'z ichiga oladi.

Cho'kish qismiga loy va bo'sh tuproqlardagi quvurlar, namlik ma'lum bir qiymatdan yuqori bo'lganda dizayn darajasidan pastga tushadigan yoki doimiy muzlik eriganida cho'kib ketadigan quvurlar kiradi.

Ikkinchi toifadagi kamchiliklar

Ikkinchi sinf quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- trubaning ovulyasiyasi;
- tishlar;
- vazalar.

Bo'limning ovalligi bu trubaning (trubaning) qismining geometrik shaklidagi nuqson, bu quvurning dastlabki halqali qismini elliptikaga aylantirish natijasida yuzaga keladi. Bo'limlarning ovulyasiyasi trubadagi (trubka trubkasi) sezilarli tashqi ko'ndalang (radial) yuklarning ta'siri ostida hosil bo'ladi. Bo'limning ovalligi xuddi shu bo'limda maksimal D va minimal D diametrlar orasidagi farqning nominal diametrga nisbati sifatida aniqlanadi. Bunday saytning samaradorligi tavsiyalarga muvofiq belgilanadi.

Tish - bu devorning ingichkalanishi bilan birga kelmaydigan, quvur yuzasi shaklining mahalliy o'zgarishi. Quvurning o'tkir qirralari bo'lmagan qattiq tanasi bilan o'zaro ta'siri natijasida tish hosil bo'ladi. Ushbu o'zaro ta'sir statik yoki dinamik bo'lishi mumkin.

Qoida tariqasida, tish quvur yuzasining qolgan qismi bilan silliq aralashadi va shuning uchun cho'qqida zich kontsentrasiyaga olib kelmaydi. Tishlangan joyda sezilarli qoldiq (quvur devorining qalinligi bo'ylab) plastik deformatsiyalar mavjud. Ushbu deformatsiyalar ko'ndalangda ham, bo'ylama qismida ham uchraydi, lekin odatda ularning maksimal qiymatlari ko'ndalang (dumaloq) yo'nalishda bo'ladi.

Tish sirt o'lchamlari (quvur bo'ylab va aylanma yo'nalishda) va chuqurlik bilan tavsiflanadi.

Tekshirishda mg gaz quvurining pastki generatrixi hududida tish paydo bo'lishiga e'tibor berish kerak. Pastki generatrix zonasi (5-6-7 soat) qurilish jarayonida ham, ishlatish jarayonida ham tishlarga eng ko'p moyil bo'ladi.

Gofirovka - trubaning yuzasida burmasi. Odatda quvur devorining qalinligi bilan o'lchanadigan chuqurlik bilan tavsiflanadi.

Oluklar odatda izolyasiya va yotqizish ishlari paytida yoki quvurlarni sovuq paytida hosil bo'ladi. Kamdan kam hollarda, ichki bosim va harorat ta'sirida MGQ

ning egri qismining sezilarli harakati bilan Mgqning yo'nalishi burilish burchaklaridagi va gofrirovka sust tuproqlarda o'tganda gofrirovka hosil bo'lishi mumkin.

Uchinchi sinf nuqsonlari

Uchinchi sinfga metallurgiya quvurlari devorlaridagi nuqsonlar va MTni tashish, qurish va ishlatish paytida hosil bo'lgan va payvandlangan bo'g'inlarning nuqsonlari kiradi.

Metallurgiya quvurlari devorlarining kamchiliklari yoriqlar, delaminasiyalar, quyosh botishi, asirlar, kamchiliklar, bo'linishlar, xavflarni o'z ichiga oladi.

Yoriqlar - 90° ga yaqin burchak ostida quvur devorining yuzasiga yo'naltirilgan metallning tor yorilishi. Ular orqali va orqali bo'lishi mumkin.

Stratifikasiya - quvur devorining yuzasiga parallel ravishda yo'naltirilgan metall uzilishlar.

Sirtga kirish bilan qatlamlash - quvur devorining tashqi yoki ichki yuzasiga cho'zilgan tabaqalanish.

Issiqlik ta'sir qiladigan hududda stratifikasiya - payvand chokiga ulashgan tabaqalanish

Quyosh botishi - varaqni katta uzunlikka siljitish yo'nalishi bo'yicha metall uzilishlar.

Asirga olish - har xil qalinlikdagi va o'lchamdagi, yumaloq yo'nalishda cho'zilgan va bir tomondan tayanch metalga ulangan metallni tozalash.

Kamchilik - tepada yoki prokladka tomon burchak ostida joylashgan turli xil shakllardagi metall yuzaning ochiq chuqur oksidlangan bo'shlig'i.

Tugatish - bu metall bo'lmagan qo'shimchalarning ko'payishi.

Xavf - trubani prokatlash (tayyorlash) paytida trubaning o'tkir chiqishlar bilan o'zaro ta'siri natijasida hosil bo'lgan truba.

Quvurlarni tashish, MT-ni qurish va ishlatish jarayonida hosil bo'lgan quvur devorlarining kamchiliklari, mos ravishda, quvur devorining katta maydon bo'ylab

yupqalanishi, quvur devoriga mahalliy shikastlanish, ikkala yakka va guruh bo'lib, chiziqli kengaytirilgan kamchiliklarni o'z ichiga oladi.

Korozion nuqsonlari

Quvur devorining katta maydon bo'ylab yupqalanishi odatda quvur liniyasining doimiy (bir xil yoki notekis) korroziyasi tufayli yuzaga keladi. Faqatgina bunday zararining mezoni shundaki, zaiflashgan zonadagi maksimal stresslar nuqsonning sirt o'lchamlariga bog'liq emas, faqat ingichka zonadagi devorning minimal qalinligiga qarab belgilanadi. Yupqa singari kamchiliklarda stressning yuqori cho'qqisi deyarli yo'q.

Quvur devoriga mahalliy shikastlanish - bu uning qalinligi bilan taqqoslanadigan xarakterli o'lchamlarga ega bo'lgan devor nuqsonidir (lekin qalinligi 5 dan oshmasligi kerak). Ushbu shikastlanishlar korroziyani, turli xil kelib chiqadigan g'orlarni o'z ichiga oladi.

Mexanik nuqsonlar

Chiziqli kengaytirilgan kamchiliklar quvurlarning devorlariga nisbatan uzoq yuzaki shikastlanishlardir, bunda bitta o'lcham - uzunligi boshqa kenglik va chuqurlikdan ikki baravar ko'p. Chiziqli kengaytirilgan kamchiliklarga quyidagilar kiradi:

- tirlalgan joylar;
- badass;
- yoriqlar.

Chiziqlar - nuqson, uning kesimi kichik kenglikdagi uchburchak yoki trapezoidal shaklga ega.

Tarash - noldan biroz kattaroq kengligi va qirrali qirralari bilan farq qiladi.

Ushbu kamchiliklarning kelib chiqishi mexanikdir. Shunga o'xshash kamchiliklari bo'lgan gaz quvurining kuchi nuqson qismida stress kontsentrasiyasi darajasi bilan belgilanadi. Bundan tashqari, nuqson yo'nalishi va quvur liniyasining generatrixi orasidagi burchak bilan tavsiflanadi. Bu burchak qanchalik kichik bo'lsa, nuqson shunchalik xavflidir.

Charchoq va korroziya yoriqlari

Turli xil yuklar va korrozion muhit ta'sirida, quvur devori yuzasida yoki hajmida paydo bo'ladigan yoriqlar. Ular boshqacha yo'nalishga ega bo'lishi mumkin va nuqson yo'nalishi va quvurning orasidagi burchak bilan tavsiflanadi. Bu burchak qanchalik kichik bo'lsa, nuqson shunchalik xavflidir.

Resurs nuqsonlari

Bular payvandning o'zida yoki issiqlik ta'sirlanadigan zonada texnologik kelib chiqishi nuqsonlari bo'lib, ularning turlari va parametrlari me'yoriy hujjatlar bilan o'rnatiladi [SNIP III-42-80, VSN 012-88, SP 34-101-98].

Payvand choklarining kamchiliklari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

1. Yoriq, termoyadroviylik, termoyadroviylik - payvand choklari bo'ylab metall (ko'ndalang, bo'ylama yoki spiral) uzilishlar ko'rinishidagi nuqsonlar. Ular "planar tipdagi uzilishlar" deb tasniflanadi.
2. G'ovaklar, tashqi nuqsonlar (og'irlik, ostki qism, eritmaning haddan tashqari kirib borishi) payvandlarning "anomaliyalari" (ko'ndalang, bo'ylama yoki spiral) deb tasniflanadi.
3. Yon siljish - bu naycha quvurlarining o'rta devorlari (nayzali tikuv uchun) yoki kesuvchi choyshablar (spiral va bo'ylama tikuvlar uchun) o'rtasida mos kelmaslik ko'rinishidagi nuqson, transvers spiral payvandning "siljishi" deb tasniflanadi.

Birlashtirilgan nuqsonlar

To'rtinchi sinfga ilgari ko'rsatilgan kamchiliklarning kombinatsiyasi bo'lgan nuqsonlar kiradi. Bunday kamchiliklarga quyidagilar kiradi: geometriyadagi nuqson, xavf bilan birgalikda, metalni yo'qotish, yoriq bilan delaminatsiyalash; payvand chokida joylashgan yoki joylashgan geometriya nuqsonlari; anomaliyalarni joy almashtirish bilan birgalikda payvandlash; nuqsonli payvand chokiga ulashgan delaminatsiya.

Noto'g'ri xususiyatlar

MGQ nuqsonlari SNIP 2.05.06-85 * talablariga javob bermaydigan tarkibiy elementlarni, biriktiruvchi qismlarni o'z ichiga oladi: yassi va boshqa qopqoq va pastki qismlar; payvandlangan sektorning egilishi; adapterlar; amaldagi standartlarga javob bermaydigan va barcha turdagi va o'lchamdagi yamoqlarga

payvandlangan va yotqizilgan armatura bilan filial quvurlari; quvurlarga payvandlangan quvurlardan ("novlardan") ustki elementlar; mavjud yo'llari yoki me'yoriy hujjatlar bilan tartibga solinmagan tarkibiy elementlar.

Izolyasiya qoplamasining kamchiliklari

Izolyasiya qoplamalarining kamchiliklari tashqi ko'rinishi va uzluksizligi bilan belgilanadi; qalinligi; qoplamanı po'latga yopishtirish; dielektrikning uzluksizligi (elektr uzilishi sinovi); o'tishga chidamliligi qoplama; kirishga qarshilik (kirish), yorilishga qarshilik; ta'sirga chidamlilik, valentlik kuchi; qo'ziqorinlarga qarshilik; tanaffus paytida nisbiy bo'shliq, issiqlik oksidlanishiga qarshilik; termal velosipedga qarshilik.

Quvur sharoitlarini tasniflash terminologik standartda keltirilgan tavsiyalarga asoslanadi. Ularga muvofiq ob'ektning sog'lom va ishchi holati tushunchalari ajratiladi:

- yaxshi holat - bu ob'ekt normativ-texnik va (yoki) loyihalash (loyiha) hujjatlarining barcha talablariga to'liq javob beradigan holat.
- Ob'ekt normativ-texnik va (yoki) loyihalash (loyihalash) hujjatlari talablaridan kamida bittasiga javob bermaydigan holat noto'g'ri ishlash deb ataladi.

Ishga yaroqli holat - bu ob'ektning belgilangan funktsiyalarni bajarish qobiliyatini tavsiflovchi barcha parametrlarning qiymatlari normativ-texnik va (yoki) loyihalash (loyiha) hujjatlarining talablariga javob beradigan holat.

- ishlamayotgan holat - ob'ektning ko'rsatilgan funktsiyalarni bajarish qobiliyatini tavsiflovchi parametrlardan kamida bittasining qiymati normativ texnik va (yoki) loyihalash (loyihalash) hujjatlari talablariga javob bermaydigan holat.

Murakkab ob'ektlar uchun, xususan, quvur liniyalari uchun, ishlamay qolgan holatlarni chuqurroq tasniflashga, ob'ekt talab qilingan funktsiyalarni qisman bajarishga qodir bo'lgan qisman ishlaydigan holatlarni ajratish bilan ruxsat beriladi.

Yuqoridagi ta'riflardan ko'rinib turibdiki, sog'lom tushunchasi sog'lom tushunchasidan kengroq bo'lib, uni quyi qism sifatida o'z ichiga oladi. Har doim ishlaydigan holatda bo'lgan ob'ektdan farqli o'laroq, nosoz ob'ekt ham ishlaydigan, ham ishlamaydigan holatda bo'lishi mumkin.

Zarar - bu ob'ektning sog'lom holatini saqlab turishda sog'lom holatni buzishdan iborat bo'lgan hodisa.

Nosozlik - bu ob'ektning ish holatini buzish bilan bog'liq bo'lgan voqea.

Ob'ektning sog'lom holatini saqlab turishda sog'lik holatini buzish belgisi yoki belgilari to'plami shikastlanish mezonini deb ataladi.

Ob'ektning ishlaydigan holatini buzish belgisi yoki belgilar to'plamiga ishlamay qolish mezonini deyiladi.

Xavfsizlikni ta'minlash nuqtai nazaridan, yuqori darajadagi mas'uliyatli transport tizimlari sifatida quvur liniyalariga qo'yiladigan asosiy talab - bu xizmat muddati davomida mustahkamlik va tarkibiy yaxlitlikni saqlash. Shuning uchun, quvur liniyasi strukturasi qattiqligini buzish bilan bog'liq bo'lgan har qanday voqea ishdan chiqqan deb tasniflanishi kerak.

Buzilishlarning kritik tasnifi taxmin qilingan qobiliyatsizlik oqibatlarini tahlil qilishga asoslanishi kerak. Odamlarning hayoti va sog'lig'iga tahdid soladigan yoki odamlar uchun xavfli ekologik o'zgarishlarga olib keladigan CHLMG nosozliklari tanqidiy va (yoki) falokat deb tasniflanadi.

Kamchiliklarni tanqidiylik darajasiga qarab ajratish mezonlarining mazmuni bir qator omillarga bog'liq. Bular marshrut bo'ylab turli xil ob'ektlarning joylashishini tavsiflovchi parametrlar, diagnostika imkoniyatlarini hisobga olgan holda, quvurlarni loyihalashning o'ziga xos xususiyatlarini o'z ichiga olishi mumkin.

Favqulodda vaziyat va uning rivojlanishini mahalliyashtirish, atrof-muhitga mumkin bo'lgan zarar turi va darajasi bo'yicha quvur liniyasi yotqizilgan hududni tavsiflovchi parametrlar.

Quvur yotqizilgan hududlar turiga qarab, kam tarqalgan cho'l hududlarida oqma tipidagi tuzilishdagi oqish natijasida yuzaga kelgan nosozlikni kritik bo'lmagan deb tasniflash mumkin.

Aksincha, zich yashaydigan joylardan o'tadigan va gazning portlovchi konsentratsiyaga to'planishiga imkon beradigan sharoitlarda sodir bo'lgan shunga o'xshash nosozlik o'ta muhim yoki hatto halokatli deb topilishi kerak.

Keyingi foydalanishi mumkin bo'lmagan yoki imkonsiz bo'lgan yoki uni qayta tiklash imkonsiz yoki amaliy bo'lmagan ob'ektning holati ushbu ob'ekt uchun chegara deb ataladi.

Murakkab ob'ektlar uchun cheklovchi holatlarning bir necha turlari joriy qilinishi mumkin. Cheklanish holatining har bir turi uchun chegara holati mezon deb ataladigan belgi yoki xususiyatlar to'plami o'rnatilishi kerak.

Gaz quvurlari tegishli potentsial xavfli inshootlar va inshootlar uchun holatlar cheklangan deb tasniflanishi mumkin, ularning amalga oshirilishi ob'ektni maqsadli ishlashi va ob'ektni ekspluatatsiyasiz to'xtatish zaruratiga olib kelmaydi.

Bunday holatlar qurilishning ishlash qobiliyatini saqlab qolish bilan tavsiflanadi, shuning uchun tartibga solinadigan terminologiya doirasida muvaffaqiyatsizlik belgilarining yo'qligi. Ushbu davlatlar guruhining ajralib chiqishi ob'ektning keyingi ishlashi tanqidiy va (yoki) falokat avariylari xavfining sezilarli darajada oshishi bilan bog'liq.

Bunday holatlar tarkibiy mexanika va sinish mexanikasi uchun an'anaviy ma'noda shakllangan ekstremal holatlarni o'z ichiga olishi mumkin. Amalda, kuchlanish, deformatsiya va tegishli hisob-kitoblar tizimini tartibga soluvchi aksariyat normativ hujjatlarda chegara holati tushunchasi asosan ushbu bo'limda keltirilgan ma'noga yaqin ma'noda ishlatiladi.

Quvur liniyalarining ish sharoitlarini tahlil qilish va chegaraviy holatlarning asosiy umumlashtiruvchi belgilarini aniqlash asosida chegaraviy holatlarga quyidagi mezonlar guruhlari kiritilishi mumkin:

- haddan tashqari plastik deformatsiya;
- mahalliy barqarorlikni yo'qotish;
- barqarorlikning umumiy yo'qolishi;
- charchoq etishmovchiligi (past tsikli va ko'p tsikli);
- mo'rt sinish;
- viskoz vayron qilish;
- korroziyaga qarshi yorilish.

Savollar

1. Quvurlarning kamchiliklarini qanday aniqlash mumkin?
2. Mexanik nuqsonlarni tushuntiring?
3. Quvurlarning korroziya kelib chiqishi qanday?
4. Payvandlashda qanday nuqsonlar mavjud?

V.Glossariy

Termin	O'zbek tilidagi sharxi	Ingliz tilidagi sharxi
<i>Texnik diagnostika</i>	Quvur tizimlarini utqazuvchanligini tekshirish.	Checking the permeability of piping systems.
<i>Magistral quvurlar</i>	Tizimning texnik amalga oshirilishini kuzatish	Monitoring the technical implementation of the system
<i>Parametrik usul</i>	Usullar vaqt utishi bilan monitoringi	Methods of monitoring over time
<i>Nuqson xolati</i>	Quvur liniyasi uzunligi	Pipeline length
<i>Naychali tekshiruv</i>	Tekshiruv asbobini ishga tushurishdan oldin	Before starting the test tool
<i>Tashxis qo'yish</i>	Ob'ektning yaroqligini monitoring qilish	Monitoring the suitability of the object
<i>Algoritm</i>	To'g'ri ishlash berilgan algoritmlarga rioya qilish, ayniqsa boshlash, manevr qilish.	Adherence to algorithms given proper performance, especially start-up, maneuver.
<i>Kompressor</i>	Maxsulotlarni ishlov berish	Product processing
<i>Diagnostika algoritmi</i>	Ob'ektni elementar tekshirish deb ataladigan ma'lum agregat.	A known aggregate is called an elemental check of an object.
<i>Diagnostik ob'ekt</i>	Tashxisning chuqurligi diagnostika ob'ektining individual asboblari va elementlarga bog'liqlik darajasiga bog'liq.	The depth of diagnosis depends on the degree of dependence of the diagnostic object on individual instruments and elements.
<i>Magistral quvurlar</i>	Magistral quvurlar bu	Trunk pipelines are the

	neft va gaz maxsulotlarini bir joydan ikkinchi joyga uzatish	transmission of oil and gas products from one place to another
<i>Loyihalash materiallari</i>	Joy tanlash va quvur tanlash	Location selection and pipe selection
<i>Funksional diagnostika</i>	Funksional diagnostika bilan ob'ekt normal ish paytida ish yuklari va ta'sirlarning ta'siri ostida bo'ladi.	With functional diagnostics, the object is under the influence of workloads and impacts during normal operation.
<i>MGQ</i>	Texnik foydalanish qoidalari, magistral quvurlarni himoya qilish	Rules of technical operation, protection of main pipelines
<i>Korroziya</i>	Metallarni zararli moddalardan saqlash	Protection of metals from harmful substances
<i>Erroziya</i>	Mexanik stress bilan metall yuzaning yo'q qilinishi	Destruction of a metal surface by mechanical stress
<i>Elektrometriya</i>	U yordamida quvur izolyasiyasi va metallning holatini vizual yoki instrumental baholanadi.	It is used to visually or instrumentally assess pipe insulation and metal condition.
<i>Konstruktorlik byurosi</i>	Dizayn byurosi asbob-uskunalar qismlarini loyixalashtirish	Design Bureau Equipment Parts Design
<i>Diagramma</i>	Quvurlar konstruksiyaviy diagrammasi	Pipe construction diagram
<i>Trassa</i>	Neft va gaz maxsulotlarini tizimli uzatilishi	Systematic transmission of oil and gas products
<i>Konstruktiv sxema</i>	Vaziyatning kombinasiyalangan rejasi	Combined plan of the situation
<i>Metrologiya</i>	Quvur liniyasi uzunligini o'lchash	Measuring the length of the pipeline
<i>Delaminasiya</i>	Yoriq shaklidagi ichki devor	Crack-shaped inner wall

<i>Dum</i>	Tuproqdagi naycha detektorlarining tekshiruvi bo'yicha magistral neft quvurlarining quvur devorlariga shikastlanish xavfini aniqlash metodologiyasi	Methodology for determining the risk of damage to the pipe walls of main oil pipelines by inspection of ground tube detectors
<i>MGQ</i>	Magistral gaz quvurlari.	Main gas pipelines.
<i>Radiografik usul</i>	Quvurlarning payvandlarini buzmasdan sinashning asosiy usullaridan biri.	One of the main ways to test without breaking the welds of the pipes.
<i>AE nazorati</i>	Zararning turi va hajmini aniqlashni ta'minlaydigan taniqli buzilmaydigan sinov usullari.	Well-known non-destructive testing methods that allow the determination of the type and extent of damage.
<i>Vizual optik usul</i>	Har xil turdagi sirt kamchiliklarini aniqlash.	Identify different types of surface imperfections.
<i>Krautkremer</i>	(Germaniya) kompaniyasining UD2-12 (po Volna, Kishinyov) yoki USK-7 tipidagi kamchiliklarni aniqlash moslamalari	(Germany) UD2-12 (PO Volna, Chisinau) or USK-7 type detection devices
<i>Stressan</i>	Qurilma yordamida metalning stressga qarshi holatini (QQS) boshqarish uchun ishlatilishi mumkin.	The device can be used to control the stress state (VAT) of the metal.
<i>MTD</i>	Magnit kukun kamchiliklarini aniqlash	Detection of magnetic powder defects
<i>SD</i>	Yuzaki yoriqlar va nuqsonlarni aniqlash uchun kapillyar nuqsonni aniqlash	Detection of capillary defect to detect surface cracks and defects

VI. FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

I.Maxsus adabiyotlar

1. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari .
1-tom. T. O'zbekiston, 2002 yil.
2. Z.S. Salimov kimyoviy texnologiyaning asasiy jarayonlari va qurilmalari .
2-tom. T. O'zbekiston, 2005 yil.
3. N.R. Yusufbekov, X.N. Nurmuxamedov, S.G. Zokirov kimyoviy ishlab
chiqarishning jarayonlari va qurilmalari. T. O'qituvchi, 2003.

I.Internet saytlar

1. <http://edu.uz> – O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligi
2. <http://lex.uz> – O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari
milliy bazasi
3. <http://bimm.uz> – Oliy ta'lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta
tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik
markazi
4. <http://ziyonet.uz> – Ta'lim portali Ziyonet
5. <http://natlib.uz> – Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi

