



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



«Neft va gaz» fakulteti «Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish» bakalavr
ta’lim yo‘nalishi talabasi

Ashurov Shohruh Xudoyberdi O‘g‘lining

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: Tabiiy gaz konlaridan gazni qazib olishda quduq jihozlarini korroziyasi va ularga qarshi
himoya usulini o‘rganish. (Alan koni misolida)

Rahbar:

M.X.Ashurov

imzo

Ishni bajaruvchi:

III.X. Ashurov

Imzo

«Himoyaga ruxsat etildi»

Kafedrası mudiri:

_____ **N.X.Ermatov**

«_____» _____ 2018 y.

Qarshi- 2018 yil.

Mundarija

Kirish	4
I. Geologik qism	6
I.1 Alan koni haqida umumiy ma'lumotlar	6
I.2 Alan konining geologik tuzilishi	6
I.3 Alan koni tektonika	8
I.4 Alan koni neftgazliligi	8
II. Asosiy qism	11
II.1 Alan konining joriy holati tahlili	11
II.2 Alan kondan olingan tabiiy gaz va gaz-kondensati mahsulotini qazib chiqarish haqida ma'lumot	11
II.3 Alan kondagi quduqlar majmui	13
II.4 Gaz va gazkondensat konlari jihozlarining korroziya jarayonini o'ziga xosligi	14
II.5 Vodorod oltingugurti (H₂S) korroziyasi va uning mexanizmi	15
II.6 Alan kondagaz va gazkondensat konlari jihozlarining vodorod mo'rtligi	17
II.7 Sement toshining vodorod uglerodi va vodorod oltingugurti muhitidagi korroziyasi	21
II.8 Gaz va gazkondensat oluvchi quduqlar jihozlarining korroziyasi va himoyasi	24
II.9 Quvur tarmoklari va quduqlar absad kolonnarining elektrokimyoviy himoyasi	28
II.10 Alan konida texnologik jihozlarda korroziyaga qarshi himoya usullari	31
II.11 Korroziyaga qarshi himoyadagi muammolar	34
III Atrof muhit muhofazasi	35
III.1 Yer osti boyliklarini muhofaza qilish.	35
III.2 Yer osti boyliklarini muhofaza qilishni tashkillashtirish	35
IV Mehnat muxofazasi va texnika xavfsizligi	38
IV.1 Mehnat muxofazasi bo'yicha umumiy ma'lumotlar	38
IV.2 Hayot faoliyatining xavfsizligi	39

IV.3	Texnologik quvur o'tkazgichlar va quvuro'tkazgichli armaturalarni ishlatish	43
IV.4.	Texnologik uskunani ta'mirga tayyorlash va uni o'tkazish	45
IV.5.	Ishqalanishning statik elektrlanishi va ikkilamchi yashin paydo bo'lishidan himoya	48
V.1	Ingibitorli eritma bilan quduqlarga ishlov berish jarayon hisobi	49
V.2	Ingibitorlarning himoyalash xususiyatlari	52
V.3	Korroziya ingibitorlarining himoyalash samaradorligi	54
	Xulosa	55
	Foydalanilgan adabiyotlar	57

Kirish

Jihoz va uskunalardan foydalanish davrida ularning ish unumdorligini saqlash, ishonchli ishlashini ta'minlash uchun boshqa omillar qatorida biz mutaxassislar uchun korroziyaga qarshi himoya qilishning yangi usullarini ishlab chiqishni va texnologik jarayonlarda tadbiq qilishni taqazo qiladi. Ma'lumki gaz konlaridan gazni qazib olishda quduq jihozlarini korroziyasi metal sirti minerallasgan suv ta'sirida emirlashga uchraydi. Bu emirilish esa o'z navbatida korroziyalanish deb yuritiladi. Jihozlar korroziyadan himoya qilish esa katta muammo hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasini muvofiq, neft – gaz sanoati sohasida ham qator o'zgarishlar amalga oshirildi. Jumladan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 30 iyundagi “Neft-gaz sohasining boshqaruv tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida” gi qarori bilan “O'zbekneftgaz” aksiyadorlik jamiyati faoliyatini takomillashtirish.

Uglevadarod xom ashyosini qazib olishni ko'paytirishning 2021 yilgacha bo'lgan dasturi va uni amalga oshirish mexanizimlari tasdiqlandi. Geologiya-qidiruv ishlari davlat dasturiga muvofiq, yangi konlar ochish orqali 2018 yilda tabiiy gaz zaxirasini 57 milliard kub metrqa, neft va kondensat zaxirasini, 3,6 million tonnaga ko'paytirish zarurligi ta'kidlandi. Joriy yilda 63millard kub metr tabiiy gaz 3 million tonna neft va kondensat qazib olishni ta'minlash uchun 225 ta yangi quduq va 26 ta yangi texnologik obyektni qurish ishlarinni yakunlash 76ta quduqni kapital ta'mirda chiqish lozimligi qayd etadilar. “O'zbekneftgaz” AJ tomonidan 2 milliard 756 million dollarlik 24 ta investitsiya loyihasi amalga oshirish rejalashtirilgan. Bu mablag'lar Jizzax neftni qayta ishlash zavodini bunyod etish va zamonaviy texnologiyalar bilan ta'minlash, Qandim gazni qayta ishlash kompleksining 2-navbati va Qandim konlari guruhini jihozlash, Sho'rtan gaz kimyo majmuasida sintetik suyuq yoqilg'i ishlab chiqarish. Surxondaryodagi “Mustaqillikning 25 yilligi konda

qidiruv ishlarini olib borish qidiruv ishlarini olib borish va texnik-iqtisodiy asoslarini ishlab chiqish kabi loyihalariga yo'naltiriladi.

Quduq ustki jihozlari ichki qismi muhit ta'sirida korroziyasi natijasida emirilib ish qobiliyatini yo'qotadi. Qazib olinayotgan tabiiy uglevodorodlar suyuq, gaz va boshqa turdagi og'ir uglevodorodlardan tarkib topgan. Mahsulot tarkibida H_2S , CO_2 minerallashgan suvlar va tuzlarning bo'lishi elektrolit muhitini yaratadi. Mahsulotni tayyor holatga keltirilgunga qadar har xil korrozion faollik ko'rsatkichlari turli ko'rinishlardagi korrozion emirilishlarga olib keladi.

Bugungi kunda gaz va gazkondensat maxsulotlariga bo'lgan talabni oshib ketganligi sababli hamda aholini toza gaz bilan ta'minlash transport vositalarini yoqilg'i resurslari bilan ta'minlash uchun geologik qidiruv ishlarini kuchaytirish yangi maydonlarni ochish konlarini ishga tushirish, eski konlarni yangi texnika va texnologiyalar bilan jihozlash zarur. Aholini toza gaz bilan ta'minlashda quduqlardan qazib olinayotgan gazlarni konning o'zida sifatli tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Chunki ko'p yillardan buyon ishlatilib kelayotgan gaz va gazkondensat konlaridagi quduqlar korroziyaga uchrashi quduqni ish faoliyatini to'xtatishga olib kelish kuza tutilmoqda.

Mavzuning dolzarbligi: Respublikamizda gaz va gazkondensat konlari sanoati hozirgi davrda qo'llanilalayotgan jihozlar konstruksiyalari va ularni tayyorlanayotgan yangi turdagi arzon va qulay materiallarni qo'llanilishi kabilar bilan belgilanadi.

Ishning maqsad va vazifalari. Gaz va gaz kondensat konlarida texnologik jarayonlarni uzviyligi hamda gazni qazib olishda quduq jihozlarini korrozion va uzluksizligini ta'minlash maqsadida jihozlar va qurilmalarning ish jarayonini diomiy kuzatish va ulardan foydalanishni to'g'ri ta'minlash orqali kon mahsulotlarini qazib olish sifati va miqdorini oshirishda samarali kimyoviy texnologik usullardan foydalanish ishni asosiy maqsadi hisoblanadi.

I.Geologik qism

1.1. Alan koni haqida umumiy ma'lumotlar

Alan koni ma'muriy jihatdan O'zbekiston Respublikasi Qashqadaryo viloyatining Bohoriston tumanida joylashgan.

Bevosita konning maydonida aholi punktlari mavjud emas. Maydondan 75 km shimoli-sharqda Muborak shahri va temir yo'l stansiyasi joylashgan. 35 km shimofli-sharqda Koson shahri joylashgan. Kondan 110 km sharqda Qarshi shahri, 15 km sharqda Alan pasyolkasi joylashgan.

Hudud orografik jihatdan suvsiz, past tekislikdan iborat. Absalyut ko'rsatkichlari 270 dan 300 m kegarasida o'zgaradi. Maydon qush barxonlari va taqirlar mavjudligi bilan xarakterlanadi. Hudud suvsiz hududlar toyifasiga kiradi. Yagona suv tarmog'i maydondan o'tadigan, shur suvlar yig'iladigan kanali hisoblandi. Burg'ilash ishlarini texnik suv bilan ta'minlash har bir quduq atrofida joylashgan masus suv quduqlaridan amalga oshiriladi. Suv 190-300 m quruqlikda joylashgan pamotsen va senonning buxoro qatlamlarini suvli gorizontlaridan qazib chiqariladi.

Quduqning iqlimi kontinental, yozda issiq va qishda nisbatan sovuq, kam qorli. Yoz vaqtlari harorat 35-45 °S gacha qiziydi, qishda esa -5 dan -10 °S gacha o'zgaradi. O'rtacha yillik yog'ingarchilik miqdori 100-120 mm ni tashkil etadi.

1.2. Alan konining geologik tuzilishi

Alan konnida cho'kindi qobig'ining maksimal ochilgan qalinligi 3271 metrni tashkil etadi. Pamazoy va permtrias cho'kindilari birorta chuqur quduq bilan ochilmagan.

Yura yotqiziqlari tarkibida bir-biridan litologiktarkibi va hosil bo'lish sharoitiga ko'ra keskin farq qiladigan. Uchta pachka ajratiladi: terrigen (quyi kelloviy), karbonat (o'rta kellovey-quyi kimeridj) va tuz-angidrit (kimeridj-titon).

Terrigen yotqiziqlar №5 quduqda 3246 metr chuqurlikda ochilgan, ochilgan qalinligi 25 metr.

Karbonat qatlam o‘zaro bog‘liq jinslar kompleksidan iborat, qalinligi 240 dan 520 metrgacha o‘zgaradi. Kollektorlarni joylashish xarakteriga ko‘ra va bir qator genetik belgilariga ko‘ra u ikki qismga bo‘linadi: quyi, ochiq shelf fatsiyalarini o‘z ichiga olgan, nisbatan katta qalinlikka ega (200-500 m) va yuqori rifogen kompleksdan iborat, qalinligi 300 metrgacha yetadi.

XV-HP gorizont litologik tarkibi bo‘yicha XV-P gorizontni tashkil etuvchi tog‘ jinslaridan kam farq qiladi va biogen yo‘l bilan hosil bo‘lgan ohaktoshlarning xilma-xilligidan iborat. Gorizontning qalinligi 0 dan 171 metrgacha o‘zgaradi.

Yura yotqiziqlarning kesimi kimeridj-titonning tuz-angidrit qatlami bilan tugaydi. Bu qatlamda beshta pachka ajratiladi: quyi angidritlar, quyi tuzlar, o‘rta angidritlar, yuqori tuzlar, yuqori angidritlar. Kimeridj-titon yotqiziqlarining umumiy qalinligi 479 dan 775 metrgacha.

Bur yotqiziqlari quyi va yuqori bo‘lishlar bilan namayon bo‘lgan. Quyi bo‘r cho‘kindilari neokomning qizil rangli terrigen yotqiziqlari (391-413 metr) va aptning qo‘lrang terrigen yotqiziqlari (72-73 metr) hamda alb yotqiziqlari (qalinligi 332-345 metr) tashkil topgan.

Yuqori bo‘r bo‘limi tarkibida inoman (232-250 m), turon (343-353 m) va senon (515-535 m) yaruslari yotqiziqlari ajratiladi. Ular asosan dengiz sharoitida hosil bo‘lgan terrigen jinslardan iborat. Bo‘r yotqiziqlarning umumiy qalinligi 1919-1953 metrni tashkil etadi.

Pamogen yotqiziqlarni yumuvofiq ravishda yuqori bo‘r cho‘kindilariga yotadi va pamotsenning 130-147 metr qalinlikdagi buxoro ohaktoshlari va eotsenning 15-44 mertli suzak qatlamlarining gil pachkalari bilan namoyon bo‘lgan. Pamogen yotqiziqlarining umumiy qalinligi 150-190 metr.

Eotsen gillarining yuvilgan yuzasiga neogen va to‘rtlamchi yotqiziqlar yotadi. Ular asosan gillar, alevrolitlar, qumtoshlarni qatlamlanishi va qumlardan

tashkil topgan. Neogen-to'rtlamchi cho'kindilarning umumiy qalinligi 129-215 metr.

I.3. Alan koni tektonika

Alan maydoni tektonik jihatdan Amudaryo botiqligining shimoli-sharqiy qismini murakkablashtirgan Charjau pog'onasida joylashgan.

Ta'riflanayotgan rayonda Qarako'l botiqligi bilan ajralib turuvchi Dengizko'l va Ispanli-Chandir ko'tarilmalari ajratiladi. Janubiy-sharqdan ularga Beshkent egikligi qushilgan. Alan maydoni Dengizko'l ko'tarilmasining janubiy-sharqiy qismida, Ko'ltak, Zevarda va Pomuq burmalari oralig'ida joylashgan.

Yurakaynazoy cho'kindilari kompleksini o'z ichiga olgan hududning platforma g'ilofini tuzilishida ikkita qavat ajratiladi. Ular bir-biridan kimeridj-titonning tuzli qatlamlari bilan ajralib turadi va bir-biridan u yoki bu darajada farq qiladi.

Tuz usti qavatining tuzilma rejasini nisbatan to'liq tasviflovchi ma'lumot paleogenning Buxoro qatlamlari va XIII gorizontning ustki yuzasi bo'yicha olingan.

Tuz osti karbonat kompleksi yuzasining tuzilma rejasi kompleksning yuqori qismida rif qurilmasi mavjudligi bilan murakkablashgan.

To'plangan geologik materiallarga muvofiq Alan konidagi yuqori rezervuari miridional yo'nalishda chuzilgan, qanotlari katta burchak (40-450) ostida yotuvchi rif massividan iborat, uzunligi 6,3 km va kengligi 3,5 km.

I.4. Alan koni neftgazliligi

Alan konining sanoat ahamiyatidagi gazliligi yuqori yuraning karbonat yotqiziqlari bilan bog'liq bo'lib, kon geofizikasi tadqiqotlari bilan tasdiqlangan. Bunda gazlilik qavatlar XV-HP, XV-P va XV-a1 gorizontlarini qamrab oladi. Bu gorizontlar yagona gazzuv chegarasi bilan yagona gazogidrodinamik sistemasini tashkil etadi.

Yura tabiiy rezervuarida flyuidlarni saqlovchi bo'lib asosan g'ovak turdagi kollektorlar xizmat qiladi. Kollektorlarning asosiy hajmi yagona rezervuarining o'rta (XV-P gorizont) va kam darajavda yuqori (XV-HP gorizont) hamda quyi (XV-a1 gorizont) qismiga to'g'ri keladi. Bu gorizontlar kollektor jinschlarining hosil bo'lish sharoitlari, filtratsion –hajm xossalari va maydon hamda kesim bo'ylab tarqalish xarakteriga ko'ra alohida hisoblash obyektlariga ajratilgan. Kollektorlarning ulushi XV-P gorizontining kesimida 89-99,6%, g'ovakligi 14,3-22,6% ni tashkil etadi. XV-HP va XV-a1 gorizontlarda kollektorlarning ulushi mos ravishda 31-55% va 35-78% gacha kamayadi, g'ovakligi esa 9,5-13,6% atrofida o'zgaradi va o'rtacha 12,8% va 10,9% ni tashkil etadi.

Gazsuv chegarai butun uyum uchun minus 2798 metr mutloq ko'rsatkichda aniqlangan va amalda gorizontali yuzani o'zida namoyon qiladi. GSCH ni yuqorida keltirilgan ko'rsatkichi va uyumning zahiralarini hisoblash uchun qabul qilingan chegaralarini hisobga olgan holda gazlilik qavati 365 m, uyumning uzunligi 7,3 km, kengligi 3,7 km ni tashkil etadi.

Uyumning o'lchamlari XV-HP gorizont bo'yicha: uzunligi-5,3 km, kengligi-2,5 km, balandligi-235 m, maydoni-12,7 km²; XV-P gorizont bo'yicha: uzunligi-6,3 km, kengligi-3,5 km, balandligi-320 m, maydoni-20,2 km²; XV-a1 gorizont bo'yicha uzunligi-5,8 km, kengligi-3,5 km, balandligi-75 m, maydoni-20,1 km².

II. Асосий қисм

2.1. Alan konning joriy holati tahlili.

Alan koni 1972 yilda ochilgan bo'lib, gaz kondensat uyumi yuqori yura yotqiziqlarining XV gorizontida joylashgan.

Uyum maydonini uzunligi 7,3 km, eni 3,7 km, qalinligi esa 365 m. Uyumning o'rtacha ochiq g'ovakligi 16,3% ni, gaz o'tkazuvchanligi 85% ni, boshlang'ich qatlam bosimi 575 kgs/sm² ni, qatlam harorati esa 115 °C ni tashkil etadi.

2008 yil Davlat zahira komissiyasi tomonidan Alan konining boshlang'ich zahiralar miqdori hisoblab chiqildi. Tabiiy gaz 210000 mln.m³, gaz kondensatining geologik zahirasi 9759 ming tn, olinadigan zahirasi 8180 ming tn.

Alan koni 2014 yilga qadar 2002 yilda «UzLITneftgaz»AJ instituti xodimlari tomonidan ishlab chiqilgan «Korrektivi k proyektu razrabotki mestorojdeniya Alan» loyihasi asosida ishlatildi.

Alan konida qatlam va quduq usti bosimi tushib borayotganligi sababli konda 2014 yil SKS qurib ishga tushirilishi va konni yangi loyixa asosida ya'ni SKS bilan ishlatish varianti asosida ishlatish kerak edi. Shu sababli 2014 yilda «UzLITneftgaz»AJ instituti xodimlari tomonidan yangi loyiha «Proyekt dorazrabotki mestorojdeniya Alan» ishlab chiqildi va hozirgi kunda konni shu loyiha asosida ishlatish boshlandi.

2.2. Alan kondan olingan tabiiy gaz va gaz-kondensati mahsulotini qazib chiqarish haqida ma'lumot.

Boshlang'ich qatlam bosimi 575 kgs/sm² edi hozirgi kunda kelib esa o'rtacha qatlam bosimi 50,5 kgs/sm² ni tashkil etadi 2015 yilda kelib qatlam bosimi 70 kgs/sm² tashkil qilsa bu ko'rsatkich 2017 yiga kelib o'rtacha 50,5 kgs/sm² ni tashkil etmoqda. 2017 yil 10-11 dekabr oyida Alan konida №155,177

quduqlarda geofizika ishlari o'tkazildi unga muvofiq 10 dekabr kuni №177, quduqning 2801 metrdan qatlam bosimi o'lchanganda 48,6 kgs/sm² ni tashkil qildi. 11 dekabr kuni №155 quduqning qatlam bosimi o'lchandi 2806 metrda va u 48,05 kgs/sm² tashkil qildi. Bundan ko'rinib turibdiki yil oxiriga kelib qatlam bosimining pasayganligini kuzatishimiz mumkin.

2.3.Alan kondagi quduqlar majmui

Alan konida jami quduqlar fondi 110 tani tashkil qiladi.

Shundan ishlatiladigan quduqlar soni 74 ta (№№ 2, 4,5, 11, 13, 16, 101, 103, 104, 106, 110, 112, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 127, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 147, 148, 149, 151, 152, 154, 155, 158, 159, 160, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 174, 175, 177, 178, 179, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190,192, 193,195, 196).

Tugatilishi kutilayotgan quduqlar soni 15 ta (№№ 3,143, 150, 153, 172, 102, 105, 113, 117, 130,156,191,107,109,111).

Tugatilgan quduqlar 21 ta (№№ 1, 6, 7, 8, 9, 10,12, 14, 15,17,124, 125, 146, 163, 171, 176, 182, 128, 173, 161, 180).

01.01.2017 yil holatiga ko'ra tasdiqlangan loyihaga ko'ra Alan konida ishlatiladigan quduqlar fondi 92 tani tashkil etishi kerak edi, haqiqatda esa 74 tani tashkil qildi va ushbu quduqlar harakatdagi quduqlar hisoblanadi.

2017 yilning may oyida №107 quduq, iyul oyida №111 quduq, avgust oyida №109 quduq, oktabr oyida №156 quduq, noyabr oyida №124 va №191 quduqlar tuz oqimi kelganligi sababli to'xtab qoldi va hozirgi kunda tugatilishi kutilayotgan quduqlar fondiga o'tkazildi.

2017 yilning 8 may kunida №107 quduqni quvur gazi yordamida uzlashtirish ishlari olib borildi. O'zlashtirish ishlari samara bermadi va hozirgi kunda ushbu quduq tugatilgan quduqlar fondiga o'tgazildi.

2017 yilning 7 iyulda №111 quduqni quvur gazi yordamida o'zlashtirish ishlari olib borildi. Uzlashtirish ishlari samara bermadi va hozirgi kunda ushbu quduq tugatilgan quduqlar fondiga o'tgazildi.

2017 yilning 22 avgust kunida №109 quduqni quvur gazi yordamida o'zlashtirish ishlari olib borildi. O'zlashtirish ishlari samara bermadi va hozirgi kunda ushbu quduq tugatilgan quduqlar fondiga o'tgazildi.

2017 yilning 3 oktabr kunida №156 quduqni quvur gazi yordamida o'zlashtirish ishlari olib borildi. O'zlashtirish ishlari samara bermadi va hozirgi kunda ushbu quduq tugatilgan quduqlar fondiga o'tgazildi.

Joriy yilning mart, iyun va noyabr oylarida «IGIRNIGM» OAJ xodimlari tomonidan Alan konida tadqiqot ishlari o'tkazilganda konda qazib olinayotgan gaz tarkibini va qazib olinayotgan gaz tarkibidagi kondensatni solishtirma chikishi (potensial soderjaniye) ni o'zgarishini kuzatishimiz mumkin.

1-jadval

№№ t/r	Ko'rsatkichlar	tadqiqot o'tkazilgan sana		
		Mart	Iyun	Noyabr
1	CH ₄	87,204	87,801	87,788
2	C ₂ H ₆	3,689	3,788	3,789
3	C ₃ H ₈	1,009	0,997	0,981
4	и30-C ₄ H ₁₀	0,184	0,180	0,182
5	н-C ₄ H ₁₀	0,230	0,229	0,228
6	и30-C ₅ H ₁₂	0,133	0,126	0,124
7	н-C ₅ H ₁₂	0,107	0,121	0,106
8	C ₆ H _{14+B}	0,380	0,388	0,381
9	N ₂	0,743	0,713	0,731
10	CO ₂	4,35	5,595	4,829
11	H ₂ S	0,043	0,043	0,044
12	Gaz tarkibidagi S _{5+v} kondensatni solishtirma chikishi, gr/sm ³	26,477	26,475	26,473

2.4. Gaz va gazkondensat konlari jihozlarning korroziya jarayonini o'ziga xosligi

Gaz konlari jihozlarning korrozion yemirilish sharoitlari, quduqlardan qazib olinayotgan mahsulotlarning geterogen tarkibga ega ekanligidan kelib chiqadi. Mahsulotlar tarkibidagi uglevodorod va suv fazalarining o'zaro nisbati har xil bo'lishi mumkin. Oqishni yuqori harakat tezligida, fazalarni intensiv aralashishi ta'minlanib, yog'ni suvdagi yoki suvni yog'dagi emulsiya tizimi hosil bo'ladi. Tindirilganda bir biri bilan aralashmaydigan fazalar hosil bo'ladi. Hamma holatlarda suv korroziya muhiti hisoblanadi. Gaz va gazkondensat tarkibida sirt faol tabiiy moddalarning bo'lishiga ko'ra, uglevodorod fazasi agressiv hossaga ega bo'lmaydi. Sirti faol moddalar quvur yuzasida yupqa parda hosil qilib, himoya vazifasini bajaradi, ya'ni korroziyani sekinlashtiradi.

Gaz va gazkondensat ko'pgina omillarga bog'liq: haroratni ortishi bilan vodorod oltingugurti (H_2S) birikmasi ishtirokida ho'llash hususiyati kamayadi. Muhitning harakat tezligi kichik bo'lganda, suvning qattiqligi oshganda, neftning suvdagi miqdori ko'payganda ho'llash ortadi. Korroziya jarayonining sodir bo'lish kinetikasi va mexanizmi vodorod uglerodi va suv fazalar nisbatining harakteriga bog'liq bo'ladi.

Qazib olinayotgan gaz va gaz kondensatlar tarkibida H_2S , CO_2 va suv (namlik) ni bo'lishi va ular ta'sirida bo'lgan, ya'ni quduq jihozlari, mahsulotlarni tashuvchi kon xavza quvurlari, saqlovchi rezervuarlar, neft va gazni jo'natishga tayorlashda ishlatiladigan metall qurilmalari korroziyalanadilar. Shularni hisobga olib H_2S va CO_2 ta'sirida sodir bo'ladigan korroziya jarayonlari va qurilmalarda namoyon bo'ladigan o'zgarishi bilan bog'liq bo'ladi.

2.5. Vodorod oltingugurti (H_2S) korroziyasi va uning mexanizmi

Vodorod oltingugurti noyob agressiv hossaga ega. Elektokimyoviy korroziya mexanizmida va vodorod quritishi natijasida metall qurilmalarining

korroziya yemirilishlarini sodir etadi. U suvda erib kuchsiz kislota kabi ionlarga dissotsiyalanadi

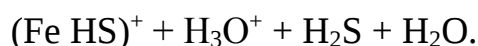
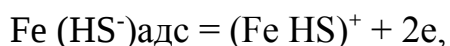
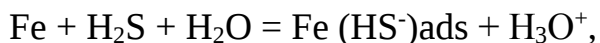


Muhitning pH ko'rsatkichiga ko'ra reaksiya muvozanati o'nga va chapga siljiydi. Neytral va ishqoriy muhitlarda ko'proq gidrosulfid ionlari, kislotali muxitlarda – malekulyar vodorod oltingugurti, kuchli ishqoriy elektorodlarda kam miqdordagi sulfid ionlari nomoyon bo'ladilar. Ko'pgina neft va gaz konlarining mahsulotlari tarkibida katta miqdorda vodorod oltingugurti bo'ladi. Vodorod oltingugurtini suvda yaxshi erishi (30 °S da 3000 mg/l atrofida), quduq mahsulotlari suv fazasining rN ko'rsatkichini kamayishiga olib keladi. Shunga ko'ra, suv va vodorod uglerodi fazalari tomonidan absorbsiyalangan (yutilgan) H₂S asosiy qismi ion ko'rinishida bo'lmay malekula ko'rinishida (formasida) bo'ladi.

Hozirgi kunda temir bilan H₂S o'rtasidagi kimyoviy reaksiya soddalashtirilgan quydagi кўринишда бўлади .

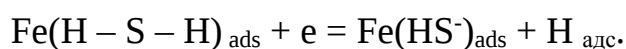
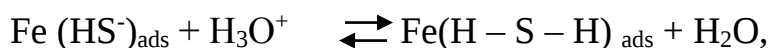
$\text{Fe} + \text{H}_2\text{S} = \text{FeS} + \text{H}_2$ Lekin u haqiqiy vodorod sulfid karroziya mexanizmini ifodalaydi.

Ifoda oraliq reaksiyalari sodir bo'lishini hisobga olib, quvurlarda bilan vodorod oltingugurti o'rtasida sodir bo'ldigan reaksiyani quydagicha taqlid etadi.



Quvurlarda yuzasida kimyoviy yutilgan katalizator (HS⁻)_{ads}, ya'ni oltingugurt bilan mahkam bog'langan temir atomlari, quvurlarda atomlarining o'rtasidagi o'zaro bog'lanishning kamaytiradi. Natijada metal atomlarining ionlarga parchalanishini osnlashtiradi. $\text{Fe}^{2+} + \text{HS}^- = \text{FeS} + \text{H}^+$ reaksiyasi

bo'yicha ikki valentli temir ionlarini sulfidlar bilan o'zaro ta'sirida ularning elektrod oldi konsentratsiyasi kamayadi. Natijada temir elektrodi potentsiyali manfiy tomonga siljiydi. Bu o'z navbatida korroziyani anod jarayoni tezligini oshirada. Vododrod oltingugurtini katod reaksiyasiga ta'sir mexanizmi quydagicha:

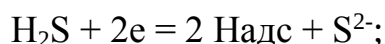


Vodorod oltingugurti to'g'ridan-to'g'ri katot reaksiyasida qatnashmaydi, faqat vodorod ionlarining zaryadsizlanishi tezligini oshirishda katalizator vazifasini bajaradi. Qaytarilgan vodorod atomlarining ma'lum qismi birlashadi va ma'lum qismi metall hajmiga difuziyalanib vodorod mo'rtligini hosil qiladi. Tarkibida vodorod oltingugurti bo'lgan muhitda hosil bo'lgan temir korroziyasi mahsulotnig umumiy ifodasi Fe_xS_y ko'rinishda bo'lib u koroziya jarayonining kinetikasiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ma'lumotlarga ko'ra hosil bo'lgan korroziya mahsuloti (FeS) Temirga nisbatan katod bo'lib u bilan gol'vanik juft hosil qiladi. Sul'fatlarning po'lat bilan makrogal'vanik juftlarni hosil qilishi qobiliyati, gaz gazkondensat konlari jihozlarining korrozion yemirilish tezligini oshiradi.

2.6. Alan kondagaz va gazkondensat konlari jihozlarining vodorod mo'rtligi

Qazib olingan mahsulotlar tarkibidagi vodorod sulfidi (H_2S) korroziya tezligini oshirishi bilan bir qatorda, po'lat asosida gaz vagazkondensat konlari qurilmalari mo'rtligini va karrozion chatnashishini (yorilishini) sodir etadi. Bular eng havfli omillar hisoblanadi. Vodorod sulfidi ta'sirida metaldagi mo'rtligini namoyon bo'lish mexanizmi hozircha aniq emas. Ma'lum tushuntirishlar mavjud:

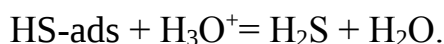
1) Yuzaga yutilgan (adsorbsiyalangan) H_2S molekulari, vodorod atomlarini hosil qilishi bilan uni elektrsizlantiradi va ularning metal yuzasidagi konsentratsiyasini oshiradi,



2) Vodorod sulfidi vodorod atomlarining yuzadagi konsenrtatsiyasini oshiradi va ularning metell hajmiga kirib borishini osonlashtiradi, ya'ni



Kegin metall yuzasida to'g'ridan to'g'ri H_2S molekulari tiklanadi.



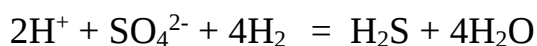
Metall hajmiga kirib borgan vodorod atomlarini ma'lum qismi, metelning zich bo'lmagan joylarida va yoriqlarida molekula ko'rinishida yig'iladi. Metall tomonidan yutilgan vodorod, quidaga ko'ra hajm bo'yicha bir hil tarqaymay har doim harakatda bo'ladi va turli ko'rinishdagi (yoriqlarni, izlarni) nuqsonlarni sodir etadi. Po'lat tarkibida $7 - 12 \text{ sm}^3$ vodorod bo'lsa, ya'ni 100 g metall hisobida u egiluvchanlik hossasini yo'qotadi – mo'rtlashadi. Vodorod mo'rtligi statik kuchlanish sharoitida bo'lgan metalning doimiy (uzoq vaqt davom etadigan) mahkamligini kamayishiga olib keladi. Bu hodisani “Statik vodorod charchashi” deyiladi. Amaliy ma'lumotlarga qaraganda, metalni “Statik vodorod charchash” oqibatidagi yemirilishiga bo'lgan moyilligi qanchalik katta bo'lsa uning maxkamligi yuqori bo'ladi, ya'ni mahkamlik ko'rsatkichi qanchalik katta bo'lsa, shunchalik “Statik vodorod charchash” ga bo'lgan sezgirliigi ortadi.

Namlik bo'lganda kon jihozlarini elektrokimyoviy korroziya mexanizmi asosida yemirilishi va vodorod mo'rtligini tez suratda sodir bo'lishi aniqlangan. Elektrokimyoviy korroziyada po'latni mo'rtlashi uchun kerakli sharoit, katodda vodorodni ajralib chiqishi hisoblanadi – vodorod qutubsizlantirish. Po'latni vodorod mo'rtligiga bo'lgan turg'unligini oshirish uchun, uning kimyoviy mo'rtligini tanlash qiyin masalalardan biri hisoblanadi. Sababi unga bo'lgan talablarni: yetarli maxkamlikka ega bo'lishi, yaxshi payvandlanishi, qizdirilganda cho'qqa aylanishi va boshqalarni hisobga olish kerak bo'ladi. Po'latni mis bilan pechirlanganda ($0.25 - 0.30 \%$ gacha), uning boshqa

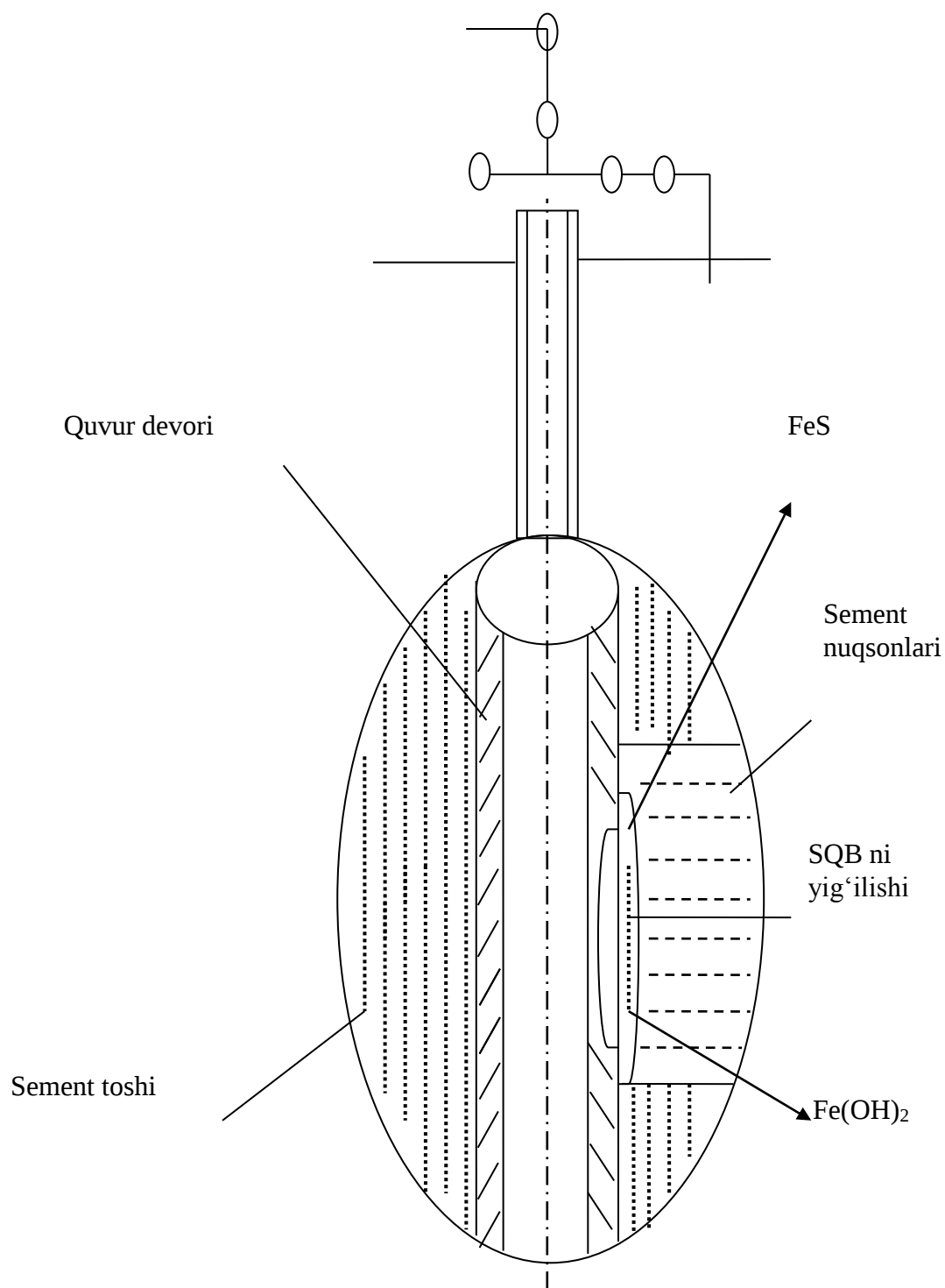
hususiyatlari o'zgarmagan holda vodorod mo'rtligiga bo'lgan turg'unligini oshganligi to'g'risidagi ma'lumotlar mavjud. Umuman po'latni molibden, oltingugurt, fosfor, manganets, alyuminiy, xrom va boshqa metallar bilan legerlab olingan qotishmalarning vodorod mortligiga bo'lgan turg'unligini oshganligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Amaliy g 80 % sma'lumotlarga qaraganda ishlatilayotgan quduq jihozlari korrozion yemirilishininulfat qaytaruvchi bakteriyalar (SQB) ishtirokida sodir bo'ladi. Bakteriyalar ta'siridagi korroziya asosan suv to'planadigan jihoz bo'limlarida, (absad kalonnalari va quvurlar tagida) sodir bo'ladi. Yer qatlamiga haydalgan yuqori minerallasgan oqova, hamda sement qotishmasi mikrobiologik jarayonlarni hosil bo'lish uchun maqbul sharoit yaratadilar.

Ko'p turdagi bakteriyalar ichida eng havfligi sulfat qaytaruvchi va tionli bakteriyalar hisoblanadilar. Sulfat qaytaruvchi bakterialar yashash faoliyatlarida vodorod molekulasini oksidlab, sulfad va sulfidlarni vodorod oltingugurtiga (H_2S) aylantiradilar. Vodorod molekulasini tabiat suvlarida bo'ladi yoki po'lat jihozlarining korroziyalanishida katod jarayoni natijasida ajralib chiqadi. Sulfat qaytaruvchi bakteriyalar ishtirokidagi reaksiya jarayoni quyidagicha yozilishi mumkin.



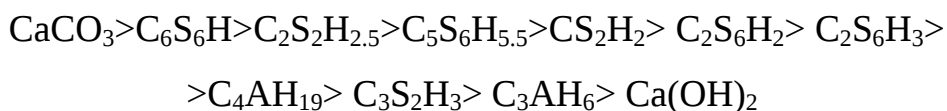
hosil bo'lgan H_2S po'lat jihozlari korroziya tezligini oshiradi (yuqoriga qarang). Oddiy haroratda havosizlantirilgan minerallangan suvdagi temirning korroziya tezligi 0.02 – 0.002 mm/yil ni tashkil qiladi. Muhitda faqat H_2S ishtirok etganda temirning korroziya tezligi 0.3 – 0.5 mm/yil ga teng bo'ladi. Amalda esa, korroziya tezligi 1.0 – 1.5 mm/yil va undan yuqori bo'ladi. Lekin, tarkibida kislorod, vodorod, oltingugurt bo'lgan qatlam va oqova suvlardan, temir jixozlarining korroziya tezligi 6 – 8 mm/yil bo'lishi aniqlangan. Misol tariqasida abzad quvurining tashqi yuzasini SQB ishtirokidagi korroziyasi yemirilishining umumiy chizmasi keltirilgan.



2.1. - rasm. Absad quvurini SQB taʼsiridagi korrozion yemirilishining umumiy chizmasi.

2.7.Sement toshining vodorod uglerodi va vodorod oltingurgurti muhitidagi karroziyasi

Sement toshining tarkibi turli kimyoviy birikma aralashmasidan tashkil topgan. Ularning tashqi muhit ta'siridagi bo'lgan turg'unligi quyidagicha taqsimlangan:



Keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, eng yuqori turg'unlikka karbonat kalsiy (CaCO_3), past asosli kalsiy gidrosilikatlar $\text{C}_6\text{S}_6\text{H}$; $\text{C}_2\text{S}_2\text{H}_{2.5}$; $\text{C}_5\text{S}_6\text{H}_{5.5}$; CS_2H_2 ega. Sement toshining kuchli karroziyaga kirishadigan kamponenti kalsiy gidroksidi hisoblanadi va u bilan H_2S o'rtasida karroziya jarayoni sodir bo'ladi.

Sement toshining kovaklariga kirgan H_2S , bo'shliqdagi namlik fazasida (suvda) erib dissotsiyalanadi, natijada H^+ , HS^- , S^{2-} ionlari hosil bo'ladi. Muhitning pH ko'rsatkichi eng katta S^{2-} konsentratsiya maksimal bo'ladi. O'z navbatida, kalsiy gidroksidi kovak suyuqligida dissosatsiyalangan holda (Ca^{2+} ba OH^-), qattiq faza yaqinida maksimal konsentratsiyada bo'ladi va ular bu holatda muvozanatda bo'ladi. S^{2-} va Ca^{2+} ionlari o'rtasidagi kimyoviy reksiya natijasida CaS birikmasi hosil bo'ladi, biroq uning kristallanishi (cho'kmaga tushishi) uchun kovakning aniq o'lchami (kichik o'lchamli bo'shliq) kerak bo'ladi va bu kovak bo'shlig'ida CaS dissotsiyalangan ko'rinishda bo'ladi. Reaksiya natijasida S^{2-} va Ca^{2+} ionlarining kamayishi gaz va suyuqlik va qattiq faza o'rtasidagi muvozanatni siljitadi.

Natijada H_2S yangi porsiyalarni erishi (dissotsiyalanishi) va qattiq fazani gidrolizlanishi sodir bo'ladi. Hosil bo'lgan karroziya mahsuloti CaS ni maqbul o'lchamli kovaklarda yig'lishi, bu kovaklarda ichki kuchlaninshning hosil bo'lishiga va toshning buzlishiga olib keladi.

Kon materillarining taxlili ko'p hollarda sement toshi va quduqlardagi absad kalonnlarni buzilishi (yemirilishi) uglerod kislotasi karroziyasi natijasida sodir bo'lishini asoslaydi. Uglerod II-oksidi (CO_2) qatlam suyuqligida erib, uglerod kislatasini (H_2CO_3) hosil qiladi va uning pH ko'rsatkichi 3.7 gacha

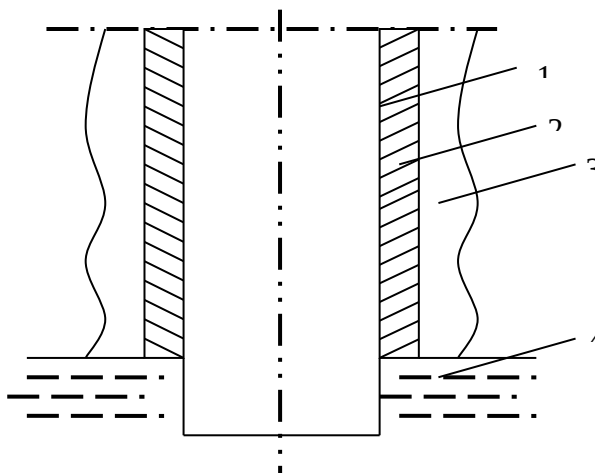
kamayishi mumkin. Sement tarkibidagi birikmalarni CO_2 bilan reaksiyaga kirishini boshlanishiga ko'ra ular quyidagi tartibda joylashadilar.



bu yerda, GKAK – kalsiy gidrokarboalyuminiylar

GSAK – kalsiy gidrosulfoalyuminiylar.

Absad quvurini (kalonnasini) quduq ichiga tushirilish davomida uning tashqi yuzasini o'rab turgan tog' jinsi qatlami o'rtasidagi bo'shliq tampanaj eritmasi bilan to'ldirilib boriladi va u qotib sement toshini hosil qiladi .



2.2.- rasm. Absad quvurining umumiy chizmasi: 1-absad quvuri, 2-sement toshi, 3-tog' jinsi qavati, 4-mahsulot qatlami.

Sement toshi, asosan, ikkita vazifani bajaradi: absad quvuri tashqi yuzasini o'rab turgan tog' jinisiga bo'lgan yopishqoqligini – mahkamligini oshirish, o'rab turgan muhit (qatlamlar suvlari, H_2S , CO_2 va boshqalarni) ta'sirini kamaytirish. Tamponaj eritmasini bo'shliqqa kiritilishi va uning qotish jarayonida ma'lum nuqsonlar (bo'shliqlar) hosil bo'lishi mumkin. Bular qatlamlarda namoyon bo'lgan, gaz ko'rinishidagi H_2S , CO_2 larni sement toshining hajmiga kirib kelishiga va korroziya jarayonini sodir bo'lishiga imkoniyat yaratadilar. Quyidagi adabiyotlarda keltirilgan H_2S , CO_2 larning sement toshiga bo'lgan ta'sirlarini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishlarining natijalari bilan tanishamiz.

Uglerod II-oksidi kalsiyni eritmaydigan va kam eriydigan birikmalarini hosil qiluvchi birinchi guruh gazlaridan biri hisoblanadi. U sement toshi

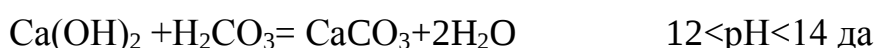
g'ovaklarini ma'lum bir ichkarisiga kirib, bo'shliq suyuqligida eriydi va $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bilan kimyoviy reaksiyaga kirishadi va cho'kmaga tushadigan CaCO_3 hosil bo'ladi.

Uglerod II-oksidi karroziyasi jarayonini quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin:

- sement toshini havo bilan g'ovak va kapilyarlari ichiga CO_2 ni diffuziyalanishi;
- kislota hosil bo'lishi bilan, sementning suyuq fazasida gazni erishi. Faza suyuqligini pH ga ko'ra, kislota ionlarga H^+ , HCO_3^- , CO_3^{2-} dissotsiyalanishi;
- kalsiy gidroksidini ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) erishi, ya'ni Ca^{2+} va OH^- ionlariga dissotsiyalanishi;
- bikarbonat kalsiyni hosil qiladigan karbonat va gidrokarbonat ionlarini Ca^{2+} ionlari bilan o'zaro kimyoviy ta'siri;
- CaCO_3 ni kristallanishi;

Umuman karroziya jarayoni sement toshining bo'shliqlarida CO_2 diffuziya tezligini chegaralaydi. Berilgan jarayon natijasida sement tosh muhiti chegarasida qayta ishlangan material fronti (CaCO_3) hosil bo'ladi. Bu front asta-sekin sement toshining ichiga kirib boradi. Uning qalinligini ortishi bilan diffuziya qarlishigi ortadi, ya'ni hosil bo'layotgan CaCO_3 hajmini oshishi bilan sement tosh kovaklarining kolmotatsiyasi hisobicha. Keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra hajmi qisman oshishi ichki kuchlarishlarni hosil qilmaydi va sement toshida buzlishlar bo'lmaydi.

Karbonat angidrid gaz (CO_2) suvda erib kuchsiz dissotsiyalangan ikki asosli vodorod uglerodi (H_2CO_3) kislotasini hosil qiladi. Hosil bo'lgan uglerod kislotasi sement toshining kovaklariga kirib, suyuq fazada erigan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ bilan reaksiyaga kirishadi. Suyuq fazaning pH ko'rsatkichiga ko'ra, hosil bo'ladigan kimyoviy reaksiyani quyidagicha yozish mumkin:



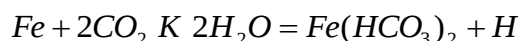
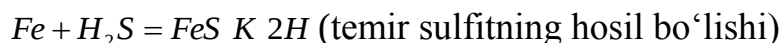
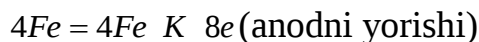
Reaksiya muhitida $\text{Ca}(\text{OH})_2$ miqdorini kamayib borishi, suyuq faza bilan gidrotatsiya mahsulotlari o'rtasidagi muvozanatni buzadi. Bu o'z navbatida H_2CO_3 kirib borish chuqurligida $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ni hosil bo'lishi bilan sement toshining gidrolizlanishini, ya'ni qattiq fazaning yemirilishini sodir etadi. Suyuq fazaning $\text{pH} < 11.5$ da, bikorbanat kalsiyga nisbatan kam eriydigan CaCO_3 hosil bo'ladi va u reaksiya sodir bo'layotgan zonada yig'iladi. Natijada H_2CO_3 oqimining ichkariga kirib borish tezligini va erigan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ atrof muhitga olib chiqish tezligini, umuman korrozion shikastlanish jarayonini sekinlashtiradi. Lekin keyinchalik H_2CO_3 yangi korroziyasi bilan CaCO_3 qisman o'zaro ta'siri sodir bo'lib $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ni hosil qiladi. Umuman kerakli miqdordagi CaCO_3 hosil bo'lganda $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ atrofga chiqilmasa, tizimda (sistemada) yangi kimyoviy muvozanat boshlanadi va qattiq fazani erish jarayoni tuxtaydi. Agar hosil bo'lgan kimyoviy reaksiya mahsulotlari atrofga chiqib tursa H_2CO_3 ning yangi porsiyalarini ichkariga kirib borishi va qattiq fazani gidrolizlanishi sodir bo'ladi.

2.8. Gaz va gazkondensat oluvchi quduqlar jihozlarining korroziyasi va himoyasi

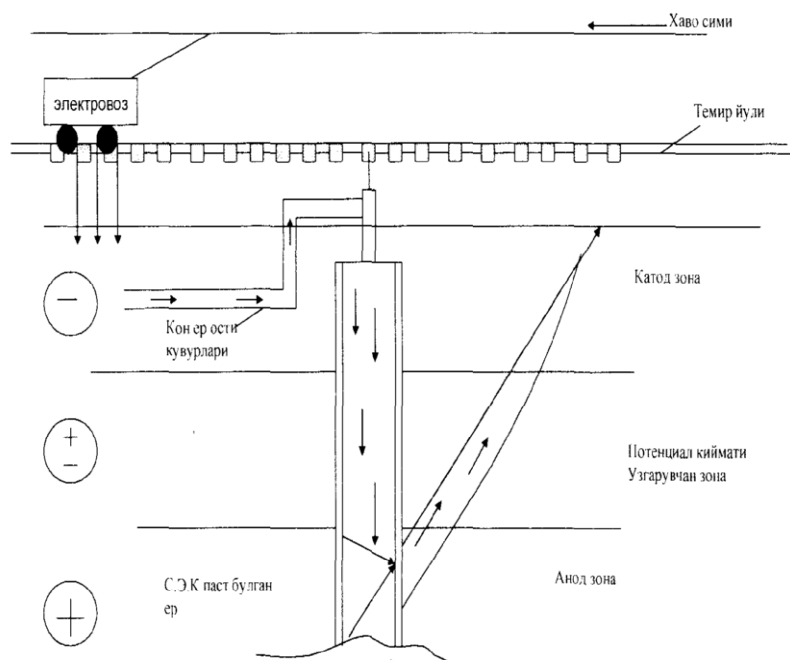
Absad kolonnasi gaz va gazkondensat quduqlarining asosiy texnologik qurilmasi hisoblanadi. Tashqi yuzasi sement halqasi orqali agressiv suyuqliklar va tog' jinslari bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi. Ichki aylana yuzasi esa u bilan nasos kompressor quvuri o'rtasida bo'shliqni to'ldiruvchi, qazib olinayotgan neft, neft gazi va qatlam suvi ta'sirida bo'ladi. Absad quvurlarining muddatidan oldin ishdan chiqishiga asosan korroziya yemirilishi sabab bo'ladi. Absad quvurlarining muddatidan oldin ishdan chiqishiga asosan korroziya yemirilishi sabab bo'ladi. Quduglarda absad quvurlarining korrozion yemirilishi o'zgaruvchan sharoitlarda sodir bo'ladigan murakkab elektrkimyoviy jarayonlar asosida amalga oshadi. Boshlanish davrda, qazish tamom bo'lgandan keyin, kollonna burg'ulash eritmasi, suv yoki sement ta'sirida bo'ladi va korroziyalanishi statik sharoitlarda amalga oshadi. Keyinchalik qatlamlardagi

suvning aylanma va tik (vertikal) xarakatlarida, gidrodinamik rejimni o'zgarishida, korroziya jarayonlari dinamik sharoitlarda sodir bo'ladi.

Absad kolonnaning korroziyalanish tezligi muhitda agressiv komponentlarni H_2C , CO_2 , O_2 larni bo'lishiga muxitning mineral ko'rsatkichiga, pH ga, harakat tezligiga, korroziyalantiruvchi mikroorganizmlarni va boshqalarni bo'lishiga bog'liq bo'ladi. Absad kolonnalaridagi elektrkimyoviy korroziya jarayonlari yuza mikrostrukturasini bir hilda bo'lmasligida hosil bo'lgan mikrogalvanik elementlarni va kolonnani suv qatlami ta'sirida hosil bo'lgan makrogalvanik elementlarning ishlashi davomida amalga oshadi. Qatlam suvlari mineral tarkibi pH ko'rsatkichi, agressiv komponentlarni yuqori agressiv ko'rsatkichiga ega bo'lgan mahsulotlarni olishda, neft quduqlardagi absad kolonnalarining ichki yuzalarni yemirilishi arziyas bo'ladi. Tarkibida H_2C va CO_2 bo'lgan uyumlarni ishlatishda esa, ularning korroziyon yemirilish ko'rsatkichlari ortib boradi. Yuqorida ko'rsatib o'tganimizdek, muhitdagi H_2C va CO_2 lar hosil bo'lgan galvanik elementlar ishlarini tezlashtiradi, ya'ni:



Hosil bo'lgan N ionlari galvanik elementlardagi katod jarayonlarni tezlashtiradi. Absad kolonnalari daydi toklar ta'sirida ham korroziyalanishi mumkin.



2.3. – rasm. Absad kolonnani daydi toklar ta'siridagi elektrkorroziya jarayonining umumiy chizmasi.

1-temir yul; 2-havo simi; 3-katod zona; 4-potensial qiymati o'zgarunchan zona
5-kon yer osti quvuri; 6-anod zona.

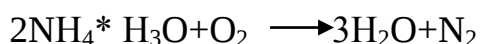
Daydi toklarning yer va metall qurilmalarida hosil bo'lish mexanizmi va ular ta'siridagi metall qurilmalarining elektrokorroziya jarayonlari batafsil so'z yuritilgan.

Amalda kon xavza jihozlarini korroziyadan himoya qilishda: metall va nometall qoplamalardan, korroziyaga turg'un materiallardan, korroziya ingibitorlari va elektrokimyoviy vositalardan foydalaniladi.

Absad kolonnasining uzoq vaqt davomida ishlashini ta'minlovchi samarador usullardan biri- uni tug'ridan tug'ri o'rab turuvchi tuproq , qatlam suvlari ta'siridan dielektrik xususiyatga ega bo'lgan materiallar bilan izolyatsiya qilish hisoblanadi. Sement toshlarining tarkibi qanchalik bo'lsa, absad kolonnasini korroziyadan himoya qilishda samaradorligi shunchalik yuqori bo'ladi. Absad kolonnalarning ishlatishdagi ishonchliligini oshirish uchun bufer suyuqliklardan ham foydalaniladi. Bunda sement toshi yuqoridagi quvurni

tashqi yuza bo'shlig'i bufer eritmasi bilan to'ldiriladi. Bufer eritmalariga SKB yashash faoliyatlarini kamaytiruvchi va kislorodni bog'lovchi reagentlar qo'shiladi. Bufer suyuqliklari vazifasida yuqori ishqorli tuproq eritmasi (pH=11) qo'llaniladi.

Berk tizimdagi kislorodni ajratib olish uchun, sul'fit natriy (Na_2SO_4), гидрозин ($\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) ishlatiladi. Kislorodni ajratib olish reaksiyasi qo'ydagicha sodir bo'ladi:



Bir metr kub eritmani ishlash uchun 0.5 kg sul'fit natriy kerak buladi.

Kislorodni ajratib oluvchi reagent bilan ishlangan muhitda po'latning korroziya tezligini kamayishi bo'yicha olib borilgan tekshirish ishlarining natijalari 2.1.-jadvalda keltirilgan.

2.jadval

Korroziya tezligini kamayishi

Suvdagi kislorod miqdori, %	Ingibitor	Ingibitor miqdori, mg/l	Tekshirish muddati, soat	Kislorodni nisbiy miqdori, m/l	Korroziya tezligi, g/(m*m*soat)
1	2	3	4	5	6
8,6	Sulfit natriy	50	2280	6,15	0,0262
		100	2280	0,527	0,0322
		250	2350	2,9	0,002672
		250	4461	6,2	0,0274
		500	2350	0	0,00405
		500	4464	2,5	0,0182
1	2	3	4	5	6
8,6	Sulfit natriy reaksiyasini	250	2352	—	0,0276
		500	2352	—	0,044

	tezlatuvchi (CuSO ₄)				
8,6	Gidrozin	75	2352	—	0,0105
	nordon tuzi	75	4464	—	0,0127
		80	2160	—	0,00635
		100	2352	—	0,00967
		100	4464	—	0,00407

Paker ustida quvur tashqi bo'shlig'ini to'ldirish uchun, konsentratsiyasi 100 mg/l bo'lgan formalin kerak buladi.

Absad quvurini korroziyadan himoya qilishdagi texnologik tadbirlardan biri - quvurlar o'rtasidagi bo'shliq gaz muhiti bosimini kamaytirish va suyuqlikning erkin sirkulyatsiyasini hosil qilish hisoblanadi. Bu tadbir parker moslamalarini o'rnatish va ular ustidagi bushliqni agressiv xususiyatga ega bo'lmagan neft bilan to'ldirish orqali amalga oshiriladi.

2.9.Quvur tarmoklari va quduqlar absad kolonnarining elektrokimyoviy himoyasi

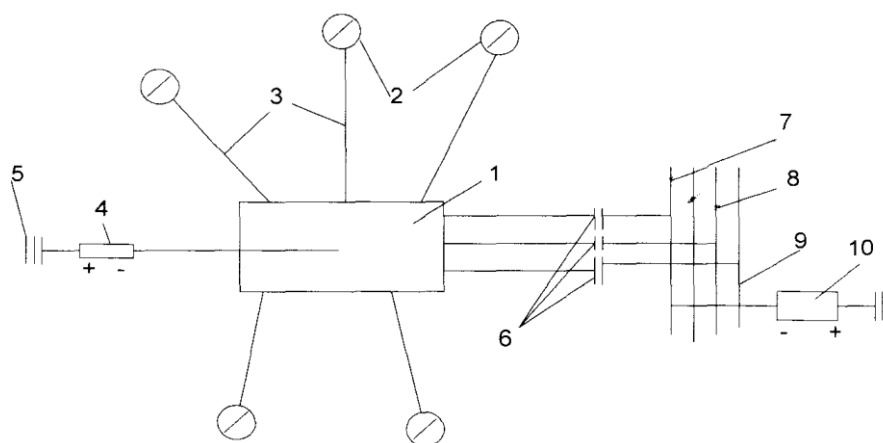
Gaz yoki gazgazkondensat yig'uvchi guruh punktlariga ulangan quduqlar absad kolonnarining elektrokimyoviy himoyasi dalada o'rnatilgan bitta katod qurilmasi yordamida amalga oshiriladi . Bu qurilmaning toki bilan dala yer osti qurilmalari: dala komunikatsiyalari (past haroratli yer osti jihozlari, quvur tarmoqlari, suv quvurlari va quduqlar absad kolonnalari katod kabi qutblanadi.

Gaz yoki gazgazkondensat yig'uvchi guruh punktlardan uzoq joylashgan quduq jixozlarida meyoriy darajada himoya potentsiallarini hosil qilish uchun guruh protektor qurilmalarini yoki quduqlar yaqinida tok manbasi bo'lsa, katod stansiyasini ishlatish tavsiya etiladi. Markaziy katod stansiyasi qurilmasi tokining uzatuvchi (shleyfax), qudularga olib boruvchi, guruh yaqinida joylashgan quvurlarda yaxshi taqsimlanishi uchun, izolyatsiya flanetslarini

o'rnatish tavsiya etiladi va ular qarshilikni moslab turuvchi kashak (peremichkoy) bilan jihozlangan bo'lishi kerak.

Kon xavzasi bo'yicha utuvchi neft, gaz va kondensatni yig'ish uchun aylanma quvurlar magistral quvurlar, suv quvurlari alohida elektrokimyoviy himoya qilinishi kerak. O'rnatilgan elektroximyaviy himoya vositalarining ish rejimi quduqlar ish rejimi bilan moslangan bo'lish kerak.

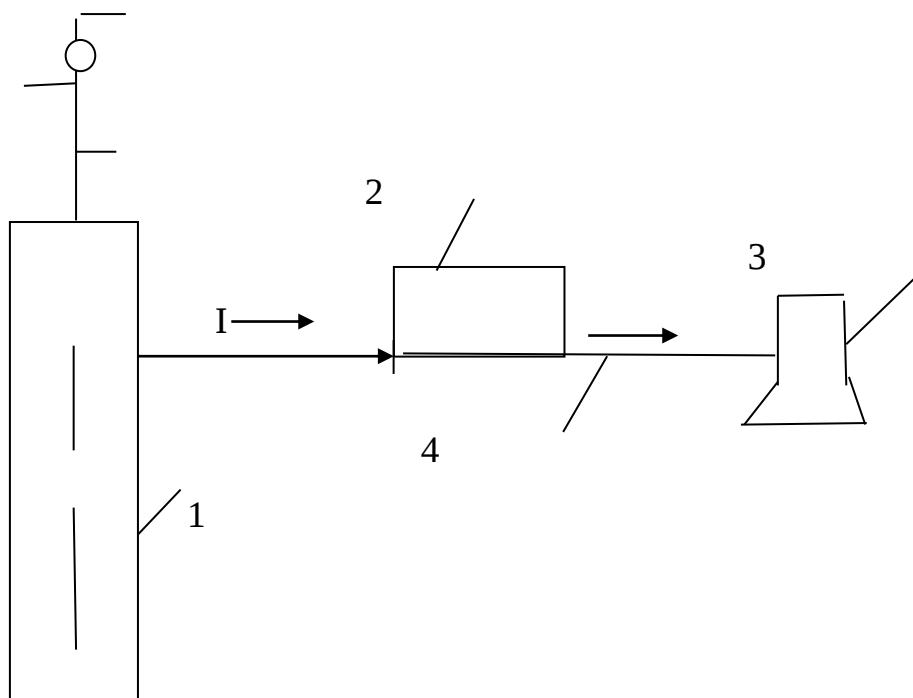
Elektrokimyoviy himoya vositalarining sozlashini osonlashtirish uchun, olinayotgan mahsulotlarni yig'uvchi punktlarga tashuvchi (uzatuvchi) quvurlarda o'rnatish mumkin (2.4. -rasm).



2.4.-rasm. Dala va yig'uvchi kollektorlarni elektr seksiyalash uchun izolyatsiya flanetslarini o'rnatish sxemasi:

1 -gurux punktlari kommunikatsiyalari; 2-quduqlar; 3-uzatuvchi quvurlar (shleyflar); 4- dala katod stansiyasi; 5-yerga ulangan anod; 6 - izolyatsiya qiluvchi flanetslar; 7- gaz quvurlari; 8-kondensat quvuri; 9- suv quvuri; 10- kon quvurlarini katod stansiyasi;

Absad kolonnalarni korroziyadan himoya qilishda elektrodrenaj qurilmasidan foydalaniladi.



2.5.-rasm. Absad kolonnasi elektrodrenaj himoyasining umumiy chizmasi: 1 – absad kolonna; 2 – drenaj qurilmasi; 3 – rels; 4 – ulovchi kabel; I - Tokning yo‘nalishi.

Absad kolonnasidagi daydi toklar o‘lovchi kabel orqali oqb boradi. Bunda daydi toklarning o‘ziga yerga oqib o‘tishi va elektrokimyoviy korroziya jarayoni sodir bo‘lmaydi.

Yer osti quvurlarini korroziyadan himoya qilishda polimerlar asosidagi yopishqoq izolyatsiya qoplamalaridan: polivinilxlorid, polietilen, polipropilen va boshqalardan foydalaniladi. Bu turdagi polimer qoplamalari yuqori dielektrik va korroziyadan himoya qilish xususiyatlariga ega bo‘lishlari bilan bir qatorda ular suvga chidamli hamda ishlatilishi oson hisoblanadi.

Quvurlarni polimer lentalar bilan izolyatsiya qilish, ya’ni polimer lenta qavatini o‘rash zavod yoki trassa sharoitida amalga oshiriladi. Polimer lentalarini quvur yuzasiga zavod sharoitida o‘rash, qoplamani yuqori sifatga ega bo‘lishligi ta’minlaydi, ya’ni butunligi, yopishqoqligi, elastikligi va boshqalari yuqorida bo‘ladi. Hosil qilingan izolyatsiya qoplamasi tekislash (bitum eritmasi yoki kley bilan) va bir yoki bir necha qavat polimer lentasidan tashkil topgan

boʻladi. Oʻralgan lenta qavatlariga koʻra, izolyatsiya qoplamasining konstruksiyasi normal kuchaytirilgan va juda kuchaytirilgan boʻladi.

2.10. Alan konida texnologik jihozlarda korroziyaga qarshi himoya usullari

Texnologik jihozlarda korroziyadan shikastlanishi natijasida katta yoʻqotishlar boʻlayotganligi, iqtisodiy jihatdan samarador boʻlgan korroziyaga qarshi himoya usullarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Texnologik jihozlarda konstruksiyalarning tabiiy sharoitlarda atrof muhit taʼsirida ishlash davri juda qisqa boʻlganligi tufayli amaliyotda ularning ishlash muddatini asosan qoʻyidagi usullarda himoyalash keng qoʻllaniladi:

- 1) qurilma sirtini tashqi tajavvuzkor muhit tutashuvidan qoplamalar yordamida himoya qilish;
- 2) korroziyaga bardoshli materiallardan foydalanish;
- 3) muhitga uning tajavvuzkorligini kamaytirish maqsadida taʼsir qilish.
- 4) yer osti metall qurilmalarini elektrokimyoviy usullarda himoyalash usullarini qoʻllash;

Korroziyadan himoya qilishning eng koʻp tarqalgan usullari buyumlar sirtida korrozion chidamli sirt qatlamlari olishga qaratilgan. Texnologik jihozlarni sirtiga shu jihoz va atrof muhitga nisbatan kimyoviy jihatdan inert va yuqori dielektrik hossalarga ega boʻlgan moddalarni qoplash passiv usullarga kirib, bu usullarga turli xildagi mastikalarning qoʻllanilishi, gruntovka, futerovka, plastmassalar, kompozitsion polimer materiallar, lak buyoqli qoplamalar, emalli qoplamalar kiradi. Bu materiallar sirtga suyuq holatda surtiladi, qurigandan soʻng qattiq metall sirtida etarli darajada mustahkamlikga va yaxshi adgezion (ilashuvchan) himoya qoplamasi (plyonka) hosil qiladi. Shuningdek, bu usullarga yupqa ilashuvchan izolyatsion qoplamalar bilan Texnologik jihozlarni sirtini oʻrab qoplash va maxsus yer osti qurilmalarini yotqizish usullari, masalan, quvurlarni maxsus kanallar (kollektorlar)ga yotqizish ham kiradi.

Buyumlarni maxsus eritmalar bilan ishlov berib ularning sirtida kam eriydigan metall tuzlarini olish, masalan, po'lat buyumlar sirtida erimaydigan fosfatlar hosil qilish yoki alyuminiy buyumlar sirtida alyuminiy oksidini hosil qilish usullari mavjud. Bunda metall buyumlar sirtini passivlantiruvchi eritmalar bilan qoplash sirtning faol holatidan passiv holatga o'tishiga asoslangan. Metall buyumlar sirtini boshqa metallar bilan qoplash usullari amaliyotda keng qo'llaniladi. Po'lat va qotishmalardan tayyorlangan detallarning sirti rux, qurg'oshin, mis, xrom kabi metallar bilan qoplanadi. Bu qoplamalar ishlatilish jarayoniga ko'ra anodli va katodli turlarga bo'linadi.

Anodli qoplamalarda qoplama materiali emirilib, asosiy metallni korroziyadan asrab qoladi. Masalan: Fe da Zn qoplamasi anodli qoplama vazifasini o'taydi.

Katodli qoplamalarda sirdagi himoyalovchi qoplamaning yemirilishi natijasida yemirilish joylarida asosiy metallning korroziyasi sodir bo'ladi. Masalan, Fe da polimer qoplamala. Tabiiy sharoitlarda metall sirtida hosil bo'ladigan yupqa qatlamlarning himoya ta'siri, ya'ni passivlanish jarayoni ham metallarni korroziyadan saqlanishiga katta yordam beradi.

Po'latlarning korrozion bardoshliligini oshirish uchun legirlovchi elementlar qo'llaniladi. Legirlovchi element sifatida Cr, Ni elementlari ishlatiladi. Zanglamas po'latlardan 12...13% Cr li, hamda 18% Cr va 8% Ni tarkibli xromnikel po'latlar keng ko'lamda ishlatiladi. Po'latlarning korroziyaga bardoshliligini oshirish uchun termik va kimyoviy-termik ishlov berish usullari, hamda sirt tozaligini oshirishning mexanik usullari qo'llaniladi. Shuningdek detallarni saqlashda mikroiklim va himoyalovchi atmosferalar hosil bo'lishi kabi himoya usullari mavjud.

Korroziya ingibitorlari detal va konstruktsiyalarni tayyorlash, foydalanish va saqlash sharoitlarida korroziyaga qarshi himoya qiluvchi samarador vositasidir.

Korroziya ingibitorlari sirt faol moddalari bo`lib, tajavvuzkor muhitga oz miqdorda bo`lsa ham kiritilsa, korrozion yemirilish jarayonlarini va metall va qotishmalarning mexanik hossalari o`zgarishini sekinlashtiradi.

Gaz va gazkondensat sanoatida korroziya ingibitorlarining qo`llanilishi soxada foydalaniladigan jihozlar va qurilmalarning konstruksion uglerodli po`latlardan tayyorlanganligi va ularning «neft-gaz-suv» korrozion tajavvuzkor muhitida ishlashi bilan bog`liq. Korroziya ingibitorlari alohida va boshqa himoya usullari bilan birgalikda qo`llanilishi mumkin.

Hozirgi paytda neft va gaz sanoatida o`zining tarkibida azot, oltingugurt va kislorodlar bilan bog`langan yuqori molekulali organik: alifatik va aromatik birikmalar ingibitorlar sifatida qo`llanilmoqda.

Ingibitorlarning himoyalash mexanizmlari to`g`risida bir qancha nazariy qarashlar mavjud bo`lib, ulardan eng asoslanganlari adsortsion va qatlamli himoyalash mexanizmlari hisoblanadi.

Korroziya fizik-kimyoviy jarayon bo`lganligi uchun atrof-muhit korrozion faolligiga to`g`ridan-to`g`ri bog`liqdir. Metall quvurlar yerga ko`milganda ular sirtining har xil tarkibli tuproqlar va adashgan toklar ta`sirida bo`lishi mumkin.

Qo`llanilgan texnologik tadbirlar (izolyatsion qoplamalar va b.) vaqt o`tishi bilan turli sababalarga ko`ra shikastlanadi va bu shikastlanish natijasida korrozion jarayonlari sodir bo`ladi.

Protektorli himoyada korrozion elementlar toki quvur joylashgan tuproqqa o`rnatilgan elektrokimyoviy faol metall elektrod hosil qiluvchi galvanik elementlar toki bilan so`ndiriladi, ya`ni protektor elektrodi anod sifatidatida erishi natijasida quvur korroziyadan saqlanib qoladi. Po`lat quvurga metall protektor ulanadi, natijada «quvur-protektor» galvanik elementi hosil bo`ladi. Quvur katod vazifasini protektor anod vazifasini, tuproq elektrolit vazifasini bajaradi, katod, ya`ni quvur himoyalanaadi, anod - protektor emiriladi .

2.11.Korroziyaga qarshi himoyadagi muammolar

Korroziyaga qarshi himoya usullarini tadqiqot qilish asosan qo`yidagi yo`nalishlarda olib borilmoqda:

- a) metalga ta`sir;
- b) muhitga ta`sir;
- v) kombinatsiyalashgan va kompleks himoya usullarini ishlab chiqish.

Sanoatda metall konstruktsiyalarni katodli himoya qilish, protektorlar yordamida va boshqa turdagi elektrokimyoviy korroziyadan himoyalanish usullari qo`llanilishi keng tarqalgan.

Gaz va gazkondensat konlarida qo`laniladigan quvurlar va rezervuarlar neft-gaz-suv tizimi hossalarga bog`lik ravishda ichki korroziyaga va atrof muhit, atmosfera, tuproq va adashgan toklar ta`sirida tashqi korroziyaga uchraydi. Respublitkamizda neft va gaz konlarini qazish va ulardan foydalanish uchun mo`ljallangan jihozlar va qurilmalar yillar o`tishi bilan korroziya natijasida eskirib bormoqda. Ularni almashtirish va boshqa turdagi himoya vositalarining qo`llanilishi ko`plab iqtisodiy harajatlarni talab qiladi. SHuning uchun respublikamizda mavjud imkoniyatlardan foydalanilgan holda, asosan korroziyaga qarshi himoya vositalarini ishlab chiqishi, sinash va qo`llash zaruriyati to`g`ilmokda.

Bu borada amalga oshiriladigan tadbirlar qo`yidagilar hisoblanadi:

- zaruriy tadbirlarga javob beruvchi aniq hossalik lakbuyoq materiallari, mastikalar, ingibitorlar ishlab chiqish;
- jihozlarni germitizatsiyalash va futerovkalardan foydalanish;
- muhitni kislorodsizlantirish; inert muhitlar hosil qilish; tindirgichlar qo`llanilishiga erishish usullarini ishlab chiqish;

III. Atrof muhit muhofazasi

3.1. Yer osti boyliklarini muhofaza qilish.

Tabiat muhofazasi, resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanish, ish bilan birgalikda yer osti boyliklaridan eng muhim muammolardan hisoblanadi.

Hozirgi davrda va texnika – texnologiyalarning globallasuvi davrida davlatimiz elektro – energetik bazamizni kuchaytirish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Respublikamizda gaz qazib ko'rsatgichlarini o'sib borayotganligi hamda neft mahsulotlariga bo'lgan talabning oshib ketayotganligi sababli yer osti boyliklarimizdan kompleks ravishda oqilona tejamkorlik bilan foydalanish va ularni asrash va himoya qilish oldimizga turgan muammolardan biri hisoblanadi.

Davlatimizda Oliy Majlis tomonidan mineral hom – ashyolardan foydalanishni yaxshilash yer osti va yer usti boyliklarini geologik qidiruv ishlarini jadallashtirish bo'yicha keng miqyosdagi programmolarni amalga oshirish masalasi qo'yilgan. Bu programmada yer osti va yer usti boyliklaridan oqilona foydalanishni ta'minlash bo'yicha bir qator qonunlar ishlab chiqilmoqda.

Yer osti boyliklaridan foydalanish va ularni himoya qilishning bosh yo'nalishlaridan biri tejamkorlik bilan foydalanish, tog' kon qidiruv ishlarini burg'ilash va konlarni ishga tushirishni ilmiy asoslangan rejalar asosida amalga oshirish kerak bo'ladi.

Yer osti boyliklarini va atrof muhitning muhofazasi muammolari yer usti va yer osti atmosferani himoya qilish bilan chambarchas bog'liqdir.

Yuqoridagi mulohazalardan kelib sanoatning neft gaz tarmoqlarida bunday muammolarning bosh masalasi sifatida qo'yidagilarni ko'rib chiqish mumkin :

A) boyliklarni joylashuvini kompleks geologik o'rnatish, neft va gaz va shunga yo'ldosh bo'lgan foydali qazilmalarning zaxirasini sifatli va miqdori to'g'risida asoslangan ma'lumotlarni olish.

B) konlarni qidirish va ishlatish jarayonlarida otilmalar, ochiq favvoralar, qatlam ichra va quduq ichra oqimlarni oqib ketish jarayonlarida neft va gaz zahiralarini yo'qotishiga yo'l qoymaslik;

V) qazib olingan neftni, yo'ldosh gazni va tabiiy gazlarni kondensatni ishlatish jarayonida, tayyorlashda va neft gazni saqlashda yo'qotilishga yo'l qoymaslik;

G) kam harajat sarflab neft, gaz va kondensat hamda boshqa yo'ldosh foydali qazilmalarni zahiralarini qazib olishni maksimal ko'rsatgichiga erishish.

D) burg'ilash, ishlatish, quduqlarni tadqiqotlash, neft va gazni yer osti saqlagichlarini qurish va ishlatish davrida ifloslanishga, zaharlanishga, deformatsiya bo'lishiga yo'l qoymaslik.

3.2. Yer osti boyliklarini muhofaza qilishni tashkillashtirish.

Respublikamizda qonunchilikka asosan yer osti boyliklaridan foydalanish uchun : geologik o'rganish, foydali qazilmalarni qurish va ishlatish foydali qazilmalarni qazib olish bilan bog'liq bo'lgan jarayondir.

Boyliklardan foydalanish muddatsiz yoki vaqtinchalik bo'lishi mumkin.

Boyliklardan muddatsiz foydalanish deganda oldindan ishlatish muddatlari o'rnatilmaydi. Agarda vaqtinchalik foydalanilganda 10 yil muddat belgilanadi, kerak bo'lganda vaqtinchalik foydalanish muddati o'zaytirilishi mumkin.

Haroratdagi oyliklardan foydalanishda foydalanuvchilar qo'yidagi talablarni bajarishga majburdir:

1. Geologik o'rganishning to'liqligi yer osti boyliklarda tejamkorlik va kompleks foydalanish:

2. Boyliklardan foydalanilganda ishlarini olib borishda, ishlovchi xodimlar va aholining xavsizligi ta'minlanishi kerak:

3. Atmosfera havosini, yerlarni, o'rmonlarni, suv va obektlarni o'rab turgan tabiiy muhitlar hamda binolar va inshootlar ishlarni xararli ta'sir etish bilan bog'liqdir

4. Boyliklardan foydalanilganda hayvonot olamini tabiiy va modniy hotiralarni shikastlanishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

Neft va gaz konlarini ishlatish faqat ishlatishning texnik qoidalari bo‘icha ishlangan sxemala va loyihalarga mos kelish kerak. buning uchun asosiy va yo‘ldosh foydali qazilmalarni qazib olishda tejamkor va samarali usullardan foydalani ko‘rsatilgan meyordan ortiqcha yo‘qotilishga yo‘l qo‘ymaslik. Foydali qazilmalarni zahiralarini asoslanmagan yo‘qotilishga olib kelganda konining boy uchastkalarini tanlab ishlatishga to‘g‘ri keladi.

Bundan tashqari konlarni ishlatish jarayonida zahiralarining harorati va yo‘qolish holati hisobiga olinishi hamda yer osti boytsliklarini va atrof muhitni muhofazasi choralari oldindan ko‘rilishi kerak.

Neft va gaz sanoati boyliklarini muxofaza qilish ishlari davlat tomonidan nazorat qilinadi.

1. Neft va gaz konlarini to‘g‘ri ishlatishda boyliklarni himoya qilish talablarni bajarish:

2. Zahiralarini hisobga olish tartibiga rioya qilish.

3. Boyliklardan foydalanilganda, ishlarni amalga oshirishda xafsizlik qoidalariga va normalariga rioya qilish kerak:

4. Konlarning ishlatishda geologik ishlarini amalga oshirish qoidalariga rioya qilinishi kerak.

.

IV. Mehnat muxofazasi va texnika xavfsizligi.

4.1. Mehnat muxofazasi bo'yicha umumiy ma'lumotlar.

Respublikamizning iqtisodiy taraqqiyoti va rivojlanishi yo'lida neft va gaz sanoati muhim rol o'ynaydi. Hozirgi vaqtda neft va gaz sanoatining rivojlanishi uchun bir qancha chora – tadbirlar amalga oshirilmoqda. Mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqariladigan mahsulot sifatini yaxshilash, avariylar sonini kamaytirish, jarohat, kasb kasalliklari bilan bog'liq bo'lgan, iqtisodiy yo'qotishlarni oldini olish muhim iqtisodiy omillar hisoblanadi. Bularni amalga oshirish uchun 1993 yil 6 may oyida Vazirlar Mahkamasining raisi tomonidan tasdiqlangan “O'zbekiston Respublikasining mehnatni muxofaza qilish to'g'risida”gi qonuni muhim ahamiyatga egadir. Mehnatni muxofaza qilishda meyoriy hujjatlar asosida ishlar olib borildi. Mehnatni muxofaza qilish – bu tegishli qonun va boshqa meyoriy hujjatlar asosidagi, insonning mehnat jarayonidagi xavfsizligi, sihat salomatligi va ish qobiliyati saqlanishi ta'minlanishiga qaratilgan tashkiliy, sanitariya – gigiyena va davolash profilaktika tadbirlari hamda vazifalari tizimidan iborat. Qonunlar majmuasi asoslari, ya'ni O'zbekiston Konstitutsiyasi respublika fuqorolarining xuquqlarini, mehnat qilish, dam olish, bilim olish, ijtimoiy ta'minot, shuningdek fuqorolik majburiyatlarini belgilab beradi, ishchilarga tekin tibbiy xizmat, dam oluvchilarga yo'llanmalar, sanatoriya – kurortlarda davolanish, ishlab chiqarishdan ajralgan va ajralmagan holda bilim olish umumiy iste'mol fondi orqali ta'minlanadi. Ishchilarga bepul maxsus kiyim bosh, maxsus poyabzal individual himoya vositalari va sut-choy mahsulotlari bilan ta'minlanadi. Ishchilarga sog'liqni saqlash va xavfsiz mehnat sharoitini yaratish uchun ish vaqti uzoqligini chegaralash muhim omil hisoblanadi va ish vaqti quyidagilardan oshmasligi kerak:

oddiy ish sharoitida 18 yoshdan yuqori bo'lganlarga haftada 40 soat;

zararli mehnat sharoitida ishlovchilar hamda 16 – 18 yoshgacha bo'lgan o'smirlarga haftada 36 soat qilib belgilangan.

50 metrgacha bo'lgan masofaga va balandligi 3m dan oshmagan joylarga bir

kishiga qo'lda yuk ko'tarish normasi quyidagilardan oshmasligi kerak:

- 18 yoshdan yuqori bo'lgan ayollar uchun 9kg.
- 16 - 18 yoshgacha bo'lgan o'smirlar uchun 13kg.
- 18 yoshdan yuqori bo'lgan erkaklarga – 50kg
- professional yukchilarga – 80kg.

Korxonaning portlash xavfi bor obyektlariga chiqish qat'iyon man etiladi. Bu yerga chiqish faqat maxsus ajratilgan joylarda ruxsat etiladi. Ishchi xizmatchilar ishga kelishi va qaytishi davomida transport xavfsizligi qoidalariga rioya qilishlari shart. Mast holda ishga kelish qat'iyon man etiladi.

4.2.Hayot faoliyatining xavfsizligi.

Hayot faoliyati xavfsizligi masalalari ishlab chikarish muxitining texnologik jarayonlari va uskunalarini moddalarning xususiyatlari va xossalari bilan bog'liq xolda xal etiladi.

Hayot faoliyati xavfsizligining asosi bo'lib ishlab chikarish jarayonidagi xavfli hodisalarni aniqlash va ularni oldini olish (uskunalarning ko'llanishi, portlashlar, yonginlar, zaxarli moddalarning okib ketishi) inson faoliyati jarayonida ular kollektiv bo'lib olib boranda shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlashdir.

Bizning respublikasizning neft va gaz sanoati inson ishlab chikarish funksiyalari, faoliyat sharoitlari keskin o'zgaradigan soxalariga kiradi.

O'zbekiston xukumati neft va gaz sanoatining korxonalaridagi mexnat sharoitlari va xayot faoliyati xavfsizligiga asosiy e'tibor beradi.

Shuning uchun mexnat sharoitlari kiyin korxonalarda ishlaydigan xodimlarga ko'shimcha to'lovlar, maxsus himoya vositalari dam olish joylariga, sanatoriyalarga korxona xisobidan bepul yo'llanmalar beriladi, ishchilarga zaxarli moddalar ta'sirini oldini olish uchun sut maxsulotlari tarkatiladi.

Ko'pgina xollarda zaxarli moddalar nafas olganda inson koniga o'tadi va butun organizmi bo'ylab tarkaladi, muxim yashash organlariga tushadi.

Asosiy zaxarli moddalar neft va gaz konlarini ishlatishda nouglevodorodli

gazsimon, bugsimon va suyuq moddalar bo'lib kelmokda. Ular oltingugurtli neftlar, tabiiy gaz va uni kayta ishlash maxsulotlarida tarkibida bo'ladi (oltigugurt vodorodi, oltigugurtli angidridi, kam oltingugurt uglevodorodi va neft xamda gazni kazib olish va jo'natishda ishlatiladigan kimyoviy faol moddalar kiradi).

Oltingugurt vodorodi inson organizmiga kuyidagicha ta'sir etadi:

— markaziy nerf sistemasiga (uyg'otadi, qiynaydi, yurak tizimi va nafas olish tizimlarini falaj qiladi);

— yemirilish jarayonlariga (kislorodni hazm qilishini 80-85 % gacha kon gemoglabini tushiradi);

— konga (eritrotsitlar sonini oshiradi, konning qovushqokligini va gemoglabinini pasaytiradi).

Deyarli barcha zaharli moddalar, hozirgi davr neft va gazni qazib olish texnologiyasi uchun xarakterli bo'lib, ular insonga salbiy ta'sir etadi va shuning uchun uning hayoti va salomatligiga xavf soladi. Manbalarni aniqlash va zaharli moddalar hajmini aniqlash, ularning atmosferaga tarkalishi, ta'sir etish xossalarini o'rganish, texnologik jarayonlarning atrof-muhitga ta'sirini o'rganish va boshqalar unumli nazorat shartlari va barcha tozalash ishlari uchun kerakli miqdorlardir.

Zaharli gazlarning qiriq gaz qazib olish korxonalaridagi asosiy manbalari quyidagilardir:

— GKTK (UKPG) dagi mash'alalar;

— tutun quvurlari;

— oltingugurt olish qurilmalari;

— quduqlarni tozalash;

— quvurlarni va idishlarni ta'mirlash va ishlab chiqarishda payvandlash ishlaridan oldin ulardagi gazni chiqarishda.

Texnika jihozlarining ishlash vaqtida ishchilar meyoriy instruksiya va qoidalarga rioya qilishlari, ularni baxtsiz hodisalardan, avariyalardan saqlaydi.

“Alan” gaz va gazkondensat konini ishlatishda, xizmat ko‘rsatuvchilarning shaxsiy xavfsizligini ta’minlash va avariya vaziyatlar yaratilishini oldini olish maqsadida “O‘zbekiston Respublikasi neftgazqazibchiqarish sanoatida xavfsizlik qoidalari” ga rioya qilinishi shart. Bunda, xavf quyidagi omillar tufayli kelib chiqishini inobatga olish zarur:

- portlashxavfli va yong‘inxavfli xonalarda ishlash zaruriyati tug‘ilganda, yuqori bosim va harorat ostida bo‘lgan berkituvchi moslamalar, separatorlar, nasos-kompressor uskunalariga xizmat ko‘rsatish zaruriyati tug‘ilganda;

- xizmat ko‘rsatuvchilarning zaharlanishi xavfini o‘z ichiga oluvchi komponentlarning gaz va kondensatdan ajralishi ro‘y berganda, belgilangan sharoitlarda esa – portlash yoki yong‘in xavfi sodir bo‘lganda;

- «DODIKOR-4717» va «Aminkor» yemirilishga qarshi ingibitorlaridan foydalanishda, nazorat-o‘lchov moslamalarida esa – simobdan foydalanganda;

- ishlab turgan texnologik uskuna yaqinida gaz xavfli va olovli ishlarning olib borilishi zaruriyati to‘g‘ilganda;

- har-xil meteorologik sharoitlarda GDTQ uskunalariga va quduqlarga kechayu-kunduz xizmat ko‘rsatilishi zaruriyati paydo bo‘lganda.

Mana shu omillar oqibatida, xavfli va avariya ishlab chiqarish vaziyatlar, uskunalarni ishlatishda texnologik reglamentning buzilishi tufayli, olovli ta’irlash ishlarini olib borishda esa, xavfsizlik texnikasi bo‘yicha yo‘riqnomalarning buzilishi tufayli kelib chiqadi.

GDTQ ga xizmat ko‘rsatuvchilar quyidagilarga rioya qilishlari shart:

- barcha apparatlar, quvuro‘tkazgichlar, armaturalar, NO‘MvaA ning sxemalari va vazifalarini bilishi va ularning sozligini qat’iy kuzatib turishi;

- quduqlar uchun belgilangan ishlash rejimini amalga oshirish va uni bir maromda ushlab turishda ishtirok etishi;

- shleyflar va favvorali armaturalar bog‘lamlarining barcha elementlarini soz holati ustidan nazorat qilib turishi;

- gaz va kondensatning sizib chiqishini, topilgan nosozliklarni bartaraf qilishda, shuningdek GDTQ, yig'ish punktlari, quduq og'zi uskunalarini ta'mirlash, montaj qilish, demontaj qilishda ishtirok etish;

- texnologik rejimning belgilangan meyorlardan og'ishlarini o'z vaqtida tuzatish;

- separatorlardagi bosimning texnologik rejimning ruxsat etilgan chegaradagi meyorlaridan yuqori yoki past darajaga oshib ketishi yoki pasayib ketishiga yo'l qo'ymaslik;

- berkituvchi, tartiblashtiruvchi va ehtiyot saqlovchi armaturalarning soz holda harakatlanishini o'z vaqtida tekshirib turish;

- nasos-kompressor uskunalarining mo'tadil ishlashini kuzatib turish, zarur vaqtlarda zahira uskunani ishga tushirish.

Gaz qazib chiqarish bo'yicha operator, quyidagilarga alohida e'tibor qaratgan holda qurilma va quduqlar ishlashini tekshirib turishi shart:

- quduqlarning ishlash rejimi;
- kolonnalararo hudud bosimi;
- separatorlar va KQB bosimi;
- separatorda suyuqlik bosimi.

Quduqlarni mo'tadil ishlatish, NKQ bo'yicha amalga oshirilishi shart. Quvurlara hududi bo'yicha quduqlarni ishlatishga, «Sanoatkontexnazorat» Davlat inspeksiyasi yoki "O'zbekneftgaz" MXK ning maxsus ruxsati bo'yicha va tegishli texnik-iqtisodiy asoslar bo'lganda ruxsat etiladi.

Quduqlarning ishlash rejimi ko'rsatkichlari, shuningdek undagi har qanday o'zgarishlar maxsus jurnalda qayd etilishi shart. O'rnatilgan rejim buzilgan hollarda, uni tiklashning tezkor choralari ko'rilishi shart.

- Qazib chiqaruvchi quduqlar ustidan bevosita tezkor nazorat qilishda quyidagi kuzatishlarni bajarish shart:

- quduqlar fondining texnik holatini;

- quduq og'zi bosimi va haroratini, quduqlarning ishchi mahsul miqdorini davriy o'zgarishini.

Favvorali armatura, nosozlik paytida manometrlarni almashtirish imkonini beradigan ventillarga ega bo'lishi shart.

Armaturada bosim mavjud bo'lganda, tez eskiruvchan va almashtiriladigan detallarni montaj qilish, demontaj qilish, nosozliklarni bartaraf qilish man qilinadi.

Nosoz manometrlarda yoki ular yo'q bo'lganda, berkituvchi moslamalarda nosoz klapanlar bo'lganda armaturalarni ishlatishga ruxsat etilmaydi. Davriy ravishda flanetsli birikmalarning yaxshi tortilishini tekshirish zarur.

-Favvorali armaturalarga xizmat ko'rsatishda quyidagilar qat'iy man etiladi:

- flanetsli birikmalarda oqib chiqish ro'y berganida kon ustasining ruxsatisiz ularni tortib mahkamlash;

- zatvorning germetikligini oshirish maqsadida zadviyka maxovikidagini tez aylanishiniko'paytirish uchun qo'shimcha richag qo'llash;

- flanetsli birikmalarni gayka kalitlari bilan tortib mahkamlash;

zadvijkaga pasta yoki moy haydash vaqtida teskari klapan o'qi yonida va moy haydagich o'qi yonida turish;

ingibirlashdan va h.k. oldin armaturani mustahkamlikka sinashda, uning yaqinida bo'lish;

zatvorning yarimochiq holatida zadviykani ishlatish.

Har bir zadviykaning ishonchli ishlashi uchun, uni to'liq yopgandan so'ng, ochish yo'nalishida $1/4$ aylanmaga maxovikni burib qo'yish zarur.

4.3. Texnologik quvur o'tkazgichlar va quvuro'tkazgichli armaturalarni ishlatish

Quvuro'tkazgichlarning ishonchli va avariyasiz ishlashi, ularni xavfsiz ishlatish, ko'rikdan o'tkazishda va reviziyada aniqlangan hajmda o'z vaqtidagi ta'mirlash bilan ta'minlanadi.

Barcha texnologik quvuro'tkazgichlar, bosh muhandis tasdiqlagan, vaxta kitobiga natijalarni yozgan holda, xizmat ko'rsatuvchilar tomonidan har smenada ko'rikdan o'tkazish grafigiga asosan reviziya qilinishi shart.

Berkituvchi armaturalarning joylashuvi, ularga qulay va xavfsiz xizmat ko'rsatilishini ta'minlashi shart.

Ishlamaydigan quvuro'tkazgichlarda berkituvchi armaturalarni ochiq holda qoldirish ta'qiqlanadi.

Quvuro'tkazgichni ishga tushirishda, ular, standart zaglushkalarni o'rnatish yo'li bilan yopilgan bo'lishi shart.

Quvuro'tkazgichlardagi berkituvchi armatura muntazam ravishda moylanib turishi va yengil ochilishi shart.

Quvuro'tkazgichlardagi berkituvchi armaturani, gidravlik zarbning oldini olish maqsadida, sekin ochish va yopish tavsiya etiladi.

Berkituvchi armaturani tartiblashtiruvchi sifatida qo'llash taqiqlanadi.

Qo'lda bajariladigan uzatmali berkituvchi armaturani, qo'shimcha richaglarni qo'llamasdan ohista ochish va yopish zarur.

Du-400mm va undan yuqori bo'lgan kranlarni, faqat yonma-yon uchastkalardagi bosim tenglashtirilgandan so'ng va tayyorlovchi-zavod tomonidan ko'rsatilgan bosimning ruxsat etilgan farqi mavjud bo'lganda ochishga ruxsat etiladi.

Pnevmogidrouzatmali sharli kranlar, quvuro'tkazgichlardagi muhit vositasida va alohida hollardagina – qo'lda, dublyor (nasos) yordamida boshqariladi.

Xorijda ishlab chiqarilgan pnevmogidravlik boshqariladigan kranlarning gidrotizimlarini, faqat tayyorlovchi-firmalar tavsiya etgan maxsus moylar bilan to'ldirish tavsiya etiladi.

Suyuqlik sathini tartiblashtiruvchi va berkituvchi klapanlarning baypasli armaturasi, mo'tadil ishlaganda yopiq holatda bo'lishi va faqat bosim ostidagi apparatlarni to'xtatib yoki ishlab turgan texnologik sxemadan uzib, ularni bo'shatganda ochilishi shart. Suyuqlik sathini avtomat tartiblashtirish tizimini

to'g'rilash va nosozliklarni bartaraf qilishda baypasli armaturalardan qisqa muddatli foydalanishga ruxsat etiladi, bunda vizual ko'rsatgich bo'yicha suyuqlik sathining holati ustidan doimiy kuzatilishni va uni belgilangan chegaralarda ushlab turilishini ta'minlash zarur.

4.4. Texnologik uskunani ta'mirga tayyorlash va uni o'tkazish

Ta'mirlash yoki ko'rikdan o'tkazish shart bo'lgan barcha texnologik quvur o'tkazgichlar va apparatlar quyidagicha tayyorlangan bo'lishi shart:

- mahsulotlarning kirish va chiqish quvuro'tkazgichlaridagi barcha berkituvchi armaturalarni yopish, suyuq mahsulotlardan tizimni butunlay bo'shatish, hamma quvuro'tkazgichlar va apparatlardan bug'lash yo'li bilan bosimni tushirish. Ta'mirlash ishlariga tayyorlangan tizimni yakuniy o'chirish, tayyorlangan apparat yoki quvuro'tkazgichlarni qolgan tizimlar bilan bog'lovchi texnologik quvuro'tkazgichlarning barchasida zaglushkalarni o'rnatish yo'li bilan amalga oshiriladi. Zaglushkalar yaxshi ko'rinadigan "dumcha" larga ega bo'lishi shart. Zaglushkada, uning raqami ko'rsatilgan tamg'a qo'yilgan bo'lishi shart.

Zaglushkalarni o'rnatish majburiy tartibda "Zaglushkalarni o'rnatish va yechish" kitobida qayd qilinadi.

Tayyorgarlik ishlari tugallangandan so'ng, uglevodorodlar va boshqa zaharli va portlashxavfli moddalar miqdori bo'yicha quvuro'tkazgichlar va apparatlardagi muhit (mahsulot) tahlil qilinadi. Ta'mirlash ishlarini boshlashga faqat mazkur moddalar miqdori (RCHK chegaralarida) ning ijobiy tahlillaridan keyin ruxsat etiladi.

Apparatlar ichkarisida ta'mirlash ishlarini olib borishda sun'iy yoritish qo'llash talab qilingan hollarda, 12 W kuchlanishdagi akkumulyatorli chiroqlar va portlashxavfsiz ko'chma yoritkichlar qo'llanilishi shart.

Apparatlar ichkarisida ta'mirlash ishlari faqat naryad-ruxsatnoma bo'yicha amalga oshiriladi. Ishning rahbari etib, faqat muhandis-texnik xodimlar tarkibidagi shaxs tayinlanishi mumkin. Kon hududida ta'mirlash ishlarining

barcha turlari, korxonaning bosh muhandisi tasdiqlagan rejali-ogohlantiruv ta'mirlar grafigiga qat'iy amal qilib bajarilishi shart.

Gazxavfli ishlarga, texnologik uskunalar, kommunikatsiyalarning germetiksizlanishi, ta'mirlanishi, tozalanishi, ko'rikdan o'tkazilishi, jumladan GOST 12.1005-88 ga muvofiq, aniqlanadigan insonga zararli ta'sir ko'rsatuvchi yonishlar, portlashlarni, portlash yong'in xavfli yoki zararli bug'lar va boshqa moddalarning ishchi hududga ajralib chiqishi ehtimoli mavjud bo'lgan, jarayonlar, apparatlar, sig'im-idishlar ichkarisida olib boriladigan ishlar, shuningdek kislorodning yetarli bo'lmagan miqdoridagi (hajm ulushi 20% dan kam) ishlar tegishli bo'ladi.

-GDTQ-1,2 bo'yicha gazxavfli ishlar ro'yxati ishlab chiqilib quyidagi gazxavfli ishlar alohida ko'rsatilgan:

- naryad-ruxsatnoma rasmiylashtirilib bajariladigan ishlar;

- naryad-ruxsatnoma rasmiylashtirmasdan, biroq bunday ishlarni ularni boshlashdan oldin daftarda qat'iy tartibda qayd qilgan holda olib boriladigan ishlar;

- ehtimol tutilgan avariylar yoki avariya vaziyatlarni tugatish yoki lokalizatsiya qilish zaruriyati tufayli bajariladigan ishlar.

Tasdiqlangan ro'yxatga kiritilmagan gazxavfli ishlarni olib borish zaruriyati kelib chiqqanda, 10 kunlik muddatda, belgilangan tartibda, ularni ro'yxatga kiritish sharti bilan, naryad-ruxsatnoma bo'yicha ishlar bajarilishi shart.

Gazxavfli ishlarni olib borishga, ishlarni tayyorlash va xavfsiz olib borish bo'yicha kompleks tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish shartlarini ko'zda tutuvchi naryad-ruxsatnoma rasmiylashtiriladi. Gazxavfli ishlarni tayyorlash va o'tkazishga mas'ul qilib, "Muborakneftgaz" MCHJ rahbarining bo'yrug'i bo'yicha muhandis-texnik xodim tayinlanadi.

Ijrochilarning aniq tarkibi, ishlar tavsifi va joyning doimiyliigi bilan, gazxavfli ishlarni olib borishning o'xshash sharoitlari bilan tavsiflanuvchi, texnologik jarayonning ajralmas qismi bo'lib hisoblanadigan, davriy ravishda

takrorlanib turuvchi gaz xavfli ishlar, naryad-ruxsatnoma rasmiylashtirmasdan olib borilishi mumkin.

Ushbu ishlarning barchasi gazxavfli ishlar ro'yxatiga kiritiladi. Bunday ishlarni olib borishda xavfsizlik choralari, texnologik reglamentlarda, ish joyi bo'yicha yo'riqnomalarda va maxsus yo'riqnomalarda bayon etilishi shart. Mazkur ishlar sexda, naryad-ruxsatnoma rasmiylashtirmasdan olib boriladigan gazxavfli ishlarni hisobga olish daftarida qayd etiladi.

Daftar, shnurlangan, mastikali yoki surg'uchli muhr bilan tamg'alangan va daftarning varaqlari raqmlanib shnurlangan bo'lishi shart. Daftarning saqlanish muddati – tugagandan keyin kamida 3 oy. Avariya vaziyatining rivojlanishi va uni lokalizatsiya qilish zaruriyatini ogohlantirish bilan bog'liq bo'lgan gazxavfli ishlar, avariyalarni tugatish rejasiga muvofiq tarzda olib boriladi.

Naryad-ruxsatnoma bo'yicha bajariladigan gazxavfli ishlar, qoidaga ko'ra kunduzi olib borilishi shart. Alohida hollarda, murakkab bo'lmagan gazxavfli ishlarni bajarishga sutkaning qorong'i vaqtida, GQX vakilining ishtirokida yoki qatnashganda ruxsat berilishi mumkin. Bunday naryad-ruxsatnomada, sutkaning qorong'i vaqtida ishlarni bajarish sharoitlarini hisobga oluvchi, ularni xavfsiz olib borilishi bo'yicha qo'shimcha tadbirlar ko'zda tutilgan bo'lishi shart.

Kislorodli-izolyatsiyalovchi protivogazlar va havoli-izolyatsiyalovchi apparatlarni qo'llash bilan bog'liq bo'lgan gazxavfli ishlarga, faqat maxsus o'qitilgan shaxslar jalb qilinishi mumkin.

Gaz va kondensato'tkazgichlar, apparatlarning yorilishi qurilma hududida kondensatning gazlanishi va to'kilishiga olib kelib, ishlovchi xodimlarning hayoti va sog'lig'iga xavf tug'dirilishi mumkin bo'lgan, kondensatning portlashi yoki yonib ketishi xavfi ro'y beradi.

Bunda quyidagilarni bajarish zarur:

- ICHDX dispetcheriga xabar qilish;
- quvuro'tkazgichning shikastlangan uchastkasini ajratib qo'yish;
- zaruriyat bo'lganda qurilmani, texnologik qatorni avariya to'xtatish;

- jabrlanganlarni xavfli hududdan olib chiqish, zaruriyat bo'lsa, birinchi tibbiy yordam ko'rsatish;
- avariya oqibatlarini tugatishga kirishish.

Suvning kelmay qolishi, texnologik rejim buzilishiga va avariyalarga olib kelmaydi, ya'ni u texnologik jarayonda ishtirok etmaydi.

4.5. Ishqalanishning statik elektrlanishi va ikkilamchi yashin paydo bo'lishidan himoya

Quvur o'tkazgichlar bo'yicha kondensat va gazning harakatlanishida hosil bo'ladigan ishqalanishning statik elektrlanishi va gazli razryad natijasida sodir bo'ladigan elektrli va elektr magnitli induksiya ko'rinishidagi ikkilamchi yashinlarning paydo bo'lishidan inshootlarni himoya qilish, yonuvchi gazlar, havo o'tkazgichlar, metall konstruksiyalar, yonuvchan gazlari bo'lgan yerosti va yerusti kommunikatsiyalari bo'lgan turli maqsadlardagi quvuro'tkazgichlar va texnologik uskunalarning barchasi ulangan yertutashtirishning umumiy konturlarini o'rnatish yo'li bilan qo'shib olib boriladi.

Barcha maqsadlardagi quvuro'tkazgichlar va barcha masofadagi inshootlarning metall konstruksiyalari, xona ichkarisida ham, tashqarisida ham portlashxavfli xonalarga kiritilishdan oldin po'lat tasmaga ulanadi va yertutashtirish qilinadi.

Yashindan himoyaning barcha turlari uchun yertutashtirgichlar bo'lib, yerga qoqilgan elektrodlar xizmat qiladi. Yertutashtirgichlar bo'ylab tok yoyilishining impulsli qarshiligi miqdori 10 Omdan oshmasligi shart.

Qurilmaning barcha uskunalari, operator xonasi yertutashtiruvchi konturga ulash yo'li bilan yertutashtirilishi shart.

Quvuro'tkazgichlar, qurilmaga chiqishdagi yertutashtirishning yopiq konturiga ulanish yo'li bilan yertutashtirilgan.

Xizmat ko'rsatuvchilar apparatlar, quvuro'tkazgichlarning yertutashtirish moslamalariga ulanishining soz holatda ekanligi ustidan doimiy kuzatib turishlari shart.

Yertutashtiruvchi moslamalar qarshiligini koʻzdan kechirish va oʻlchash, korxonaning bosh muhandisi tasdiqlagan grafik va yoʻriqnomalarga muvofiq bir yilda kamida bir marta amalga oshirilishi zarur. Qarshilikni oʻlchash natijalari, bayonnoma bilan rasmiylashtirilishi shart.

Yer tutashtirish moslamalarining qarshiligini oʻlchash, elektr texnik laboratoriya tomonidan qoidaga koʻra tuproqning kamroq oʻtkazuvchanlik davrida, yozda – tuproqning koʻproq qurishida yoki qishda – koʻproq muzlashida olib boriladi.

Statik elektrlanishdan himoyaning ishlatilishi va uning sozligiga masʼul shaxs boʻlib, kon ustasi hisoblanadi.

V. Iqtisodiy qism.

5.1. Ingibitorli eritma bilan quduqlarga ishlov berish jarayon hisobi

Korroziya tezligini massalarni aniqlash usuli nusxalarini ishchi muhitda berilgan vaqt davomida ushlab turilgandan keyin massalarning kamayishi yoki ko'payishini aniqlashga asoslangan. Massalar kamayishi usulida korroziya mahsulotlari mexanik usulida olib tashlanadi va atsetonda yaxshilab tozalanadi.

Bu usulda korroziya tezligi quyidagi formula orqali topiladi:

$$K_M = (M_0 - M_1) / S_0 \cdot \tau, \quad \text{g/m}^2 \cdot \text{soat}$$

bu yerda: M_0 - nusxaning boshlang'ich massasi, g;

M_1 - nusxaning sinashdan keyingi massasi, g;

S_0 - nusxaning to'la sirti yuzasi, m^2 ;

τ - sinash vaqti, soat

Vaqt bo'yicha har xil zichligidagi metallarni o'zaro solishtirib bo'lmaganligi sababli, korroziyaning chuqurlik ko'rsatkichi bilan quyidagicha baholash mumkin:

$$K_{ch} = 8,76 K_m / \gamma, \quad \text{mm/yil}$$

bu yerda: K_m - massalar o'zgarishi bo'yicha korroziya tezligi, $\text{g/m}^2 \cdot \text{soat}$;

γ - metall zichligi, g/sm^3 ;

Agar sirt bo'yicha korroziya notekis bo'lsa, miqdoriy baholash uchun quyidagi formula qo'llaniladi:

$$h = S_k / S_0$$

bu yerda: S_k - nusxada korroziyaga uchragan sirt yuzasi, m^2 ;

S_0 - nusxa sirtining umumiy yuzasi, m^2

Ba'zi hollarda taqqoslash va korroziyaning o'zgarishini o'rganish uchun $S_k = f(\tau)$ grafiklari qurilib, korroziya jarayoniga tavsif beriladi.

Metallarning korroziyabardoshligini baholash uchun 10 balli daraja qo'llaniladi (-jadval)

Korroziyabardoshlikni baholash darajalari

№	Bardoshlilik guruhi	Metall korroziyasi tezligi, mm/yil	Ball
1	Mutloq bardoshli	$\leq 0,001$	1
2	Juda bardoshli	0,001 - 0,005	2
3	-//-	0,005 - 0,01	3
4	Bardoshli	0,01-0,05	4
5	-//-	0,05-0,1	5
6	Pasaygan bardoshli	0,1-0,5	6
7	-//-	0,5-1,0	7
8	Kam bardoshli	1,0-5,0	8
9	-//-	5,0-10,0	9
10	Bardoshsiz	$> 10,0$	10

Hajmni aniqlash usuli korroziya jarayonida ajralib chiqadigan yoki yutiladigan gazlar miqdori buyicha korroziya tezligini aniqlashga asoslangan.

Vodorod qutbsizlanishi bilan kechadigan korroziya jarayonlarida erigan metall miqdori ajralgan vodorod miqdoriga propotsional bo'lganligi uchun korroziya tezligi ajralgan vodorod miqdori buyicha aniqlanadi. Vodorod ajralish korroziometr yordamida aniqlanadi.

Korroziya tezligi quyidagi formula orqali topiladi: $K_x = V / S_o \tau$,
[m³/m² s]

bu yerda: V- ajralgan (yutilgan) gaz hajmi, m³; S_o- nusxa sirti yuzasi, m²; τ - sinash vaqti, soat.

Agar korroziya jarayoni qisman kislorodli qutbsizlanish bilan sodir bulsa, o'lchash aniqligi kamayadi.

5.2.Ingibitorlarning himoyalash xususiyatlari

Metall jihozlarning ichki sirti qazib olinayotgan yoki saqlanayotgan muhitning tarkibiga korrozion faolligini sekinlashtiruvchi, muhitni neytrallashtiruvchi kimyoviy moddalar korroziya ingibitorlari kiritiladi.

Hozirgi vaqtda neftgaz va gazokondensat mahsulotlar tarkibidagi tajavuzkor muhitidan metall sirtini korroziyadan himoya qilish uchun bir qator ingibitorlar ishlab chiqarilgan.

Korrozion jarayonlar mexanizmi elektrokimyoviy reaksiyalar qonuniyatlari orqali sodir bo'lganligi uchun, qo'llanilayotgan ingibitor “metal – neftgaz” muhitida metall sirtida sirt qatlamlarini hosil qilishi bilan elektr o'tkazuvchanlikni so'ndiradi.

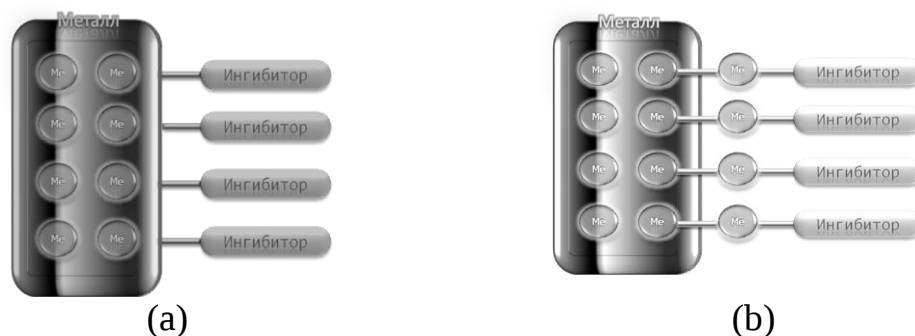
Korroziya ingibitorlari detal va konstruksiyalarni tayyorlash, foydalanish va saqlash sharoitlarida korroziyaga qarshi himoya qiluvchi samarador vositadir.

Korroziya ingibitorlari metall buyumlardan foydalanish sharoitlariga ko'ra har xil turlarga bo'linadi. Metallarni ingibitor yordamida korroziyadan himoya qilishning asosiy mexanizmi muhitning korrozion faolligini susaytirish; metall sirtlarini passivlash har ikkalasini birgalikda ta'sirini ta'minlashga qaratilgan.

Korroziya ingibitorlari sirt faol moddalari bo'lib, tajavvuzkor muhitga oz miqdorda bo'lsa ham kiritilsa, korrozion emirilish jarayonlarini va metall qotishmalarining mexanik xossalari o'zgarishini sekinlashtiradi.

Adsorbsion nazariyaga ko'ra ingibitor molekulalari metall faol sirtiga adsorbsiyalanadi va u bilan kimyoviy birikmalar hosil qiladi. Kimadsorbsiya natijasida anod va katod reaksiyalari tezligi sekinlashadi, ya'ni metall korroziyasi kamayadi .

Ingibitorlarning qatlam hosil qilish nazariyasiga ko'ra ingibitor metallsirtiga adsorbsiyalanib, keyinchalik yaxshi himoyalash xossasiga ega bo'lgan qiyin eriydigan qatlam ko'rinishidagi kimyoviy birikma hosil qiladi.



-rasm. Ingibitorlarning metall sirtiga adsorbsiyasi (a) va himoya qatlamining tuzilishi (b) sxemalari.

Neft va gaz sanoatida korroziya ingibitorlarining qo'llanilishi sohada foydalaniladigan jihozlar va qurilmalarning konstruksion uglerodli po'latlardan tayyorlanganligi va ularning “neft-gaz-suv” korrozion tajavvuzkor muhitida ishlashi bilan bog'liq. Korroziya ingibitorlari alohida va boshqa himoya usullari bilan birgalikda qo'llanilishi mumkin.

Anod ingibitorlarining metall sirti anod qismlarini passivlash mexanizmi noorganik oksidlovchilar, ya'ni xromatlar, nitritlar, molibdatlar, volframatlar kabilardan foydalanish orqali erishiladi.

Po'latlar uchun neftgaz muhitida ingibitorlar minimal konsentrasiyasi ($C_2O_4^{2-}$, NO_2^- , MO_2^{2-}) $10^{-4} \dots 10^{-3}$ mol/l ni tashkil etadi. Ishchi muhitning harorati va ishchi bosimi va tajavuskorligi oshishi bilan ingibitorlar konsintrasiyasi ham oshiriladi.

Katodli ingibitorlar kislorodning ionlanishi orqali korroziya tezligini sekinlashtiradi, katodga kilorod va vodorod ionlari diffuziyasini kamaytiradi.

Katod ingibitorlari metall sirtida sodir bo'ladigan katod reaksiyalarini to'xtatish natijasida korroziya tezligini kamaytiradi.

Katod maydonlarini qisqartirish va erimaydigan mahsulotlarga aylantirish metall sirti katod qismlarini mahalliy ko'rinishdagi jarohatlardan va pitting ko'rinishidagi korroziyadan saqlaydi.

Hozirgi paytda neft va gaz sanoatida o'zining tarkibida azot, oltingugurt va kislorodlar bilan bog'langan yuqori molekulali organik: alifatik va aromatik birikmalar ingibitorlar sifatida qo'llanilmoqda.

Ingibitorlarning himoyalash mexanizmlari to'g'risida bir qancha nazariy qarashlar mavjud bo'lib, ulardan eng asoslanganlari adsorption va qatlamli himoyalash mexanizmlari hisoblanadi.

Neftgaz jihozlari ichki korroziyasi metall sirtlarida har ikkala turdagi: anod va katod reaksiyalari orqali ko'rsatilganligi uchun odatda tarmoqda aralash ingibitorlar qo'llaniladi. Neftgaz muhitining tavsifiga ko'ra asosan suyuq va gaz muhitlarida qo'llaniladigan ingibitorlar suyuq va qattiq holatlarda suvda yoki uglevodorodlardagi eritmaları qo'llaniladi. Ingibitorlarning turini tanlashda berilgan tumanning aniq holdagi klimatik sharoitlari va etarli darajada erituvchilarning bo'lishi hisobga olinadi.

5.3.Korroziya ingibitorlarining himoyalash samaradorligi

Korroziya ingibitorlarining samaradorligi ularning himoyalash darajasi Z (%) va to'xtatish koeffisienti Y (ingibitorlik effekti) orqali ifodalanadi va quyidagi formula orqali topiladi:

$$Z = K_1 - K_2/K_1 \cdot 100 = i_1 - i_2/i_1 \cdot 100$$

bu erda: K_1 va K_2 – mos ravishda ingibitorsiz va ingibitorli muhitlarda metallning erish tezligi, $[g/(m^2 \cdot s)]$;

i_1 va i_2 - mos ravishda ingibitorsiz va ingibitorli muhitlarda metall korroziya toki zichligi.

Agar ingibitorning himoyalash koeffisienti $Z=100\%$ bo'lsa, u shu berilgan muhitda metallni to'liq korroziyadan himoya qiladi. To'xtatish koeffisienti Y (ingibitorlik effekti) muhitdagi ingibitorning ta'siri natijasida korroziya tezligining necha marta kamayganligini ko'rsatadi.

$$\gamma = K_1/K_2 = i_1/i_2$$

Z va Y bir – biri bilan o'zaro quyidagi munosabatlar orqali bog'langan:

$$Z = (1 - 1/\gamma) \cdot 100; \quad \gamma = 1/(1 - Z/100)$$

Xulosa

Ushbu bitiruv malakaviy ishimni bajarish jarayonida “Muborakneftgaz MCHJ”ga qarashli Tabiiy gaz konlaridan gazni qazib olishda quduq jixozlarini korroziyasi va ularga qarshi ximoya usulini o‘rganish (Alan koni misolida) buyicha malakaviy ishimni bajardim.

Gaz konlaridan gazni qazib olishda quduq jixozlarini korroziyasi va ularga qarshi ximoya usulini o‘rganish neft va gaz sanoati tizimida mahsulotlarni qazib olish, tashish va saqlashda xom ashyoning korrozion tajavvuzkorligini kamaytirish asosiy kimyoviy texnologik himoya tadbirlaridan biri hisoblanadi. Xom ashyo mahsulotning tarkibida qatlam suvlari, mexanik gazlar va boshqa qo‘shimchalarning bo‘lishi qo‘llanilayotgan jihozlar ichki korroziyasini kuchaytirib ulardan foydalanish muddatini keskin kamaytiradi. Shuning uchun tabiiy gaz va gaz kondensatlarining tarkibidan: qatlam suvlari va namliklarni ajratib olish; har xil tarkibdagi mexanik tuzlarni ajratib olish; mexanik gazlar – H_2S , CO_2 larni kimyoviy reagentlar va katalitik usullarda ajratib olish korroziyaga qarshi himoyaning muhim texnologik himoya tadbirlari hisoblanadi. Bu texnologik jarayonlarni amalga oshirishda qo‘llaniladigan jixozlarning uzoq muddat ishonchli ishlashi esa to‘g‘ridan to‘g‘ri ularning muhit ta’siridagi yemirilish tezliklariga bog‘liq. Bu borada esa jihozlar ichki qismigi muhit bilan birgalikda korroziya ingibitorlaridan foydalanish texnologik jarayonning uzviysizligini ta’minlash nuqtai nazaridan va iqtisodiy jihatlardan eng maqbul hisoblanadi. Respublikamizning neftgaz qazib chiqarish va qayta ishlash sanoatida hozirgi kunda har xil turdagi korroziya ingibitorlaridan foydalaniladi. Bu ingibitorlar Respublikamizga katta valyuta hisobiga keltiriladi. Shu sababli maxalliy xom ashyolar asosida korroziya ingibitorlari ishlab chiqish va ularni qo‘llash ishlari muhimdir.

Qazib olinayotgan gaz va gazkondensatlari tarkibida qatlam suvining bo‘lishi uning namligin oshiradi korrozion jarayonlarni tezlashtiradi.

Bu texnologik jarayonlarni amalga oshirishda qo'llaniladigan qurilmalar va jihozlarning muxit ta'siridagi ichki korroziyasini kamaytirish orqali ularning uzoq muddat ishlashini ta'minlash yanada muhimdir.

Yuqorida keltirilgan barcha ma'lumotlar va adabiyotlar tahlili asosida mazkur bitiruv malakaviy ishimda gaz konlaridan qazib olinayotgan xom ashyo korrozion tajavvuzkorligining jihozlar va quduq ish qobiliyatiga ta'sirini kamaytirish va ularning ishonchliligini oshirish, hamda uzoq muddat ishlashini ta'minlash maqsadida korroziyaga qarshi usullar "Muborakneftgaz" MChJsining yirik konlaridan biri bo'lgan qo'llanilayotgan gazni qazib olish, dastlabki va kompleks tayyorlash, tashish va saqlashda qo'llaniladigan jihozlar ichki qismida xom ashyo tarkibiga bog'liq ravishda sodir bo'ladigan tabiiy gaz konlaridan gazni qazib olishda quduq jihozlarini korroziyasi va ularga qarshi himoya usulini o'rganildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Sh.M.Mirziyoyev. “Inson manfaatlarini ta’minlash, xalqimiz turmish farovonligini yanada yuksaltirish-barcha sa’yi-harakatlarimizning asosidir”. “Xalq so‘zi” gazetasi 2017 yil 25 fevral, № 41 soni.
- 2.SH.M.Mirziyoyev. “Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz”. Toshkent., “O‘zbekiston” nashriyoti., 2017 yil.
3. Akramov B.SH., Sidiqxo‘jayev R.K., Jumayev X.N. Neft va gaz ishi asoslari. Ma’ruzalar matni, Toshkent, 1999 yil.
4. Akramov B.SH. “Neft va gaz quduqlarini ishlatish” Toshkent 2004 y.
5. “Muborakneftgaz”MЧЖga tegishli konlarning ishlatilish holati. Hisobot. 2017 yil.
6. Ashurov M.X. Neft gaz qazib olish va qayta ishlash tizimida korroziyaga qarshi himoya usulari.-O‘quv qo‘llanma Qarshi: Nasaf, 2014.-120 b.
7. Ashurov M. Neft va gaz konlari jihozlarida ichki elektrokimyoviy korroziya jarayonlari. –Qarshi: Nasaf, 2010.-88 b.
8. Eshqobilov X.K., Jumayev X.N., Bozorov R.N. Korroziyaga qarshi himoya. Ma’ruzalar matni, Qarshi, 2004 yil.
9. Гутман Э.М. Защита нефтепромыслового оборудования от коррозии, 1983,
- 10.Агзамов А.Х.,Хайитов О.Г.,Введение в специальность. Т.ТашГТУ.2002.
- 11.Кудинов В.И. Основы нефтегазопромыслового дела. М.Ижевск. 2005.
- 12.Бурлуцкая И.П., Хайитов О.Г., Зуфарова Ш.Х. Нефтегазопромысловая геология. Ташкент. Талкин. 2007.
- 13.Mavlonov A.V. Katamlarning neft va gaz beraoluvchanligini oshirish texnologiyasi va texnikasi. Ma’ruzalar matni. Toshkent. 1999.
14. Н.Л.Стаскевия и др. “Справочник по жизненным углеводородным газам”. М.1986.
15. Umedov Sh.X., Raximov A.A. Neft va gaz ishida falokat va asoratlar. Toshkent. ToshDTU. 2006.

16. P.Sultonov “Ekologiya va atrof – muhitni muxofaza qilish asoslari”. Toshkent Musiqa nashriyoti 2007 yil.
17. Правила безопасности в нефтегазодобывающей промышленности Республики Узбекистан. Ташкент. 2000.
18. O.R.Raximov “Hayot faoliyati xavfsizligi” MMT. Toshkent. 1999 y.
19. X.Raximova, A.A’zamov, T.Tursunov “Mehnatni muhofaza qilish”. Toshkent. 2003 y.
20. Sh.O.Murodov va b. “Ekologiya”. Qarshi 2004 y.
21. Жуков А. П. и др. «Основы металла ведения и теории коррозии» М. «Высшая школа» 1991.
22. Саакян А. С. и др. «Защита нефтегазопромысловой оборудования от коррозии» М. «Недра» 1982.
23. Korovina L.V., Agzamov Sh. K. “Ashyolarning kimyoviy qarshiligi va korroziyadan himoyasi” o‘quv qo‘llanma ToshDTU, 2004
24. WWW.Novosti –nefti I gasa.ru
25. WWW.Referat -5 ballov.ru
26. WWW. lukoil. ru
27. WWW. nefte. Ru