

Sh.Sh.JURAYEV

GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI



O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN, VA II VATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK - QURILISH INSTITUTI

Ro‘yxatga olindi:
№ _____

2024 y. “__” _____

«Tasdiqlayman»
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor
_____ Q.Inoyatov
“__” _____ 2024 y.

MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYALARI QURILISHI VA MONTAJI
KAFEDRASI

Sh.Sh.Jurayev

GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI

FANI BO‘YICHA

O‘QUV - USLUBIY MAJMUA

Namangan – 2024

O‘UM “Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari” fanining namunaviy dasturi talablari asosida tuzildi.

Tuzuvchilar: Sh.Sh.Jurayev - NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasi mudiri, dotsent

Taqrizchilar: A.A.Atamov - NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasi dotsenti.
N.R.Xodjiyev – “Binolar va inshootlar qurilishi” kafedrasi dotsenti.

Fanning o‘quv uslubiy majmuasi Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrasining 2024 yil «___» _____dagi «_____» -son yig‘ilishida muhokamadan o‘tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri: _____ Sh.Jo‘rayev

ANNOTATSIYALAR

Gaz-neft quvurlari va gaz neft omborlari mahsulotlari magistral quvurlarni qurish, gaz va neft omborlarini qurish va ularni ishlatish; gaz-neft quvurlari va gaz-neft omborlarini loyihalash va ularni hisoblash, gaz-neft quvurlari va gaz, neft omborlarini sinash va uning ishonchliligini bilishi va ulardan foydalanish masalalari quriladi.

Magistral gaz-neft quvurlarini loyihalash, magistral gaz-neft quvurlarini loyihalashda optimal trassani tanlash, uni qurish texnologiyasi va gaz – neft quvurlari va gaz-neft omborlarini loyihalash, ularni saqlash va uzatish masalalarini bu tizimlarni sinash, montaj qilish ishlari bo'yicha talabalarda bilim va kunikmalarni xosil qiladi.

Magistral gaz, neft, neft mahsulot quvurlarini tabiiy va sun'iy tusiklardan utishda loyihalash, quvurlarini har xil to'siqlardan o'tishda qurish masalalari va ularni ishlatish, sinash, gaz, neft va neft mahsulot omborlari haqida asosiy ma'lumotlar berish, gaz, neft va neft mahsulot omborlarida mahsulotlarni saqlash va ularni uzatish masalalarini yechish, gaz saqlash va taqsimlash stantsiyalarini loyihalash, neft omborlarida bo'ladigan jarayonlar bilan tanishish va ulardagi rezervuar parklarini loyihalash masalalari va shu ombordagi uskuna va jihozlar bilan tanishtirish va va shunga doir masalalarni yechish ularning asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi.

MUNDARIJA

№	Nomlanishi	bet
1.	O‘quv materiallari	6
1.1.	Ma’ruza materiallari	6
1.2.	Amaliy mashg‘ulot materiallari	77
2.	Mustaqil ta’lim mashg‘ulotlari	123
3.	Glossariy	125
4.	Ilovalar	
4.1	Fan dasturi	126
4.2.	Testlar	137
4.3.	Tarqatma materiallar	143
4.4.	Foydalanilgan adabiyotlar	149

1.1.Ma'ruza materiallari

1-MA'RUZA. Kirish. Respublikamiz neft va gaz sanoati buyicha ma'lumotlar. "Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari" bo'yicha asosiy ma'lumotlar.

Respublikamiz mustakillikka erishgandan so'ng neft va gaz mustaqilligiga ham erishildi. Respublikamizda yangi neft va gaz konlari topildi. Hozirgi kunda neft qazib olish 8 mln tonnaga yetmoqda. Respublikamida 25 ta neft omborlari va ularning filiallari mavjud. Iste'molchilarni neft va uning mahsulotlari bilan uzluksiz ta'minlashda, neft omborlari asosiy ma'nba bo'lib xizmat qiladilar. O'zbekiston Respublikasi sanoatida tabiiy gaz birinchi o'rinni egallaydi. Tabiiy gaz toshko'mir va mazutga qaraganda qulay va yuqori sifatli effektiv yoqilg'i hisoblanadi.

Tabiiy gaz iste'molchilar o'rtasidagi iste'moli yillik oylik, haftalik, kunlik va soatlik notekisliklar bilan harakterlanadi. Ayniqsa mavsumiy gaz iste'moli notekisligi juda yuqoridir.

Mavsumiy gaz notekisligini boshqarish, gazni avariya xodisasi yuz bergan va yuqori kuchlanganlik vaqtida berish uchun yer osti gaz omborlari tashkil qilinadi.

Er osti gaz omborlari qurilmalarini ishlatish – gaz iste'moli notekisligini tartiblashtirish va katta gaz hajmi zaxirasini tashkil qilish uchun eng qulay usul hisoblanadi.

Bu kursning maqsadi gaz neft omborlari bo'yicha boshlang'ich ma'lumotlarni berish, yer osti gaz omborlarini loyihalashni yangi uslublari bilan tanishtirish va ularni ishlatish usullarini maqbul tizimini tanlashdan iborat.

Bu kursni o'rganganimizdan sung sizlarda gaz neft omborlari haqida tushuncha paydo bo'ladi. Gaz neft omborlarini mustaqil loyihalash va ishlatish imkoniyatlar yaratiladi.

Hozirgi zamon texnologiyalari va xalk-ho'jaligining taraqqiy etishi bilan neft, neft mahsulotlari va gazga bo'lgan talab kun sayin oshib bormoqda. Mamlakat og'ir va yengil sanoati, transporti va qishloq hujaligi 200 turdan ortiq neft mahsulotlarini takomillashgan va arzon yoqilg'i sifatida elektr stantsiyalarida, metallurgiya va boshqa sanoat korxonalarida keng ishlatib kelmoqda. Tabiiy gaz kimyo sanoati uchun eng yaxshi xom ashyo hisoblanadi.

Gaz sanoati mamlakat umumiy energetika tizimining uzviy bir qismi hisoblanadi. Energiyani ishlab chiqarish, ishlatish va uni iste'mol qilish bir biri bilan chambarchas bog'lanib umumiy tizimga keltirilgan. Bu esa tizimning hamma tashkil etuvchilarning ishi yuqori darajada tashkil etilishini talab qiladi. Magistral quvur tarmoqlarining ortishi mamlakat ishlab chiqarish sanoatining yuksalishiga zamin

yaratib beradi. Energetik resurslarning uzluksiz ravishda va texnologik qurilmalarning o'ziga uzatilishi neft va gaz iste'mol qiluvchi korxonalarining texnik madaniyati va ish samaradorligini oshishiga omil bo'la oladi.

Mahsulotlarni iste'molchilarga katta va kichik partiiyalarda tarqatiladi. Katta partiiyalarda tarqatish, avtosisternalar yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni avtotsisternalarga quyish jarayoni avtoestakadada amalga oshiriladi. Avtoestakada sarflanayotgan mahsulot miqdorini nazorat qiluvchi qurilmalar bilan jihozlangan bo'ladi. Kichik partiiyalarda mahsulotlarni tarqatish: bochkalarda, bidonlarda, kanistralarda va turli polietilen idishlarda amalga oshiriladi. Mahsulotlarni kichik idishlarga quyish va qadoqlash, omborda o'rnatilgan quyuvchi va qadoqlovchi asbob-uskunalar yordamida amalga oshiriladi.

Neft mahsulotlarini chakana yo'l bilan chiqarish asosan iste'molchilarni markazlashgan xolda ta'minlashdan iboratdir. Yirik iste'molchilarga mahsulot neftbazalardan avtodetsisternalarda bochkalarda va idilarda chiqariladi. Yuqori iste'molchilarlar esa avto yoki g'az tarmoqlari orqali ta'minlanadi.

Avtotsisternalar, bochka, biton va boshqa shularga maxsus kuyuv asboblari orqali quyiladi. Moy va surkaladigan oylar kichkina idishlarga joyladi. Avtotsisternalarni plastik estakada bajariladi.

2-Ma'ruza: Gaz, neft mahsulotlarini fizik xususiyatlari.

Reja:

1. Neft, neft mahsulotlari va gazning fizik xususiyatlari.
2. Neft va neft mahsulotlarining solishtirma og'irligi, qovushqoqligi, issiqlik sig'imi, bug'lanishi, qotib qolish harorati, kengayish koeffitsienti, yonish harorati, portlanuvchanligi.

Har qanday gaz yoqilg'isi bir qancha oddiy gazlardan tashkil topgan bo'ladi. Bu gazlar ikki qismga bo'linadi: yonuvchi gazlar va yonmaydigan gazlar. Yonuvchi gazlar qatoriga vodorod N_2 , uglerod oksidi SO , metan SN_4 , etan $S_2 N_6$, propan $S_3 N_8$, butan $S_4 N_{10}$, pentan $S_5 N_{12}$ va boshqa og'ir uglevodorodlar, hamda vodorod sulfid $N_2 S$ kiradi.

Gazning yonmaydigan qismiga karbonat angidrid SO_2 , azot N_2 , kislorod O_2 va suv bug'lari N_2O kiradi. Yonuvchi gazlarning eng yengili vodorod N_2 bo'lib uning issiqlik berish qobiliyati 10800 kJ/m^3 . Bu gaz havodan yengil, rangi va hidi yo'k. Bu gaz asosan sun'iy gazlarda ko'p uchraydi. Uglerod oksidining issiqlik berish qobiliyati 12640 kJ/m^3 . Bu gaz o'ta zaharli bo'lib, uglerodning chala yonishi natijasida hosil bo'ladi. Bu gaz asosan, sun'iy gazlar tarkibida bo'ladi. Bundan tashqari, har qanday yoqilg'ining chala yonishi natijasida ham hosil bo'ladi. Metan gazi SN_4 asosan tabiiy gazlarning asosiy qismini tashkil qiladi. Uning issiqlik berish

qobiliyati 35840 kJ/m^3 . Bu gazning na rangi va na hidi bor. O'zi zararsiz. Metan gazi tabiiy gazlarning 90-98 %ni tashkil qilishi mumkin. Etan S_2N_6 , propan S_3N_8 , butan S_4N_{10} va boshqa uglevodorodlar ham yonuvchi gazlar bo'lib, ular asosan metan gazi ishtirok etgan tabiiy gazlar tarkibida uchraydilar.

Ulardan tashqari tabiiy va yo'ldosh gazlarning tarkibida suv bug'lari, smola zarrachalari, chang, ammiak, vodorod, vodorod sulfid uchray turadi. Vodorod sulfid N_2S zaharli bo'lib, odam organizmiga kuchli ta'sir qiladi, bundan tashqari gaz tarkibidagi suv bug'lari bilan birikib sulfat kislota hosil qiladi va gaz quvurlarining metalini, kuzon hamda sanoat pechlarining metall qismlarini yemirib, ishdan chiqaradi. Shuning uchun iste'molchilarga berilayotgan gazning tarkibida vodorod sulfidning miqdori 2% dan oshmasligi kerak.

Gazning issiqlik berish qobiliyati.

Gazning issiqlik berish qobiliyati deb 1 m^3 gaz yonganda (havoning ortiqchalik koefitsienti $\alpha * 1$ va chala yonish bo'lmaganda $q_3 * 0$) hosil bo'lgan issiqlik miqdoriga aytiladi kJ/m^3 .

Issiqlik berish qobiliyati ikki xil bo'ladi:

- *yuqori issiqlik berish qobiliyati;*
- *quyi issiqlik berish qobiliyati;*

Yuqori issiqlik berish qobiliyati yonilg'i tarkibidagi vodorod yonganda hosil bo'ladigan suv zarrachalarini bug'lantirish uchun sarf bo'lgan issiqlik miqdorini ham o'z ichiga oladi. Texnik hisoblarda undan foydalanilmaydi.

Quyi issiqlik berish qobiliyati esa yonishda hosil bo'lgan suv zarrachalarini bug'lantirish uchun ketgan issiqlikni hisobga olmaydi. Shunday qilib, tabiiy gazlar uchun yuqori va quyi issiqlik berish qobiliyatining farqi taxminan 4200 kJ/m^3 tashkil qiladi. Gazlarning issiqlik berish qobiliyatini ikki xil usulda aniqlash mumkin :

- *kalorimetrik usul;*
- *hisobiy usul.*

Kalorimetrik usulda tekshirilayotgan gazning ma'lum miqdori kalorimetr jihozida yoqib, undan ajralayotgan issiqlik miqdori aniqlanadi.

Hisobiy usulda ishlatilayotgan gazning tarkibi ma'lum bo'lsa, qo'yidagi formula bilan issiqlik berish qobiliyati aniqlash mumkin:

$$Q_H^P = 0,01 \left[Q_{H_2S} \cdot H_2S + Q_{CO} \cdot CO + Q_{H_2} \cdot H_2 + \Sigma (Q_{C_mH_n} \cdot C_mH_n) \right] \text{ kJ/m}^3$$

bu yerda

Q_{H_2S} , Q_{CO} , Q_{H_2} , $Q_{C_mH_n}$ gaz tarkibida ayram oddiy gazlarning issiqlik berish qobiliyatlari, kJ/m^3

H_2S , CO , C_mH_n gaz tarkibidagi oddiy gazlarning protsent miqdori.

Gazning zichligi

Ko'pchilik gazlar yengil bo'lib, gaz chiqa boshlaganda yuqoriga harakat qiladi. Tabiiy gazning zichligi havoning zichligidan kichik bo'lib $\rho * 0,7 \div 0,8 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil etadi.

Suyultirilgan sun'iy gazlar esa havodan og'ir bo'lib, zichligi

$$\rho * 2,0 \text{ kg/m}^3$$

Shuning uchun suyultirilgan gazlar quvur yoki gaz jihozlaridan nazoratsiz chiqa boshlasa, yer bo'ylab tarqalib, chuqurlik joylarni gaz bilan to'ldiradi va bu yerlarda uzoq saqlanib portlash xavfini vujudga keltiradi.

Gazning alangalanish harorati

Gazning yonishi bu yonuvchi gaz zarrachalarini kislorod bilan reaksiyaga kirishidir. Bunda ma'lum miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. Tabiatda har bir narsa kislorod bilan birikadi. Shu qatorda gaz ham. Lekin bu jarayon odatda juda sekin boradi. Agarda gaz havo aralashmasini qizdirsak yoki ochiq alanga ta'sir qildirsak, bu jarayon juda ham tezlashib ketadi. Alangalanish boshlangan harorat, alangalanish harorati deyiladi.

Har xil gazlarning alangalanish harorati har xil bo'ladi. Masalan, vodorod gazi 510°C da, uglerod oksidi 610°C da

metan 640°C :	etan 510°C ,
propan 510°C :	butan 475°C ,
pentan 475°C :	vodorod sulfidi 290°C
atsetilen 305°C da alanga oladi.	

Gazlarning portlash chegaralari

Agarda biror xajmda yoki xonada yonuvchi gazning miqdorini oshirib borsak, ma'lum darajaga yetganda tashqaridan berilgan issiqlik energiyasi hisobiga aralashma portlaydi.

Har qanday gazning quyi va yuqori portlash chegarasi bo'ladi. quyi chegara deb portlash xususiyatiga ega bo'lgan aralashmadagi gazning minimal kontsentratsiyasiga aytiladi.

Kontsentratsiyani oshirib borsak va tashqi issiqlik energiyasi ta'sir qilsak aralashmada portlash davom etadi. Gazning miqdorini oshirib borsak, kontsentratsiya ma'lum darajaga yetgandan keyin aralashma portlamaydi. Bu kontsentratsiyani gazning yuqori portlash chegarasi deyiladi.

Shunday qilib, aralashmadagi gazning miqdori quyi va yuqori chegaralar oralig'ida bo'lganda portlash sodir bo'lishi mumkin. Kontsentratsiya quyi chegaradan past bo'lganda portlash bulmaydi, chunki gaz molekulalari bir-biridan uzoqda joylashgan va ularning issiqlik energiyasi qo'shni molekulalarni yondirishga kuchi yetmaydi. Gazning kontsentratsiyasi yuqori portlash chegarasidan ko'p bo'lsa

portlash bo'lmaydi, chunki portlash uchun kislorod yetishmaydi. Lekin bunda gaz-havo aralashmasi alanganishi mumkin. Metan-havo aralashmasi portlaganda xonadagi bosim $R \cdot 0,75$ MPa chiqadi.

Propan- butan va havo aralashmasi portlashda esa bosim $R \cdot 0,86$ MPa gacha chiqadi. Agarda gaz aralashmasining tarkibi ma'lum bo'lsa, uning quyi va yuqori portlash chegarasini oddiy gazning portlash chegarasiga asoslanib Le-Shatelening qo'yidagi formulasi yordamida topish mumkin:

$$L = \frac{\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_n}}{\frac{x_1}{l_1} + \frac{x_2}{l_2} + \frac{x_3}{l_3} + \dots + \frac{x_n}{l_n}}, \%$$

L -gaz aralashmasining quyi yoki yuqori portlash chegarasi, %

$x_1, x_2, \dots, x_n$ -aralashma tarkibidagi oddiy gazning protsent miqdori

$l_1, l_2, \dots, l_n$ -aralashmadagi oddiy gazlarning quyi yoki yuqori portlash chegaralari.

Gazlardagi zaharli moddalar

Gazlar tarkibida odam organizmiga zaharli tasir qiluvchi va ulimga sabab bo'luvchi zaharli gazlar bo'lishi mumkin. Sun'iy gazlarda ko'proq zaharlovchi moddalar bo'ladi. Ular qatoriga uglerod oksidi SO , vodorod sulfidi N_2S , uglerod sulfidi S_2 va boshqa gazlar kiradi. Ulardan uglerod oksidi kuchli zaharlovchi modda bo'lib, qonning kislorod uzatish qobiliyatini yo'qotadi. Uning natijasida odam zaharlanib uladi. Shuning uchun uglerod oksidi miqdori xonada $0,02 \text{ mg/l}$ dan oshmasligi kerak. Bu gaz asosan sun'iy gazlar tarkibida bo'ladi, bundan tashqari u har qanday yoqilg'ining chala yonishi natijasida hosil bo'ladi.

Vodorod sulfid N_2S - sun'iy gazlar bilan bir qatorda tabiiy gazlarda ham uchraydi. Vodorod sulfid kuchli zahar bo'lib odam nerv tizimsini tez ishdan chiqarib, nafas olishi yoki yurak urishini to'xtatadi va ulimga olib boradi. Bu gazning xonadagi kontsentratsiyasi $0,001 \text{ mg/l}$ dan ko'p bo'lmasligi kerak. Shahar gaz tarmoqlariga beriladigan tabiiy gaz tarkibida vodorod sulfid miqdori har 100 m^3 ga 2 gr. oshmasligi kerak. Kommunal-xo'jalik iste'molchilariga yuboriladigan suyultirilgan gaz tarkibida esa 100 m^3 gazda 5 gr. dan oshmasligi kerak.

Gazlarning fizik ko'rsatkichlari

No	Nomi	Ifodasi	Zichligi ρ kg/m^3	Havoni nisbatan zichligi	Q_n^r kJ/m^3	Q_v^r kJ/m^3	Quyi port. chegara rasi %	Yuqori port. chegara garasi %	Alanganish $^{\circ}\text{C}$
1	Havo	-	1,2928	1	-	-	-	-	-
2	Azot	N_2	1,2505	0,9673	-	-	-	-	-
3	Vodorod	N_2	0,6899	0,0695	10800	12770	4,0	75	510

4	Uglerod oksidi	SO	1,25	0,9669	12640	12640	12,5	75	610
5	Uglerod ikki oksidi	SO ₂	1,9768	1,5291	-	-	-	-	-
6	Vodorod sulfidi	N ₂ S	1,5392	1,1906	23490	25460	4,3	45,5	290
7	Atsetilen	S ₂ N ₂	1,1707	0,9055	56900	58910	2,5	80	305
8	Metan	S N ₂	0,7168	0,5545	35840	39860	5,3	15	640
9	Etan	S ₂ N ₆	1,3566	1,049	63730	70420	3,2	125	508
10	Propan	S ₃ N ₈	2,019	1,562	93370	101740	2,4	9,5	510
11	Butan	S ₄ N ₁₀	2,7	2,078	122800	132900	1,86	8,4	475
12	Pentan	S ₅ N ₁₂	3,221	2,491	146340	158480	1,4	7,8	475

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Neft mahsulotlarini fizik xususiyatlari deganda nimani tushunasiz ?
2. Neft mahsulotlarini ximik xususiyatlari deganda nimani tushunasiz ?
3. Neft mahsulotlarini qovushqoqligi nimalalarga bog'liq?

3-Ma'ruza: Suyultirilgan gazlarning asosiy tasniflari va ularni saqlash

Reja:

1. Gazlarning asosiy tasniflari.
2. Suyultirilgan gazning asosiy tasniflari.
3. Suyultirilgan gazlarni saqlash va ularning sxemalari.

Gazlarning asosiy tasniflari. Suyultirilgan gazning asosiy tasniflari. Suyultirilgan gazlarning zichligi. Suyultirilgan gazlarning xosliklari. Suyultirilgan gazlarni saqlash va ularning sxemalari. Suyultirilgan gazlarning rezervuarlari.

Tabiiy gazlar. Ular ikkiga bo'linadi:

1) **Toza gaz konlaridan chikuvchi gazlar.** Bunday gaz konlaridan toza tabiiy gaz qazib olinib, uning asosiy qismini metan SN_4 tashkil qiladi. Uning miqdori 92-98 % ga boradi. Qolgan qismini esa boshqa uglevodorodlar tashkil qiladi. Bu gazlarning issiqlik berish qobiliyati $34 \div 39 \text{ MJ/m}^3$. Bu gazlar havodan yengil.

2) **Yuldosh gazlar.** Bu gazlar yer osti qatlamlarida neft bilan aralash bo'lib, neftni qazib olish jarayonida u bilan birga chiqadi va yer satxiga chiqqandan sung bosim pasayish natijasida neftdan ajraladi. Shuning uchun uni yuldosh gaz deyiladi. Uning tarkibida metan miqdori $40 \div 60 \%$, qolgan qismini esa boshqa og'ir uglevodorodlar tashkil qiladi. Shuning uchun yuldosh gazlarning issiqlik berish qobiliyati yuqori, $45 \div 50 \text{ MJ /m}^3$ gacha yetadi.

Sun'iy gazlar. Ular turtga bo'linadi.

1) Qattiq yoqilgini havosiz joyda $900 \div 1100$ °C gacha qizdirish natijasida koks gazi xosil bo'ladi. Koks gazining issiqlik berish qobiliyati $16 \div 18$ MJ/m³.

Ularning asosiy qismini uglerod oksidi **SO** tashkil qiladi. Undan tashkari ularning tarkibini **SO₂**, **N₂S**, **N₂** va boshqa gazlar tashkil qiladi.

2) Koldiksiz gazifikatsiya gazlari. (generator gazlari). Bu gazlarni olishda kattik yokilgilar xavosiz joyda kizdirilib, undan keyin kizdirilgan massa orqali bosim ostida xavo, kislorod yoki suv bugi yuborilsa, bular yokilgi tarkibidagi yonuvchi moddalarni uzi bilan olib chikadi. Buning natijasida yonuvchi moddalarning bir qismi yonib, korbonad angidridga aylanadi. Kolgan kattik yokilgini tarkibida esa yonuvchi moddalar deyarli kolmaydi. Bu gazlarning issiqlik berish qobiliyati ancha past bo'ladi (taxminan 5,5 MJ/m³) va zaharli moddalar kup bo'ladi.

3) Bazi kumir konlarida kumir katamlarining kalin bulmaganligi sababli, ularni shaxta usulida kazib olish iktisod tarafdin maksadga muvofik bulmaganligi sababli bu kumir katamlari kazib olinmasdan, yer ostida kam xavo berib yokib, ularni gazga aylantiriladi va yer ustiga yonuvchi gaz sifatida (er osti gazifikatsiya gazlari) chikarib olib, maxalliy gazlashtirish sistemalarida ishlatiladi. Ularning tarkibi asosan uglerod oksidi SO, uglerod ikki oksidi SO₂, vodorod N₂ va boshqa gazlardan iborat bulib, issiqlik berish qobiliyati katta emas.

4) Neftni kayta ishlashda xosil bulgan gazlar. Neftni kayta ishlash zavodlarida neftni kizdirib undan benzin, kerosin, dizel yokilgisi va boshqa suyuk yokilgilar olinadi. Bu jarayonda neft tarkibidagi ba'zi bir ogir uglevodorodlar gaz xolda ajralib chika boshlaydi. Bu gazlarni yigib olinib, undan kichik maxalliy gazlashtirishda ishlatish mumkin.

Suyultirilgan uglevodorod gazlarini ishlab chiqarish va iste'mol qilish omborlarning xajmini oshirishga olib keladi. Uning natijasida SUG omborlari NG ni qayta ishlash zavodlardan mahsulotni qab. qilib oladi. SUG omborlarida quyidagi ishlar amalga oshiriladi: qab. qilish, saqlash va tarqatish SUG omborlari NG ni qayta ishlash zavodida gazni qab. qiluvchi, tarqatuvchi va gaz to'ldiruvchi stantsiyalarda ishlab chiqarishda tarqatiladi. SUG Lar bundan tashqari gaz quvurlarni bir me'yorda ishlatish uchun gaz notekisligini bartaraf etishda qo'llaniladi. SUG omborlarning xajmlari sig'implari komunal va qishloq xo'jaliklarida ishlatiladi. Agar SUG omborlarning mavjud bo'lmasligi gaz taminot bo'limida har xil murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Gaz taminot bo'limining to'xtovsiz va yuqori darajada ishonchliligini ta'minlash maqsadida SUG omborlari tashkil qilinadi. Transport vositalarining harakatini shakllantirish maqsadida (SUG omborlari tashkil qilinadi) ularning o'rni kattalashtiriladi. Transport vositalarini ishlatishda SUG larni rezerv zaxirasi mavjud bo'lishi kerak. Shuning uchun ham SUG omborlarda rezerv

zaxiralar tashkil qilinadi. SUG larni ishlab chiqarishda va iste'mol qilishda yirik omborlarning mavjudligi yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asosan maqsadga muvofiq hisoblanadi. Omborlarni qurishda ishlab chiqarilgan 1 tonna SUG ularni 0,5-0,55 m³ sig'im kerak bo'ladi. SUG Lar uchun omborlar o'zining vazifasiga ko'ra quyidagi guruxlarga bo'linadi:

1. **A gurux omborlari** - bu omborlar asosan NQIZ lari tarkibida bo'ladi. Ularning xajmi QIZ dan chiqayotgan chiqarilayotgan SUG ning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

2. **B gurux omborlari** - bunday omborlar kuzatuvchi omborlar hisoblanib, asosan transport vositalari uchun xizmat qiladi.

3. **V gurux omborlari** – bunday omborlar (yirik) iste'molchilari yirik sanoat korxonalari va aholisi ko'p shahar uchun tashkil qilinadi.

4. **G gurux omborlari** – bunday omborlarga gaz gaz taqsimlashni bartaraf etish uchun xizmat qiladi. Bunday omborlar uchun propan, butan gazlari ishlatiladi.

SUG larni saqlash bosim va haroratga bog'liq xolda 2 usulda amalga oshiriladi:

1. Atrof –muxit haroratida yuqori bosimda ya'ni, saqlanayotgan mahsulotning to'yingan bug' bosimida saqlash. Bu xolda rezervuarni hisobiy bosimi mahsulotni to'yingan bug' bosimida absolyut max. haroratiga bog'liq bo'ladi SUG ni bosim ostida saqlash uchun po'lat rezervuarlarlar, yer osti shaxtalari tuzni qatlashlari ishlatiladi.

2. Doimiy bosimda to'yingan bug'ni eng past bosimida izotermida saqlash. SUG larni izotermida saqlash quyidagi sig'implarda amalga oshiriladi:

1. po'lat issiqlik izotermik rezervlar. Bunday rezervlar tsilindrik va sferik ko'rinishiga ega bo'ladi. Sferik rezervlarda SUG larni saqlash uchun juda past bosim qo'llaniladi. Po'lat rezervlar yer ustida va yer ostida tashkil qilinishi mumkin

2. temir beton issiq izolyatsion rezervlar qanday rezervlarning konstruksiyasida metal bilan beton qorishmalari ishlatiladi.

3. yer osti muz jinslari rezervuarlari – bunday sig'implar asosan muzli xududlarda tashkil qilinadi .

3. Po'lat rezervlar sferik bo'lganligi sababli ularni ichidagi bosim bir xilda saqlanadi. Ularni montaj qilishda yer osti, yer usti va tuproqqa ko'milgan xolda o'rnatish mumkin. Yer ostida montaj qilinganda ular quyidagi rasmga asoslanadi:

Er ustida rezervuarlar montaj qilinganda atrof-muxitning harorati ya'ni rezervuar o'rab turgan xavoning harorati saqlashni texnologik jarayonga ta'sir ko'rsatadi. Suyultirilgan gazlarni yer ustida saqlashda maxsus harorat yoz vaqtidagi maxsus harorat bilan o'lchanadi. Shuning uchun ham maxsus harorat bo'yicha

rezervlarni mustaxkamligi belgilanadi. Rezervlarni yer ostida qilishda quyidagi chizmaga asoslanadi.

Tuproqni ko'mishdan asosiy maqsad rezervlarni atrof muxit saqlash, Respublikamizda asosan yer osti rezervlardan foydalaniladi. SUG Lar uchun uning asosiy sababi issiq issiq iqlimi SUG larni saqlashda haroratning o'zgarishi to'yingan bug' bosimini xosil bo'lishga olib keladi. Rezervdagi tax. harorat 323 K ni tashkil etish mumkin. Shu haroratga qarab rezervning devori mustaxkamligi hisoblanadi. Propan uchun to'yingan bug' bosimi 1,9g MPa ni tashkil etadi. Normann butan uchun esa 0,62 izobutan uchun 0,8. Shunday qilib SUG larni saqlashda harorat va bosim juda katta oraliqlarda o'zgaradi. SUGlarni saqlashda ko'p miqdorda metan sarfi kerak bo'ladi. Ularni sarfi hisoblashda iloji boricha yirik xajmlilarni tanlash zarur. Respublikamizning xajmi oshgan sari ularning xavfsizligi pasayadi. Shuning uchun ularni maxsus armaturalar bilan jihozlashadi. Bu armaturalar rezervlarga kerakli texnik xavfsizlikni ta'minlaydi.

Rezervlarga ketadigan maetal sarfini kamaytirish maqsadida ularni tabiiy saqlagichlarda saqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, SUGlarni saqlash uchun tuzli qatlamlar barcha talablarga javob beradi. Tuzli qatlamlar asosan gonitdan iborat bo'ladi. Tuzli qatlamlarda saqlash 3 xil usulda xosil qilinadi:

- 1-tsirkulyatsion usul;
- 2-tomchisimon usul;
- 3-kombinatsiyalash usul

Har bir usul tuzli tosh qoldiqlarni yotqizilgan chuqurligiga qarab texnik iqtisodiy jixatdanbelgilanadi. Tuzli qatlamda saqlagich sifatida 100 m – 400 m oraliqda joylashganda ularda sig'imglar tashkil qilinadi.

Bunday saqlagichlar AQSH da, Kanadada, Frantsiyada juda miqdorda tashkil qilingan. Umumiy saqlagichlarni 20% ni tashkil qiladi. Ularda neft mahsulotlarini ham SUG larni ham saqlanadi.

AQSH da joylashgan saqlagichlarning 1 qudug'idan 40 milion m³ SUG olinadi. Quyidagi jadvalda rezervlarning asosiy ko'rsatgichlari keltirilgan.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Suyultirilgan gazning asosiy tasniflarini aytib bering.
2. Suyultirilgan gazlarning zichligi qanday aniqlanadi?.
3. Suyultirilgan gazlarning xosliklari.

4-Ma'ruza: Neft va gaz qazilmalari.

Reja:

1. Neft va gaz qazilmalari.

2. Gaz, neft qazilmalarining turlari.

1. Neft va gaz qazilmalari.

Respublikamiz sanoatida tabiiy gaz birinchi urinni egallaydi. Tabiiy gaz toshko'mir va mazutga qaraganda qulay va yuqori sifatli toza effektiv yoqilg'i hisoblanadi.

Mustaqillik e'lon qilingandan keyin O'zbekistonning 13 ta viloyati xalk xo'jaligida gaz ta'minoti katta darajada o'zgarishlar amalga oshirildi va yoqilg'i energetik balansida gaz xajmi oshdi.

Respublikamiz iste'molschilarini gaz bilan ta'minlashda asosiy tabiiy gaz manbasi Garbiy O'zbekiston konlari hisoblanadi. Bu konlardan olinayotgan gazdan oqilona foydalanish bo'yicha Respublikamiz xukumati 1990 yil gaz bilan ta'minlash to'grisida bir qancha qarorlar qabul qildi.

O'zbekistonda eng yirik gaz iste'molchilari bo'lib sanoati rivojlangan va aholisi ko'p bo'lgan viloyatlar va shaharlar hisoblanadi.

Asosiy iste'molchilarga: Toshkent, Sirdaryo, Navoiy va Fargona viloyatlaridir. Ular gaz iste'molchilarini 60 % ni tashkil etadilar. Respublikamiz gaz iste'molchilari qo'yidagicha taqsimlangan:

67,8% - xalk xo'jaligi;

17,8 % - eksport;

14,4 % - qayta ishlash va tashish;

Kam oltingugurtli gazni asosiy iste'molchisi bo'lib energetika korxonalari hisoblanadi. Ularga: (Toshkent, Navoiy va Angren GRES).

Keyinchalik gaz iste'moli xajmini gaz tejash bo'yicha texnik tashkiliy ishlarni tavsiya qilish hisobiga tartiblash mumkin. Ma'lumotlarga qaraganda Tasis guruxi tomonidan dastur ishlangan. Dastur «Energiya Resurslarini tejash konuni»ga muofiq ishlab chikilgan. Bu dasturga binoan Respublika xalk xujaligini gaz bilan ta'minlashda gazni 3-4 mlrd. m³ ga tejash mumkin. (ya'ni gaz hisoblagichlarni hamma iste'molchilarga quyish bilan gaz sarfi tejab ishlatiladi).

Gazni tashish qo'yidagi magistral gaz quvurlar orqali amalga oshiriladi:

1. Buxoro viloyat - Toshkent gaz quvur tizimi (BGR – Toshshkent) – uzunligi 1221 km (2-4ta tarmoq), quvur diametri 820, 1020, 1220. Bu tarmoq 699 km li Xovast – Fargona gaz quvurini ichiga oladi;
2. Muborak – Kogon gaz quvur tizimi, uzunligi 110 km (2 tarmoq) quvur diametri 1020 mm;
3. Disarnak – Buxoro – Samarkand – Toshkent (DBST) gaz tizimi, uzunligi 755 km (1-2 tarmoq), quvur diametri 720, 1020 mm. Bu tarmoq 112 km li Gazli – Kogon va 64 km li Oxangaron - Olmalik gaz quvurlarini ichiga oladi.

4. Shoʻrton – Muborak gaz quvur tizimi, uzunligi 99 km, quvur diametri 1020 mm (1 ta tarmoq)
5. Kelif – Muborak gaz quvur tizimi, uzunligi 274 km (1 ta tarmoq), quvur diametri 1020 mm;
6. Kelif – Dushanba gaz quvur tizimi, uzunligi 221 km (1-2 tarmoq), quvur diametri 530, 720 mm;

BGR – Toshkent va yuqorida keltirilgan magistral quvurlari murakkab aylanma gaz tizimi hisoblanib yiliga 50 mlrd. m³ gaz oʻtadi. (kuniga 136 mln. m³ ni tashkil etadi).

Bitta gaz tarmoq tizimidan iborat boʻlgan magistral gaz quvurlar:

1. Shoʻrton – Toshkent GRES, uzunligi 602 km va diametri 1020 mm.
2. Muborak – Navoiy, uzunligi 112 km, diametri 720 mm, bu gaz tizimida kam oltingugurtli gaz energetika korxonalariga va yirik sanoat isteʼmolchilariga tashiladi.

Oʻzbekistonning shimoliy gʻarbida alohida maydonda joylashgan quvvatli gaztransport tizimi yotqizilgandir. Ular:

1. Oʻrta – Osiyo – Markaz, uzunligi 169 km (4-5 tarmoq), quvur diametri 1200, 1400 mm;
2. Buxoro – Ural, uzunligi 489 km (2-3 tarmoq), quvur diametri 1020 mm. Bu trassa tizimida yirik isteʼmolchilar boʻlib, Nukus va Urganch shaxri, bundan tashqari Taxiatah GRES hisoblanadi.

1997 yil Gazli – Nukus gaz quvuri qurilib ishga tushirildi, uzunligi 350 km (quvur diametri 1220 mm). Bu magistral gaz tizimining ishga tushirilishi Xorazm viloyatini va Qorakalpogiston Respublikasini isteʼmolchilarini gaz bilan taʼminlash ishonchligini oshirdi.

1998 yil uzunligi 300 km, diametri 1220 mm boʻlgan Paxtakor – Yangier – Toshkent gaz quvuri qurib ishga tushirilib va kompressor stantsiya kengaytirildi (7 agregatdan iborat boʻlgan kompressor Yangiorni gaz bilan ishonchli taʼminlaydi).

Hozirgi kunda yangi 412 km boʻladigan Muborak – Gallaorol - Yangier gaz quvuri qurib bitirilmoqda.

«Uzgasloyiha» loyihalash instituti tomonidan Respublikamizning barcha isteʼmolchilarini gazlashtirish boʻyicha dasturlar ishlab chiqilgandir.

Hozirgi kunda shahar, kishlok va boshqa viloyatlarni gazlashtirilganlik darajasi ahamiyat oralikda tebranadi.

Eng past darajada gazlashtirilgan viloyatlarga qoʻyidagilar kiradi:

Surxandaryo – 36,4 %, Qashqadaryo – 35,2%, Namangan – 41,8% va Andijon – 45,3% , bundan tashqari Xorazm viloyati 78,5%, Samarqand – 71,4, Qoraqalpogʻiston Respublikasi – 72,3%.

1997 yil gazni ta'minlash tizimida gazning Respublika bo'yicha yo'qotilishi 522,61 mln. m³ ni tashkil etgan bu esa ishlab olinadigan gazni 1,5 % ni tashkil etadi.

1998 yilda 16,176 mln. kishi tabiiy gaz bilan ta'minlangan edi. 1999 yil 16,600 mln. , 2000 yil 17,288 mln. kishi, hozirgi kunda esa 18,46 mln. kishi gaz bilan ta'minlangan bu esa axolining 70 % ni tashkil etadi.

Eng yirik gaz iste'molchilarga qo'yidagilar kiradi:

Tashkent viloyati – 12,58 mlrd. m³ yoki 31,45 %

Tashkent shaxri – 3,9 mlrd. m³ yoki 9,97 %

Sirdaryo viloyati – 4,32 mlrd. m³ yoki 10,32 %

Navoiy viloyati – 3,33 mlrd. m³ yoki 8,3 %

Fargona viloyati – 3,31 mlrd m³ yoki 8,2 %

Har yiliga gaz iste'moli 0,52 mlrd. m³ gazga ko'payib bormoqda.

2002 yilning yakunida 2003 yildan boshlab gazni sotib olish to'grisida «Gazprom» bilan O'zbekiston o'rtasida shartnomalar tuzildi. (2013 yilga qadar). Bu shartnomaga asosan har yili Respublikamiz 10 mlrd. m³ gazni «Gazpromga» yetkazib beradi. Rossiya kompaniyalari va O'zbekiston o'rtasida gazni Ustyurt platosidagi Shaxta konidan gazni olish bo'yicha 15 yillik shartnomaga qo'l qo'yildi.

Bu loyiha 2004 yil kuzidan bajarila boshlagan investitsiya xajmi 15 mlrd. m³ ni tashkil etadi.

O'zbekistonda neft va gazni kazib olishning rivojlanishi, magistral quvurlarni tez suratlar bilan ko'rishni rivojlanishiga olib keladi. Hozirgi kunda «Uzbektranssgaz» tizimidagi magistral gaz quvurlarining uzunligi 15*10³ km tashkil etadi. Quvur transporti bilan bir qatorda neft va gazni tashuvchi boshqa transport vositalari ham rivojlanmoqda. Neft mahsulotlari va gazlarga bulgan talablarni oshishi ularning saqlovchi va yer osti va usti omborlarni rivojlanishiga olib keldi. Gaz ta'minoti bir xil bulishligini ta'minlash maksadida, gazlarni saqlashda har xil bosimda ishlovchi va turli xajmdagi gazogolderlardan va yer osti gaz omborlaridan foydalaniladi. Quvur uzatkichi deb, neft – gaz va neft mahsulotlarini kon xavzalaridan uzlari orqali ishlatish joyigacha tashuvchi quvur bo'limiga aytiladi. Hamma magistral quvur o'zatkichlar tarkibi quyidagi asosiy qismlarga bo'linadi.

1) quvur uzatkich; 2) neft xaydash va gaz kompressor stantsiyalariga bo'linadi.

Quvur uzatkich tizimlarini texnik iqtisodiy hisoblashlari fanini urganish bilan neft gaz quvurlari joylashish o'rnini saqlanadigan mahsulotlarni uziga xos xususiyatlarni hamda yutuqlarini narmativ ma'lumotlarini bilgan xolda loyihalalanadigan quvurlarni va neft mahsulotlarini tashishdagi transport turlarini texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarni bilish mumkin. Fanning asosiy maqsadlaridan biri neft gaz quvurlarini transport turlarini ichida asosiy tashish vositasi ekanligini talablarga yetkazishdan iborat.

Quvur uzatkich tizimlari eng kulay transport vositasi ekanligi O‘zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi tomonidan tasdiqlangan bo‘lib kapital quyilmalarni iqtisodiy samaradorligini aniqlashning namunaviy usuliga muvofiq olib boriladi. Neft gaz uzatkichlari orqali istgichlarni neft va gaz mahsulotlari bilan ta‘minlash tizimidagi hozirgi va kulgusidagi istiqbolini hisobga olgan xolda loyihalash ishlarini olib borish mumkin.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Neft qazilmalari asosan yerning qaysi qatlamida joylashgan?
2. Gaz qazilmalari asosan yerning qaysi qatlamida joylashgan?
3. Neft mahsulotlarining asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?

5-Ma’ruza: Gaz neft magistral quvurlari

Reja.

1. Gaz magistral quvurlari.
2. Neft magistral quvurlari.
3. Magistral quvurlarning klassifikatsiyasi.

1. Gaz magistral quvurlari.

1. Gaz utkazar quvurlar 2 klassiga bo‘linadi

1.klass. Ishchi bosimi 26 kgs/sm^2 (atm)- 100 kgs/sm^2

2.klass. Ishchi bosimi 12 -25 atm. (1,2-2,5 MPa. 1 atmq0,1 MPa

2. Neft’ va neft’ mahsulotlarini utkazar quvur 4 klassga bo‘linadi.Bu bo‘linish quvurni diametriga qarab bo‘ladi.

1.klass. neft’ va neft’ mahsulotlari urkazar quvurlar diametri 1000 ortik 1400 mm gacha.

2.klass. 500 ÷ 1000 mm gacha

3. klass.300 ÷500 mm gacha

4. klass. 300 gacha.

Magistral quvurlarni toifalarga bo‘linishi.

Magistral quvurlar ularga quyidagidan mustahkamlik talablariga ko‘ra quyidagi toifalarga bo‘linadi.

Magistral quvurlar toifalari.

Quvurlar	Er ostida	Ersatxi- da	Er ustida
Gaz utkazar quvurlari d = 1200 mm gacha	IV	IV	IV

d = 1200 mm dan yuqori	III	III	III
Neft' va N.M utkazar quvurlar			
d = 700 mm gacha	IV	IV	IV
d = 700 mm va undan ortik	III	III	III

Magistral quvurlarni qurish murakkabligi bo'yicha klassifikatsiyasi.

Magistral quvurlarni loyihalash davrida ularni qurish bo'yicha murakkabligi hisobga olinishi kerak. Bu ularni qurish davrida texnika bilan ta'minlash uchun zarur.

Qurilish ishlarining murakkabligiga karab magistral quvurlarning trassalari 3 ta toifaga bo'linadi.

Bir toifali uchastkalarga suv osti va suv usti o'tishlar kiradi. Qachonki daryo kengligi 50 m dan ortik bo'lsa. Batqoqlik qumlari mustahkamlangan bo'lsa. Bundan tashkari togli joylarda qiyalik 30 C dan ortiq va bu uchastkalarining uzunligi 100 m dan kam bo'lmasa.

2 toifali magistral quvurlarga suv osti va suv usti utishlari 50 dan kam bulsa. Barxon qumlari mustahkamlangan bulsa. Botqoqliklar 1 toifali bulsa, togli rayonlarda qiyalik 30 dan kam bo'lsa. Bundan tashqari temir yullardan yer osti va yer usti o'tishlar kiradi.

3 toifali 1 va 2 toifalarga kirmagan xollar kiradi.

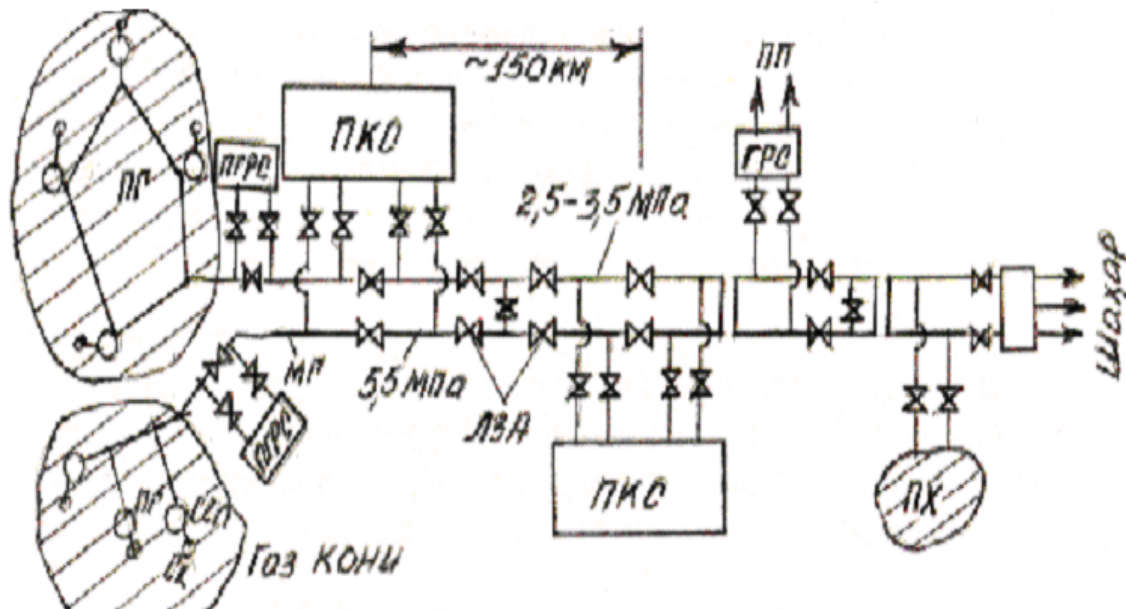
Trassaning umumiy murakkabligi ularning uchastkalarini murakkabligiga qarab aniqlanadi.

1. Agar trassaning umumiy o'zgarishida 1 va 2 toifali qismlari 50 % gacha bulsa shu jumladan (toifali qismi 30 % gacha bulsa) trassa uta murakkab hisoblanadi.

2. Agarda trassaning umumiy o'zgarishida 1 va 2 toifali qismlari 15 % dan 50 % gacha bulsa, shu jumladan 1 toifali 10 % gacha bulsa, trassa yuqori murakkab deb hisoblanadi.

3. Agarda trassa umumiy o'zgarishida 1 va 2 toifali qismlari 15 % gacha bo'lsa trassa normal murakkablikka ega deb hisoblanadi.

Magistral gaz quvurlari tabiiy gazni qazib olingan joydan, ya'ni gaz konlaridan yirik gaz iste'molchilari, ya'ni shaharlarga yetkazib beradi. (4 rasm). Ular yirik va murakkab inshoot bo'lib, gazni xavfsiz va tejamli ravihda iste'molchilarga yetkazib berishga xizmat qiladilar. Ular asosan ikki va undan ortiq mustaqil gaz quvurlaridan iborat bo'lib, ayrim joylarda uzaro bog'lovchi gaz quvurlari bilan tutashgandir.



4-rasm. Magistral gaz quvurining printsiptial sxemasi.

PG-gaz koni quvurlari; PGRS -gaz konidagi gaz taqsimlash stantsiyasi; MG -magistral gaz quvuri; PKS -oralik kompressor stantsiyalari; GRS gaz taqsimlash stantsiyasi; PX- yer osti gaz ombori; LZA - magistral gaz quvuridagi berkitish uskunalari; PP - oraliq iste'molchi

Bu parallel gaz quvurlari o'zaro 30 ÷ 50 masofada olib boriladi. Bundan maqsad, biror gaz quvurida avariya bo'lsa yoki ta'mirlanayotgan vaqtda bir gaz quvurini berkitsak, ikkinchisidan gaz berish davom etadi.

Magistral gaz quvurlari shahar, posyolka, qishloklar hududidan o'tishi mumkin emas, chunki bunday gaz quvurlari xavfli hisoblanib, portlash va yongin chiqarishi extimoli bor. Bunda gaz quvuri bilan shahar chegarasidagi masofa quvurdagi bosimga qarab va inshootlarning turiga qarab 25 ÷ 250 m bo'lishi kerak.

Magistral gaz quvurlari murakkab inshoot bo'lib, ularning tarkibida gaz quvurlaridan tashqari, gaz yigish punktlarida gazni tozalash, bosimni tushirish, odorizatsiya qilish va boshqa inshootlari bo'ladi. Bundan tashqari ta'mirlash-ekspluatatsiya punktlari (REP), aloka va telemexanizatsiya inshootlari, gaz taqsimlash punktlari, GRS lar bo'ladi. GRS lar yirik shaharlarga kirishda o'rnatilib, ular gazning bosimini shahar gaz tarmoqlari uchun kerak bo'lgan darajagacha tushirib beradi. GRS larda odorizatsiya qilish ham mumkin va utayotgan gazning sarfi ulchanadi.

Kichikroq shaharlar bo'lsa, ularga kirishda nazorat sozlash punkti (KRP) o'rnatiladi. KRP lar ham GRS ga uxshab gazning bosimini pasaytiradi, sarfini ulchaydi va x.k. KRP lar GRS ga nisbatan kichikroq gaz sarfiga mo'ljallangandir. Magistral gaz quvurlari 1975 yilgacha 5,4 ÷ 5,5 MPa ga mo'ljallab qurilgan. 1975 ÷ 80 yilgacha 7,5 MPa ga mo'ljallab qurilgan. 1981 yildan boshlab 10 MPa ga qurilyapti.

Gaz magistral quvurdan uzatilayotganda uning bosimi quvur qarshiligini yengish uchun sarfi bo'lib pasayib boradi. Shuning uchun quvurdagi bosimni oshirib, gazni uzoq masofaga uzatish uchun taxminan har 150 km masofada kompressor stantsiyalari quriladi. Ular 3÷4 MPa tushib qolgan gaz bosimini oshirib, uni 7,5 yoki 10 MPa gacha ko'taradilar. Buning uchun quvvati 8÷10 ming kVt bo'lgan gaz xaydash agregatlari qo'llaniladi. Hozirgi davrda bosim 12 MPa ga mo'ljallangan magistralgaz quvurlari va quvvati 25÷75 ming kVt bo'lgan gaz xaydash turbinalari yaratish ustida ilmiy tadqiqot va loyiha ishlari olib borilayapti. Magistral gaz quvurlarida ta'mirlash ishlari olib borish uchun taxminan har 25 km masofa berkitish uskunalari (zadvijkalar) o'rnatiladi.

Magistral gaz quvurlari shahardan tashqarida, ekin eqilmaydigan, foydali qazilmalar qazilmaydigan, yer yuzasi nisbatan tekis bo'lgan joylar buylab yer osti usulida o'tkaziladi. Agarda magistral gaz quvurlari daryo, ko'l yoki katta jarliklarni kesib o'tadigan bo'lsa, ular parallel ravishda ikki joydan kesib o'tadi. Magistral gaz quvurlarini shahar, qishloq yoki sanoat korxonalari hududlari buylab o'tkazish mumkin emas, chunki gaz bosimi baland va portlash xavfi bor. Magistral gaz quvurlarining shaharga kirishdagi oxirgi inshooti GRS, bo'lib, undan keyingi bosim shahar gaz tarmog'i uchun kerak bo'lgan darajada bo'ladi, ya'ni yuqori bosim bo'lsa 0,3 ÷ 0,6 yoki 0,6÷1,2 MPa, o'rta bosim bo'lsa 0,005÷0,3 MPa gacha bo'ladi. Magistral gaz quvurining sutkalik o'tkazish qobiliyatiundan o'tish lozim bo'lgan yillik gaz sarfiga asosan qo'yidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$q = \frac{Q}{365 \cdot K_z}$$

bu yerda:

Q - magistral gaz quvurining yillik o'tkazish qobiliyati, mln. m³/yil;

K_z - gaz quvurining o'rtacha yillik ta'minlangan koeffitsienti; K_z=0,85 qabul qilish mumkin.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Magistral quvurlar necha turga bo'linadi.
2. Magistral quvurlari toifalarga qanday bo'linadi.
3. Magistral quvurlarning trassalari necha toifalarga bo'linadi.

6-Ma'ruza: Gaz neft quvurlari va armaturasi.

Reja

1. Gaz neft mahsuloti ishlatiladigan quvurlar.
2. Quvurlar armaturasi turlari va ularning vazifalari.
3. Zadvijkalar, ventillar, kranlar.
4. Gaz-quvurlari va armaturasi.

1. Gazni transportida ishlatiladigan quvurlar.

Quvurlar armaturasi turlari va ularning vazifalari. Zadvijkalar, ventillar, kranlar

Suvli tusiklar.

Er tagida quvurlar suvni tusiklardan o'tkazilganda, u yerda bo'ladigan protsesslarni hisobga olish kerak. Shu protsesslarni hisobga olgan xolda va quvurlarni ishlatish vaqtida suvdan o'tkazilganda quvurlarni suv bilan yuvilishi, qirg'oq tayanchlarning ham yuvilishi mumkin.

Tog'lar.

Tog' uchastkalari deb, kundalang va uzunasiga bo'lgan qiyalik 10 °C ni tashkil qilgan yerlarga aytiladi. Bunday uchastkalarga bo'linishi shartli uchastkalarga kirib, quvurni yotkazishdagi ishlarni chegaralab, texnikani ishlatishda, uni hech qaerga mustahkamlab quymasdan ishlatilishi, va yana ish sharoiti xech qanday mexanizmsiz ishlashni tashkil qiladi.

Magistral quvurning trassasi tog' uchastkasidan utayotganda uzunasiga bo'lgan qiyalik (joy gorizontaliga perpendikulyar) kundalang va uzunasi bo'yicha qiyalik orqali o'tadi.

Chullar.

Qatlamning yuqori qismi qum, tuprok va toshli bo'ladi. Qumli chullar uzining qo'zgaluvchan va qo'zgalmas qumlari va shuningdek tuproqli qatlamlar bilan chegaralangan bo'lishi mumkin.

Botqoq.

Botqoq bu yer yuzasi uchastkasining namlik bilan bo'lishi va torf qatlamining quvvati 0,5 m va bir necha metrgacha bo'lishi mumkin. Loyihalash tajribasi shuni ko'rsatadiki, botqoqdan torf qatlami bo'lgan joylarda magistrallik quvur botqoq yuzasidan o'tkazish mumkin.

Quvur konstruksiyalarining ichki zurikish, ichki va tashqi nagruzkalar hisobiga bo'ladi. Bu nagruzkalar quvur atrofidagi muhitning o'zgarishi hisobiga va quvur orqali mahsulot parametrlari va boshqalar hisobiga uzgaradi.

Nagruzkalarga quvur ichidagi mahsulotning ichki bosimi, konstruksiya og'irligi, uskunalari, qatlam bosimi, yomg'ir, va boshqalar kiradi.

Ta'sir etuvchilarga: haroratlar o'zgarishi, qatlamning utirib qolishi, qatlam tuzilishi, seysmikasi.

Quvurning chiziqli qismida asosiy nagruзка-ichki bosim, qatlam bosimi, quvurning ogirligi va mahsulotining ogirligi. Ichki bosimni hisobga olish, quvurni mustahkamligini hisoblashda olinadi.

Boshqa nagruzkalar konkret sharoitga bog'liq bo'ladi. Qabul qilib olingan metod orqali mustahkamlikni hisoblanadi. Chegara xolati uchun hisobiy va normativ nagruzkalar bo'ladi.

Normativ nagruzka $N^{(n)}$ normativ xujjatlar asosida olinib, statik snaliz asosida aniklanadi.

Hisobiy nagruzka N^r , normativ nagruzkadan qanchalik farq qilishini ko'rsatadi.

$$N^r = n N^{(n)}$$

bu yerda n - nagruzkaning ko'payib ketish koeffitsienti.

Nagruzka va ta'sir etuvchilar doimiy, vaqtincha va alohida nagruzkaga bo'linadilar.

Doimiy nagruzkalarga qurilmani ishlatishda konstruktsiyalarga nagruzkalar quyilgan bo'lib, ular konstruktsiyalar tarkibiga kirgan (uzining massasi, qatlam bosimi, qatlam suvlari).

Vaqtinchaga esa, qurilmaning alohida konstruktsiyasi ta'sir qiluvchi nagruzka qandaydir aniq bir vaqt ichida (chegaralangan vaqt) bo'ladi. Bu nagruzkalar uzoq muddatli va qisqa muddatli bo'ladi.

Uzoq muddatli nagruzkalarga, statsionar uskunalarning, materiallarining massasi, rezervuarlardagi suyuqlik massasi va quvur orqali xaydalayotgan suyuqlik massasi, xaydalayotgan mahsulotning bosimi, konstruktsiyalardagi temperatura zurikishi (usiliya) kiradi.

Qisqa muddatli shamolning konstruktsiyasiga bulgan zurikishi, transport va montaj nagruzkalari, sinashga bulgan nagruzkalar va boshqalar, ya'ni bir necha sekund vaqt ichida ta'sir qiluvchi nagruzkalar va bir necha oy davomida (kor) ta'sir qiluvchi nagruzka bo'ladi.

Alohida nagruzkalar qurilmani texnologik ishlatish rejimi vaqtida o'zgarilishi, ya'ni (grunt) qatlamning o'zgarilishi (kuchirilib ketishi, yemirilishi) yer qatlamidagi nagruzkalari (seysmika) bo'ladi.

Quvurning chiziqli qismiga ta'sir qiluvchi nagruzkalar: quvurning uzining ogirligi. bu yerda -kurilma va konstruktsiyaning ogirligi, geometrik ulchamlari orqali aniqlanadi. $n = 1,1$ - nagruzkaning kupayib ketish koeffitsienti (peregruzka) qatlam bosimi konstruktsiyalarining xaqiqiy o'lchamlari va gruntning ko'rinishi.

Suvning gidrostatik bosimi:

Suvning bosimi har bir nuqtada joylashishiga boglik bo'lmaydi, ya'ni ta'sir yuza uchastkasining egilish burchagi, fakat suyuqlikning tekshirilayotgan nuktasi balandligi bilan aniklanadi.

Ichki bosim (normativ)

$$R = R_{t(n)} n$$

bu yerda $R_{t(n)}$ - hisobiy gazning bosimi (neft va boshqa)

n - nagruzka ko'payib ketmaslik nagruzkasi.

1 m quvurdagi mahsulotning ogirligi gaz uchun

bu yerda ρ - normal sharoitda gazning zichligi; n - nagruzka ko'payib ketishi ko'effitsienti R - ichki bosim; Z - gaz sikilish ko'effitsienti; T - absolyut harorat.

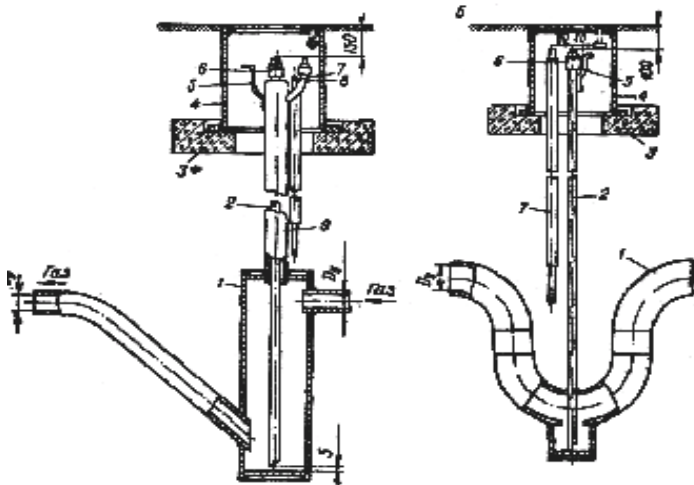
Neft va neft mahsulotlari

ρ_n - transport bulayotgan mahsulotning zichligi. Haroratlar ta'sir qilishi esa, haroratlar farqi $\Delta t = t - t_0$ va zurikishlar o'rtasida bog'liqlar bilan hisoblanadi.

- haqiqiy haroratlar kuchlanishi
- chiziqli kengayish ko'effitsienti
- egiluvchanlik moduli.
- haroratlar farqi (kichik qiymat t va t_0 asosida olinadigan konstruktsiyaning loyihadagi xolati)

Gazni berkitish uskunalari

Gazni yopish uskunalari iste'molchilarni, gaz quvurining ma'lum bulaklarini, hamda gaz jihozlarini berkitish uchun qo'llaniladi. Bular sifatida kranlar, zadviykalar (yopqichlar), hamda gidrozatvorlar (gidravlik yopqichlar) qo'llaniladi. Gidravlik yopqichlar (II-rasm) yer osti past bosim gaz quvurlarida ishlatiladi. Ular ayrim iste'molchilarni yopish uchun ishlatiladi. Buning uchun kover ochilib, gidrozatvor tikini ochiladi va gidrozatvorga suv quyiladi. Qo'yilgan suv gazning yo'lini to'sib, gaz o'tishini to'xtatadi. Gidrozatvorga faqat gazni berkitishga xizmat qiladi. Ular yordamida gazning sarfini o'zgartirish mumkin emas, faqat ochish yoki yopish mumkin.



12-rasm. Diametri 50 mm dan 150 mm gacha bo'lgan gaz quvurlari uchun gidrozatvor

UG-30 (a) va diametri 150 mm dan 200 mm gacha bo'lgan gaz quvurlari uchun gidrozatvor UG - 33 (b).

Gidrozatvorlar yerning muzlash qatlamidan pastda joylashishi kerak, chunki yig'ilgan kondensat muzlab, gazni yo'lini berkitib quyadi.

Gidrozatvorning yaxshi tomonlari: oddiy, gazni yaxshi berkitadi, ular gazdagi kondensatni to'plab, kondensat yiggich vazifasini ham bajaradi.

Kranlar va yopqichlar (zadviykalar)

Kichik diametrdagi gaz quvurlaridagi iste'molchilarni va gaz jihozini berkitish uchun kranlar ishlatiladi. Kranlar (13-rasm) germetizatsiya-zichlashtirish usuli bo'yicha ular tortiluvchan hamda salnikli kranlar bo'ladi.

Tortiluvchan kranlar past bosimda, salnikli kranlar esa asosan kommunal va sanoat korxona past va o'rta bosim quvurlarida ishlatiladi.

Materiali bo'yicha kranlar cho'yandan va bronza yoki latundan bo'lishi mumkin. Cho'yan kranlar (Ich.3bk) kam ochib yopiladigan joylarda ishlatiladi. Kranlar diametri 15 mm÷80 mm bo'lishi mumkin. Kranlarning gaz quvuriga ulanishi bo'yicha rezьbali (muftali), tsapkali va flanetsli bo'ladi.

Gaz jihozlarni gaz quvuriga ulash yoki ularni ajratib olish uchun krandan so'ng sgon o'rnatiladi.

Gazni yopish uskunalari qo'yidagi joylarda o'rnatiladi:

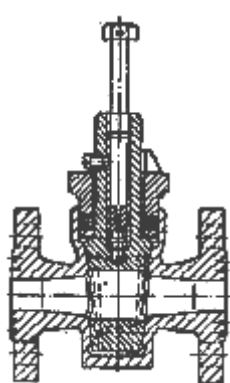
1. Kichik tuman gaz quvurining ayrim bo'limlarini berkitishda;
2. Taqsimlash gaz quvurlaridan ajralgan tarmoqlarda;
3. GRP larga kirish va chiqishda quyiladi; bunda ular GRPdan kamida 5m dan 100m gacha bo'lgan masofa oralig'ida bo'lishi kerak.
4. Sanoat korxonasiga kirish joyida devordan 2 m uzoqlikda bo'lishi kerak.

Zadvijkalar (15-rasm) yer osti gaz quvurlarida quduqlariga o'rnatiladi va ularning eng kichik diametri 50 mm bo'ladi. Zadvijkalar gazni berkitish hamda uning sarfini o'zgartirishga xizmat qiladi.

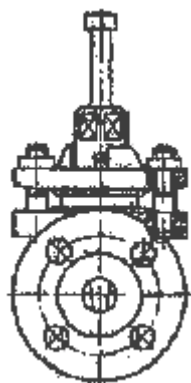
Materiali bo'yicha zadvijkalar ikkiga bo'linadi:

- 1) cho'yan ponasimon shpindeli chiqmaydigan zadvijkalar - 30 ÷47 bk DAST 1235-67. Ular bosim 0,6 MPa gacha bo'lganda ishlatiladi.
- 2) po'lat zadvijkalar 30 s 41 nj (3kl2-16). Bular gaz bosimi 1,6 MPa gacha ishlatiladi.

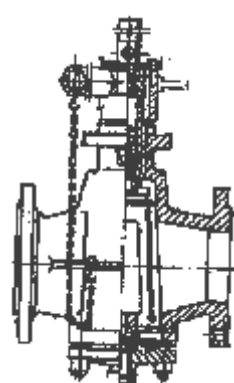
Bundan tashqari seysmikasi 8-9 ball bo'lgan rayonlarda hamma gaz quvurlarda ishlatiladi. chunki bunday rayonlarda cho'yan zadvijka yorilib ketishi mumkin.



a)



b)



v)

Zadvijkalar.

a-cho'yan parallel shpindeli chiquvchi zadvijka 30s7bk b-cho'yan ponasimon siljimas shpindelli zadvijka 30ch47bk v-po'lat zadvijka 30s41nj (ZKL 2-16)

Zadvijkalar yer osti gaz quvurlarida, gaz quduqlarida, oʻrnatiladi. Gaz quduqlari ikki xil boʻladi:

Ikki zadvijkalik temir-beton quduq.

1-parallel zadvijka; 2-ikki linzalik kompensator; 3-gaz quvuri.

Ular uchga boʻlinadi;

a) dumalok quduqlar; GI - IIP - I,8

b) toʻgʻri toʻrtburchak quduqlar; GI - IIP -I,8

v) ikkita zadvijkaga moʻljallangan quduqlar; G2-UP-2,1 va G2-SHK-1,8

Kranlar va zadvijkalar

Nomi	Turi	+oʻllanish joylari
Tiqinsimon, prujinalik, muftalik bronza kran $d_{sh} * 15,20$ mm	11B12bk	Xona ichkarisida va tashqarisida, yer usti gaz quvurlarida; $R_{ish} \leq 0,01$ MPa
Tiqinsimon, tortiluvchan, muftalik choʻyan kran $d_{sh} * 15,20, 25, 40, 50$ mm	11ch3bk	Yuqoridagiga oʻxshash
Tiqinsimon, moylanuvchan, salʼnikli muftalik choʻyan kran $d_{sh} * 15,20,25,40,50$ mm	11ch6bk1 1	Yuqoridagiga oʻxshash $R_{ish} \leq 1,0$ MPa
Tiqinsimon, moylanuvchan, salʼnikli flanetsli choʻyan kran $d_{sh} * 25,40,50,65,80,100$ mm	11ch8bk	Er usti va yer osti gaz quvurlarida $R_{ish} \leq 1,0$ MPa
Ikki gardishli ponasimon siljimas shpindelli choʻyan zadvijka $d_{sh} * 50, 80,100, 150$ mm DAST 1235-67	30ch47bk 4	Er usti va yer osti gaz quvurlarida $R_{ish} < 0,6$ MPa
Poʻlat zadvijkalar $d_{sh} * 50, 80, 100, 150, 200, 300$ mm	30s41nj (ZKL2-16)	Seysmik rayonlar 8 va 9 ball $R_{ish} \leq 1,6$ MPa

Agarda gaz qudugʻida 300 mm dan katta boʻlgan poʻlat zadvijkalar oʻrnatilsa, unda kompensator oʻrniga poʻlatdan yasalgan qiyshiq quvur boʻlagi oʻrnatiladi.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Gaz-neft quvurlari va armaturasi.
2. Quvurlar klassifikatsiyasi. Quvurlarni yotqizish.
3. Neft, neft mahsuloti va gazni transportida ishlatiladigan quvurlar.
4. Quvurlar armaturasi turlari va ularning vazifalari.

7-Maʼruza: Gaz taqsimlash stantsiyalari va gaz neft omborlari.

Reja

1. Neft omborlarning maksadi va tasnifi. Neft omborlarining asosiy qurilmalari.
2. Texnologik loyihalash meri. Neft omborining bosh plani.
3. Neft ombori inshootlari va ularni joylashtirish.

Ist'emoilchilarni neft mahsulotlari bilan ta'minlashda, mahsulot omborlari asosiy manba hisoblanadilar. Neft mahsuloti omborlari bajaradigan operativ ishlariga ko'ra: uzatuvchi va taqsimlovchilarga bo'linadilar.

Uzatuvchi neft mahsuloti omborlari mahsulotlarni bir transport vositasi orqali qabul qilib, saqlab boshqa transport yordamida taqsimlovchi va korxonalar qaramog'idagi omborlarga uzatadilar. Bunday neft mahsuloti omborlari suv manbalari bo'ylariga va magistral quvur, hamda temir yo'llar yaqiniga joylashadilar. Taqsimlovchi neft mahsuloti omborlari esa, mahsulotlarni o'z sferasidagi barcha ist'emoilchilarga taqsimlash ishlarini bajaradilar. Shunga ko'ra ular iloji boricha ist'emoilchilarga yaqinroq bo'lgan magistral temir yo'l, avtomobil yo'llariga yaqinroq joylashadilar.

Neft mahsuloti omborlari, umumiy rezervuarlar saroyini hajmi bo'yicha 3 toifaga bo'linib, ularning sig'imi $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha va undan ortiq bo'ladi.

Uzatuvchi neft omborlariga Angren va Pop shaharlaridagi omborlar kirib, ularning rezervuarlar saroyini sig'imi $380 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ni tashkil qiladi. Respublikamizda turli toifadagi 75 ta taqsimlovchi va 27 ta ularning shaxobchalari bo'lib, ularning umumiy rezervuarlar saroyini sig'imi $1176,46 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ni tashkil qiladi. Ko'p miqdordagi neft va uning mahsulotlarini saqlashda turli konstruksiyaga va hajmga ega bo'lgan po'lat va temir beton rezervuarlaridan foydalaniladi. Omborlarni toifalarga ko'ra, ularda hajmi 100 m^3 dan toki $30 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha bo'lgan (ayrim xollarda hajmi $50 \cdot 10^3$, $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ li rezervuarlar) o'rnatilgan bo'ladi.

Neft mahsuloti omborlarining samaradorligi, ularda o'rnatilgan barcha texnologik jihozlarni, qurilmalarni va asbob uskunalarni ish faoliyatiga bog'liq bo'ladi. Texnologik qurilmalardan foydalanish jarayonida, ularda; korroziyalanish; materiallardagi turli nuqsonlar; ishlatishda normativ talablarga amal qilmaslik sabablarga ko'ra, turli ko'rinishdagi ishdan chiqish va avariya sodir bo'ladi. Bularni o'z vaqtida bartaraf etish turli ko'rinishdagi (joriy, o'rta, kapital) profilaktik ta'mirlash ishlari yordamida amalga oshiriladi va ularning ish faoliyati tiklanadi.

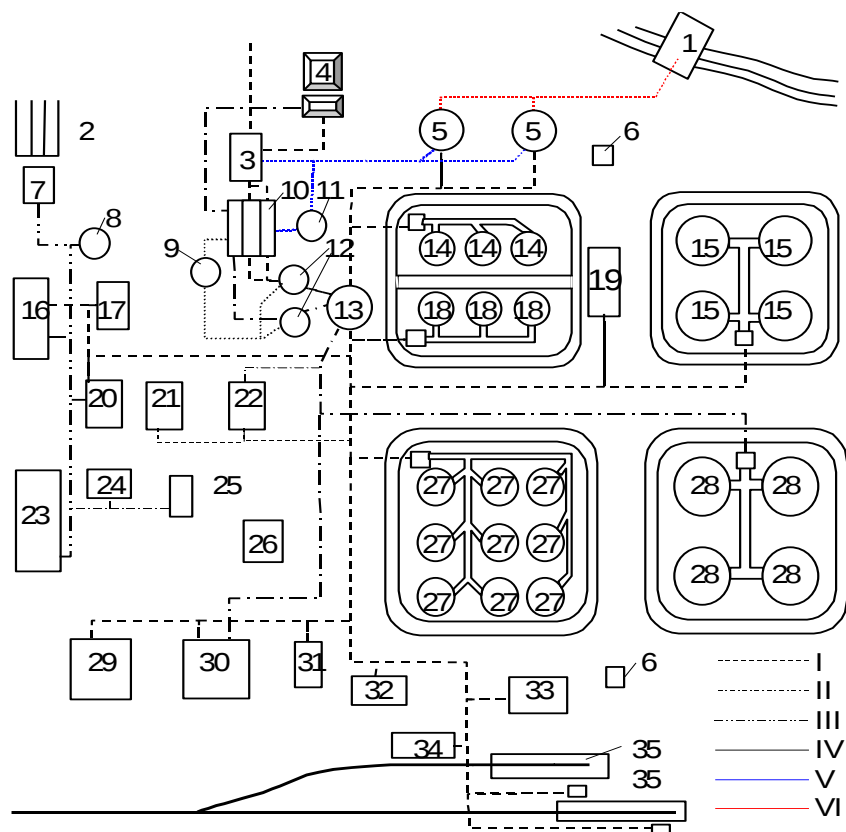
Neft omborlarida 3 asosiy texnologik jarayon bajariladi: neft mahsulotini qabul qilish, germetik saqlash va tarqatish.

Neft mahsulotlarini saqlovchi omborlar ikki guruxga; mustaqil va korxona qaramog'idagi omborlarga bo'linadilar. Mustaqil neft mahsuloti omborlari (1-gurux) o'zlarining boshqaruv tizimiga ega bo'lib, mahsulotlarni qabul qilish, saqlash va ist'emolchilarga tarqatish kabi texnologik ishlarni bajaradilar. Korxona qaramog'idagi omborlar (skladlar) (2-gurux), kichik sklad ko'rinishda bo'lib, ular mahsulotlarni saqlash va shu korxona qaramog'idagi ist'emolchilarni (tsexlar, xo'jalik tarmoqlarini) kerakli miqdordagi neft mahsulotlari bilan ta'minlaydilar. Bu omborlar to'g'ridan-to'g'ri korxona raxbariga buysinadilar. Ular mahsulotlarni uzatuvchi yoki taqsimlovchi omborlardan oladilar. Birinchi gurux mahsulot omborlari operativ bajaradigan ishlarga ko'ra: Taqsimlovchi va uzatuvchilarga bo'linadilar. Taqsimlovchi omborlar o'z sferasi qaramog'idagi barcha korxona, tashkilot va xujalik tarmoqlarini mahsulotlar bilan ta'minlaydilar. Ular rezervuarlar saroying sig'imi bo'yicha, asosan ikkinchi va uchinchi toifa omborlarni tashkil qiladilar. Respublikamizda bunday omborlar 24 ta bo'lib, ularning umumiy rezervuarlar saroyining sig'imi $1176,46 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ni tashkil qiladi. Uzatuvchi neft mahsulot omborlari, rezervuarlar saroyining sig'imi bo'yicha, asosan birinchi toifa omborlari guruxini tashkil qiladilar.

Birinchi toifaga umumiy rezervuarlar saroyining hajmi $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan ortiq bo'lgan omborlar; ikkinchi toifaga rezervuarlar saroyining umumiy hajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ (kiradi) gacha bo'lgan omborlar; uchinchi toifaga umumiy rezervuarlar saroyining hajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha (kiradi) bo'lgan omborlar kiradi.

Oqova suvni tozalash elementi bo'lgan mahsulot ombori bosh rejasining umumiy chizmasi.

1-prichal; 2-er osti fil'tratsiya suvi; 3-flotatsiya qurilmasi; 4-bufer havzasi; 5-balast suv rezervuarlari; 6-ko'pik kukun xujrasi; 7-septik; 8 va 13 kanalizatsiyani nasos stantsiyalari; 9-shlam yig'uvchi; 10-neftushlovchi; 11-ushlangan neft mahsulotlarining rezervuari; 12-qum ushlagich; 14,15,18,27 va 28- har xil neft mahsulotli rezervuarlar; 16-ishlab chiqarish bloki; 17-qozon uchun mazut ombori; 19 va 33-nasos stantsiyalari; 20-kozonxona; 21-moy tozalash xonasi; 22-bochka bug'losh xonasi; 23-laboratoriya boshqarmasi; 24-qorovulxona; 25-operator xonasi;



26-idishlarni saqlash uchun shiypon; 29 va 30-tiniq va qora neft mahsulotlarini avtotsisternalarga quyish stantsiyalari; 31 va 32-tegishli, yoqilg'i va yog' quyuvchi; 34-idishlardagi neft mahsulotlar ombori; 35-temir yo'l estakadalari. I-etillanmagan suv; II-etillangan suv; III-maishiy oqova suvi; IV-cho'kma; V-ushlangan neft mahsulotlari; VI-balast suvlari.

Omborni texnik- iqtisodiy samaradorligi, uni geografik joylashish o'rniga, katta - kichikligiga, yillik yuk aylanmasi miqdoriga va texnologik ob'ekt qurilmalarining mukammal loyihalashtirish darajasiga bog'liq bo'ladi.

Omborlarni loyihalashtirish «Loyihalashtirish texnologik normalari va neft quvurlari, omborlarini texnik- iqtisodiy ko'rsatkichlari to'g'risidagi normativ xujjatga amal qilingan holda bajariladi.

Bu normativ xujjatda, yillik yuk aylanmasi va xajmi bo'yicha farq qiluvchi omborlar uchun kapital harajatlar, metall sarflari to'g'risidagi ma'lumotlar bayon etilgan. Bu ma'lumotlar orqali aniq sharoit uchun loyihalashtirilgan (qurilgan) neft omborining texnik iqtisodiy samaradorligini baholash mumkin.

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, neft omborining yuk aylanmasi va xajmi qanchalik katta bo'lsa, metalning solishtirma sarfi, hamda 1 tn yuk aylanmasi to'g'ri keladigan kapital foydalanish harajatlari, shunchalik kamayib boradi. Katta neft omborlari tejamkor bo'lishlari bilan bir qatorda, ular kam xizmatchilarni talab etadilar. Masalan, yuk aylanmasi $25 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ga teng bo'lgan temir yo'llik neft ombori uchun 23 ta ishchi kerak bo'lsa, yuk aylanmasi $500 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ga teng bo'lgan neft ombori uchun hammasi bo'lib, 105ta ishchi kerak bo'ladi, imkoni boricha, katta xajmdagi neft omborlarni loyihalashtirish (qurish) maqsadga muvofiq bo'ladi.

Neft omborlarining texnik- iqtisodiy ko'rsatkichlari.

2- jadval.

Neft omborining turi	Yillik Yuk aylanmasi ming.t.	Ombor ning xajmi ming m^3	Solish-tirma metall sarfi, kg/m^3	1t. yuk aylanmasiga sarfladigan kapital harajat so'm.	1t. yuk aylanmasiga to'g'ri kelgan yil davomidagi foydalanish harajatlari so'm
Temir yo'llik taqsimlovchi ombor	35-500	2-40	44-25	34-9	4-1
Suv yo'llik taqsimlovchi ombor	10-180	5-10	31-17	240-71	12-4
Suv-temir yo'llik taqsimlovchi ombor	300-550	40-75	21-20	114-118	1,8-1,7

2. Texnologik loyihalash meri. Neft omborining bosh plani.

Neft mahsuloti omborlari ikki guruxga bo'linadilar. Birinchi gurux omborlariga mustaqil, ya'ni o'zining boshqaruv tizimiga ega bo'lgan omborlar kiradi. Ikkinchi gurux omborlariga esa korxonalar qaramog'idagi omborlar kiradi. Ular joylashgan korxona raxbariyati qaramog'ida bo'lib, o'sha korxonani mahsulot bilan ta'minlash uchun xizmat qiladilar.

Mustaqil neft omborlari ist'emoilchilarga yaqin bo'lgan magistral temir, suv va avtomobil yo'llari atrofida joylashgan bo'ladilar.

Ularning yer maydonlari rezervuarlar saroining hajmiga (yuk aylanmasiga) ko'ra turlicha bo'ladi (1-jadvalga qarang).

Taqsimlovchi neft omborlari mahsulotlarni olib keluvchi transport vositalarining turiga ko'ra suv yo'llik; temir yo'llik va avtomobil yo'llik bo'linadilar.

Suv yo'llik mustaqil neft mahsuloti omborlari ishlab chiqarish korxonalari va boshqa ob'ektlardan, suv oqimi bo'yicha kamida 100 m. pastroqda joylashadilar.

Agar suv oqimining pastki qismida joylashtirish mumkin bo'lmasa, u xolda ombor suv qimini bosh qismida, korxonalardan quyidagi uzoqlikda joylashadilar: 1chi toifali omborlar - 3000 m; 2 chi toifali omborlar – 2000 m; 3 chi toifali omborlar -1500 m.

Neft omborlarini uchastka maydonlari 1-jadval.

Neft omborlarining xajmi ,m ³	Uchastka maydoni , $f \cdot 10^4 \text{m}^2$	Neft omborlarining xajmi , m ³	Uchastka maydoni , $f \cdot 10^4 \text{m}^2$
1500	1,5-2,0	20000	15,0-19,0
4000	3,0-4,0	25000	20,0-21,0
6000	4,0-6,0	30000	22,0-24,0
10000	8,0-10,0	40000	25,0-27,0
15000	10,0-12,0	50000	27,0-29,0

Temir va avtomobil yo'llik omborlari esa, o'zining o'rab turgan (yaqin joylashgan) barcha ob'ektlar joylashgan maydoniga nisbatan, pastroq yer maydoniga joylashgan bo'ladilar.

Bulardan tashqari, bular axoli punktlari tomon esadigan shamol oqimining teskari, tomoniga joylashgan bo'ladilar.

Taqsimlovchi omborlar o'z qaramog'idagi barcha ist'emol-esadigan chilarni mahsulotlar bilan ta'minlash uchun xizmat qiladilar.

Birinchi guruh neft omborlarining operativ bajaradigan ishiga ko'ra, taqsimlovchi va uzatuvchilarga bo'linadilar. Taqsimlovchi omborlar to'g'risida yuqorida so'z yuritdik. Uzatuvchi omborlar mahsulotlarni bir transport orqali qabul qilib; ularni saqlab boshqa transport orqali korxona hamda taqsimlovchi omborlarga uzatadilar. Bunday omborlardan Respublikamizda ikkitasi mavjud: Angren va Pop neft omborlari. Angren omborida temir yo'l transporti orqali olib kelingan neft va gaz kondensatini qabul qilinib saqlanib, mahsulotlarni avtotransporti orqali Pop omboriga uzatiladi. Pop omborida mahsulotlarni qabul qilib, saqlab, keyin ularni temir yo'l transporti orqali Farg'ona neftni qayta ishlash zavodiga uzatadi. Tayyor neft mahsulotlarni tegishliga teskari jarayon bo'yicha bir birlarga uzatadilar.

Neft mahsuloti omborlari umumiy rezervuarlar saroyining xajmiga ko'ra, 3-toifaga (kategoriyaga) bo'linadilar. Birinchi toifaga umumiy rezervuarlar saroyining xajmi $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan katta bo'lgan; ikkinchi toifaga umumiy xajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha bo'lgan va uchunchi toifaga umumiy xajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha bo'lgan omborlar kiradi.

Uzatuvchi omborlar birinchi toifali omborlarni tashkil etib, taqsimlovchi omborlar esa, asosan ikkinchi va uchunchi toifali omborlarni tashkil qiladilar.

3. Neft ombori inshootlari va ularni joylashtirish.

Neft omborlarida bajariladigan texnologik jarayonlarini uzluksiz va o'ng'ay bo'lishligini ta'minlash maqsadida, uning texnologik qurilmalari ishlab chiqarish zonalari ob'ektlar bo'yicha joylashtirilgan. Ombor ob'ektlari va texnologik qurilmalarining joylashish chizmasi 2-rasmda keltirilgan.

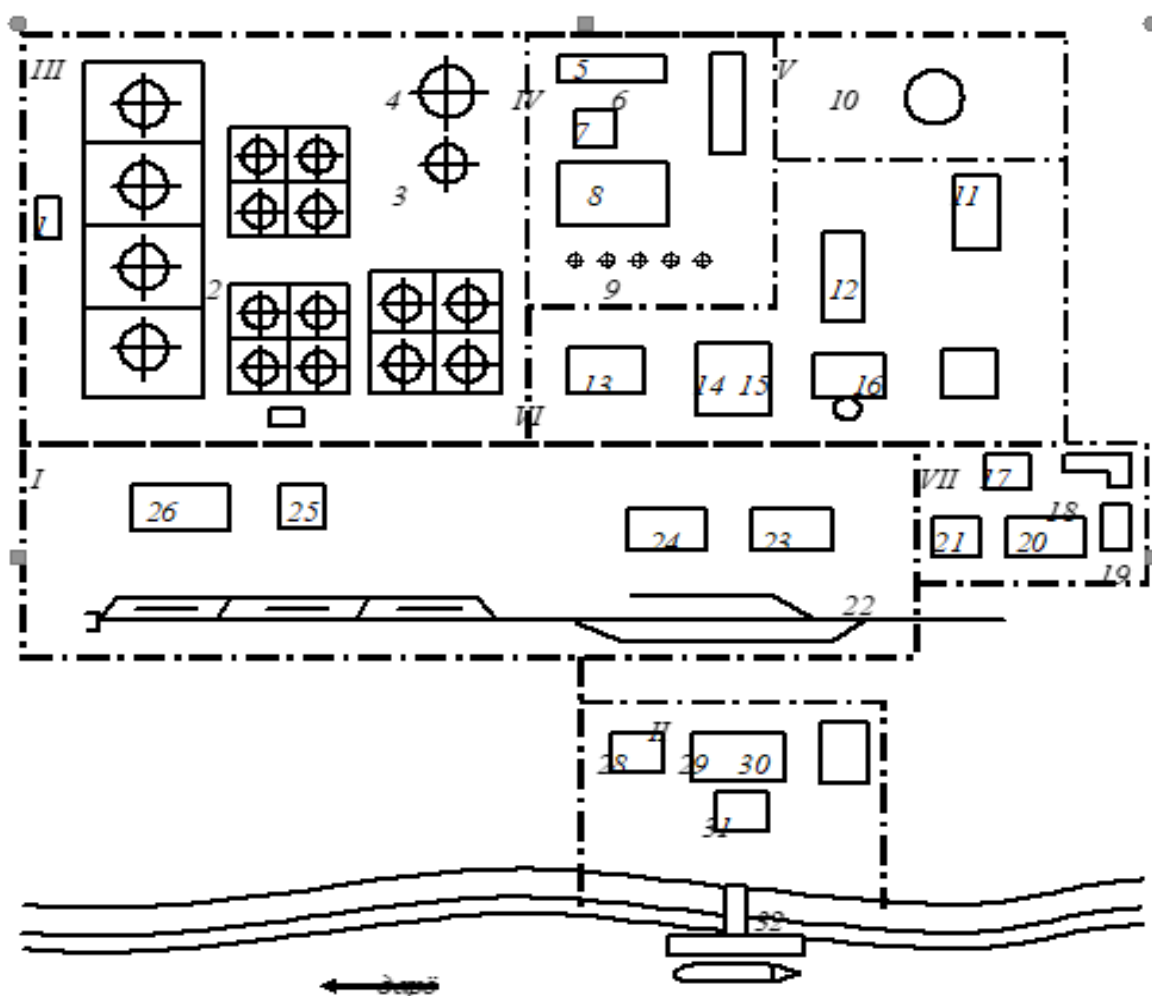
Birinchi zona - mahsulotlarni temir yo'l transportidan qabul qilish va unga ortish zonasi bo'lib, bu yerda to'kuvchi-quyuvchi qurilmalar, nasos va kompressor xonalari, tegishli nasos va kompressorlar, har xil maqsad uchun ishlatiladigan texnologik quvurlar va boshqalar joylashgan.

Ikkinchi zona - mahsulotlarni suv transportidan qabul qilib olish va ortish zonasi bo'lib, bu zonada mahsulotlarni to'kish va ortish bilan bog'liq bo'lgan barcha qurilmalar joylashgan.

Uchinchi zona - rezervuarlar saroyi zonasi bo'lib, bu yerda mahsulotlarni saqlovchi turli konstruksiyaga ega bo'lgan rezervuarlar, texnologik quvurlar va nasoslar joylashgan.

Turtinchi zona - mahsulotlarni tarqatish qurilmalari zonasi bo'lib, bu yerda avtoestakadalar, quyadigan, qadoqlaydigan qurilmalari, nasoslar, yog' tozalovchi qurilma, taqsimlovchi rezervuarlar va boshqalar joylashgan.

I-temir yo‘li qabul qilish va tarqatish zonasi; II-suv qabul qilish va tarqatish zonasi; III-rezervuarlar saroyi zonasi; IV-mahsulotlarni tarqatish va ishlab chiqarish va qurilmalar zonasi; V-tozalash qurilmalari zonasi; VI-yordamchi imoratlar va qurilmalar zonasi; VII-boshqaruv va xo‘jalik imoratlar zonasi;



2-Rasm. Omborning bosh rejasini zonalarga bo‘linish chizmasi (sxemasi)

2-rezervuarlar saroyi; 4-gazgolder; 5-avto estakada; 7-avtomobil tarozisi; 10-neft ushlagich; 11-suv nasosi; 22-temir yo‘li; 26-nasos xonasi; 27-temir yo‘l to‘kuvchi-quyuvchi estakada; 29-nasos xona; 32-prichal.

Beshinchi zona - tozalash qurilmalar zonasi bo‘lib, bu yerda neft va kum ushlagichlar, cho‘ktiruvchi xovuzlar, biologik tozalash qurilmalari nasoslar va boshqa jihozlar joylashgan.

Oltinchi zona-yordamchi imorat va qurilmalar zonasi bo'lib, bu yerda bug' qozonlari, transformator podstantsiyasi, santexnika qurilmalari, mexanik va payvandlash ustaxonalari, ta'mirlash bo'yicha tsexlar va boshqalar joylashgan. Ettinchi zona-boshqaruv, xo'jalik imoratlari va qurilmalar zonasi hisoblanadi.

8-Ma'ruza: Gaz neft omborlarini loyihalash.

Reja:

1. Neft omborlarini loyihalash.
2. Neft va neft mahsuloti omborlarining turlari.

Neft quvurlarining asosiy qismi, ya'ni chizikli qismi turli topografik, geologik, gidrogeologik va iqlimiy sharoitlarda utkaziladi. Magistral quvurlar tabiiy va sun'iy tusiklarni ham kesib utadi. (daryo, kul, temir yul, avtomobil yullari).

Hozirgi paytda magistral quvurlarni utkazish uchun turt xil usuldan foydalaniladi.

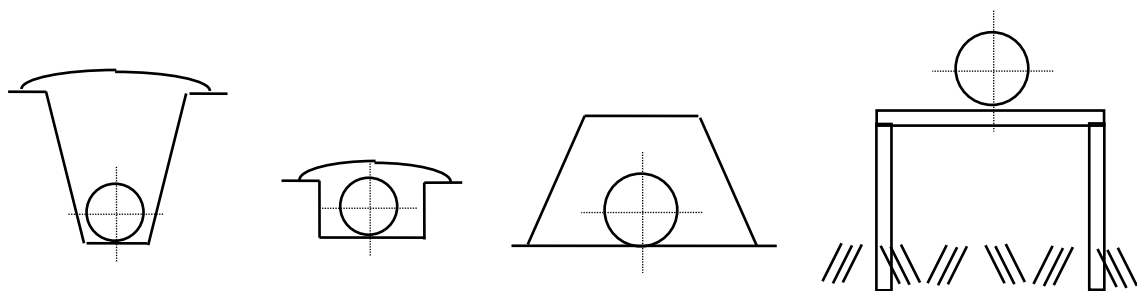
1.Er osti

2.Yarim yer osti

3.Er satxida

4.Er ustida

Er osti sxemasi -eng kup tarkalgan usul. Uzbekistonda 98 % magistral quvurlar yer ostidan utgan.



Quvurlarning joylanish sxemalari

Er osti usuli eng keng tarqalgan bo'lib, magistral quvurlarni o'tkazishining asosiy usuliga kiradi. Qolgan usullar MK utkaziladigan joylariga qarab qo'llaniladi, ya'ni yer osti suvlarining balandligiga qarab, tog'li rayonlarda yoki tabiiy va sun'iy tusiklardan o'tish vaqtlarda qo'llaniladi.

Bu neft quvur va neft mahsulotlar quvurlarining gidravlik xaydashida shu quvur buyicha uzgarmas harorat deb hisoblanadi. Bu tartibni izotermik (rejim) tartib deyiladi.

Quvur diametrini aniqlash.

Quvurning vazifasi, kerakli sarfli miqdorini yetkazib berilishidadir. Lekin shu (sarfni) miqdorni yetkazib berishda, ko'p faktorlarga bog'liq ekanligini aytib o'tish kerak: quvur diametri, bosim, NS dan chiqayotgan bosimga, NS ning joylanishi, xaydalayotgan mahsulotning haroratiga bog'liq bo'ladi.

Bu parametrlar ham uzaro bog'liq bo'lib, ularning birontasi o'zgarsa, qolgani ham o'zgarilishi mumkin. Bu o'zgarilish natijasida quvurning o'tkazuvchanlik

qobiliyatiga ham ta'sir bo'ladi. Bu yuqorida aytib utilgan faktorlarga boshqa faktorlar ham ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Neft mahsulotlarini xaydashdagi harakteristikalarni laboratoriya ko'zatlari asosida aniqlanadi, m-n grunt harorati (quvur atrofidagi muhitning harorati)

Bu harorat (fakt) haqiqiy ulchashlar yoki klimatologiya adabiyotlaridan olish mumkin.

Diametrlarini tajribalar yordamida aniklangan va takribiy bosim va diametr va ulardan utish kobiliyatlari berilgan jadvallardan olish mumkin.

Neft quvurlari			Neft mahsulot quvurlari		
Tashqi diametr	Ishchi bosim	O'tkazish qobiliyati	Tashqi diametr	Ishchi bosim	O'tkazish qobiliyati
530	54-65	6-8	219	90-100	0,7-0,9
630	52-62	10-12	273	75-85	1,3-1,6
720	50-60	14-18	325	67-75	1,8-2,3
820	48-58	22-26	377	55-65	2,5-3,2
920	46-56	32-36	426	55-65	3,5-4,8
1020	46-56	42-56	530	55-65	6,5-8,5
1220	44-54	70-78			

($3,024 \cdot 10^7$)- suyuqlikni xajmini sekund sarfi.

O'rtacha tezlikni takribiy 1-2 m/s deb olsa bo'ladi. O'tkazish qobiliyati bo'yicha (jadvalda keltirilgan) diametrni aniqlash mumkin. Lekin qabul qilib olgan diametr doim yaxshi bo'lib chiqmasligi mumkin. Olingan kichik yoki katta diametrlar orqali kerakli sarfni yuborish mumkin, lekin shu bilan birga NS soni va joylashishi kerakli bosim, quvur devorining qalinligi ham o'zgariladi. Bu esa qurilish narxiga va quvurlarni ekspluatatsiyasiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun diametr tanlashda asosiy masala texnik masala bulmasdan iqtisodiy tomonini ham hisobga olinishi kerak.

Ist'emolchilarni neft mahsulotlari bilan ta'minlashda, mahsulot omborlari asosiy manba hisoblanadilar. Neft mahsuloti omborlari bajaradigan operativ ishlariga ko'ra: uzatuvchi va taqsimlovchilarga bo'linadilar.

Uzatuvchi neft mahsuloti omborlari mahsulotlarni bir transport vositasi orqali qabul qilib, saqlab boshqa transport yordamida taqsimlovchi va korxonalar qaramog'idagi omborlarga uzatadilar. Bunday neft mahsuloti omborlari suv manbalari bo'ylariga va magistral quvur, hamda temir yo'llar yaqiniga joylashadilar. Taqsimlovchi neft mahsuloti omborlari esa, mahsulotlarni o'z sferasidagi barcha ist'emolchilarga taqsimlash ishlarini bajaradilar. Shunga ko'ra ular iloji boricha

ist'emoilchilarga yaqinroq bo'lgan magistral temir yo'l, avtomobil yo'llariga yaqinroq joylashadilar.

Neft mahsuloti omborlari, umumiy rezervuarlar saroyini hajmi bo'yicha 3 toifaga bo'linib, ularning sig'imi $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha va undan ortiq bo'ladi.

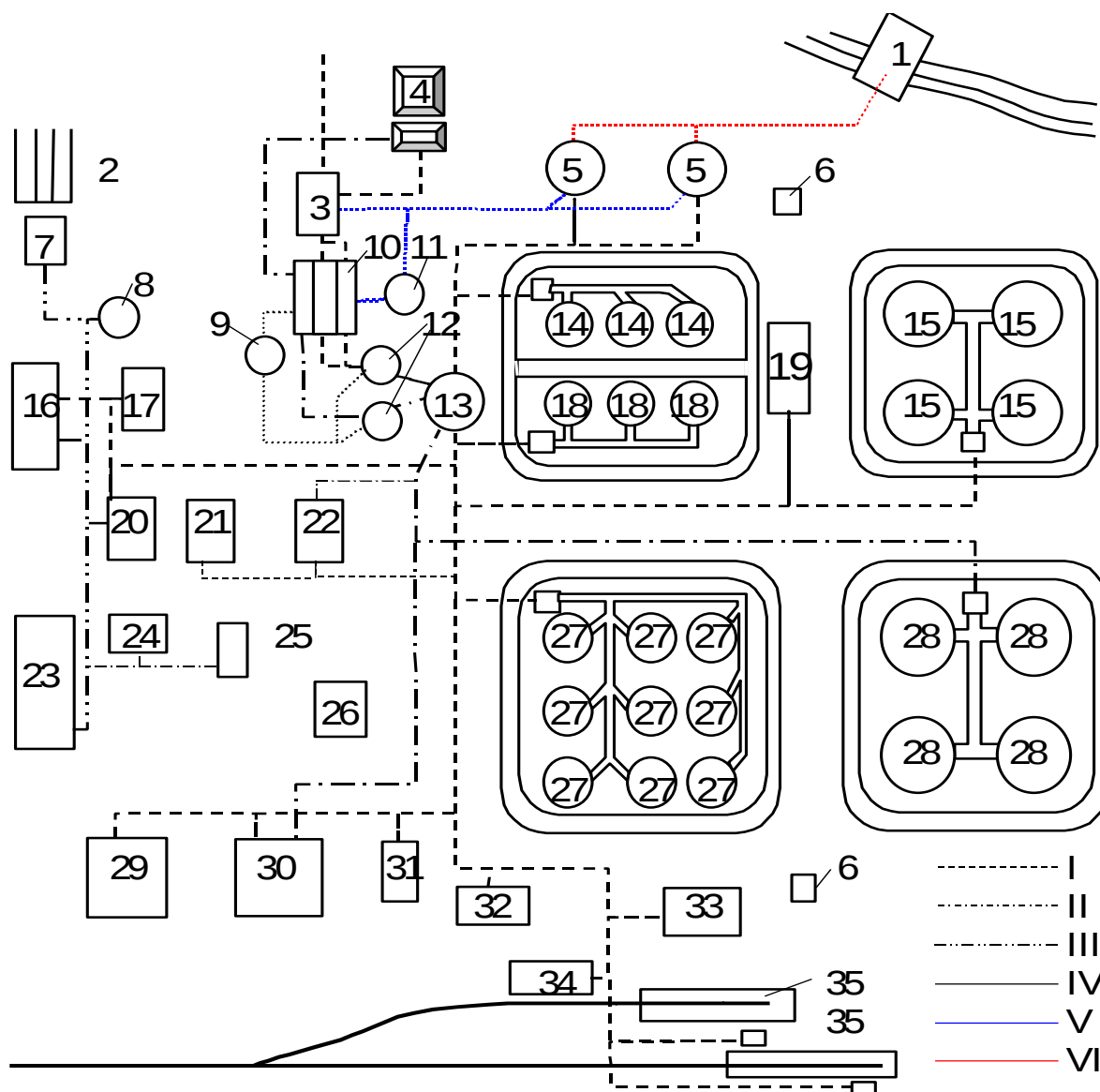
Uzatuvchi neft omborlariga Angren va Pop shaharlaridagi omborlar kirib, ularning rezervuarlar saroyini sig'imi $380 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ni tashkil qiladi. Respublikamizda turli toifadagi 75 ta taqsimlovchi va 27 ta ularning shaxobchalari bo'lib, ularning umumiy rezervuarlar saroyini sig'imi $1176,46 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ni tashkil qiladi. Ko'p miqdordagi neft va uning mahsulotlarini saqlashda turli konstruksiyaga va hajmga ega bo'lgan po'lat va temir beton rezervuarlaridan foydalaniladi. Omborlarni toifalarga ko'ra, ularda hajmi 100 m^3 dan toki $30 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha bo'lgan (ayrim xollarda hajmi $50 \cdot 10^3$, $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ li rezervuarlar) o'rnatilgan bo'ladi.

Neft mahsuloti omborlarining samaradorligi, ularda o'rnatilgan barcha texnologik jihozlarni, qurilmalarni va asbob uskunalarni ish faoliyatiga bog'liq bo'ladi. Texnologik qurilmalardan foydalanish jarayonida, ularda; korroziyalanish; materiallardagi turli nuqsonlar; ishlatishda normativ talablarga amal qilmaslik sabablarga ko'ra, turli ko'rinishdagi ishdan chiqish va avariya sodir bo'ladi. Bularni o'z vaqtida bartaraf etish turli ko'rinishdagi (joriy, o'rta, kapital) profilaktik ta'mirlash ishlari yordamida amalga oshiriladi va ularning ish faoliyati tiklanadi.

Neft omborlarida 3 asosiy texnologik jarayon bajariladi: neft mahsulotini kabul qilish, germetik saqlash va tarkatish.

Neft mahsulotlarini saqlovchi omborlar ikki guruxga; mustaqil va korxona qaramog'idagi omborlarga bo'linadilar. Mustaqil neft mahsuloti omborlari (1-gurux) o'zlarining boshqaruv tizimiga ega bo'lib, mahsulotlarni qabul qilish, saqlash va ist'emoilchilarga tarqatish kabi texnologik ishlarni bajaradilar. Korxona qaramog'idagi omborlar (skladlar) (2-gurux), kichik sklad ko'rinishda bo'lib, ular mahsulotlarni saqlash va shu korxona qaramog'idagi ist'emoilchilarni (tsexlar, xo'jalik tarmoqlarini) kerakli miqdordagi neft mahsulotlari bilan ta'minlaydilar. Bu omborlar to'g'ridan-to'g'ri korxona raxbariga buysinadilar. Ular mahsulotlarni uzatuvchi yoki taqsimlovchi omborlardan oladilar. Birinchi gurux mahsulot omborlari operativ bajaradigan ishlarga ko'ra: Taqsimlovchi va uzatuvchilarga bo'linadilar. Taqsimlovchi omborlar o'z sferasi qaramog'idagi barcha korxona, tashkilot va xujalik tarmoqlarini mahsulotlar bilan ta'minlaydilar. Ular rezervuarlar saroying sig'imi bo'yicha, asosan ikkinchi va uchinchi toifa omborlarni tashkil qiladilar. Respublikamizda bunday omborlar 24 ta bo'lib, ularning umumiy rezervuarlar saroyining sig'imi $1176,46 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ni tashkil qiladi. Uzatuvchi neft mahsulot omborlari, rezervuarlar saroyining sig'imi bo'yicha, asosan birinchi toifa omborlari guruxini tashkil qiladilar.

Birinchi toifaga umumiy rezervuarlar saroyining hajmi $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan ortiq bo'lgan omborlar; ikkinchi toifaga rezervuarlar saroyining umumiy hajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ (kiradi) gacha bo'lgan omborlar; uchinchi toifaga umumiy



rezervuarlar saroyining hajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha (kiradi) bo'lgan omborlar kiradi.

1-Rasm. Oqova suvni tozalash elementi bo'lgan mahsulot ombori bosh rejasining umumiy chizmasi.

1-prichal; 2-er osti fil'tratsiya suvi; 3-flotatsiya qurilmasi; 4-bufer havzasi; 5-balast suv rezervuarlari; 6-ko'pik kukun xujrasi; 7-septik; 8 va 13 kanalizatsiyani nasos stantsiyalari; 9-shlam yig'uvchi; 10-neftushlovchi; 11-ushlangan neft mahsulotlarining rezervuari; 12-qum ushlagich; 14,15,18,27 va 28- har xil neft mahsulotli rezervuarlar; 16-ishlab chiqarish bloki; 17-qozon uchun mazut ombori; 19 va 33-nasos stantsiyalari; 20-kozonxona; 21-moy tozalash xonasi; 22-bochka bug'losh xonasi; 23-laboratoriya boshqarmasi; 24-qorovulxona; 25-operator xonasi;

26-idishlarni saqlash uchun shiypun; 29 va 30–tiniq va qora neft mahsulotlarini avtotsisternalarga quyish stantsiyalari; 31 va 32–tegishli, yoqilg'i va yog' quyuvchi; 34-idishlardagi neft mahsulotlar ombori; 35–temir yo'l estakadalari. I–etillanmagan suv; II–etillangan suv; III–maishiy oqova suvi; IV–cho'kma; V–ushlangan neft mahsulotlari; VI–balast suvlari.

Omborni texnik- iqtisodiy samaradorligi, uni geografik joylashish o'rniga, katta - kichikligiga, yillik yuk aylanmasi miqdoriga va texnologik

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, neft omborining yuk aylanmasi va xajmi qanchalik katta bo'lsa, metalning solishtirma sarfi, hamda 1 tn yuk aylanmasi to'g'ri keladigan kapital foydalanish harajatlari, shunchalik kamayib boradi. Katta neft omborlari tejankor bo'lishlari bilan bir qatorda, ular kam xizmatchilarni talab etadilar. Masalan, yuk aylanmasi $25 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ga teng bo'lgan temir yo'llik neft ombori uchun 23 ta ishchi kerak bo'lsa, yuk aylanmasi $500 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ ga teng bo'lgan neft ombori uchun hammasi bo'lib, 105 ta ishchi kerak bo'ladi, imkoni boricha, katta hajmdagi neft omborlarni loyihalashtirish (qurish) maqsadga muvofiq bo'ladi.

Neft mahsuloti omborlari ikki guruxga bo'linadilar. Birinchi gurux omborlariga mustaqil, ya'ni o'zining boshqaruv tizimiga ega bo'lgan omborlar kiradi. Ikkinchi gurux omborlariga esa korxonalar qaramog'idagi omborlar kiradi. Ular joylashgan korxona raxbariyati qaramog'ida bo'lib, o'sha korxonani mahsulot bilan ta'minlash uchun xizmat qiladilar.

Mustaqil neft omborlari ist'emoilchilarga yaqin bo'lgan magistral temir, suv va avtomobil yo'llari atrofida joylashgan bo'ladi. Ularning yer maydonlari rezervuarlar saroyining hajmiga (yuk aylanmasiga) ko'ra turlicha bo'ladi (1-jadvalga qarang).

Taqsimlovchi neft omborlari mahsulotlarni olib keluvchi transport vositalarining turiga ko'ra suv yo'llik; temir yo'llik va avtomobil yo'llik bo'linadilar.

Agar suv oqimining pastki qismida joylashtirish mumkin bo'lmasa, u xolda ombor suv oqimini bosh qismida, korxonalardan quyidagi uzoqlikda joylashadilar: 1chi toifali omborlar - 3000 m; 2chi toifali omborlar – 2000 m; 3chi toifali omborlar -1500 m.

Neft omborlarini uchastka maydonlari

1-jadval.

Neft omborlarining xajmi, m^3	Uchastka maydoni, $f \cdot 10^4 \text{m}^2$	Neft omborlarining xajmi, m^3	Uchastka maydoni, $f \cdot 10^4 \text{m}^2$
1500	1,5-2,0	20000	15,0-19,0
4000	3,0-4,0	25000	20,0-21,0
6000	4,0-6,0	30000	22,0-24,0

10000	8,0-10,0	40000	25,0-27,0
15000	10,0-12,0	50000	27,0-29,0

Temir va avtomobil yo'llik omborlari esa, o'zining o'rab turgan (yaqin joylashgan) barcha ob'ektlar joylashgan maydoniga nisbatan, pastroq yer maydoniga joylashgan bo'ladilar.

Bulardan tashqari, bular axoli punktlari tomon esadigan shamol oqimining teskari, tomoniga joylashgan bo'ladilar.

Taqsimlovchi omborlar o'z qaramog'idagi barcha ist'emol-esadigan chilarni mahsulotlar bilan ta'minlash uchun hizmat qiladilar.

Birinchi guruh neft omborlarining operativ bajaradigan ishiga ko'ra, taqsimlovchi va uzatuvchilarga bo'linadilar. Taqsimlovchi omborlar to'g'risida yuqorida so'z yuritdik. Uzatuvchi omborlar mahsulotlarni bir transport orqali qabul qilib; ularni saqlab boshqa transport orqali korxona hamda taqsimlovchi omborlarga uzatadilar. Bunday omborlardan Respublikamizda ikkitasi mavjud: Angren va Pop neft omborlari. Angren omborida temir yo'l transporti orqali olib kelingan neft va gaz kondensatini qabul qilinib saqlanib, mahsulotlarni avtotransporti orqali Pop omboriga uzatiladi. Pop omborida mahsulotlarni qabul qilib, saqlab, keyin ularni temir yo'l transporti orqali Farg'ona neftni qayta ishlash zavodiga uzatadi. Tayyor neft mahsulotlarni tegishliga teskari jarayon bo'yicha bir birlarga uzatadilar.

Neft mahsuloti omborlari umumiy rezervuarlar saroyining xajmiga ko'ra, 3-toifaga (kategoriyaga) bo'linadilar. Birinchi toifaga umumiy rezervuarlar saroyining xajmi $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan katta bo'lgan; ikkinchi toifaga umumiy xajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ dan $100 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha bo'lgan va uchunchi toifaga umumiy xajmi $20 \cdot 10^3 \text{ m}^3$ gacha bo'lgan omborlar kiradi.

Uzatuvchi omborlar birinchi toifali omborlarni tashkil etib, taqsimlovchi omborlar esa, asosan ikkinchi va uchunchi toifali omborlarni tashkil qiladilar.

Mavzuni mustahkamlash uchun savollar

1. Neft bazalarini loyihalashda nimalarga e'tibor berish kerak?
2. Neft va neft mahsuloti bazalarining qanday turlari bor?
3. Neft bazalarida olib boriladigan asosiy operatsiyalarni tushuntiring.
4. Neft bazalarini loyihalash qay tarzda amalga oshiriladi?

9-10-Ma'ruza: Neft va neft mahsulotini yetkazib berish. Neft va neft mahsulotlarini tashish bo'yicha asosiy ma'lumotlar

Neft va gazni tashuvchi vositalar, quvur, temir yul, suv transporti va avtomobil transporthlarning rivojlanishi neft va gaz ishlab chiqarishning kupayishi bilan uzviy

boglangan. Uzbekistonda neft va gazni kazib olishning rivojlanishi, magistral quvurlarni tez suratlarda bilan kurishni rivojlanishiga olib keladi. Hozirgi kunda «Uzbektranssgaz» tizimidagi magistral gaz quvurlarining uzunligi $15 \cdot 10^3$ km tashkil etadi. Quvur transporti bilan bir qatorda neft va gazni tashuvchi boshqa transport vositalari ham rivojlanmokatda. Neft mahsulotlari va gazlarga bulgan talablarni oshishi ularning saqllovchi va yer osti va usti omborlarni rivojlanishiga olib keldi. Gaz ta'minoti bir xil bulishligini ta'minlash maksadida, gazlarni saqlashda har xil bosimda ishlovchi va turli xajmdagi gazogolderlardan va yer osti gaz omborlaridan foydalaniladi. Quvur uzatkichi deb, neft – gaz va neft mahsulotlarini kon xavzalaridan uzlari orqali ishlatish joyigacha tashuvchi quvur bulimiga aytiladi. Hamma magistral quvur uzatkichlar tarkibi quyidagi asosiy qismlarga bo'linadi. quvur uzatkich; 2) neft xaydash va gaz kompressor stantsiyalariga bo'linadi. Quvur uzatkich tizimlarini texnik iqtisodiy hisoblashlari fanini urganish bilan neft gaz quvurlari joylashish urnini saklanadigan mahsulotlarni uziga xos xususiyatlarni hamda yutuklarini narmativ ma'lumotlarini bilgan xolda loyihalanadigan quvurlarni va neft mahsulotlarini tashishdagi transport turlarini texnik iqtisodiy kursatkichlarni bilish mumkin. Fanning asosiy maksadlaridan biri neft gaz quvurlarini transport turlarini ichida asosiy tashish vositasi ekanligini talablarga yetkazishdan iborat.

Quvur uzatkich tizimlari eng kulay transport vositasi ekanligi Uzbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi toionidan tasdiklangan bulib kapital kuyilmalarni iqtisodiy samaradorligini aniklashning namunaviy usuliga muofik olib boriladi. Neft gaz uzatkichlari orqali istgichlarni neft va gaz mahsulotlari bilan ta'minlash tizimidagi hozirgi va kulgusidagi istiqbolini hisobga olgan xolda loyihalash ishlarini olib borish mumkin.

Hozirgi kunda neft va neft maxsulatlarini tashishda 4-xil usuldan foydalanadi:

1. Avtomobil.
2. Temir yo'l.
3. Suv transporti.
4. Quvur transporti.

Respublikada asosan 3-xil transport vositasi ishlatiladi:

1. Quvur uzatkichlari.
2. Temir yo'l.
3. Avtomobil.
4. Quvur.

1. Neft va neft mahsulotlarini temir yo'l transportida tashish keng miqiyosda qo'llaniladi. Buning asosiy sababi temir yo'l tizimi bir butun tarmoqlangan tizim hisoblanadi. Quvur uzatgichlari orqali tashish asosan konlarni ichki Quvur

uzatkichlaridan ishlatiladi. Avtomobil transportida tashish esa shahar ichida tashish vositasi sifatida foydalaniladi.

Neft va neft mahsulotlarini quvur uzatkich tizimi orqali tomonida kompleks muammolarni hal etishga to'g'ri keladi. Masalan, neft yuqori qovushqoq bo'lsa, uning va bosimini nazorat etish talab etiladi. Quvur transportida tashishda o'rtacha tan narx tushunchasi kiritiladi.

Ya'ni: 1 tonna neft yoki neft mahsulotini kerakli masofagacha uzatib berish uchun sarflangan harakatlar tushuniladi.

Umuman olganda tashish vositalari uchun neft mahsulotining tan narxi quydagicha taqsimlangan:

Quvur-0,12

Temir yo'l-0,38

Avtomobil-0,50

Ushbu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki avtomobil transporti va temir yo'l transporti quvur transportiga nisbatan ancha qimmat. Quvur transportida tashish texnik iqtisodiy jixatidan juda katta miqdordagi boshlang'ich harakatlarni va murakkab texnologik jarayonlardan tashkil qiladi.

Neft mahsulotlarini (N.M.) temir yo'l transportida tashishda ba'zan tsisternalarda ya'ni 60, 90 va 120 tonnali tsisternalarda tashladi. Har bir temir yo'l tizimi kondan boshlab kayta ishlash zavodlarigacha va neft omborlarigacha yetib boradi. Temir yo'l transportida tashishda bir xil meyorda ekspluatatsion harajat kuzatiladi.

Bu transport orqali asosan neft va uning mahsulotlari tashilib, ular dengiz, daryo tankerlarida, kemalarda va barjalarda amalga oshiriladi. Suv yo'llari bo'lgan mintaqalarda bu transport orqali umumiy tashiladigan neft va uning mahsulotlarini 13 foizi tashiladi. Suv transporti temir yo'l transportiga nisbatan ko'pgina avzalliklarga ega. Masalan, tashilayotgan mahsulotning massa birligiga sarf bo'ladigan yoqilg'ining kamligi; xizmat qiluvchi ishchilarning kamligi; harakatdagi transport sostavi (tarkibi), yuk ko'taruvchanlik birligiga bo'lgan metall sarfining kamligi va boshqalar. Suv transportida, sostav (tarkib) umumiy ohirligini ular orqali tashilayotgan mahsulotlar ohirligiga bo'lgan nisbatini ko'rsatuvchi koeffitsient qiymati 0,4 tashkil qiladi. Temir yo'l transportida esa, bu koeffitsient 0,7 – 0,8 ni tashkil qiladi. Undan tashqari, suv transport sostaviga (tarkibiga) sariflanadigan kapital harajatlar (vlojenie) temir yo'l transportiga ko'ra bir necha bor kam sariflanadi.

Suv transportining boshqa transportlarga qaraganda asosiy kamchiliklaridan biri – suv transportining geografik mahsulot tashiladigan yo'nalishiga tuhridan-tuhri mos kelmasligidir. Bu o'z navbatida yuk tashish masofasini uzoqlashtiradi.

Neft quyuvchi (nalivno'e) kemalar, o'zi yuruvchi (tankerlar) va tortib yuriladigan (barjalar) ga bo'linadilar. Tankerlar o'z navbatida dengiz va daryo turlariga bo'linadilar. Dengiz tankerlarining yuk ko'taruvchanligi (ularning turlariga ko'ra) 4000 - 50000 tonnani, kul – daryo tankerlarining yuk ko'taruvchanligi 500 – 5000 tonnani va sudrab yuriladigan barjalarning yuk ko'taruvchanligi 1000 – 120000 tonnani tashkil qiladi. Yuk ko'taruvchanlik $100 \cdot 10^3$ tonnadan ortiq tankerlar ham mavjud. 1975 yilda qurilgan "Qirim" supertankerlarining yuk ko'taruvchanlik $150 \cdot 10^3$ t. tashkil qiladi. Uning uzunligi 330 m kengligi 45 m. va cho'kishi 17 m. Yuk ko'taruvchanligi $450 \cdot 10^3$ t. bo'lgan ayrim gigant – tankerlar ham bor. Uning uzunligi 380 m., kengligi 62 m. va balandligi 36m. Tankerlar uzunligi bo'yicha 3 qismga bo'linadilar: bosh, o'rta va burun bo'limlariga. Tankerlarni o'rta qismida neft va uning mahsulotlari tashiladi. U tankerni bosh va burun bo'limlaridan kafedrom yordamida ajratib qo'yilgan. Kafedrom ikki qavatli to'siq bo'lib, ularning o'rtasi suv bilan to'ldirilgan. Burun qismida, asosan, quruq yuklar tashiladi. Tankerlarda yuklarni tushirish va ortish ishlari gavanlarda amalga oshiriladi. Neft mahsulotlarini tushirish va haydash uchun tankerlarda ishlab chiqarishda qobiliyati soatiga 2000 m³ mahsulotlarni tushira oladigan nasos guruhlarini o'rnatilgan.

Avtomobil transporti orqali tashish. Avtomobil transporti, neft mahsulotlarini taqsimlovchi neft mahsuloti omborlaridan to'hridan – to'hri iste'molchilarga tashishda keng foydalaniladi. Bu transport yordamida temir va suv yo'li transportlari orqali yuk olib kelib bo'lmaydigan rayonlarga, yuk tashish mumkin. Yuklarni iste'molchilarga tashish: avtotsisternalarda, yoqilgi quyuvchilarda hamda konteynerlarda, bochkalarda va kichik idishlarda amalga oshiriladi. Avtotsisternalarning hajmi 25 m³ bo'lib, u neft mahsulotlarini quyish uchun quvur (patrubok), nafas oluvchi klapan, mahsulot balandligini ko'rsatuvchi moslama, nasos va boshqa jihozlar bilan ta'minlangan.

Avtoyoqilg'i quyuvchilar, avtotsisternalar bo'lib, ular avtomashina transportlarini: qishloq xo'jalik mashinalarini va samolyotlarni yoqilg'i va surkovchi moylar bilan ta'minlashga mo'ljallangan. Ular tegishli asbob va jihozlar bilan jihozlangan. Avtoyoqilg'i quyuvchilar, yuk tashuvchi mashinalarning shossesiga o'rnatilgan bo'lib, ularning tsisternalar hajmi 2,8 – 8,0 m³ gacha bo'ladi. Yohlarning neft mahsuloti omborlaridan tashuvchi, hamda statsionar sharoitlarida transport vositalarining yoh mahsulotlari bilan ta'minlovchi avto yoh quyuvchilar, isituvchi moslamalar bilan jihozlangan bo'ladilar. Avtotransporti neft va uning mahsulotlarini konteyner va kichik idishlarda tashishda ham ishlatiladi. Konteynerlarning hajmi 1 – 5 m³ gacha bo'lib, keltirilgan mahsulot (konteyner bilan birga) kran yordamida tushiriladi. Konteynerlar metallardan yoki elastik rezina materialidan tayyorlangan bo'ladi. Ular yuk tashuvchi GAZ–51 yoki ZIL–164 avtomashinalariga o'rnatilgan

bo'ladilar. Kichik idishlarga bochka, bidonlar kiradi. Bochkalar neft mahsulotlarni neft mahsuloti omborlarida iste'molchilarga tashishda keng foydalaniladi. Ular metall va fanerlardan tayyorlanadi. Metaldan yasalgan bochkalarda suyuq mahsulotlar (benzin, kerosin), fanerli bochkalarda surkovchi moylar (quyuq smazkalar) tashiladi. Metall bochkalarni hajmi 50 – 500 l. gacha, fanerli bochkalarniki esa 50 l. gacha bo'ladi.

Bidonlar ham metaldan va fanerda qilingan bo'ladi. Metall bidonlari benzinlar uchun ishlatilib, avtomobil transportida va qishloq xo'jaligida keng foydalaniladi. Ularning hajmi 5 – 62 l. gacha bo'ladi. Metall – faner bidonlari quyuq surkovchi neft mahsulotlarini tashishda ishlatiladi.

Neft va neft mahsulotlarini temir yul, avtomobil va suv transportlarida tashish.

Respublikamizda neft va neft mahsulotlarini tashish temir yul transporti orqali amalga oshiriladi. Neft mahsulotlarini (N.M.) temir yo'l transportida tashishda ba'zan tsisternalarda ya'ni 60, 90 va 120 tonnali tsisternalarda tashladi. Har bir temir yo'l tizimi kondan boshlab kayta ishlash zavodlarigacha va neft omborlarigacha yetib boradi. Temir yo'l transportida tashishda bir xil me'yorda ekspluatatsion harajat kuzatiladi. Temryul transportida tashish boshqa usullarga karaganda ancha arzonga tushadi.

Avtomobil transportida tashishda maxsus sig'imga ega avtomobillardan foydalaniladi. (3,5,7,12,16,32 tonna). Har bir transport turi bo'yicha harajatlar qo'ydagi ifoda orqali aniqlanadi.

$E = SGL$

E-ekspluatatsion harajat.

S-1tonna mahsulotni 1km ga tashish uchun ketadigan harajat.

G-umumiy neft mahsulotining miqdori.

L-mahsulotni tashish masofasi

Neft mahsulotlarini suv transportida tashish tankerlar va barjaalr orqali amalga oshiriladi. Tankerlarning yuk kutaruvchanligi 300000 tonnadan oshmaydida. Suv transportida neft maxsulotlarini tashish hamma transport turiga nisbatan ancha arzonga tushadi.

Neft mahsulotlarini tashish turlari buyicha tan narxini Vazirlar Maxkamasi koshidagi nakliyat bulimi belgilaydi. Quvur uzatkich tizimi buyicha kayta kushimcha tizim buyicha aniklanadi.

$$K = K_1 + K_2$$

K- kapital harajat;

K_1 - quvur uzatkichdagi quvurning chiziqli qismi uchun sarflangan harajatlar.

K_2 - xaydash stantsiyalari uchun ketgan harajatlar.

Temir yul transporti uchun sarflangan kapital harajatlar

$$K = Z S_z + T S_{ts}$$

Z - mahsulotlarni tashish uchun kerakli bulgan sisternalar soni.

S_z - 1ta elektrovoz yoki teplovoz uchun sarf kilinadigan harajatlar.

TS - 1ta marshutdagi tsisternalar soni.

S_{ts} - 1ta tsisternaning tashish uchun tannarxi.

Kerakli bulgan tsisternalar (V_u) soni kerakligacha:

$$Z = \frac{Q}{Q_{\text{маршрут}}}$$

TS -marshrutdagi teplavozlar soni (1ta teplovoz 1,5 ming-4,5ming tonnagacha torta oladi.)

Vagon tsisternaning soni Quyidagicha

$$TS = \frac{G}{g \zeta \pi t}$$

G - tashiladigan neft mahsulotlari umumiy miqdori

g - erkin tushish tezlanishi

s - tashlayotgan neftning zichligi

p_{ts} - temir yul davomida aylanadigan tsisternalar soni uning formulasi:

$$p_{ts} = \frac{365}{T}$$

t - 1ta tsisternaning to'lik aylanish vaqti

$$t = (2t_y Q_{t_{y.u.t}}) p_{md}$$

t_y - tsisternaning yuldagi vaqti

$t_{y.u.t}$ - mahsulotlarni yuklash va tushirish uchun ketgan vaqt

$p_{m.d}$ - vaktlar orasida bo'ladigan qo'shimcha koeffitsent

Yul uchun ketgan vaqt

$$t_y = \frac{l}{\ell_{\text{mü}}}$$

L - temir yo'l bo'ssicha tashish oralig'i

$\partial \ell_{ty}$ - teplovozni o'rtacha tezlik bosib o'tish masofasi

Hozirgi sharoitda bu ifodaning qiymati

$$\ell_{t.y} = 250 - 300 \text{ km}$$

Bu transport orqali asosan neft va uning mahsulotlari tashilib, ular dengiz, daryo tankerlarida, kemalarda va barjalarda amalga oshiriladi. Suv yo'llari bo'lgan mintaqalarda bu transport orqali umumiy tashiladigan neft va uning mahsulotlarini 13 foizi tashiladi. Suv transporti temir yo'l transportiga nisbatan ko'pgina avzalliklarga ega. Masalan, tashilayotgan mahsulotning massa birligiga sarf bo'ladigan yoqilg'ining kamligi; xizmat qiluvchi ishchilarning kamligi; harakatdagi transport

sostavi (tarkibi), yuk ko'taruvchanlik birligiga bo'lgan metall sarfining kamligi va boshqalar. Suv transportida, sostav (tarkib) umumiy ohirligini ular orqali tashilayotgan mahsulotlar ohirligiga bo'lgan nisbatini ko'rsatuvchi koeffitsient qiymati 0,4 tashkil qiladi. Temir yo'l transportida esa, bu koeffitsient 0,7 – 0,8 ni tashkil qiladi. Undan tashqari, suv transport sostaviga (tarkibiga) sariflanadigan kapital harajatlar (vlojenie) temir yo'l transportiga ko'ra bir necha bor kam sariflanadi.

Suv transportining boshqa transportlarga qaraganda asosiy kamchiliklaridan biri – suv transportining geografik mahsulot tashiladigan yo'nalishiga tuhridan-tuhri mos kelmasligidir. Bu o'z navbatida yuk tashish masofasini uzoqlashtiradi.

Neft quyuvchi (nalivno'e) kemalar, o'zi yuruvchi (tankerlar) va tortib yuriladigan (barjalar) ga bo'linadilar. Tankerlar o'z navbatida dengiz va daryo turlariga bo'linadilar. Dengiz tankerlarining yuk ko'taruvchanligi (ularning turlariga ko'ra) 4000 - 50000 tonnani, kul – daryo tankerlarining yuk ko'taruvchanligi 500 – 5000 tonnani va sudrab yuriladigan barjalarning yuk ko'taruvchanligi 1000 – 120000 tonnani tashkil qiladi. Yuk ko'taruvchanlik $100 \cdot 10^3$ tonnadan ortiq tankerlar ham mavjud. 1975 yilda qurilgan "qirim" supertankerlarining yuk ko'taruvchanlik $150 \cdot 10^3$ t. tashkil qiladi. Uning uzunligi 330 m kengligi 45 m. va cho'kishi 17 m. Yuk ko'taruvchanligi $450 \cdot 10^3$ t. bo'lgan ayrim gigant – tankerlar ham bor. Uning uzunligi 380 m., kengligi 62 m. va balandligi 36m.

Tankerlar uzunligi bo'yicha 3 qismga bo'linadilar: bosh, o'rta va burun bo'limlariga. Tankerlarni o'rta qismida neft va uning mahsulotlari tashiladi. U tankerni bosh va burun bo'limlaridan kafedrom yordamida ajratib qo'yilgan. Kafedrom ikki qavatli to'siq bo'lib, ularning o'rtasi suv bilan to'ldirilgan. Burun qismida, asosan, quruq yuklar tashiladi. Tankerlarda yuklarni tushirish va ortish ishlari gavanlarda amalga oshiriladi. Neft mahsulotlarini tushirish va haydash uchun tankerlarda ishlab chiqarishda qobiliyati soatiga 2000 m³ mahsulotlarni tushira oladigan nasos guruhlarini o'rnatilgan.

11-mavzu. Neft va neft mahsulotlarini tashish bo'yicha asosiy ma'lumotlar.

Reja.

1. Neft va neft mahsulotlarini quvur transportida tashishda texnologik va iqtisodiy hisoblashlar.
2. Neft va neft mahsulotlarini temir yul, avtomobil va suv transportlarida tashish.
3. Neft mahsulotlarini quvurlarda tashish.

1. Neft va neft mahsulotlarini quvur transportida tashishda texnologik va iqtisodiy hisoblashlar.

Neft va gazni tashuvchi vositalar, quvur, temir yul, suv transporti va avtomobil transportlarning rivojlanishi neft va gaz ishlab chiqarishning ko'payishi bilan uzviy boglangan. Uzbekistonda neft va gazni kazib olishning rivojlanishi, magistral quvurlarni tez suratlar bilan ko'rishni rivojlanishiga olib keladi. Hozirgi kunda «Uzbektranssgaz» tizimidagi magistral gaz quvurlarining uzunligi $15 \cdot 10^3$ km tashkil etadi. Quvur transporti bilan bir katorda neft va gazni tashuvchi boshqa transport vositalari ham rivojlanmoqda.

Suv transportining boshqa transportlarga qaraganda asosiy kamchiliklaridan biri – suv transportining geografik mahsulot tashiladigan yo'nalishiga tuhridan-tuhriga mos kelmasligidir. Bu o'z navbatida yuk tashish masofasini uzoqlashtiradi.

Neft quyuvchi (nalivno'e) kemalar, o'zi yuruvchi (tankerlar) va tortib yuriladigan (barjalar) ga bo'linadilar. Tankerlar o'z navbatida dengiz va daryo turlariga bo'linadilar. Dengiz tankerlarining yuk ko'taruvchanligi (ularning turlariga ko'ra) 4000 - 50000 tonnani, kul – daryo tankerlarining yuk ko'taruvchanligi 500 – 5000 tonnani va sudrab yuriladigan barjalarning yuk ko'taruvchanligi 1000 – 120000 tonnani tashkil qiladi. Yuk ko'taruvchanlik $100 \cdot 10^3$ tonnadan ortiq tankerlar ham mavjud. 1975 yilda qurilgan "Qirim" supertankerlarining yuk ko'taruvchanlik $150 \cdot 10^3$ t. tashkil qiladi. Uning uzunligi 330 m kengligi 45 m. va cho'kishi 17 m. Yuk ko'taruvchanligi $450 \cdot 10^3$ t. bo'lgan ayrim gigant – tankerlar ham bor. Uning uzunligi 380 m., kengligi 62 m. va balandligi 36m. Tankerlar uzunligi bo'yicha 3 qismga bo'linadilar: bosh, o'rta va burun bo'limlariga. Tankerlarni o'rta qismida neft va uning mahsulotlari tashiladi. U tankerni bosh va burun bo'limlaridan kafedrom yordamida ajratib qo'yilgan. Kafedrom ikki qavatli to'siq bo'lib, ularning o'rtasi suv bilan to'ldirilgan. Burun qismida, asosan, quruq yuklar tashiladi. Tankerlarda yuklarni tushirish va ortish ishlari gavanlarda amalga oshiriladi. Neft mahsulotlarini tushirish va haydash uchun tankerlarda ishlab chiqarishda qobiliyati soatiga 2000 m^3 mahsulotlarni tushira oladigan nasos guruhlarini o'rnatilgan.

2. Neft va neft mahsulotlarini temir yul, avtomobil va suv transportlarida tashish.

Respublikamizda neft va neft mahsulotlarini tashish temir yul transporti orqali amalga oshiriladi. Neft mahsulotlarini (N.M.) temir yo'l transportida tashishda ba'zan tsisternalarda ya'ni 60, 90 va 120 tonnali tsisternalarda tashiladi. Har bir temir yo'l tizimi kondan boshlab kayta ishlash zavodlarigacha va neft omborlarigacha yetib boradi. Temir yo'l transportida tashishda bir xil meyorda ekspluatatsion harajat kuzatiladi. Temiryo'l transportida tashish boshqa usullarga qaraganda ancha arzonroq tushadi.

Avtomobil transportida tashishda maxsus sig'imga ega avtomobillardan foydalaniladi. (3,5,7,12,16,32 tonna). Har bir transport turi bo'yicha harajatlar qo'ydagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$E=SGL$$

E-ekspluatatsion harajat.

S-1tonna mahsulotni 1km ga tashish uchun ketadigan harajat.

G-umumiy neft mahsulotining miqdori.

L-mahsulotni tashish masofasi

Neft mahsulotlarini suv transportida tashish tankerlar va barjaalr orqali amalga oshiriladi. Tankerlarning yuk kutaruvchanligi 300000 tonnadan oshmaydida. Suv transportida neft mahsulotlarini tashish hamma transport turiga nisbatan ancha arzonga tushadi.

3.Neft mahsulotlarini quvurlarda tashish.

Neft mahsulotlarini tashishda asosan magistral neft quvurlaridan foydalaniladi. Magistral quvur uzatkich tizimi murakkab kompleks inshoot hisoblanadi. Magistral neft quvurlari foydalanilayotgan mahsulot turiga bog'lik xolda benzin quvurlari, kerosin quvurlari, dizel quvurlari, issiq magistral quvurlariga bo'linadi. Neft quvurlarini loyihalashda SNIP 11-45-87 xujjatga asoslanadi. Magistral neft quvurlarining diametri 230 mm dan 1400 mm gacha bosimii esa 100 atm gacha bo'ladi. Magistral neft quvurlari diametriga bog'liq holda 4 sinfga bo'linadi.

1. 1000mm÷1400mm gacha
2. 590÷1000mm gacha
3. 300÷500mm gacha
4. 300mm kichik

Bu sinflarning magistral quvur tizimida ishlatilishi ularning o'tgazuvchanlik kobilyatiga bog'liklik holda ishlatiladi. har bir quvurning zavod sharoitida tayyorlanishi, katiy nazorat kilinadi. Quvurdagi payvand choklari 3 turga bo'linadi.

1. Bir chokli quvurlar
2. Ko'p chokli quvurlar
- 3 Spiral chokli quvurlar

Bu quvurlarning ichida eng mustaxkamligi yuqori bo'lgan quvur spiral quvurlar hisoblanadi. Ular 100 MPA bosimgacha chidaydi. Har bir quvurning diametriga bog'lik xolda uning devor kalinligi belgilanadi.

- 530mm-7-8mm
- 620mm-8-9mm
- 1400mm-12-14mm

Magistral quvurlarning yotqizilishida ma'lum talabga rioya qilinadi: quydagi jadvalda magistral neft yoki neft mahsulotlarini quvurlarni diametriga bog'liq xolda payvand choklarini mustaxkamlilik koeffitsienti berilgan.

Magistral quvurlarning kategoriyasi	Hisobiy kuchlanishdagi shartli ishlash sharoiti koeffitsienti	Montaj kilinadiagn joylarini ishlash sharoiti koeffitsienti
1	0,75	100
2	0,75	100
3	0,90	100
4	0,90	100
V	0,6	Kam emas

Hozirgi kunda magistral gaz quvurlarining uzunligi bir necha 1000kmdan ham ziyot. Rossiya davlatida magistral neft va neft mahsuloti quvurlarining umumiy uzunligi 160000 km aniqlashgan. Umuman olganda magistral neft yoki neft mahsuloti quvurlarining mustaqil mukammal kompleks inshoot hisoblanadi. Uning tarkibida bosh nasos stantsiya, oraliq xaydash stantsiyalar, yordamchi moslamalar va boshqa yordamchilar qurilmalar kiradi. Magistral neft yoki neft mahsuloti quvurlaridan 1 yilda 50 mln. tonna ziyod neft yoki neft mahsuloti xaydalashi mumkin. (Rossiya davlatida bir yilda 380mln. tonna tonna qazib chiqariladi shu mahsulotni taxminan 200 mln. tonnasi quvur transporti orqali tashiladi.

Magistral neft yoki neftmahsuloti quvurlarini ishlatish bosimi 5-10MPa atrofida bo'ladi. Bu bosim texnologik va iqtisodiy jixatdan hisoblab chiqilgan. Magistral neft yoki neft mahsuloti quvurlari tizimi boshqa transport turlariga nisbatan iqtisodiy tomonlama arzon to'xtovsiz ishlash tizimi hisoblanadi. (ta'sir 300mm tonnagacha ko'tariladi). Shu sababli yildan yil sayin ularning uzunligi ortib bormoqda. Masalan: Al'met'evsk- Gor'kiy- iralobl'- 1975yilda 1530km Al'met'evsk- Ufa- OMSK- Novosibirsk- Irgutsk- 1986yilda 8527km ni tashkil etgan. (O'zbekistonda neft gaz quvurlarining umumiy uzunligi 15000 kmga yetadi).

Magistral neft yoki neftmahsulot quvurlarini yetkazishga bo'lgan talab. Magistral quvur o'tkazkichlarini qurishda elektr payvandli uglerod po'lat quvurlaridan foydalaniladi. Magistral quvurlarini qurishdan oldin, ularni yotqiziladigan joylarnin geofizik va geodezik izlanishlar olib boriladi. Magistral neft yoki neftmahsulotlarini qurish boshlang'ich qismi bosh nasos stantsiyasi hisoblanadi. Loyihalash myoyorlari belgilangan tartibda nazorat qilinadi. Ularni qurish va boshqariladigan texnologik jarayonlar texnik iqtisodiy hisoblar orqali hisob kitob qilinadi. Magistral neft yoki neftmahsuloti quvirlari o'tish joyi har 500metrda o'zini shaklini va yotqizilish usulini o'zgartirishi mumkin. Shuning uchun har 500metrda tuproqni geofizik va geologik usullarda o'rganiladi. Har bir maydon uchun quvur diametrini tanlayotganda iqtisodiy harajatlar hisobga olinib eng maqbuli tanlanadi. Iqtisodiy harajat quydagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$R=EK+E$$

R-keltirilgan harajatlar;

E- kapital Qo'yilmalarni samaradorligini hisobga oluvchi meyoriy koeffitsent;

$$Y_e = 0,15 \frac{1}{\ddot{u}_{\text{ул}}}$$

K- neft quvurini qurish uchun ketgan kapital qo'yilmalar;

E- ekspluatatsion harajatlar.

Neft quvurlarini qurish uchun ketgan kapital harajat quvurning chiziqli qismidagi asosiy qurilmalarni tarkibiga bog'liq bo'ladi. Neft yoki neftmahsuloti quvurlarini qurish uchun ketadigan kapital harajatlarlar 3 xil variant asosida hisoblab chiqiladi.

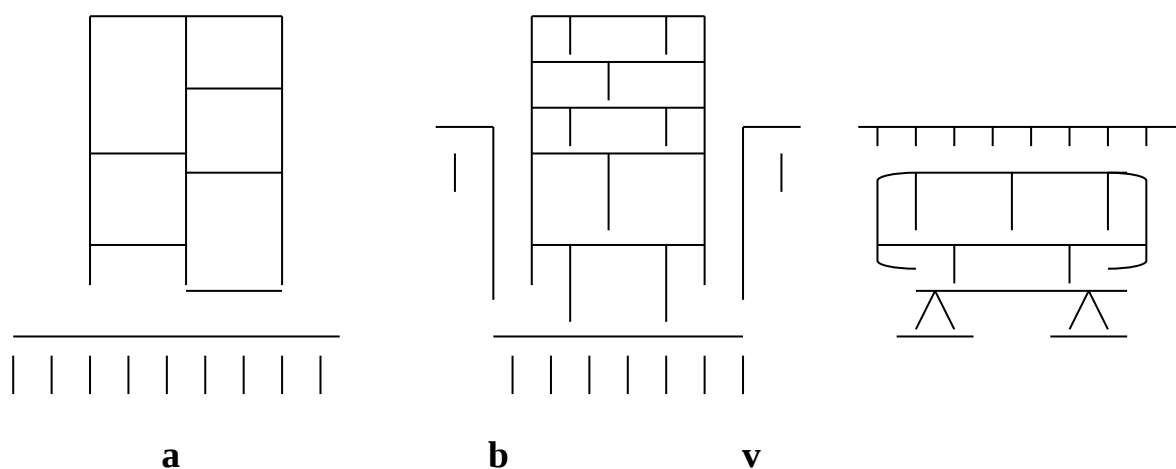
12-Ma'ruza: Gaz neft mahsulotlari rezervuarlari

Reja

1. Neft mahsulotlarini saqlashdagi asosiy qurilmalar
2. Rezervualarni texnik harakteristikasi.
3. Pulat rezervualar.

Rezervuarlar neft mahsulotlarini saqlashdagi asosiy qurilmalar bo'lib, ularda ko'p miqdordagi qimmatbaho mahsulotlar saqlanadi. Neft mahsulotlarining saqlanish sharoitlari bir – biridan farq qilinganlik sababli, rezervuarlar tiniq va qora neft mahsulotlarini saqlovchilarga bo'linadilar. Tayyorlanadigan materiallari bo'yicha: metall dan va nometalldan yasalgan rezervuarlarga bo'linadilar. Metall rezervuarlari asosan po'latdan, ayrimlari alyumindan yasalgan bo'ladilar. Nometall rezervuarlariga temirbeton va har xil sintetik materiallaridan tayorlangan plastmass rezervuarlari kiradi.

Rezervuarlar yer yuzasida, yarmi yer ostida quriladilar (chizmaga qarang).



Rezervuarlarning yer yuzasiga nisbatan joylashishini ko'rsatuvchi chizma. a—er yuzasida; b—yarim yer yuzasida; v—er ostida.

Yarim yer osti rezervuarlarining balandligini yarim yer yuzasidan pastda joylashgan bo'ladi. Tuzilishi (tashqi ko'rinishi) bo'yicha rezervuarlar: to'hrifo'rtburchakli, tsilindr, konus, sferik, tomchi ko'rinishidan bo'ladilar. Rezervuarlarning formasini (ko'rinishini) tanlash, uning ishlatilish maqsadiga neft mahsulotining xossasiga va saqlash sharoitiga ko'ra aniklanadi. Hozirgi paytda ishlatilayotgan rezervuarlarning xajmi 5 m. dan 120000 m. ni tashkil etadi. Tiniq neft mahsulotlarining saqlash uchun, asosan, po'latdan yasalgan rezervuarlar, hamda ichki yuzasi benzina chidamli qoplamalar bilan qoplangan temir beton rezervuarlaridan foydalaniladi. qora neft mahsulotlarini saqlash uchun, temir beton rezervuarlari ishlatiladi. Surkovchi moylar po'lat rezervuarlarida saqlanadi.

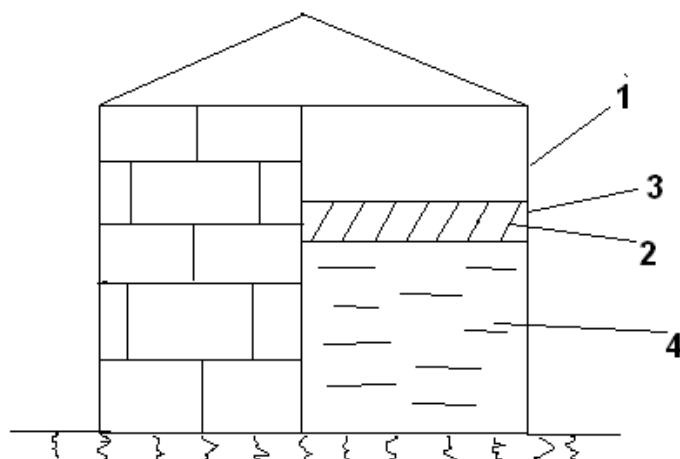
Er yuzasidagi gurux rezervuarlarining orasidagi masofa. Suzib yuruvchi qopqoqli rezervuarlar uchun 0,5 diametrini (20m dan ortiq bo'lmasligini) pontonli rezervuarlar uchun-0,65 diametrni tashkil etadi, lekin 30m dan ortiq bo'lmasligini kerak.

Statsionar tomli rezervuarlar uchun-0,75 diametrni (lekin 30m dan ortiq bo'lmasligini kerak) tashkil qilish kerak. Bir guruxdagi yer osti rezervuarlarining devorlari orasidagi masofa 1m dan kam bo'lmasligini kerak. Ikki gurux yer yuzasi rezervuarlarda guruxlar devorlarining orasidagi masofa 40m dan kam bo'lmasligini va yer osti gurux rezervuarlarniki esa 15m dan kam bo'lmasligini kerak.

Vagon tsisternalaridan to'kilgan neft mahsulotlari, tegishli texnologik quvurlar orqali mahsulot saqlovchi rezervuarlarga xaydaladi

Tiniq neft mahsulotlarini saqlovchi rezervuarlari: tsilindrik tik o'rnatilgan (RVS); tomchi ko'rinishda va yopiq o'rnatilgan (RGS) turlariga bo'linadilar. Tik o'rnatilgan tsilindrik po'lat rezervuarlari, tomining yopilishiga ko'ra: konus yoki sferik ko'rinishda bo'ladilar. Bunday rezervuarlarni ichki xavo bo'shlig'idagi ortiqcha bosim qiymati 2000 Pa (0,02 kgs /sm²) ga teng. Bunday rezervuarlarda, sekin bug'lanuvchan neft mahsulotlari: kerosin, dizel yoqilg'isi va boshqalar saqlanadi. Tez bug'lanuvchan neft mahsulotlari pontonli, suzib yuruvchi qolpoqli tsilindr ko'rinishdagi rezervuarlarida saqlanadilar. Bunday rezervuarlarni ishlatish mumkin bo'lmagan joylarda, tez bug'lanuvchan neft mahsulotlarini tomchisimon po'lat rezervuarlarida saqlanadi. Tomchisimon po'lat rezervuarlarini xavo bo'shlig'idagi bosim 0,04-0,2 MPa (0,4-2 kgs/sm²)ni tashkil qiladi. Bunday rezervuarlarda mahsulotlarni saqlashda, kichik «nafas» olishdagi mahsulotni yo'qolish jarayoni sodir bo'lmaydi. Rezervuarlar ichida hosil bo'lgan bug'lar (bo'sh turgan paytda), faqat rezervuarni mahsulot bilan to'ldirish jarayonida atmosferaga chiqib ketadi (katta nafas olish).

Pontonli va suzib yuruvchi qopqoqli rezervuarlarda xavo bo'shlig'i xosil bo'lmaydi. Rezervuar ichidagi ponton yoki suzib yuruvchi qopqoq, mahsulot bilan har doim o'zaro ta'sirda bo'ladi (7-Rasmga qarang). Rezervuarni mahsulot bilan to'ldirishda, ponton (qopqoq) mahsulot bilan birga ko'tariladi, to'kishda esa, mahsulot bilan birga pastga tushadi. Natijada, saqlanayotgan mahsulotni bug'lanishi sodir bo'lmaydi va uning isrof bo'lishi, sferik yoki konus ko'rinishdagi rezervuarlarga qaraganda 5-6marta kam bo'ladi.



7-Rasm. Pontonli RVS rezervuarini printsipial chizmasi.

1-Rezervuarni korpusi; 2- Ponton; 3- rezina salningi; 4- saqlanayotgan mahsulot;

Suzib yuruvchi qopqoqli rezervuarlarini tomi bo'lmaydi, ularning tomi vazifasini qopqoqni o'zi bajaradi. Bunday tuzilishga ega bo'lgan po'lat rezervuarlari, yog'ingarchilik kam bo'ladigan rayonlarida ishlatiladi. Asosan bunday rezervuarlarni hajmi 100-50000m³ ni tashkil etadi.

Neft mahsuloti omborlarida ishlatilayotgan po'lat rezervuarlarining hajmi 100,200,300,400,700, 1000, 2000, 3000, 5000, 10000, 15000, 20000 va 30000 m³ ni tashkil etadi. Ayrim uzatuvchi neft mahsuloti omborlarida, hajmi 50000 va 100000 m³ li rezervuarlardan ham foydalaniladi.

Gorizontal o'rnatilgan po'lat rezervuarlari, asosan taqsimlovchi neft omborlarida mahsulotlarni saqlash, hamda mahsulotlarni tashishda foydalaniladi. Bunday rezervuarlarni, ortiqcha ichki bosim ko'rsatkichi 0,07 MPa (0,07 kgs / sm²) ga teng bo'lib, ularning hajmi 5-100 m³ ni tashkil etadi.

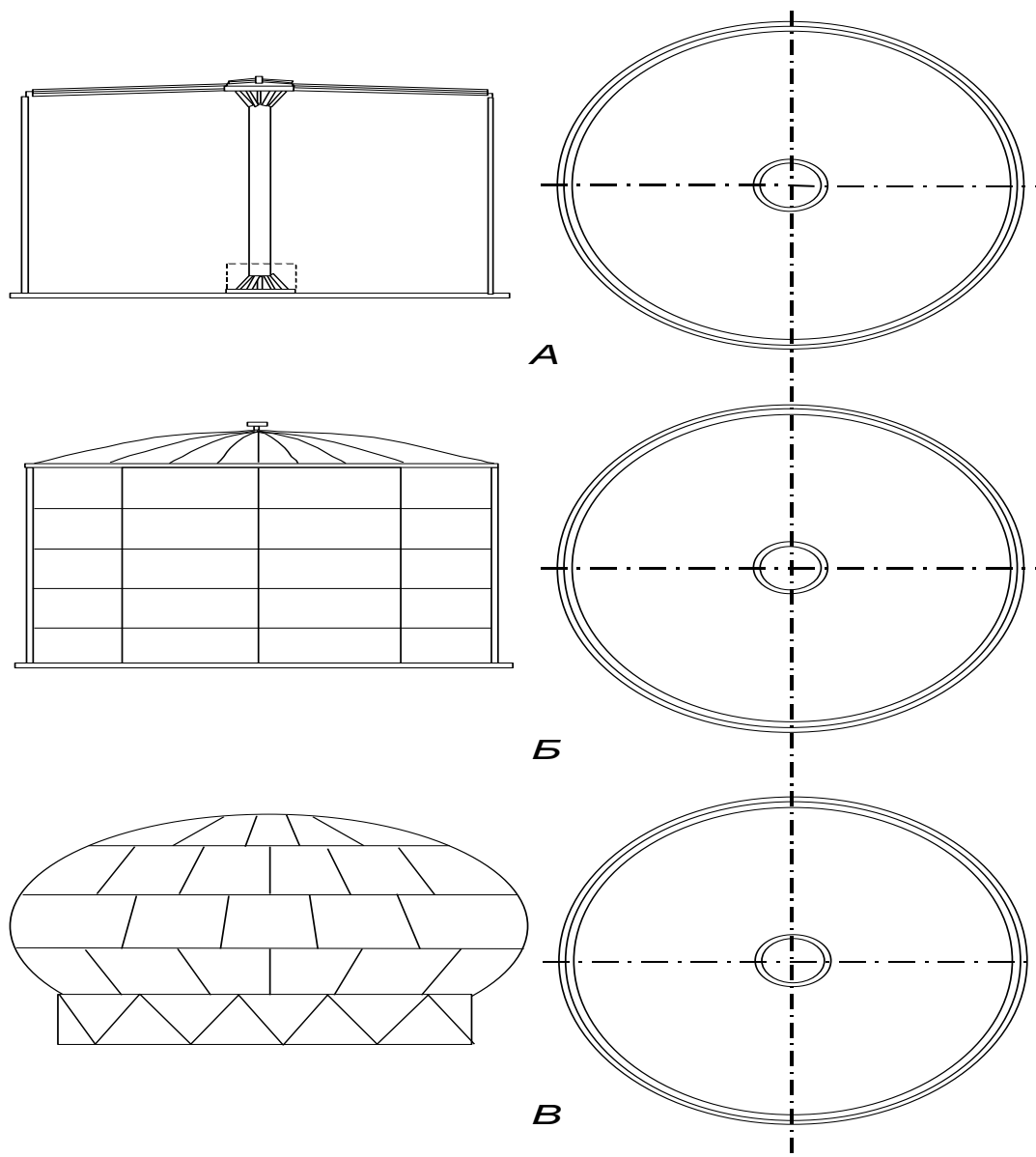
Qora neft mahsulotlari, temir beton rezervuarlarda saqlanadilar. Ularning ko'rinishi tsilindr va to'g'ri to'rt burchak ko'rinishda bo'ladi. Agar bunday rezervuarlarda tiniq neft mahsulotlari saqlanadigan bo'lsa, ularning ichki yuzasi benzinga chidamli material bilan yoki metal varog'i bilan qoplandi.

Rezervualarni texnik harakteristikasi.

Neft mahsuloti omborining asosiy qurilmalari-rezervuarlar bo'lib, ularning geometrik o'lchamlari va konstruksion tuzushlari turlaricha bo'linadi.

Neft mahsulotlari omborlarida ishlatilayotigan pulat rezervuarlarining hajmi 100, 200, 300, 400, 700, 1000, 2000, 3000, 5000, 10000, 15000, 20000 va 30000 m³ ni tashkil etadi. Ayrim uzatuvchi neft mahsuloti omborlarida, hajmi 50000 va 100000 m³ rezervuarlardan ham foydalaniladi. Namunaviy rezervuarlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan.

Temir beton rezervuarlari to'g'ri burchakli va tsilindr ko'rinishda bo'ladilar.



4- Расм. Резервуарларнинг конструкцион тузилишлари.

- A - Конус кўринишдаги резервуарлар.*
- Б - Сферик кўринишдаги резервуарлар*
- В - Томчи кўринишдаги резервуарлар*

To'g'ri burchakli temir beton rezervuarlari.

Rezervuar hajmi, m ³	Tashqi o'lchamlari, m			Rezervuar hajmi, m ³	Tashqi o'lchamlari, m		
	Uzun ligi	Eni	Baland ligi		Uzun ligi	Eni	Baland ligi
50	6	3	3,6	3000	24	30	4,8
100	6	6	3,6	8000	36	36	4,8
250	12	6	3,6	10000	48	48	4,8
500	12	12	3,6	20000	6	66	4,8
1000	18	12	4,8	30000	84	78	4,8
2000	24	18	4,8	40000	96	90	4,8

TSilindrik temir beton rezervuarlari

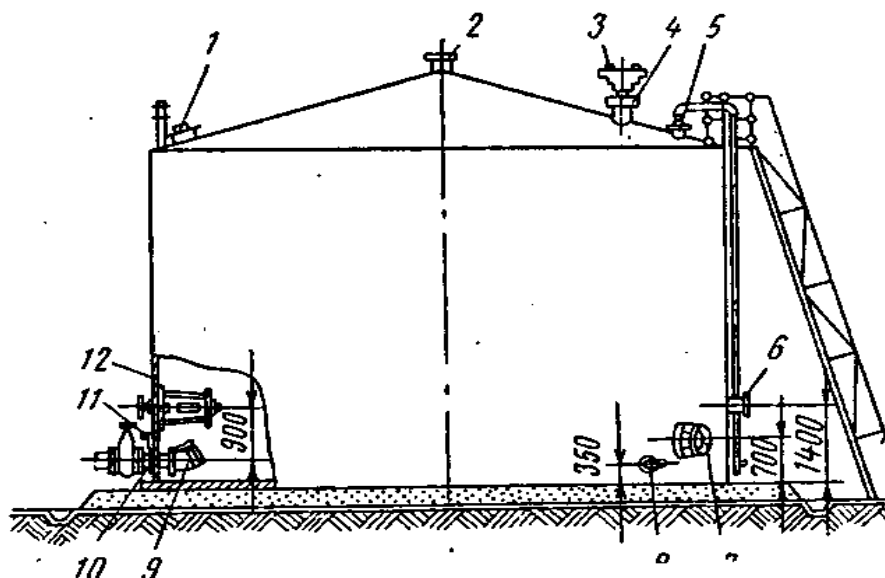
Rezervuar hajmi, m ³	Diametri, m	Balandligi, m	Rezervuar hajmi, m ³	Diametri, m	Balandligi, m
50	6	1,8	5000	42	4,8
100	6	3,6	6000	30	7,8
250	9	3,6	10000	42	7,8
500	12	4,8	20000	54	9,0
1000	18	4,8	30000	66	9,0
2000	24	4,8	40000	78	9,0
3000	30	4,8	-	-	-

Ko'pik xosil qiluvchi va boshqalar.

Rezervuar va unga o'rnatilgan jihozlarning umumiy chizmasi 5-rasmda keltirilgan .

4. Pulat rezervualar.

Po'lat va temir beton rezervuarlardan foydalanish jarayonida, ularning xavfsizligini ta'minlash va turli jarayonlarni amalga oshirish maqsadida, ular turli jihozlar bilan ta'minlangan bo'ladilar, ya'ni yorug' tushuruvchi, kiruvchi, namuna oluvchi lyuklar; nafas oluvchi, saqllovchi klapanlar; «xlopushka» to'ldiruvchi, to'kuvchi quvurlar; ko'pik generatori; satx o'lchovchi moslama va boshqalar.



8- Rasm. Po'lat rezervuari jihozlarining joylashish chizmasi.

1- yorug' tushiruvchi lyuk; 2- shamollatish patrubkasi; 3- nafas oluvchi klapan; 4- olovdan saqllovchi klapan; 5- o'lchash lyuki; 6- mahsulot satxini o'lchash uchun asbob; 7- kirish lyuki; 8- sifon krani; 9- xlopushka; 10- qabul qiluvchi – tarqatuvchi patrubka; 11- chiqarib turuvchi moslama; 12- xlopushkani boshqaruvchisi.

Nafas oluvchi klapan, rezervuarni havo bo'shlig'ida hosil bo'ladigan ortiqcha bosimni moslab turish uchun xizmat qiladi. Saqllovchi klapan, nafas oluvchi klapan orqali olov uchqunlarini rezervuar ichiga kirishidan saqlaydi. Undan tashqari u nafas oluvchi klapan ishdan chiqqan xolda uning vazifasini bajaradi. Yorug'lik lyuki, rezervuar ichini yoritish bilan bir qatorda, uni ta'mirlash jarayonida shamollatish uchun xizmat qiladi. Kirish lyuki, rezervuarni ta'mirlash va boshqa xizmat ko'rsatish jarayonlarda, uning ichiga ishchilarni va ta'mirlash texnikalarini olib kirish uchun xizmat qiladi. «Xlopushka» to'kuvchi-quyuvchi patrubkalarini ishdan chiqishi sodir bo'lganda, ularni og'zini yopish uchun xizmat qiladi. Ko'pik generatori rezervuarda yong'in sodir bo'lganda ko'pik ishlab yong'inni o'chirish uchun xizmat qiladi.

Hozirgi zamon po'lat rezervuarlarining ko'rinishi texnologik maqsadga ko'ra: tik tsilindr, tomchi, yotiq (tsisternalar) ko'rinishida bo'ladilar.

Tik tsilindr ko'rinishidagi po'lat rezervuarlari o'z navbatida past bosimli "atmosfera", pontonli va suzib yuruvchi tomli rezervuarlarga bo'linadi. "Atmosferali" guruh rezervuarlarining ichki havo bo'shlihidagi bosim, atmosfera bosimiga yaqin bo'ladi va uning qiymati 2000 Pa (0.02kgs/sm) ga teng bo'ladi. Bunday rezervuarlarga konus va sferik ko'rinishda yopilgan rezervuarlar kiradi. Bunday rezervuarlar kam buhlanadigan neft mahsulotlarini saqlashda ishlatiladi. Masalan, kerosin, dizel yoqilg'isi va boshqalar.

Engil uchuvchi neft mahsulotlarini maxsus konstruksiyaga ega bo'lgan rezervuarlarda: suzib yuruvchi tomli, pontonli yoki yuqori bosimli – tomchi ko'rinishidagi (0.7 kgs/sm^2 gacha bosim ostida ishlaydigan) rezervuarlarda saqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Gorizontal ko'rinishdagi rezervuarlardagi ko'p turdagi neft mahsulotlari saqlanib, asosan ular sanoat korxonalarda va qishloq xo'jaligida tarqatuvchi ombor sifatida foydalaniladi.

Konus ko'rinishida yopilgan tik tsilindrik ko'rinishdagi rezervuarlarning hajmi $100 - 5000 \text{ m}^3$ bo'ladi. Bunday rezervuarlarning markazida (hajmi 100 va 200 m^3 dan tashqari) tayanch ustuni bo'lib, bu ustun tomning yopadigan bo'laklari (hitlari) mahkamlanadi. Sferik ko'rinishda yopilgan rezervuarlarning hajmi 10000 , 15000 va 20000 m^3 bo'ladi. Bularda tom bo'laklari rezervuar korpusiga o'rnatilgan qattiq halqa konturi bo'yicha mahkamlanadi. Rezervuar devor metall o'railarining (varohining) qalinligi (pastdan yuqoriga) $6 - 14 \text{ mm}$, tom metallining qalinligi 3 mm bo'ladi.

Suzib yuruvchi qopqoqli rezervuarining statsionar (qo'zhalmas) tomi bo'lmaydi. Tom vazifasida metall bo'ladigan (varohidan) yasalgan, suyuqlik yuzasida yuruvchi disk bajaradi. U maxsus konstruksiyaga ega bo'lib, uning suyuqlik ustidagi harakati qo'zhaluvchan narvon yordamida amalga oshiriladi. Bunday rezervuarlarning hajmi $100 - 50000 \text{ m}^3$ gacha bo'ladi.

Suzib yuruvchi pontonli rezervuarlarga tomli metall bo'laklari (hitovaya pokro'tiya) bilan yopilgan rezervuarlar kiradi. Ponton po'kak ko'rinishidagi diskka bo'lib, suyuqlik yuzasiga tegib turadi, ya'ni suyuqlik bilan harakatlanadi. Suyuqlik yuzasi bilan uning o'rtasida havo bo'shlihi yo'qligi sabali, yengil buhlanuvchan mahsulotlarni isrof bo'lishligi $4 - 5$ marta kam bo'ladi.

Tomchi ko'rinishidagi rezervuarlar, oddiy tik o'rnatilgan rezervuarlarning ishlatish mumkin bo'lmagan hollarda, yengil buhlanuvchi neft mahsulotlarini saqlash uchun foydalaniladi.

Havo bo'shlihidagi ichki bosim $0.04 - 0.2 \text{ Mpa}$ ($0.4 - 2 \text{ kgs/sm}^2$) ga mo'ljallangan. Yengil buhlanuvchi mahsulotlarni saqlashda, umuman ularning isrof bo'lishligi sodir bo'lmaydi. "Kichik" nafas olishdagi yo'qolish bo'ladi. Faqat to'ldirishda buhlar havoga chiqaziladi ("katta" nafas olishdagi yo'qolish).

Yotiq rezervuarlar taqsimlovchi neft mahsuloti omborlarida va tarqatuvchi omborlarida va tarqatuvchi omborlarida, neft mahsulotlarini tashishda va saqlashda ko'p ishlatiladi. Ular 0.07 Mpa ichki bosimgacha ishlashga mo'ljallangan. Ularning hajmi $5 - 100 \text{ m}^3$ ni tashkil etadi.

Neft mahsulotlarini qabul qilish, ularni rezervuarlarga xaydash va tarqatuvchi qurilmalarga olib kelish, hamda ombor maydonida bir texnologik qurilmadan ikkinchi qurilmaga mahsulotlarni xaydash, texnologik quvurlar orqali amalga oshiriladi.

Texnologik quvurlar, tashiladigan mahsulotlar bo'yicha: tiniq va qora mahsulotlarni tashuvchilarga bo'linadilar. Ulardagi bosim 1,0-1,2 MPa tashkil qiladi. Texnologik quvurlar asosan kam uglerodli po'latdan tayyorlanadi. Ularning diametrlari 57-426 mm ni tashkil qiladi. Texnologik quvurlarni normal ishlashini va xaydalayotgan mahsulotlarning oqimini boshqarish maqsadida ularga turli armaturalar (kranlar, ventillar, berkituvchilar) va asbob uskunalar o'rnatilgan bo'ladi.

Neft mahsuloti omborlarida po'lat quvurlaridan tashqari, plastmass quvurlari ham ishlatiladi. Bunday quvurlarning diametrlari 6-300 mm bo'lib, ular 0,25-1,0 MPa bosim ostida ishlaydilar.

14-Ma'ruza: Quvurlarni korroziya qarshi himoyalash.

So'nggi yillarda uzoq masofali tabiiy gaz, neft quvurlari va shahar gaz quvurlari tarmoqlarini qurishni tezlashtirish bilan neft va gaz, suv va boshqa kimyoviy vositalardan foydalanish eng ishonchli va eng samarali usul bo'lib, po'lat quvurlarni tashish ham xavfsiz va samarali usul hisoblanadi. Bundan tashqari, bu dastur tarixining eng eski usullaridan biridir.

To'g'ri tashish va foydalanishni ta'minlash uchun temir quvurlar yaxshi saqlanadi. Quvurning xizmat ko'rsatish muddati asosan korroziyani himoya qilish usuli va materialiga bog'liq. Shuning uchun korroziyaga qarshi materiallarni oqilona tanlash juda muhimdir. Quvur muhandisligi va tashqi korroziyaga qarshi qatlamga katta miqdorda investitsiya zamonaviy quvurlarni himoya qilishning asosiy choralari hisoblanadi. Biroq, korroziyaga qarshi qatlamning qurilishi qiymati quvurning umumiy qiymatining atigi kichik qismiga to'g'ri keladi va jami investitsiyalarning 5% dan kamroqini tashkil etgan bo'lsa-da, u 5% dan ortiqroq rol o'ynadi! To'g'ridan-to'g'ri quvur liniyasi bilan bog'liq va u to'g'ri ishlamaydi. Hayot va mulkni yo'qotish hisobga olinmaydi!

Tashqi qoplamani ko'mib tashlagan zamonaviy quvur, neft asfaltining dunyoga hukmronlik qiladigan holat emas. Hozirgi kunda ko'mir qatlami emali, epoksi ko'mir qatlami, ikki qatlamli pe, epoksid kukuni (FBE), uch qatlamli pe va polietilen / polipropilen. Turli loyihalarda yopishqoq bantlar (sovuq bantlar) ishlatiladi. Quyidagilardan bir nechta materiallarning afzalliklari va kamchiliklari ta'riflanadi: asfalt 50-yillarning boshida sobiq Sovet Ittifoqiga issiq suvli bitumga qarshi korroziya qo'llanildi. Afzalliklari: Kam harajatli, oson qurilish va ko'mir emalidan ko'ra xavfsizroq. Kamchiliklari: suvning yuqori emirilishi. Bakterial oziqlantirish va zaif mexanik xususiyatlar, mehnat zichligi, past qobirg'ich kuchlanishi, atrof muhit ifloslanishi va boshqalar.

Ko'mir tar email 1950 yillargacha korroziyaga qarshi qoplamali ko'mir emanlari asosan ishlatilgan va ularning yuqori mexanik kuch va yaxshi korroziyaga

chidamliligi kabi afzalliklari keng tarqalgan bo'lib ishlatilgan va bu o'zgaruvchanlik, toksiklik, uzoq vaqtni davolash muddati va tutunning atrof muhitni ifloslanishi tufayli sanoat ishlab chiqarish. Og'ir nuqsonlar asta-sekin boshqa materiallar bilan almashtiriladi. Epoksi ko'mir qatlami U tug'ilganidan beri bir necha o'n yillar tarixi bor. Bu sertlikdan keyin mustahkamlik, kuchli zarba qarshiligi, yuqori sumkaning mustahkamligi va yaxshi korroziyaga qarshi ta'siridan so'ng afzalliklarga ega. Shu bilan birga, ko'plab kamchiliklar mavjud: uzoq vaqt davomida shifobaxsh, ko'plab maydonlarni egallagan, uzoq qurilish davri, atrof-muhit haroratiga qattiq talablar, qolipdan keyin oqish, yuqori ta'mirlash darajasi va ta'mirlash qiyinligi, atrof-muhitning ifloslanishi va boshqalar. ochiq.

Epoksidli ko'mir asfaltining epoksi tarkibiga standart va aniqlash uslubi yo'q. Epoksi korroziyaga chidamlilik va qoplama tarkibiy qismlarining muhim qismidir. Kaplamaning faol tarkibiy qismlarini sun'iy ravishda pasaytiradigan va ortiqcha foyda bermaydigan past sifatli loyihalar uchun hech qanday aniqlash usuli yo'q. Bugungi kunda ilm-fanning jadal rivojlanishi bilan, quvur liniyalarining xizmat muddatini ta'sir qiluvchi qoplama tarkibi uchun ilmiy aniqlash uslubi yo'q. Katta hajmdagi dasturlar ilmiy jihatdan noaniq bo'lib, qurilishdagi inson ta'siri bilan birlashtiriladi. Operatsiyani tezlashtirish uchun, ikki marta shisha filamanlar bir vaqtning o'zida jarohatlanadi. Neftning birinchi qatlami quruq bo'lgunga qadar ikki marta bo'yalgan emas, keyin u havo bilan quritilishi kerak. Oqish nuqtasini qoldirish, bir qatlamni bir-biriga quritish, solventli bug'lanishni qoldiruvchi igna teshigi katta yashirin xavfga aylanadi va qatlamli shifo va ko'p qatlamli tuzatish, ayniqsa, saytga omad tilaymiz. Qatlam yanada noaniq! Epoksi ko'mir po'chog'i har bir bo'yoq sirtiga 25 santigradan 4 soat, qattiq suv uchun 16 soat va past harorat uchun uzoq vaqt talab qiladi. Keyinchalik, ob-havo yil davomida 25 darajadan ortiq bo'lgan harorat qancha? To'g'ri belgilangan operatsiyalar uzoq muddatli va quritilish vaqtlarini keltirib chiqaradi, bu esa katta hajmdagi mexanik qoplama uchun imkonsiz holga keltiradi. Bugungi kunda qurilish davri qorin oldida mutanosib, prognozga ko'ra, quruvchilar tomonidan qurilish texnikasiga qat'iy rioya qilishi mumkin. Operatsiya haqida nima deyish mumkin? Ko'p qavatli qoplamali eritilgan epoksi kukunlari (uchta pe)

Eritilgan epoksi kukuni 1960 yillarda ommalashdi. Qo'shma shtatlarda an'anaviy ravishda ishlatiladigan ko'mir katrani emalini almashtirish uchun bitta zarbdan va plyonka bilan termosetka chang qoplamasini ishlab chiqarish jarayoni qo'llanildi. Asosiy afzalliklari: yaxshi korroziyaga qarshi ta'sir, kimyoviy qarshilik, aşınma qarshilik, temperatura qarshiligi, yuqori oksidlanish qarshilik, kuchli po'latdir bog'lash kuchi va katodik disbondmentga qarshilik.

Korroziyaga qarshi materiallar 80-yillarda ishlab chiqilgan ko'p qavatli korroziyaga qarshi qoplamalardan foydalanadi. Qoplama epoksi kukun, ichki yopishtiruvchi,

tashqi polietilen yoki polipropilen qatlamidan tashkil topgan kompleks struktur bo'lib, u faqat bir qatlamli epoksi kukuni hal qilmaydi. Kambag'al zarba qarshiligi va suvning yuqori emirilishining kamchiliklari ham kambag'allikning kamchiliklarini bartaraf qiladi. ikki qatlamli pening yopishtirilishi. Hozirgi vaqtda Xitoyda korroziyaga qarshi korroziyali qoplama odatda xizmat muddati va korroziyaga qarshi ta'sirning korroziyasini oldini olish uchun afzaldir.

Bu yuqori korroziyaga qarshi korroziya texnologiyasi bo'lsa-da, bozorda mavjud bo'lgan texnik nuqsonlar va materiallarning sifati ham mavjud:

texnik muammolar

Epoksid kukunli antikoroziy qoplamaning qalinligi 250 mikrondan iborat bo'lgan xalqaro standartdir, bu sharsimon toshning eng chuqur nuqtasida uch martadan 70 mikrongacha chuqurlikda bo'ladi. Mamlakatimizda standart 150 mikronni tashkil etadi, bu esa 70 mikrondan yuqori chuqur portlatishdan uch baravar kam. Ikkinchidan, epoksi chang qoplamasi uchun harorat talabi 200 darajadan oshishi kerak va ko'plab korroziyali qayta ishlash korxonalari eproziya tuzlarining yo'g'ulma kuchiga ta'sir qiluvchi, shuningdek, epoksi kukunga ta'sir qiluvchi 100 dan 120 darajaga qadar cho'ziladigan haroratni nazorat qiladi va PE filmi. Polietilen greft yopishtiruvchi vositani qo'llash muhandislik harajatlarini kamaytirish va ko'plab qayta ishlovchi kompaniyalar hozirgi vaqtda issiq va eritilgan yopishqoqlardan foydalanadi, shunda plastik va pe materiallarining umri bir xil bo'lmaydi, 5 yil, agar quvur liniyasi qurilishida spiral payvandlash trubkasi ishlatilsa, payvand choki balandligi ikki millimetrga teng bo'ladi va T-to'siqli PE trubkasi payvandning har ikki tomonidagi olukni to'liq qoplay olmaydi va havo to'liq to'ldirilmaydi. Bogey! Agar quvur yotqizilgan bo'lsa, trubaning markaziy truba va boshqa qattiq narsalarga duch keladigan katta diametrli katta diametrli quvur bo'lib, pe va mo'rt epoksi kukunli qatlamga shikast etkazadi va bu quvurda korroziya xavfini keltirib chiqaradi.

Arzon narxlarda taklif qilinadigan sun'iy sifat

Loyihani amalga oshirishda ko'plab loyihalar taklif etuvchi kompaniyalar va xom ashyo ishlab chiqaruvchilarni tender takliflarini yutib olish uchun majburiy narxlarni taklif qilish printsipi asosida ta'kidlashni talab qildi. Iqtisodiy qonunlarga zid bo'lgan holda, ular past narxlar haqida xabar berishdi va hech kim pul yo'qotgani sababli ishlab chiqarish harajatlari haqida katta to'siqqa aylandi. Shunday qilib, korroziya qarshi muhandislik bozoriga olib keladigan ko'pgina korroziyaga qarshi texnologiya nomi to'g'ri emas

Loyga ega bo'lgan epoksi kukun, loyihaning narxini pasaytirish uchun 20-40% talk pudrasini qo'shdi. Ushbu materialni ishlatib, korroziyaga chidamli po'lat quvur, elektr uchqunlari testida dafn qilinmagunicha malakaga ega emas edi va bir hafta davomida talk porchini parchalash uchun yer ostiga ko'mildi. Qayta sinov butun EDM bo'lib, korroziyaga qarshi ta'sir mutlaqo malakasizdir.

Savol 2

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, bozorda keng qo'llaniladigan ikkita IH va uchta IH - korroziyani yo'qotish va umr bo'yi payvandlash uchun yopishtiruvchi moddalar emas, balki EVA yapışkanlar yoki oddiy issiqlik eritmalaridir. 3-5 yillik umr ko'rish. Bir necha yil o'tgach, PE-lentaning suyagi bo'shashib qolindi, bu esa saqlanish sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatdi.

Polietilen / polipropilen yopishtiruvchi lenta (sovuq sariq)

So'nggi yillarda ilm-fan va texnologiyalarni rivojlantirish va korroziyaga qarshi materiallarni takomillashtirish bilan bir qatorda ko'plab loyihalarda ishlatilgan bir necha korroziyaga qarshi lenta mahsulotlari ishlab chiqildi. Dizayn birliklari atrof-muhit sharoitlariga, korroziyaga qarshi talablarga va korroziyaga qarshi lenta mahsulotlarining xususiyatlariga ko'ra tanlangan. o'rnatish. Uning antiseptik tuzilishi quyidagilarga bo'linadi:

Astar + antikorroziv yopishqoq lenta (ichki lenta) + himoyalangan yopishqoq lenta (bandaj)

Astar + korroziyaga qarshi yopishqoq lentalar (polietilen / polipropilen) tashkil topgan konservativ struktura

Korroziyaga qarshi yopishqoq lentalar oddiy qurilish, uzoq umr, iqtisodiy narx, ilmiy va atrof-muhit muhofazasi afzalliklari bilan ko'proq gaz quvurlari loyihalariga qo'llaniladi.

Quyidagilardan biri uning mahsulotlaridan birini ifodalaydi: polietilen sovuq tarmoqli Bu material butil kauchuk modifikatsiyalangan asfaltni korroziyaga qarshi yopishqoq qatlam sifatida qabul qiladi. Uning mukammal kesish quvvati va kuchli yopishtiruvchi xususiyati tuproq stresiga, tashqi kuchga, zarba va issiqlik kengayishiga samarali ta'sir qilishi va korroziyaga qarshi qatlamning deformatsiyasi va peelingini oldini oladi. Aging testi testi korroziyaga qarshi korrektsiya muddati 40-50 yil va undan ortiq ekanligini va har bir test indeksining SY / T0414-2007 standartidan ancha yuqori ekanligini tasdiqlaydi, bu AQSh ANSI / AWWAC209-00 va NACEMR0274-95 ko'rsatkichlariga to'liq mos keladi. "Korroziyaga qarshi kurash" korhonasi bilan bir xil sanoat tomonidan maqtovg'a olinadi. T-seriyali sovuq chiziqli lenta mahsulotlari shaharda qurilish, neft va gaz, gaz uzatish po'lat quvurlari, po'lat ko'milgan saqlash tanklari va quvurlarni ta'mirlash ishlarida neft, kimyo, tabiiy gaz, suv ta'minoti va drenajlarda keng qo'llaniladi. Qurilish vazirligi va Atrof-muhitni muhofaza qilish davlat idorasi tomonidan "asfalt shisha mato" va "epoksi ko'mir maydonchasi" o'rniga tavsiya etiladi.

Yuqorida aytilgan antikoroziy materiallar bilan har qanday antikoroziy xususiyatlari va narxlari bor. Korroziyaga qarshi materiallarni tanlash va qo'llash va korroziyaga qarshi harajatlar turli xil bosimlarga va himoya quvurlari va ular olib o'tiladigan turli

muhitlarga va turli moddalarni tashishlariga muvofiq har tomonlama va har tomonlama ko'rib chiqilishi kerak.

Quvurlarning xizmat ko'rsatish muddati 30 yildan ortiq davom etishi kerak. Shu bilan birga, normal ishlatish uchun xavfsiz foydalanishni ta'minlash uchun parvarishlash chastotasini qisqartirish kerak. Shuning uchun korroziyaga qarshi materiallarni tanlash va qo'llash quvur quruvchi va dizaynerlar tomonidan yuqori baholanishi kerak. Materiallardan foydalanish quyidagi tendentsiyalarga ega bo'ladi:

1: oson qurilish

2: Uzunroq hayot

3: Qiymati iqtisodi

4: Atrof muhitni muhofaza qilish

1. Qurilishning qulayligi bu qadamlar oddiy va qulay ekanligi, qayta ishlash zavodi va uchastkasi qurilishi mumkinligi va nisbatan murakkab qurilish protseduralari noqulay qadamlar va sifatni nazorat qilishdagi qiyinchiliklarni kamaytirishi mumkin.

2. Replikatsiya xizmatini va boshqa turdagi harajatlarni tejash uchun, 20-30 yil avvalgi dizayn muddatidan tortib to uzoqroq muddatga, umrining umr davomiyligi.

3. Qiymati iqtisodiyoti mahsulot sifatini, xizmat muddatini va investitsiya harajatlarini oqilona nisbatlarga mos keladi. Oddiy ma'noda, bu "yuqori sifat va past narx".

4. Atrof muhitni muhofaza qilishning muvofiqligi atrof-muhitni muhofaza qilish talablari tobora keskinlashib borayotganini anglatadi. Atrof muhitni muhofaza qilish talablariga javob bermaydigan mahsulotlar sog'liqni saqlash, xavfsizlik va ekologik omillarni hisobga olgan holda asta-sekin yo'q qilinadi. Ishlab chiquvchilar atrof-muhitni muhofaza qilish masalalariga e'tibor berish va materiallarni tanlab olish tashabbusi bilan chiqishlari kerak. Ijtimoiy mas'uliyat.

Quvurga qarshi korroziyalı materiallar va korroziyaga qarshi tizimlar asosan uzoq muddatli faoliyat ko'rsatmoqda va neft asfaltidan, ko'mir qatroni emalidan, epoksi ko'mir qatraning qatlamidan, sovuq yopishqoq lentalardan, birlashtirilganidan qat'iy nazar, haqiqiy natijalarni bilish uchun juda ko'p vaqt talab etiladi. Epoksi kukunli yoki uch qatlamli pe jarayoni uzoq muddatli amaliy sinovni boshdan kechirdi va barcha materiallar turli afzalliklarga ega, garchi "neft pitch" "ko'mir qatlamli emal" "epoksi ko'mir qatrani pitch" qisqa muddatli Bekor qilish, lekin rivojlanishning kelajakdagi tendentsiyasi asosiy mahsulotlarga nisbatan polietilen sovuq-o'ralgan bantlar bo'lishi kerak.

15-Ma'ruza: Quvuryo'llarni sinash

Reja

1. Quvuryo'llarni oshiqcha bosim (stress-test metodi) bilan gidravlik sinovdan o'tkazish

2. Umumiy qoidalar

3. Sinov asosiy parametrlari va rejimlari

«Gazprom» OAJning 1997 yil 6 oktyabrdagi 134-son buyrug‘i 6-bandiga muvofiq ISHLAB CHIQILGAN. Yo‘riqnoma VNIIGAZ tomonidan «Orgenergogaz» SHAJ va «Giprospesgaz» SHAJ ishtirokida boshqa tashkilotlarning mutaxassislarini jalb qilgan holda ishlab chiqilgan.

Yo‘riqnoma «Gazprom» OAJning loyihalash va ekspertiza, yangi texnika va ekologiya, gaz va gaz kondensatini transportirovka qilish, gaz nazorati boshqarmalari hamda RF Gosgortyexnadzori bilan KELISHILGAN. 1998 yil 04 avgustdagi 10-03/423-son buyruq.

Yo‘riqnomani ishlab chiqishda ishtirok etganlar:

«Gazprom» OAJdan - M.S.Fyedorov, V.N.Dyedeshko, V.V.Salyukov, V.N.Pugachenko, V.I.Eristov, V.D.Shapiro;

VNIIGAZdan - Z.T.Galiullin, S.V.Karpov, I.V.Vyeliyulin, M.I.Korolev, V.P.Lobanov, A.D.Ryeshyetnikov,

M.L.Klyaxander;

«Orgenergogaz» SHAJdan - S.P.Trofimov; «Giprospesgaz» SHAJdan - A.Ye.Ramenskiy; Gazprom ARMDan - V.G.Syelivyerstov;

«Gazpribortyexnologiya» YOAJdan - I.N.Albov.

VNIIGAZ tomonidan kiritilgan.

«Gazprom» OAJ Boshqaruvi Raisining birinchi o‘rinbosari V.V.Sheremyet TASDIQLAGAN.

Yo‘riqnomada qurilishdan keyin foydalanish uchun qabul qilinayotgan gazquvuryo‘llarning liniya qismini, shuningdek amaldagi gazquvurlarni oshiqcha bosim (stress-korroziya metodi) bilan gidravlik sinovdan o‘tkazish bo‘yicha asosiy qoidalar belgilangan.

1. Umumiy qoidalar

1.1. Ushbu yo‘riqnoma yangi qurilgan quvuryo‘llarning liniya qismini, shuningdek amaldagi gazquvurlarning liniya qismini oshiqcha bosim (stress-test metodi) bilan gidravlik sinovdan o‘tkazish tartibini belgilaydi.

Quvuryo‘llarning qismlarini oshiqcha bosim bilan sinovdan o‘tkazish zaruriyati bosh buyurtmachi tomonidan loyihalash bosqichida amaldagi normativ hujjatlarga muvofiq aniqlanadi.

1.2. Oshiqcha bosim bilan sinovdan o‘tkazishning mohiyati quvuryo‘l qismini ushbu yo‘riqnomada belgilangan darajadagi bosim bilan yuklashdan yoki quvurlar metallini oquvchanlik chegarasiga amalda yetkazishdan va so‘ng ularning zich berkilganini tekshirishdan iborat.

1.3. Sinov o‘tkazilishi natijasida quyidagilarga erishiladi:

- sinov bosimida kritik tus oluvchi nuqsonlar aniqlanadi;
- gaz sirqib chiqayotgan joylar aniqlanadi;
- quvurlarning ovallik darajasi pasaytiriladi;
- quvurlarni ishlab chiqarish va quvuryo‘lni qurish paytida yuzaga keluvchi lokal kuchlanishlar pasaytiriladi;
- kritik daraja bo‘lag‘asidagi nuqsonlar barqarorlashtiriladi.

1.4. Quvuryo‘lda o‘rnatiladigan quvurlar, berkituvchi armatura va ulovchi detallar gazquvuryo‘llarni oshiqcha bosim bilan sinovdan o‘tkazishda qo‘yiladigan talablarga mos kelishi lozim, bu ular uchun texnik shartlarni ishlab chiqayotganda hisobga olinishi kerak. Berkituvchi armaturaning kranli tugunlarini dastlabki tarzda sinovdan o‘tkazish tavsiya etiladi.

1.5. Sinov paytida yumshoq deformatsiyalanishi mumkin bo‘lgan quvurlar sonini kamaytirish uchun quvurlarni trassa bo‘ylab shunday joylashtirish tavsiya etiladiki, uchastkaning quyi qismlaridan oquvchanlik chegarasi yuqoriroq va devorining qalinligi kattaroq bo‘lgan quvurlar o‘rin olsin. Quvurlarni joylashtirish tartibi ishlarni bajarish rejasida belgilanishi lozim.

1.6. Sinov jarayonida quvuryo‘ldagi bosim, suv sarfi va temperaturani birgalikda ixtisoslashgan nazorat tizimi yordamida nazorat qilish amalga oshiriladi. Sinov parametrlarini nazorat qilish tizimi mavjud bo‘lmasa, istisno tariqasida, quvuryo‘llarni pastroq maksimal bosim bilan sinovdan o‘tkazishga yo‘l qo‘yiladi. Mazkur maksimal bosim qiymati ushbu Yo‘riqnomaga muvofiq belgilanadi.

1.7. Hidrosinovlar musbat tyemperaturalarda o‘tkazilishi lozim.

1.8. Sinov «Gazprom» OAJ tayinlagan komissiya rahbarligida o'tkaziladi.

1.9. Muddatlarni kelishish, oshiqcha bosim bilan sinovlarni tayyorlash va o'tkazish yo qurilish-montaj tashkilotlari, yo magistral quvuryo'ldan foydalanuvchi tashkilotlar yoki uchinchi taraf tomonidan amalga oshiriladi, biroq har qanday holda ham ishlarni bajarayotgan tashkilot oshiqcha bosim (stress-test metodi) bilan sinovlar o'tkazish huquqini beruvchi tegishli lisenziyaga ega bo'lishi lozim.

1.10. Har bir sinovlar o'tkazish holati uchun sinov o'tkazayotgan tashkilot sinov o'tkazish bo'yicha ishchi yo'riqnomani ishlab chiqishi, u belgilangan tartibda kelishilishi va sinov bo'yicha komissiya raisi tomonidan tasdiqlanishi lozim.

1.11. Qurilish tashkiloti sinovlarni o'tkazayotgan tashkilotga va sinov bo'yicha komissiyaga quyidagi hujjatlarni taqdim etishi lozim:

- quvuryo'l sinalayotgan qismining loyihasini;
- bajarish sxemasini;
- payvandlash ishlari jurnalini;
- izolyasiya ishlari jurnalini;
- ishlarni bajarish va qabul qilish dalolatnomalarini;
- quvurlar va detallarga sertifikatlarini, asbob-uskunalar pasportlarini.

1.12. Quvuryo'l har bir qismini sinovdan o'tkazish natijalari dalolatnoma (1-ilova) bilan rasmiylashtiriladi.

2. SINOV ASOSIY PARAMETRLARI VA REJIMLARI

2.1. Sinov muhiti

Quvuryo'l qismlarini sinovdan o'tkazish suv bilan amalga oshiriladi.

2.2. Mustahkamlikka sinash maksimal bosimi

Mustahkamlikka gidravlik sinash, sinov parametrlarini nazorat qilish tizimidan foydalanilganda, sinalayotgan uchastkaning quyi nuqtasida quvur devorida po'latning oquvchanlik me'yoriy chegarasiga nisbatan 1,1 ga teng bo'lgan halqasimon kuchlanishlar hosil qiladigan bosim bilan o'tkaziladi.

Uchastkaning quyi nuqtasidagi sinov bosimi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

Hisoblash sinalayotgan uchastkada yotqizilgan barcha yagona o'lchovli

quvurlar* uchun bajariladi, bunda har bir andozadagi quvurlar uchun quyi nuqta deb shunday bir nuqta olinadiki, undan quyiyoqda ko'rib chiqilayotgan yagona o'lchovli quvurlar mavjud bo'lmaydi. Turli yagona o'lchovli quvurlar uchun hisoblab chiqilgan qiymatlarning eng kichigi sinov bosimi deb hisoblanadi.

* Quvurlar yagona o'lchovi ayni holda ikki parametr: quvur devorining qalinligi va quvur po'latining oquvchanlik chegarasi bilan belgilanadi.

2.3. Mustahkamlikka sinash minimal bosimi

2.3.1. Quvuryo'llar liniya qismi uchastkalarini mustahkamlikka sinash minimal bosimi, 2.3.2, 2.3.3-bandlarda sanab o'tilganlardan tashqari, quyidagi formuladan aniqlanadi:

Hisoblash sinalayotgan uchastkada yotqizilgan barcha andozadagi quvurlar* uchun bajariladi. Turli andozadagi quvurlar uchun hisoblab chiqilgan qiymatlarning eng kichigi sinov minimal bosimi deb hisoblanadi.

* Quvurlar andozasi ayni holda K_n , m va n koefitsiyentlarning qiymatlari bilan belgilanadi.

Agar (2.2) formula bo'yicha aniqlangan qiymat quvur devorida quvur po'latining oquvchanlik me'yoriy chegarasiga teng bo'lgan halqasimon kuchlanishlar hosil qiluvchi bosimdan ortiq bo'lsa, sinov minimal bosimi po'latning oquvchanlik chegarasiga mos keluvchi bosimga teng deb olinishi mumkin.

2.3.2. Temir yo'llardan o'tish joylarini, I, II va III toifadagi avtomobil yo'llaridan o'tish joylarini, tog'li joylarda tonnyellardan o'tkazilgan quvuryo'llarni, kanalizasiya zovurlari, gazquvuryo'llar, neftquvuryo'llar, mahsulot quvuryo'llari, sug'orish sistyemalari bilan kesishish joylarini, 500 kV va undan ortiq kuchlanishli havo bo'ylab elektr uzatish tarmoqlari bilan kesishish joylarini, gazquvuryo'lga ulanish tugunlarini ular butun quvuryo'l bilan bir vaqtda sinovdan o'tkazilganda mustahkamlikka sinash bosimi maksimal ishchi bosimga nisbatan 1,5 dan past bo'lmasligi kerak.

Ko'rsatilgan o'tish joylari ular barpo etilganidan keyin maksimal ishchi bosimga nisbatan 1,5 dan past bo'lmagan bosim bilan sinab ko'rilishi mumkin. Bu holda mazkur o'tish joylari butun quvuryo'l bilan bir vaqtda sinovdan o'tkazilganda sinov

bosimi (2.2) formula bo'yicha aniqlangan bosimdan past bo'lmashligi kerak.

2.3.3. Suvli to'siqlar orqali suv osti texnika vositalari yordamida o'tkaziladigan o'tish joylarini sinash uchun bosqichda o'tkaziladi:

birinchi bosqich – o'tish stapeli yoki maydonchasida payvandlash bajarilganidan so'ng to'liq yoki alohida qismlari maksimal ishchi bosimga nisbatan 1,5 dan past bo'lmagan bosim bilan;

ikkinchi bosqich – o'tish joyi barpo etilganidan so'ng maksimal ishchi bosimga nisbatan 1,5 dan past bo'lmagan bosim bilan;

uchinchi bosqich – butun quvuryo'l bilan bir vaqtda (2.2) formula bo'yicha aniqlangan bosim bilan.

2.6.1. Qurilayotgan quvuryo'llar mustahkamlikka sinalganda quvuryo'lga yuklama berish ikki to'liq sikli bajariladi. Quvuryo'lni belgilangan (2.2-band) mustahkamlikka sinash bosimi ostida saqlash vaqti har bir siklda 1 soatni tashkil etadi.

2.6.2. Amaldagi quvuryo'llar mustahkamlikka sinalganda quvuryo'lga yuklama berish bir to'liq sikli bajariladi. Quvuryo'lni belgilangan (2.2-band) mustahkamlikka sinash bosimi ostida saqlash vaqti 1 soatni tashkil etadi.

2.4. Zich berkilganlikka tekshirish bosimi

Quvuryo'llarning uchastkalarini zich berkilganlikka tekshirish trassaning quyi nuqtasidagi maksimal ishchi bosimga teng bo'lgan bosim bilan o'tkaziladi.

2.5. Zich berkilganlikka tekshirish vaqti

Zich berkilganlikka tekshirish trassani ko'zdan kechirish va gaz sirqib chiqayotgan joylarni aniqlash uchun zarur, lekin 12 soatdan ortiq bo'lmagan vaqt mobaynida o'tkaziladi.

2.6. Sinov natijalarini baholash

Agar sinov bosimi ostida saqlash vaqti mobaynida quvuryo'lning buzilishi yuz bergan bo'lmasa, u sinovga dosh bergan deb hisoblanadi. Agar bosimni ko'tarish yoki bosim ostida saqlash jarayonida quvuryo'lning buzilishi yuz bergan bo'lsa, buzilgan uchastka almashtirilishi va sinov takrorlanishi lozim. Quvuryo'lni zich berkilganlikka tekshirish jarayonida gaz sirqib chiqayotgan joylar aniqlangan holda sirqib chiqishni bartaraf etish va zich berkilganlikka tekshirishni qayta o'tkazish

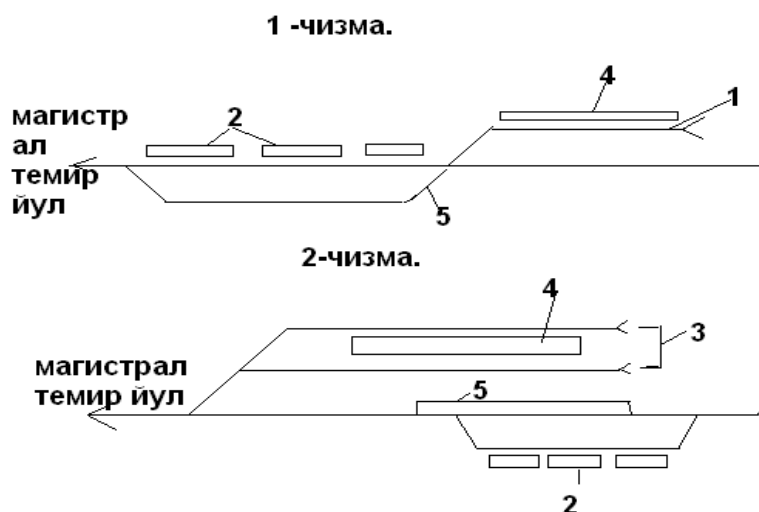
zarur.

16-Ma'ruza . Temir yo'l tsisternalari uchun quyish to'kish moslamalari. Temir yo'l estakadasi.

Temir yo'l estakadasida mahsulotlarni tushirish va ortish ishlari bilan bog'liq bo'lgan barcha texnologik qurilmalar joylashgan bo'ladi. Masalan, texnologik quvurlar, nasoslar to'kuvchi quyuvchi qurilmalar va isituvchi jihozlar.

Tukuvchi quyuvchi qurilmalar – USN turdagi moslamalar bo'lib, ular mahsulotlarni vagon –tsisternalarining pastidan va yuqorisidan to'kishga moslanganlar. Shunga ko'ra, ular konstruktsiya tuzilishlari va ishlab chiqarish ko'rsatkichlari bilan farq qiladilar.

Omborlarga olib kelingan vagon – tsisternalardagi mahsulotlar, omborni temir yo'l estakadasida tushurilib olinadi. Temir yo'l estakadasini tuzilishi, mahsulotlarni turi va xajmiga ko'ra, turlicha bo'ladi. Quyida oddiy tuzilishdagi estakadalarning chizmalari keltirilgan.



Temir yo'l

estakadalarini umumiy chizmalari.

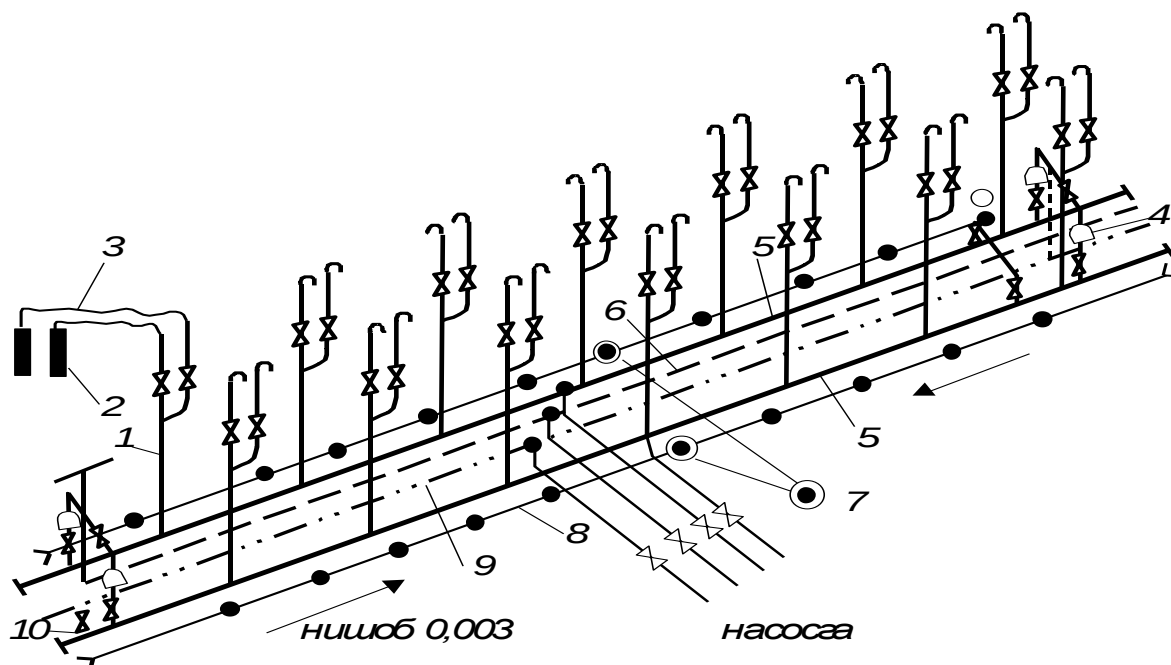
- 1- bir tomonli estakada;
- 2- idishli mahsulotlar uchun saqlovchi omborlar;
- 3- ikki tomonli estakada;
- 4- to'kish fronti;
- 5- manyovr uchun yo'l.

Temir yo'l estakadasi – texnologik quvurlar, to'kuvchi quyuvchi qurilmalar, hamda to'kish quyish uchun kerakli moslamalar, asbob-uskunalar bilan jihozlangan asosiy magistral temir yo'lini ombor maydonidagi berk shaxobchasi.

GOST 18194-72 ko'ra: USN-isituvchisi bo'lmagan; USNPp-bug' bilan isituvchisi bo'lgan; USNPe-elektr energiyasi bilan isituvchisi bo'lgan qurilmalari sanoat miqyosida ishlab chiqariladi. qurilmalar quvurlarini shartli diametrlari 150, 175, 200,

250, 300mm ga teng. Hozirgi paytda, mahsulotlarni vagon-tsisternalarini pastidan to‘kishda ASN-7B, ASN-8B va SPG-200 kabi qurilmalaridan foydalaniladi. Mahsulotlarni vagon-tsisternalarning yuqorisidan to‘kish-quyishda ASN-2, ASN-3 va ASN-14 turidagi qurilmalaridan foydalaniladi. Ularning texnik harakteristikalari quyidagicha:

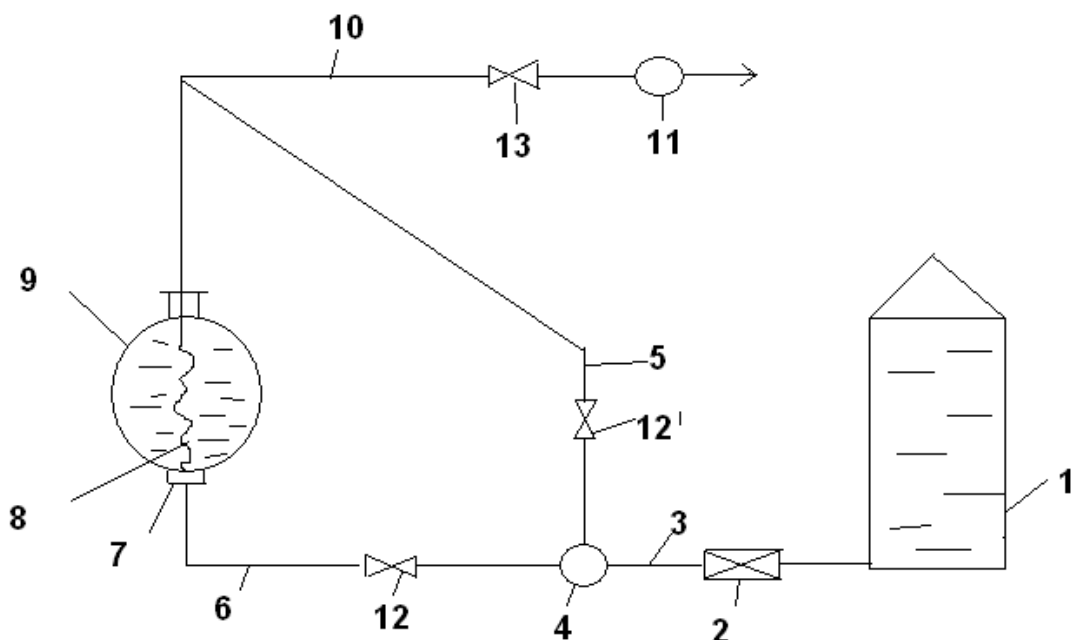
Temir yo‘l estakadasi va uning qurilmalari 3-rasmda keltirilgan.



3-Rasm. Omborining temir yo‘l estakadasi va uning asosiy qurilmalari.

1-To ‘kuvchi–quyuvchi ustun (stoyak); 2-oxirgi qism; 3-rezina qo ‘lqopi; 4-vantuz; 5-To ‘kuvchi kollektorlar; 6-texnik qoniqarsiz tsisternalar uchun tukuvchi kollektor; 7-kanalizatsiya quduqlari; 8-tarnov; 9-xavo kollektori; 10-xavoni chiqarish uchun ventil.

Mahsulotlarni vagon-tsisternalaridan to‘kish bir necha usullar yordamida amalga oshiriladi. Ular ichida mahsulotlarni nasos yordamida to‘kish, va quyish ko‘p ishlatiladi. Uning printsiptial texnologik chizmasi 6-rasmda keltirilgan.



6- Rasm. Nasos yordamida, mahsulotlarni vagon – tsisternalaridan to‘kish – quyishning umumiy chizmasi.

1-rezervuar; 2-nasos; 3- mahsulot oqiziladigan quvur; 4- umumiy kollektor; 5-to‘kuvchi-quyuvchi ustun; 6 – to‘kuvchi quvur; 7- to‘kuvchi-quyuvchi quyuvchi qurilma; 8- elastik rezina shlangi; 9 – vagon tsisterna; 10- vakuum liniyasi; 12,12¹,13-ochuvchi-berkituvchi ventillar .

Vagon tsisternalarning pastidan to‘kishda 12¹-ventil berkitiladi, 12 ventil ochiladi va mahsulot nasos 2 yordamida saqllovchi rezervuar 1 ga xaydaladi. Agar mahsulotni rezervuardan tsisternaga (pastidan) quyish kerak bo‘lsa, teskari jarayon amalga oshiriladi.

Vagon tsisternalarning yuqorisidan (lyuk orqali) to‘kishda, 12-ventil berkitiladi va 2¹-ventil ochilib, to‘kuvchi nasos -2 yordamida, egiluvchan shlang-8 va to‘kuvchi ustun-5 orqali mahsulot tsisternadan rezervuar 1 ga xaydaladi. Tepadan quyishda esa, uning teskari jarayoni amalga oshiriladi.

Texnologik chizmadan ko‘rinib turibiki, nasos yordamida mahsulotni vagon tsisternalarning pastidan va tepasidan to‘kish-quyish mumkin. Leykin, tepadan to‘kish-quyish jarayoni quyidagi kamchiliklarga ega:

- mahsulotlarni isrof bo‘lishi katta;
- to‘kish tizimida xavo bo‘shliqlari xosil bo‘ladi. Bu qo‘shimcha vakuum nasosini o‘rnatishni talab etadi;
- mahsulotni oxirigacha to‘kib bo‘lmaydi.

Vagon tsisternalarni pastidan to‘kishda, yuqorida keltirilgan kamchiliklar sodir bo‘lmaydi.

Omborga olib kelingan idishli mahsulotlar (bochkada, bidonlarda va turli hajmdagi polietilen idishlarida), omborni temir yo‘l platformasida tushirilib olinadi va ular yopiq yoki ochiq skidlarda saqlanadi.

17-Ma'ruza . Neft mahsulotlarini taksimlash va tarkatish. Ayoqshlar haqida ma'lumot.

Reja

1. Suyuq uglevodorod gazlarini saqlash omborlari
2. Yer osti omborlarining tashkil qilishning maqsadi.
3. Respublikamizda mavjud bulgan yer osti gaz omborlari.

Suyuq uglevodorod gazlarini saqlash omborlari

Mahsulotlarni ist'emoilchilarga tarqatishda quyidagi asbob-uskunlardan foydalaniladi:

- qo'l bilan va avtomatik boshqariladigan tarqatuvchi kranlar;
- hajm bo'yicha tarqatuvchi schyotchiklar;
- hajm bo'yicha tarqatuvchi idishlar;
- avtomatlashtirilgan to'kuvchi-quyuvchi qurilmalar (ASN.. NS...).

Tarqatish ishlari, omborning mahsulotlarni ist'emoilchilarga tarqatish bo'limida amalga oshiriladi. quyida ayrim tarqatuvchi qurilmalar bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

4-jadval

qo'lda va avtomatik boshqariladigan tarqatuvchi kranlarni

harakteristikasi

Ko'rsatkichlari	qo'lda boshqariladigan				Avtomatik boshqariladigan	
	RK-25	RK-38	RP-34	RP-40	AKB-25	AK-38
Shartli o'tish diametr, mm	25	38	34	40	25	38
O'lchamlari, mm:						
Uzunligi	370	275	261	480	238	238
Eni	55	75	97	95	85	85
Balandligi	220	215	465	366	340	448
Ishlab chiqarishi, m ³ G'soat	4	20	18	23	8	27
Massasi, kg	1,25	1,80	3,35	3,50	2,3	2,6

Hajmli schetcheklarni harakteristikasi

Markasi	Turi	Ish bosimi, kgsG'sm ²	Shartli o'tkazish diametri, mm	Sarfni ulchash chegarasi m ³ G'soat		
				eng kami	naminal	eng kupi
<u>LJ-100-8</u>	Kanotli	8	100	17,5	70	105
LJ-100-16	Kanotli	16	100	35	70	105
LJ-100-25	Kanotli	25	100	35	70	105
ShJ-40S-6	Tishli	6	40	1,2	1,6	1,7
ShJU-25-6	Tishli	6	25	2,5	2,8	30

Yuqorida keltirilgan va keltirilmagan mahsulot omborlarining barcha texnologik qurilmalari, jihozlari, asbob-uskunalari bo'yicha; texnik kuzatish, joriy, o'rta va kapital ta'mirlash ishlari amalga oshiriladi.

Mahsulotlarni iste'molchilarga katta va kichik partiyalarda tarqatiladi. Katta partiyalarda tarqatish, avtotsisternalar yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni avtotsisternalarga quyish jarayoni avtoestakadada amalga oshiriladi. Avtoestakada sarflanayotgan mahsulot miqdorini nazorat qiluvchi qurilmalar bilan jihozlangan bo'ladi. Kichik partiyalarda mahsulotlarni tarqatish: bochkalarda, bidonlarda, kanistralarda va turli polietilen idishlarda amalga oshiriladi. Mahsulotlarni kichik idishlarga quyish va qadoqlash, omborda o'rnatilgan quyuvchi va qadoqlovchi asbob-uskunalar yordamida amalga oshiriladi.

chvkavsh.

Neft mahsulotlarini chakana yo'l bilan chiqarish asosan iste'molchilarni markazlashgan xolda ta'minlashdan iboratdir. Yirik iste'molchilarga mahsulot neftbazalardan avtodetsisternalarda bochkalarda va idalarda chiqariladi. Yuqori iste'molchilarlar esa avto yoki tarmoqlari orqali ta'minlanadi.

Avtotrans, bochka, biton va boshqa shularga maxsus kuyuv asboblari orqali kuyiladi. Moy va surkaladigan oylar kichkina idishlarga joyladi. Avtotsisternalar piplastik estakada va kaloshlar bilan bajariladi. Bochkalar va boshqa idishlar lüks xopalarda ulchangap xolda to'latiladi. Ba'zan bochkalarga mahsulot OCHIN aydoqlarda kilinadi. Avtotrans(yurgga yoki iaksus kuyuv tarmoqlarida sodir ETPladi, ular iyuftsbazalar yoki katta yillar yoki asnda joylashtiriladi.

Suyultirilgan uglevodorod gazlarini ishlab chiqarish va iste'mol qilish omborlarning xajmini oshirishga olib keladi. Uning natijasida SUG omborlari NG ni qayta ishlash zavodlardan mahsulotni qab. qilib oladi. SUG omborlarida quyidagi ishlar amalga oshiriladi: qab. qilish, saqlash va tarqatish SUG omborlari NG ni qayta ishlash zavodida gazni qab. qiluvchi, tarqatuvchi va gaz to'ldiruvchi stantsiyalarda ishlab chiqarishda tarqatiladi. SUG lar bundan tashqari gaz quvurlarni bir me'yorda ishlatish uchun gaz notekisligini bartaraf etishda qo'llaniladi. SUG omborlarning xajmlari sig'imi komunal va qishloq xo'jaliklarida ishlatiladi. Agar SUG omborlarning mavjud bo'lmashligi gaz taminot bo'limida har xil murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Gaz taminot bo'limining to'xtovsiz va yuqori darajada ishonchligini ta'minlash maqsadida SUG omborlari tashkil qilinadi. Transport vositalarining harakatini shakllantirish maqsadida (SUG omborlari tashkil qilinadi) ularning o'rni kattalashtiriladi. Transport vositalarini ishlatishda SUG larni rezerv zaxirasi mavjud bo'lishi kerak. Shuning uchun ham SUG omborlarda rezerv zaxiralar tashkil qilinadi. SUG larni ishlab chiqarishda va iste'mol qilishda yirik omborlarning mavjudligi yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga asosan maqsadga

muvofigiq hisoblanadi. Omborlarni qurishda ishlab chiqarilgan 1 tonna SUG ularni 0,5-0,55 m³ sig‘im kerak bo‘ladi. SUG Lar uchun omborlar o‘zining vazifasiga ko‘ra quyidagi guruxlarga bo‘linadi:

Bunday saqlagichlar AQSh da, Kanadada, Frantsiyada juda miqdorda tashkil qilingan. Umumiy saqlagichlarni 20% ni tashkil qiladi. Ularda neft’ mahsulotlarini ham SUG larni ham saqlanadi.

AQSh da joylashgan saqlagichlarning 1 qudug‘idan 40 milion m³ SUG olinadi. Quyidagi jadvalda rezervlarning asosiy ko‘rsatkichlari keltirilgan.

Yer osti omborlarining tashkil qilishning maqsadi.

Muxim terminlar: tabiiy gaz, gaz ta’minlash, gaz iste’moli, kam oltingugurtli gaz, gaz eksporti potentsiali, gaz sarfini tejamlash, o‘shish sur’ati.

1. Yer osti gaz omborlari mavsumiy gaz ishlatishdagi notekislikni kompensatsiya qilish uchun xizmat qiladilar. Bunday omborlar vazifasida qurigan neft – gaz va suv qatlami asosidagi bushliq ishlatiladi.

Er osti gaz omborlari inshoatlarini tsiklik ishlatish gaz iste’moli notekisligini tartiblashtirishni va kata hajmli gaz zahirasini tashkil qilish uchun eng maqul usul hisoblanadi.

Er osti gaz omborlari – Respublika gaz sanoatining rivojlantirishni asosiy yunalishlaridan biri hisoblanadi.

Gazni saqlashni eng arzon va texnik ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan turi bu gazni yer ostida saqlashdir. Yer osti omborlarining ustunligi shundaki ular xavfsiz va ishonchligi yuqori. (katta hajmli idish va nisbatan ko‘p harajat ketmaydi.)

Birinchi yer osti gaz ombori 1915 yilda Kanadada tashkil etilgan. Butun dunyodagi yer osti gaz omborlarining umumiy hajmi $3 \cdot 10^{12}$ m³ ni tashkil etadi.

Bu kursni maqsadi talabalarni «Er osti gaz omborlarini» zamonaviy loyihalash usullari Bilan tanishtirish, ularni ishlatishni ma’qul tizimini tanlash va aniqlash uslublaridan iborat.

Respublikamizda mavjud bulgan yer osti gaz omborlari.

Yer osti gaz omborlarini loyihalash uslublari va ishlatishni tahlili bilan A. P. Xeyna, I. A. CHarnogo, I. A. Shirkovskiy, G. I. Zadoro‘, Ye. V. Levo‘kina, D. L. Kattsa, K. X. Koutsa, M. F. Karimova, Yu. P. Karataeva va boshqa olimlar shug‘ullanganlar.

Er osti gaz omborlari kata shaharlar, sanoat markazlari yonida va magistral gaz quvurlar trassalarida tashkil etiladi.

Er osti gaz omborlari ishlatilgan va ishlab bo‘lgan neft, gaz va gazokondensat konlarida va suv qatlam bushliqlarida tashkil qilinadi.

Soyuz vaqtida ya'ni 50 yillarda yirik yer osti gaz omborlari qurib ishga tushirilgan. Ular asosan ishlab bo'lgan va suv qatlam bushliqlarida tashkil etilgan.

Shuni bilish kerakki ishlab bo'lgan konlarda tashkil etilgan yer osti ombori suv qatlam bushliqlarida tashkil etilgan yer osti gaz omboriga nisbatan 1,2 – 2 barovar arzonidir. (1 – arzon, 2 – geologik qidiruv ishlar o'tkazish kerak.)

Qish vaqtida va avariya holatlarida gaz Bilan muntazam ta'minlab turish uchun yer osti gaz omborlari tashkil etilgan. Bulardan Poltariq YeOGO – suvli gorizontda tashkil etilgan (O'zbekiston va Qozog'iston chegaralarida joylashgan), Shimoliy sux YeOGO (II-gorizontlar) va Shimoliy sux (14 – 14a – 15 gorizontlarda) bular Farg'ona vodiysida, Gazli YeOGO (9-gorizont) – Buxoro viloyatida joylashgan, Xujaobod YeOGO – Andijon viloyatida joylashgan. Sanab utilgan hamma gaz omborlarining aktiv hajmi taxminan 4,5 mlrd. m³ ni tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasida iste'molchilarning mavsumiy gaz notekisligini hajmi esa 6 mlrd. m³ atrofida. Bundan ko'rinib turibdiki gaz notekisligini Tula qoplash uchun yer osti gaz omborlarini tashkil etish kerak. Shu sababli Qoraqalpog'iston Respublikasida va Toshkent viloyatida yer osti gaz omborlari tashkil qilish ishlari olib borilyapti

18-Ma'ruza. Omborlarda atrof muxitni bulg'anishi va uning kamaytirish tadbirlari.

Reja

1. Omborlardan foydalanish
2. Neft omborlarida oqova suvlarni hosil bo'lishi va ularni tozalash.

Omborlardan foydalanish

Omborlardan foydalanish jarayonida atmosfera va suv xavzalarini mahsulotlar bilan ifloslanishi sodir bo'ladi. Atmosferani ifloslanishi, neft mahsulotlarini qabul qilish, saqlash va iste'molchilarga tarqatishda kuzatiladi. Texnologik qurilmalarini nosozligi va rezervuarlarni to'lib ketishi natijasida, mahsulotlar yerga to'qiladi va ularning bug'lari atmosferaga tarqaladi. Ayniqsa atmosferani bulg'anishi, mahsulotlarni rezervuarlarda saqlashd jarayonidagi katta va kichik "nafas" olish jarayonlarida sodir bo'ladi. Bu jarayonlarda, atmosferani ifloslanishi bilan bir qatorda, saqlanayotgan mahsulotni miqdori kamayib, sifat ko'rsatkichi yomonlashadi.

Kichik «nafas» olishidagi atmosferani ifloslanishi, mahsulotlarni rezervuarlarda statsionar saqlash jarayonida sodir bo'ladi. Kunduz kunlari (haroratni yuqori bo'lganda) saqlanayotgan mahsulot bug'lanib, rezervuarni xavo bo'shlig'ida to'planib, ortiqcha ichki bosimni hosil qiladilar. Xosil bo'lgan ortiqcha bosim ko'rsatkichi, nafas oluvchi klapan uchun belgilangan bosimdan oshganda klapan ochiladi va u orqali rezervuar ichidagi xavo bilan mahsulot bug'ining aralashmasi

atmosfera chiqib ketadi. Kechalari haroratning pasayishi natijasida, rezervuar ichidagi mahsulotning xajmini kamaishi va mahsulot bug'larini kondensatsiyalanishi sodir bo'ladi.

Bular o'z navbvtida, rezervuar ichidagi bosimni kamaytiradi, ya'ni ma'lum ko'rsatkichga ega bo'lgan vakuum hosil bo'ladi. Natijada, "nafas" oluvchi klapani ochilishi va u orqali yangi xavo oqimini rezervuar ichiga kirishi sodir bo'ladi. Bu jarayonlar natijasida, atmosfera to'xtovsiz bulg'anadi.

Katta nafas olishdagi xavoning bulg'anishi, rezervuarlarni mahsulotlar bilan to'ldirish va bo'shatish (to'kish) jarayonlarida sodir bo'ladi.

Amaliy ma'lumotlarga qaraganda, rezervuarlarni to'ldirishdagi, ya'ni katta nafas olishdagi yo'qotish yoz oylarida taxminan - 0,55 kgG'm³ni, qish oylarida - 0,35 kgG'm³ni tashkil etadi. To'kishda - 0,1 kgG'm³ni tashkil etadi.

Umumlashtirilgan holda, xajmi 5000 m³ li rezervuardagi katta nafas olishdagi yo'qotish: to'kishda 500 kg ni, to'ldirishda 2700 kg ni tashkil etadi.

Omborlarda mahsulotlarni katta va kichik "nafas" olishdagi yo'qotishlarni kamaytirish, quyidagi tadbirlar orqali amalga oshiriladi:

- yengil bug'lanuvchan mahsulotlarni pontonli yoki suzib yuruvchi qopqoqli rezervuarlarda saqlash;
- gaz bo'shlig'idagi ish bosim ko'rsatkichini oshirish; o'rta osiyo uchun 0,026 MPa gacha; o'rta klimatik zona uchun -0,015 MPa; qolgan janubiy rayonlar uchun 0,019 MPa.
- rezervuarlarni mahsulot bilan to'la to'ldirish, ya'ni rezervuarni qo'zg'almas qopqog'igacha to'ldirish;
- neft mahsulotlarini katta hajmdagi rezervuarlarda saqlash. Bunda rezervuar hajmini ortishi bilan, mahsulotning solishtirma yo'qotish miqdori kamaib boradi. Masalan,

Rezervuarlar hajmi, m ³	200	400	1000	2000	5000	10000
Yillik yo'qotish, %	5,75	5,0	4,25	3,75	3,25	2,75
- bir turdagi neft mahsulotlarini saqlovchi rezervuarlarni, umumiy «nafas» oluvchi rezervuar bilan tutashtirish;
- neft mahsuloti bug'larini ushlab, suniy sovutish va sorbtsiyalash yordamida kondensatsiyalash;
- rezervuarlarni oq rangga bo'yash;
- to'kish va quyish oralig'ini kamaytirish.

Neft omborlarida oqova suvlarni hosil bo'lishi va ularni tozalash.

Omborlardan foydalanish jarayonida, mahsulotlar bilan ifloslangan ishlab chiqarish va yomg'ir oqova suvlari hosil bo'ladi. Ishlab chiqarish oqova suvlariga quydagilar kiradi:

- rezervuarlardagi xosil bo'lgan mahsulot osti suvlari;
- mahsulotlardan bo'shagan idishlarni yuvishda hosil bo'lgan kondensat suvlari;

- xaydovchi nasoslarni sovutishda hosil bo'lgan suvlari;
- balast suvlari.

Katta neft mahsuloti omborlarida, bir sutka davomida 1000 m^3 gacha kichik omborlarda esa, $5-100 \text{ m}^3$ gacha oqova suvlari hosil bo'ladi. Ularning tarkibidagi neft mahsulotlarni miqdori $400-15000 \text{ mgG}^{-1}$ ni tashkil qiladi. Bu mahsulotlar suvda tomchi (suspensiya), emul'siya, kolloid zarachalari ko'rinishda va erigan xolda bo'ladilar (3-jadvalga qarang).

Bunday tarkibga ega bo'lgan oqova suvlarni, suv manbalariga oqizilsa katta sotsial va iqtisodiy qiyinchiliklarni sodir etadi.

Birinchidan, ichimlik maqsadida ishlatiladigan suv xavzalari bulg'anadi (yaroqsiz bo'ladi). Ikkinchidan suv xavzalarida yashovchi o'simlik va xayvonot dunyosining ekologik sharoitlari yomonlashadi, ayniqsa neftni yengil fraktsiyalari suv xavzalarida yashovchi tirik organizmlar uchun zararli hisoblanadilar. Bundan tashqari neft mahsulotlar suvning xidiga, mazasiga va fizik kimyoviy ko'rsatkichlarga katta ta'sir ko'rsatadilar.

Omborlarning oqova suvlari aralashmasining tarkibi. 3-jadval.

Ifloslanish ko'rsatkichlari	Miqdori mg/l	Ifloslanish ko'rsatkichlari	Miqdori mg/l
Neft axsulotlari shu jumladan: tomchi ko'rinishda	400-15000	Kuydirilgan quruq qoldiq	300-600
emulisiya ko'rinishda	350-14700	BPK ₅	140-700
erigan xolda	50-300 5-20	to'rit etil qo'rg'oshin [Rv (S ₂ N ₅) ₄] Aktiv reaksiya RNq _{7,2 ÷ 7,8} .	1-2.
suzib yuruvchi moddalar	600-800		

Tekshirish ma'lumotlariga ko'ra, tarkibida $0,5 \text{ mgG}^{-1}$ neft mahsuloti bo'lgan suvda, baliq bir sutka davomida bo'lsa, uning go'shtining mazasi o'sha mahsulotni ta'miga o'tib qoladi. $0,25 \text{ mgG}^{-1}$ bo'lganda 3 sutkadadan keyin, $0,1 \text{ mgG}^{-1}$ bo'lganda 10 sutkadadan keyin.

Neft mahsulotlarining zararli ko'rsatkichlarini hisobga olinib, yuza suvlarini oqova suvlar bilan ifloslanishidan himoya qilishi qoidasiga ko'ra, neft

mahsulotlarining suv xavzalari tarkibidagi ruxsat etilgan kontsentratsiyalashtozalash (REK) belgilangan:

- ichimlik va madaniy - maishiy maqsadlar uchun ishlatiladigan suvlarda, tiniq neft mahsulotlarining miqdorini (benzin, dizel yoqilg'isi, kerosin) – 0,1 mgG'l; neftning miqdorini -0,3 mgG'l qilib belgilangan.

- baliq xo'jaligi uchun ishlatiladigan suvlarda -0,3mgG'l qilib belgilangan.

Yuqoridagi talblarni hisobga olinib, hosil bo'lgan oqova suvlarini tozalash, ularning tarkibidagi neft mahsulotlarining miqdoriga, xosil bo'layotgan suvni hajmiga va uning tozalanish darajasiga ko'ra, tashkil qilinadi. Oqova suvlarni tozalash: mexanik; fizik–kimyoviyo va biologik usullar yordamida amalga oshiriladi.

Mexanik tozallash: filtrlash, tindirish jarayonlari yordamida bajariladi. Tindirish jarayoni bufer rezervuarida, qum va neft ushlagichlarda va qo'shimcha xavuzlarda aialga oshiriladi.

Mexanik tozallash usulda oqova suvlar tarkibidagi mexanik qo'shimchalardan va suspenziya ko'rinishdagi neft mahsulotlaridan tozalanadi. Oqova suvlarni tindirishda, suvdan yengil bo'lgan mahsulotlar yuqoriga ko'tariladi va og'ir bo'lgan mexanik zarrachalari esa pastga cho'kadi. Xosil bo'lgan cho'kmalar va neft mahsulotlari qabul qilingan texnologik rejimda ajratib olinadilar.

Mexanik tozallash tizimidagi qurilmalarni printsiipial texnologik chizmasi quydagicha.

Agar oqova suvining tozalanish darajasini oshirish kerak bo'lsa, fizik-kimyoviyoy tozalash qurilmalariga uzatiladi.

Fizik-kimyoviy tozalash, flotatorda (rezervuarlarda) bajariladi. Fizik tozalash usulining mexanizmi, oqova suv tarkibida xavo sharchalarini xosil qilish va ularni yuqoriga ko'tarilishida, o'zlari bilan suv tarkibidagi emul'siya ko'rinishidagi mahsulot zarrachalarini olib chiqishga asoslangan. Flotator ichidagi oqova suv tarkibidagi xavo sharchalarini xosil qilish mexanik, pnevmatik va vakuum usullari yordamida amalga oshiriladi.

Fizik-kimyoviy tozalashdan keyin, oqova suv tarkibidagi neft mahsulotlarining miqdori 15-20 mg/l gacha kamayadi.

“GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI ” fanidan AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

Amaliy mashg‘ulotlarda ta‘lim oluvchi talabalarning kasbiy ko‘nikmalarini rivojlantirish maqsadida o‘zlashtirilgan nazariy bilimlarga tayangan holda tegishli mavzular uchun zarur bo‘lgan ko‘rgazmali va uslubiy materiallar tayyorlash metodikalarini ham o‘rganib borish maqsadga muvofiqdir. Amaliy mashg‘ulotlarda nazariy olingan bilimlarni mustahkamlash maqsadida hayotiy masala va misollar yechimlarini hal etilishi ko‘zda tutiladi. Mashg‘ulotlarda zamoaviy tajriba uskunolari va informasion texnologiyalardan foydalanish talabalar bilimini yanada mustahkamlaydi. Ushbu fandan amaliy mashg‘ulotlarni quyidagi mavzularda tashkil etish tavsiya etiladi:

Amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish bo‘yicha kafedra professor-o‘qituvchilari tomonidan ko‘rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma‘ruza mavzulari bo‘yicha olgan bilim va ko‘nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o‘quv qo‘llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo‘yicha ko‘rgazmali qurollar tayyorlash va boshqalar tavsiya etiladi.

1. Neft harakteristikasi. Neft va neft maxsulotlari gazning asosiy harakteristikasini aniqlash va uning: solishtirma og‘irligi, qovushqoqligi, issiqlik sig‘imi, bug‘lanishi, qotib qolish harorati, kengayish koeffitsienti, yonish harorati, portlanuvchanligini hisoblash. (4 soat)

2. Magistral quvurlar. Gaz-neft magistral quvurlari. Magistral quvurlarni loyihalash usullari. Magistral quvurlarni loyihalashdagi vazifalar. Magistral quvurlarning gidravlik hisobi. (4 soat)

3. Neft bazalarini loyihalash. Neft bazalarini loyihalash. Umumiy kerakli ma‘lumotlar. Loyihalash uchun vazifalarni aniqlash.

Mavzu: Gaz, neft mahsulotlarini fizik xususiyatlari.

Har qanday gaz yoqilg'isi bir qancha oddiy gazlardan tashkil topgan bo'ladi. Bu gazlar ikki qismga bo'linadi: yonuvchi gazlar va yonmaydigan gazlar. Yonuvchi gazlar qatoriga vodorod N_2 , uglerod oksidi SO , metan CH_4 , etan C_2H_6 , propan C_3H_8 , butan C_4H_{10} , pentan C_5H_{12} va boshqa og'ir uglevodorodlar, hamda vodorod sulfid H_2S kiradi.

Gazning issiqlik berish qobiliyati.

Gazning issiqlik berish qobiliyati deb 1 m³ gaz yonganda (havoning ortiqchalik koefitsienti $\alpha \cdot 1$ va chala yonish bo'lmaganda $q_3 \cdot 0$) hosil bo'lgan issiqlik miqdoriga aytiladi kJ/m³.

Issiqlik berish qobiliyati ikki xil bo'ladi:

- *yuqori issiqlik berish qobiliyati;*
- *quyi issiqlik berish qobiliyati;*

Quyi issiqlik berish qobiliyati esa yonishda hosil bo'lgan suv zarrachalarini bug'lantirish uchun ketgan issiqlikni hisobga olmaydi. SHunday qilib, tabiiy gazlar uchun yuqori va quyi issiqlik berish qobiliyatining farqi taxminan 4200 kJ/m³ tashkil qiladi. Gazlarning issiqlik berish qobiliyatini ikki xil usulda aniqlash mumkin :

- *kalorimetrik usul;*
- *hisobiy usul.*

Kalorimetrik usulda tekshirilayotgan gazning ma'lum miqdori kalorimetr jihozida yoqib, undan ajralayotgan issiqlik miqdori aniqlanadi.

Hisobiy usulda ishlatilayotgan gazning tarkibi ma'lum bo'lsa, qo'yidagi formula bilan issiqlik berish qobiliyati aniqlash mumkin:

$$Q_H^p = 0,01 \left[Q_{H_2S} \cdot H_2S + Q_{CO} \cdot CO + Q_{H_2} \cdot H_2 + \Sigma \left(Q_{C_mH_n} \cdot C_mH_n \right) \right] \text{ kJ/m}^3$$

bu yerda

Q_{H_2S} , Q_{CO} , Q_{H_2} , $Q_{C_mH_n}$ gaz tarkibida ayram oddiy gazlarning issiqlik berish qobiliyatlari, kJ/m³

H_2S , CO , C_mH_n gaz tarkibidagi oddiy gazlarning

protsent miqdori.

Gazning zichligi

Ko'pchilik gazlar yengil bo'lib, gaz chiqa boshlaganda yuqoriga harakat qiladi. Tabiiy gazning zichligi havoning zichligidan kichik bo'lib $\rho \cdot 0,7 \div 0,8 \text{ kg/m}^3$ ni tashkil etadi.

Suyultirilgan sun'iy gazlar esa havodan og'ir bo'lib, zichligi

$$\rho \cdot 2,0 \text{ kg/m}^3$$

SHuning uchun suyultirilgan gazlar quvur yoki gaz jihozlaridan nazoratsiz chiqa boshlasa, yer bo'ylab tarqalib, chuqurlik joylarni gaz bilan to'ldiradi va bu yerlarda uzoq saqlanib portlash xavfini vujudga keltiradi.

Gazning alangalanish harorati

Gazning yonishi bu yonuvchi gaz zarrachalarini kislorod bilan reaksiyaga kirishidir. Bunda ma'lum miqdorda issiqlik ajralib chiqadi. Tabiatda har bir narsa kislorod bilan birikadi. SHu qatorda gaz ham. Lekin bu jarayon odatda juda sekin boradi. Agarda gaz havo aralashmasini qizdirsak yoki ochiq alanga ta'sir qildirsak, bu jarayon juda ham tezlashib ketadi. Alangalanish boshlangan harorat, alangalanish harorati deyiladi.

Har xil gazlarning alangalanish harorati har xil bo'ladi. Masalan, vodorod gazi 510°C da, uglerod oksidi 610°C da

metan 640°C :	etan 510°C ,
propan 510°C :	butan 475°C ,
pentan 475°C :	vodorod sulfidi 290°C
atsetilen 305°C da alanga oladi.	

Gazlarning portlash chegaralari

Agarda biror xajmda yoki xonada yonuvchi gazning miqdorini oshirib borsak, ma'lum darajaga yetganda tashqaridan berilgan issiqlik energiyasi hisobiga aralashma portlaydi.

Har kanday gazning quyi va yuqori portlash chegarasi bo'ladi. quyi chegara deb portlash xususiyatiga ega bo'lgan aralashmadagi gazning minimal kontsentratsiyasiga aytiladi.

Propan- butan va havo aralashmasi portlashda esa bosim $R \cdot 0,86$ MPa gacha chiqadi. Agarda gaz aralashmasining tarkibi ma'lum bo'lsa, uning quyi va yuqori portlash chegarasini oddiy gazning portlash chegarasiga asoslanib Le-Chatelierning qo'yidagi formulasi yordamida topish mumkin:

$$L = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{\frac{x_1}{l_1} + \frac{x_2}{l_2} + \frac{x_3}{l_3} + \dots + \frac{x_n}{l_n}}, \%$$

L -gaz aralashmasining quyi yoki yuqori portlash chegarasi, %

$x_1, x_2, \dots, x_n$ -aralashma tarkibidagi oddiy gazning protsent miqdori

$l_1, l_2, \dots, l_n$ -aralashmadagi oddiy gazlarning quyi yoki yuqori portlash chegaralari.

Gazlarning fizik ko'rsatkichlari

№	Nomi	Ifodasi	Zichligi ρ kg/m ³	Havoni nisbatan zichligi	Q_n^r kJ/m ³	Q_v^r kJ/m ³	quyi port. chegarasi %	Yuqori port.chegarasi %	Alanganish °S
1	Havo	-	1,2928	1	-	-	-	-	-
2	Azot	N ₂	1,2505	0,9673	-	-	-	-	-
3	Vodorod	N ₂	0,6899	0,0695	10800	12770	4,0	75	510
4	Uglerod oksidi	SO	1,25	0,9669	12640	12640	12,5	75	610
5	Uglerod ikki oksidi	SO ₂	1,9768	1,5291	-	-	-	-	-
6	Vodorod sulfidi	N ₂ S	1,5392	1,1906	23490	25460	4,3	45,5	290
7	Atsetilen	S ₂ N ₂	1,1707	0,9055	56900	58910	2,5	80	305
8	Metan	S N ₂	0,7168	0,5545	35840	39860	5,3	15	640
9	Etan	S ₂ N ₆	1,3566	1,049	63730	70420	3,2	125	508
10	Propan	S ₃ N ₈	2,019	1,562	93370	101740	2,4	9,5	510
11	Butan	S ₄ N ₁₀	2,7	2,078	122800	132900	1,86	8,4	475
12	Pentan	S ₅ N ₁₂	3,221	2,491	146340	158480	1,4	7,8	475

Mavzu: Yer osti gaz omborida bufer gazni aniqlash.

Gaz ombori, yer osti gaz ombori — gaz saqlanadigan tabiiy yoki sun'iy rezervuar. Yer usti va yer osti G. o.lariga bo'linadi. Yer osti G.o. sanoat ahamiyatiga ega, chunki ularda katta miqsorda (bir necha mln.dan mlrd. m³ gacha) gaz saqlash mumkin. Yer osti G. o. samarasi juda yuqori hamda xavfsiz. G.o.ning xalq xo'jaligida yoqilg'iga bo'lgan mavsumiy talab o'zgaruvchanligini me'yorlashtirishda muhim iqtisodiy ahamiyati bor. Ularning bir turi neft yoki gazi tugagan bo'shliqlarda, Yerning suvli qatlamlarida (gaz suv ichiga qamaladi) qurilishi mumkin. Bunday omborlarda tabiiy gaz gaz holatida saqlanadi. Uning boshqa turi tashlandiq shaxta, tunnel, g'orlar, konlarning qazilgan yo'llarida quriladi. Tog' jinslari bo'shliqdarida gaz aksariyat hollarda atrof haroratida va 0,8—1,0 Mn/m² (8—10 kgk/sm²) va undan ortiq bosimda siqilgan holda saqlanadi. 60-yillardan boshlab tabiiy gazni sanoat miqyosida yer usti va yer osti omborlarida atmosfera bosimida, past haroratda, suyuq holatda saqlash qo'llaniladi. Ishlatib bo'lingan neft va gaz konlari o'rnida quriladigan G. o. arzon hamda qulay hisoblanadi.

Birinchi yer osti G. o. 1915 yil Kanada-da ishlatib bo'lingan kon o'rnida qurilgan. Gazni yer ostida saqlash AQSH da rivojlangan. Germaniya, Polsha, Fransiya va b. mamlakatlarda ham yer osti G. o.lari mavjud. Rossiyada dastlab 1958 yilda Samara viloyatida Bashkatov yer osti G.o. gazdan bo'shagan kon o'rnida bunyod etilgan. I. A. Charnovning nazariy ishi asosida yer osti suvli qatlamlarida gaz saqlash texnologiyasi dunyoda birinchi bor ishlab chiqildi (Sankt-Peterburg, Gatchinsk T.o.; 1963). Shyolkovsk G. o. dunyodagi yirik G.o.lardan biri [3,0 mlrd. m³ gaz 11 Mn/m² (PO kgk/sm²) bosimda saqlanadi].

O'zbekistonda asosan yer osti G. o.lari 60-yillar o'rtalaridan "O'ztransgaz" davlat birlashmasi tizimida kurila boshladi. 1965 yil O'zbekiston va Qozog'iston chegarasida birinchi T.o.— Pol-toratsk G.o. yer osti suvli qatlamida quriddi (45 burg'i qudug'i bo'lib, 1995— 96 yilgi mavsumda olingan gaz hajmi 345 mln. m³ bo'ldi). 1978 yilda esa O'zbekiston va Qirg'iziston xududida 1-Shim.So'x G.o. bunyod etiddi (72 burg'i qudug'i bo'lib, 1996 yilda undan olingan gaz hajmi O'zbekistondagi barcha G.o.lardan olingan gazning 14% ni tashkil qildi). 1983 yildan Qirg'izistonda Moylisuv G.o. qurildi (5 burg'i qudug'i bor; suv qatlamida yig'ilgan gaz radiusi 7—8 km ga boradi). 1984 yilda 2-Shim. So'x G.o. bunyod etilgan (45 burg'i qudug'i bor). 1988 yilga kelib Gazli G.o. quriddi (bu G.o. hajm jihatidan ancha katta bo'lib, 205 burg'i qudug'i bor). Bu G.o.dagi bosimning nihoyat pastligi (1,0 kgk/sm²) jahon tajribasidagi yagona holat sanaladi. 1999 yilda Xo'jaobod G.o. (Andijon viloyati) ning 1-navbati ishga tushiriddi. Hoz. barcha G.o.larning imkoniyatlari gaz iste'molidagi mavsumiy o'zgarishlarning 70— 75% ni tartiblashga yetadi.

Yer osti omboridagi gazning umumiy xajmi 2 ta qismdan iborat: faol (ishchi) va bufer (qoldiq) gazlar.

Faol gaz deb -xar yili gaz omboriga xaydaladigan va u yerdan olinadigan gaz xajmiga aytiladi;

Bufer gaz deb - gaz omborini ekspluatatsiya qilish davrida doimiy ravishda omborda mavjud bo'ladigan gaz xajmiga aytiladi.

Bufer gazi quyidagi maqsadlar uchun mo'ljallangan:

- Gaz olish oxirida omborda ma'lum miqdordagi bosimni hosil qilish, bu bosim ombordan olinayotgan gazning zarur bo'lgan debetini taminlash, yer qa'rini ximoya qilish talablari va is'temolchi xududlarga gazni transport qilish shartlarini bajarish uchun yetarli bo'ladi;

- Ombordagi suv xarakati (siljishi) ni kamaytirish;

- Quduqlarning o'tqazuvchanlik qobiliyati (debetini) oshirish;

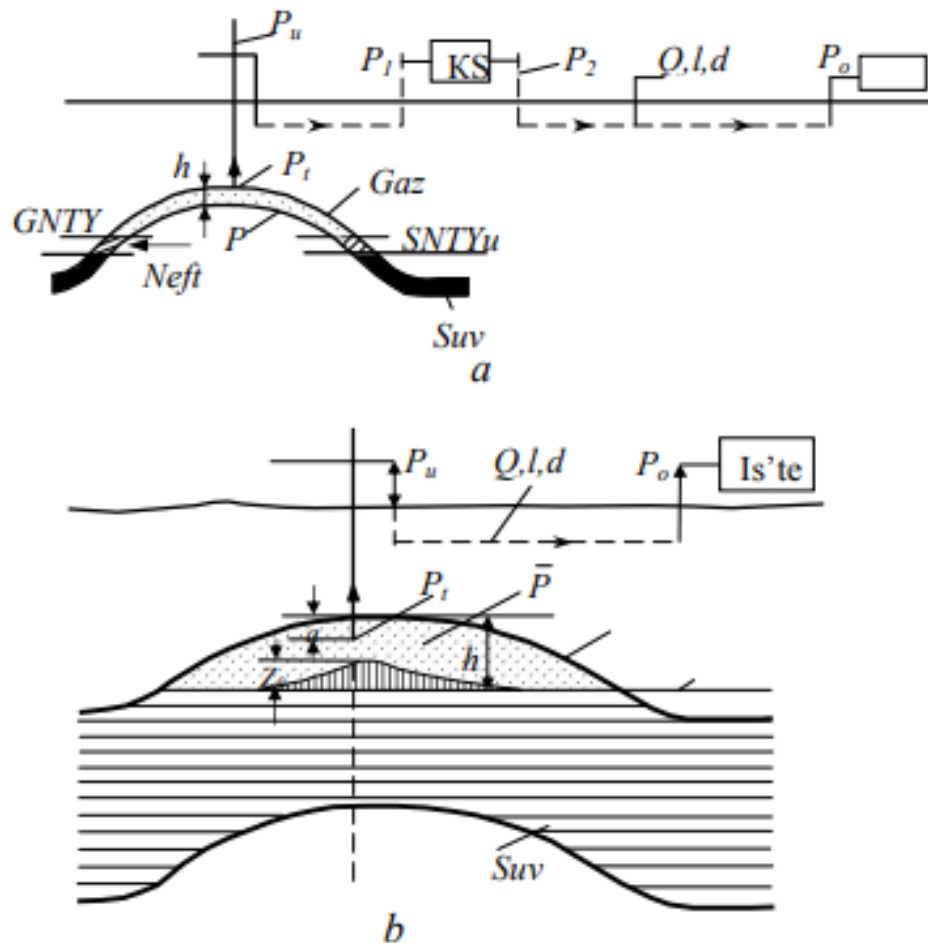
- Kompressor stantsiyalarida gazni siqish darajasini kamaytirish uchun mo'ljallangan.

Bufer gazining xajmi qanchalik katta bo'lsa, ombordagi bosim va ma'lum bir quduqlarning debeti shunchalik katta bo'ladi, shuningdek ombordan gaz olish uchun mo'ljallangan quduqlarning umumiy soni va is'temolchilarga gaz yetqazib berishda yer osti gaz ombori kompressor stantsiyalarida gazni siqish darajasi shuncha kichik bo'ladi.

Yer osti gaz omboridagi bufer gazining xajmi tutqich (qopqon) ning yotish chuqurligiga, qatlam-kollektorining fizik-geologik parametrlariga, qatlam qalinligi va strukturasining yotish burchagiga, omborni ishlatish rejimiga, quduqlarni texnologik ishlatish rejimi va gaz olish oxirida quduq boshidagi gaz bosimining miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bu bosim o'z navbatida is'temolchilar turiga (magistral gaz quvuri, metallurgiya yoki sement kombinatlari), ulovchi gaz quvurlarining uzunligi, diametri va o'tqazuvchanlik qobiliyatiga, quvurning oxirgi nuqtasidagi bosimga bog'liq bo'ladi.

Quyidagi 7-rasmda yer osti gaz omborini ishining ikkita mumkin bo'lgan sxemasi keltirilgan:

- a) nisbatan kichikroq qalinlikdagi qatlamda, kuchsiz sementlangan kollektorda hosil bo'lgan EOGOlari.
 b) katta qalinlikdagi mustaxkam sementlangan tutqichda hosil bo'lgan EOGOlari.



7-rasm. Yer osti gaz ombori sxemalari

P_u -qu

P_u - quduq ustidagi bosim; P_t - quduq tubidagi bosim; h - qatlam qalinligi; $GNTYu$ - gaz-neft ta'sir yuzasi; $SNTYu$ - suv-neft

Birinchi xolat (a) da gaz va suv ta'sir yuzasi orasida neft xoshiyasining mavjudligi, omborga suv bostirib kirishini qiyinlashtiradi, shu tufayli gazga to'yingan kollektor g'ovakli bo'shlig'ining xajmi diyarli o'zgarmaydi. Ombor g'ovakli bo'shlig'ini doimiy xajmda ishlatish rejimiga - gazli ishlatish rejimi deyiladi. Ba'zi bir quduqlarning gaz beraoluvchanligi, ya'ni

debitini cheklovchi sabablariga, qatlamning buzilishi va tog' jinslari bo'laklari xamda aloxidagi zarrachalarning quduq tubiga kelishini ko'rsatish mumkin. Buday xolat esa o'z navbatida quduqda qum tiqinlarining paydo bo'lishiga, favvora quvuri kalonnasi va quduq ustki qurilmalarining yemirilishiga, quduqning debitini nazorat qiluvchi va gaz sarfini o'lchovchi uskunalarning ishdan chiqishiga olib keladi.

Quduqlarni ishlatishning texnologik rejimini aniqlash quduq bilan ochilgan qatlam ustki qismidagi maksimal ruxsat etilgan bosim gradienti miqdori orqali amalga oshiriladi. Bufer gaz xajmini quyidagi tenglama bo'yicha aniqlash mumkin:

$$Q_{\bar{o}} = \Omega_{\kappa} \frac{\bar{p}z_a}{z\bar{p}_a},$$

bu yerda: Ω_{κ} - gazga to'yingan kollektor g'ovakli bo'shlig'ining xajmi, m^3 ; p - yer osti omboridan gazni olish oxirdagi qatlam govakli boshlig'i xajmi bo'yicha o'rtalashtirilgan bosim, kgk/sm^2 ; z -gazning siqilish darajasi.

Agar yer osti gaz ombori katta qalinlikdagi mustaxkam sementlangan tutqichda tashkil etilgan bo'lsa (7-rasm b). Bunday yer osti omborlarini ishlatish vaqtida qatlam tubidagi suvlar, ombordan gazni olish vaqtida yuqoriga, omborga gaz xaydash vaqtida esa pastga qarab xarakat qiladi. Qatlamning gazga to'yingan qismi o'zgarib turadi. Gazni olish jarayoni oxirida gazning bir qismi kollektorning suv bosmagan, qolgan qismi esa suv bosgan qismida qolib ketadi. Yer osti gaz omborini bunday sharoitda ishlash rejimiga tarang-suv tazyikli rejim deyiladi.

Agar gazga to'yingan kollektor-qatlam mustaxkam sementlangan tog' jinslaridan tashkil topgan deb qabul qilsak, unda u quduqlardan olinayotgan gazning debitini cheklamaydi. Lekin bu xolatda gazni ombordan olish jarayonida gaz-suv ta'sir yuzasi (GTSYu)da bosim bir tekis tarqalmagan bo'ladi. Bosimning eng kichik miqdori ishchi quduqlarning tubiga tug'ri keladi. Gaz olinishidan oldin gorizonta1 yuza bo'yicha tekis bo'lgan GSTYu deformatsiyalanib ishchi quduq tubida qatlam tagi suvlarining konusini xosil qiladi (7-rasm b shtrixlangan yuza). Qatlam suvlarining ishchi quduq tubiga konussimon

ko'tarilishi quduq tubining suv bosishiga, bu esa o'z navbatida qum tiqinlarining paydo bo'lishiga, ya'ni kuchsiz sementlangan gazli kollektorning buzilishiga va quduqlarning ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Bunday yer osti gaz omborlaridagi ishchi quduqlar chegaraviy suvsiz debit texnologik rejimida ishlatiladi. Bu texnologik rejimda qatlam tag suvining konusi turg'un xolatni egallaydi. Quduq o'qi bo'yicha yuqoriga yo'nalgan konusning chuqqisidagi bosim gradienti qatlam suvining nisbiy og'irligiga teng bo'ladi. Yer osti gaz omborini bunday sharoitda ishlatish vaqtida gazni is'temolchilarga junatish uchun kompressor stantsiyasidan foydalanilmaydi.

Bufer gazining xajmini quyidagi tenglamadan aniqlash mumkin.

$$Q_b = \Omega_{ox} \frac{P_{sb} Z_a}{Z_{sb} P_a} + \alpha (\Omega_b - \Omega_{ox}) \frac{P_s Z_a}{Z_s P_a},$$

bu yerda: Ω_b, Ω_{ox} - qatlam g'ovakli bo'shlig'ining boshlang'ich (gaz olinishi boshlanmasdan) va oxirgi suv bosmagan xajmi, m^3 ; P_{sb}/Z_{sb} , P_s/Z_s - qatlam g'ovakli bo'shlig'ining suv bosmagan va suv bosgan qismidagi keltirilgan bosimlar, kgk/sm^2 ; α - suv bosgan qismning xajmiy gazlanganlik koeffitsienti.

Yer osti gaz omborlarini texnologik ishlatish sharoitlarini hisobga olgan xolda aniqlangan bufer gazining xajmi kup xollarda iqtisodiy talablarga javob bermaydi. Ya'ni bunda yer osti gaz omborini ishlatish davomida gazni saqlash uchun ketadigan xarajatlar minimal ko'rsatgichga ega bo'lmaydi. Bufer gazining o'zi esa ma'lum bir qiymatga ega bo'lgan maxsulot hisoblanadi. Shuning uchun xar 1000 m^3 bufer gazining narxi qancha yuqori bo'lsa, uning bir xil sharoitlarda ombordagi xajmi shuncha kam bo'lishi talab etiladi.

Bufer gazining xajmi texnologik omillardan tashqari quyidagilarga xam bog'liq bo'ladi:

- quduqlarni burg'ulash uchun ketadigan kapital xarajatlarga;
- quduqlarni ishlatishda ishlab chiqarish sarflariga;
- bufer gazi xajm birligining narxi va uni xaydash va to'ldirish uchun ishlab chiqarish sarflariga;

Mavzu: Yer osti gaz omborlarida gaz yo'qolishini aniqlash.

Xo'jaobod yer osti gaz ombori Andijon viloyatining Xo'jaobod tumanida joylashgan.

Xo'jaobod yer osti gaz ombori Shaxrixon - Xo'jaobod konlari tarkibiga kiruvchi bo'shatilgan gaz va neft gorizontlari asosida tashkil etilgan.

Gaz uyumi 2002 yilda № 500 – sonli quduqdan favvora bo'lganda aniqlangan bo'lib, u 2004 yilda ishga topshirilgan.

Xo'jaobod konining giologik tuzulishida paleozoy davridan boshlab to xozirgi davr tog' jinslari ham ishtirok etadi. Bu konda sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan 11 ta maxsuldor qatlam aniqlangan.

Shu jumladan neogenda 1ta (ikkilamchi neft uyumi), paliogenda 5ta qatlam - II, V, VI, VII va VIII, bo'r (mel)da 4ta - XIX, XX, XXI, XXII va XXVIII qatlam yurda. Neogen va paliogen qatlamlari tarkibida birmuncha erigan gaz mavjud bo'lgan neft uyumlaridan tashkil topgan, bo'r (mel) va yurdagi qatlamlarda esa, XIX qatlamdan tashqari, uncha katta va to'liq neft bilan qoplamasiga ega bo'lgan gaz uyumlari rivojlangan bo'lib, faqat XIX qatlam sof gazdan tashkil topgan.

Xo'jaobod yer osti gaz omborini loyihalashtirish va tashkil etish jarayonida, asosan quyi bo'r (mel)dagi 4ta (XIX-XX-XXI-XXII gor.) maxsuldor qatlamdan foydalanish inkoniyati ko'zda tutilgan edi. Chunki bu qatlamlar yer osti gaz omborlariga qo'yilaigan talablarga xajmi, samarador qalinligi va uyumning o'lchamlari bo'yicha javob beradi.

Umuman, yer osti gaz omborini tashkil etish bo'yicha kurilayotgan uyum asosan, quyi bo'r (mel) va yur qatlamlarida rivojlangan.

XIX – qatlam neft va kondensat aralashmalaridan xoli bo'lgan tabiiy gazdan iborat.

XX-XXI-XXII – qatlamlar kichik neft qoplamali gaz uyumlaridan tashkil topgan.

Yer osti gaz omborini tashkil etishning 1 - bosqichida ishtirok etuvchi, gaz uyumli XIX – gorizontni quyidagi asosiy ko'rsatgichlar xarakterlaydi:

- qatlamning umumiy qalinligi 66 metrdan 44 metrgacha o'zgarib, o'rtacha 35 metrni tashkil etadi;
- qatlamning samarador qalinligi 11 metrdan 19 metrgacha o'zgarib, o'rtacha 15 metrni tashkil etadi;
- qatlamning g'ovakligi o'rtacha 10 %;
- qatlamning yutuvchanligi (проницаемость) 18 dan 56 м/сП gacha o'zgarib, o'rtacha 37,0 м/сП teng;
- uyumning o'lchamlari:
- uzunligi 2,8 km; - kengligi 1,1 km; - balandligi 110,0 m; - chuqurligi 1970 m.

Yer osti gaz omborini tashkil etishning 2 - bosqichida ishtirok etuvchi XX-XXI-XXII - gorizontlarni quyidagi asosiy ko'rsatgichlar xarakterlaydi:

- qatlam – kollektorning umumiy qalinligi 120 m;
- qatlamning samarador qalinligi, taxminan 40 m;
- qatlamning g'ovakligi taxminan 15 % ni tashkil etadi;
- qatlamning yutuvchanligi (проницаемость) 80 - 120 м/сП
- Uyumning o'lchamlari:
- uzunligi -3,8 km; - kengligi 1,6 km; - qatlam – kollektorning o'rtacha chuqurligi 2225 m.

Yer osti gaz omborini tashkil etish vaqtida XIX – gorizont qatlamidagi qoldiq gazning xajmi taxminan 60-65 mln m³ ni tashkil etib, stukturaga kirishdagi qatlam bosimi taxminan 70-75 kg k/sm² teng.

XX-XXI-XXII – gorizontlar qatlamidagi qoldiq gazning xajmi taxminan 90-100 mln m³ ni tashkil etib, stukturaga kirishdagi qatlam bosimi taxminan 95 - 100 kg k/sm² teng.

Yer osti gaz ombori qatlam-kollektoridagi gazning xajmini 3-xil usul bilan aniqlash mumkin:

1. Xajmiy;
2. Gazli yoki suv taz'yiqli rejimda ishlatilayotgan omborning gazlangan qismi xajmi bo'yicha o'rtalashtirilgan bosimning, olinayotgan gaz xajmi Q_d ga bog'liqligi qarab;

3. Gazni yer ostiga xaydash vaqtida ombordan siqib chiqarilgan suvning xajmiga qarab.

Gazni yer ostida saqlash jarayonida, gaz yuqotilishlarining taxminiy miqdorini aniqlash uchun omborga xaydalagan va olingan gaz xajmlarini o'lchashda to'plangan ma'lumotlardan foydalanish mumkin, shu bilan birga «Neytral bo'lim» deb ataluvchi vaqt oxiridagi qatlamning statik bosimi orqali xam aniqlash mumkin bo'ladi. «Neytral bo'lim» vaqtida yer osti gaz omboriga gaz xaydalmaydi xam olinmaydi xam. Bundan tashqari quduqlar radiometrik (neytronli gamma-korotaj) usul bilan tadqiqot qilinib gaz suv ta'sir yuzasi (GSTYu)ning xolati va suvlangan xududning xajmiy gazlanganlik koeffitsienti aniqlanadi.

Yer osti gaz omboridagi gaz balansini quyidagi ko'rinishda yozish mumkin:

$$\frac{\bar{P}_b Z_a}{\bar{Z}_b P_a} \Omega_g + \alpha_b (\Omega_b - \Omega_g) \frac{\bar{P}_s Z_a}{\bar{Z}_s P_a} = \frac{\bar{P}_{ox} Z_a}{\bar{Z}_{ox} P_a} \Omega_{ox} + \alpha_{ox} (\Omega_b - \Omega_{ox}) \frac{\bar{P}_{sox} Z_a}{\bar{Z}_{sox} P_a} + Q_d,$$

bu yerda: P_b , P_{ox} - Ombor g'ovakli bo'shlig'i gazlashgan xajmining gazni olishgacha va olish oxiridagi o'rtalashtirilgan bosimlari; P_a -atmosfera bosimi; P_s , P_{sox} - Ombor gazlashgan xajmining suv bosgan qismidagi gazni olishgacha va olish oxiridagi o'rtalashtirilgan bosimlari; Ω_b - yer osti gaz ombori g'ovakli bo'shlig'ining gaz bilan to'ldirilgan boshlang'ich xajmi; Ω_g , Ω_{ox} - ombor g'ovakli bo'shlig'ining gaz bilan to'ldirilgan qismidagi gazni olishgacha va olish to'xtatilgandan sungi xajmi; z_a , z_b , z_s , z_{sox} , z - mos bo'lgan bosim va qatlam xaroratlaridagi gazning o'ta siqiluvchanlik koeffitsienti; α_b , α_{ox} -suvlangan xududning boshlang'ich va oxirgi xajmiy gazlanganligi.

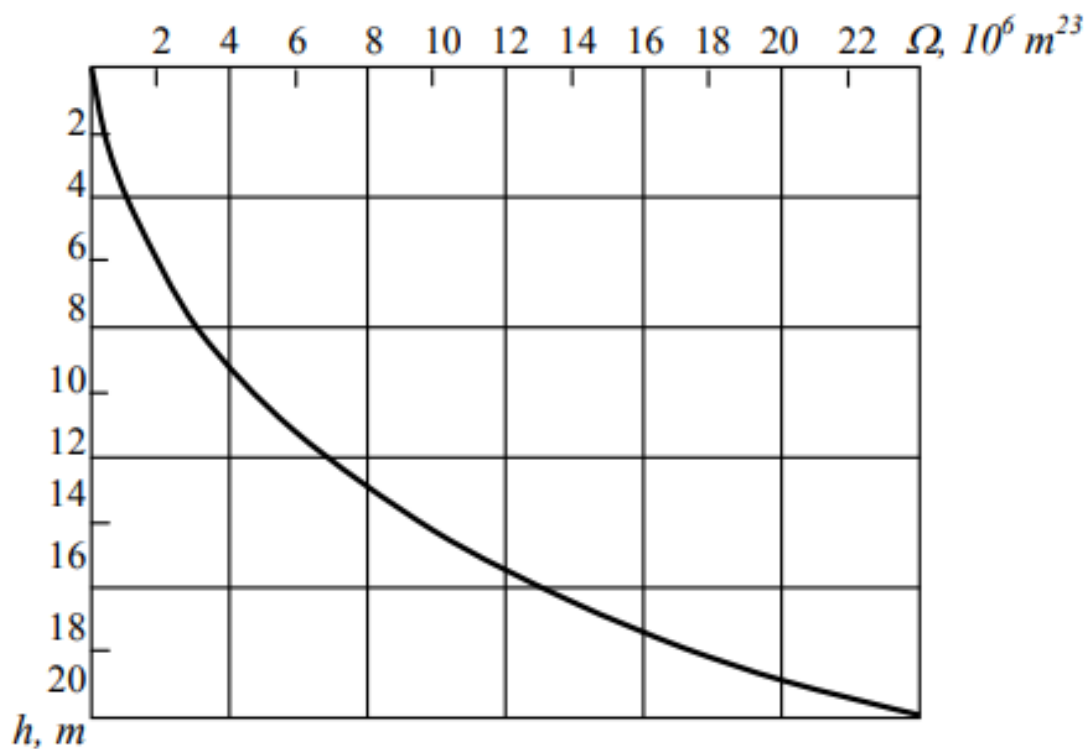
Yuqoridagi ifodadan P_{ox} ni aniqlasak:

$$\bar{P}_{ox} = \frac{\left[Q_x - Q_d - \alpha_{ox} (\Omega_b - \Omega_{ox}) \frac{\bar{P}_{sox} Z_a}{\bar{Z}_{sox} P_a} \right] \bar{Z}_{ox}}{\Omega_{ox}}$$

$$\alpha_{ox} = \alpha_b \left[1,49 - \varphi \left(\frac{\bar{P}_{sox}}{\bar{P}_s} - 0,3 \right)^2 \right]$$

bu yerda: Q_x – omborga xaydalgan gazning o'lchangan xajmi, m^3 ; α_b – boshlang'ich qatlam bosimida suvlangan xududning xajmiy gazlanganligi; φ - qatlamdan gaz olinish jadalligini xarakterlovchi koeffitsient.

Geologik ma'lumotlar asosida ombor g'ovakli bo'shlig'i gazlangan xajmining, qoldiq suvlangan (S_n)dagi gaz-suv chegarasi xolatiga bog'liqlik grafigi tuziladi.



8-rasm. Tutqich g'ovakli bo'shlig'i xajmi Ω ning gaz bilan to'yingan xudud balandligi h ga bog'liqlik grafigi

Agar yer osti gaz omboridagi xisoblangan bosim P_{xis} va o'lchangan bosim $P_{o'l}$ lar bir-biriga teng bo'lsa, gazning yer ostida sezilarli darajada yuqotilishi kuzatilmaydi. Agar $P_{xis} > P_{o'l}$ bo'lsa, u xolda gazning yer osti yuqotilishi kuzatilishi mumkin. Gazning yuqotilishini, ombor yuqorisida joylashgan qatlamlarda gaz

5-Amaliy mashg'ulot: Yer osti gaz omboridan gazni olish hisobi.

Yer osti gaz omboriga xaydalayotgan gaz kerakli bo'lgan bosimgacha kompressorlarda siqiladi. Bu siqilish jarayonida gazning harorati ko'tariladi va sovuganda suyuq moyga aylanadigan kompressor moyining bug'lari bilan ifloslanadi.

Quduq tubida kondensasiyalangan moy bug'lari qum zarralarini o'rab oladi, natijada xaydalayotgan gaz uchun go'vakli kanallar kisim yuzasi va fazali utqazuvchanlikni kamaytiradi. Bu esa o'z navbatida xaydalayotgan gaz sarfining kamayishiga va xaydash bosimining ortisiga olib keladi. Shuning uchun qizigan gaz quyidagi maqsadlar uchun sovutiladi:

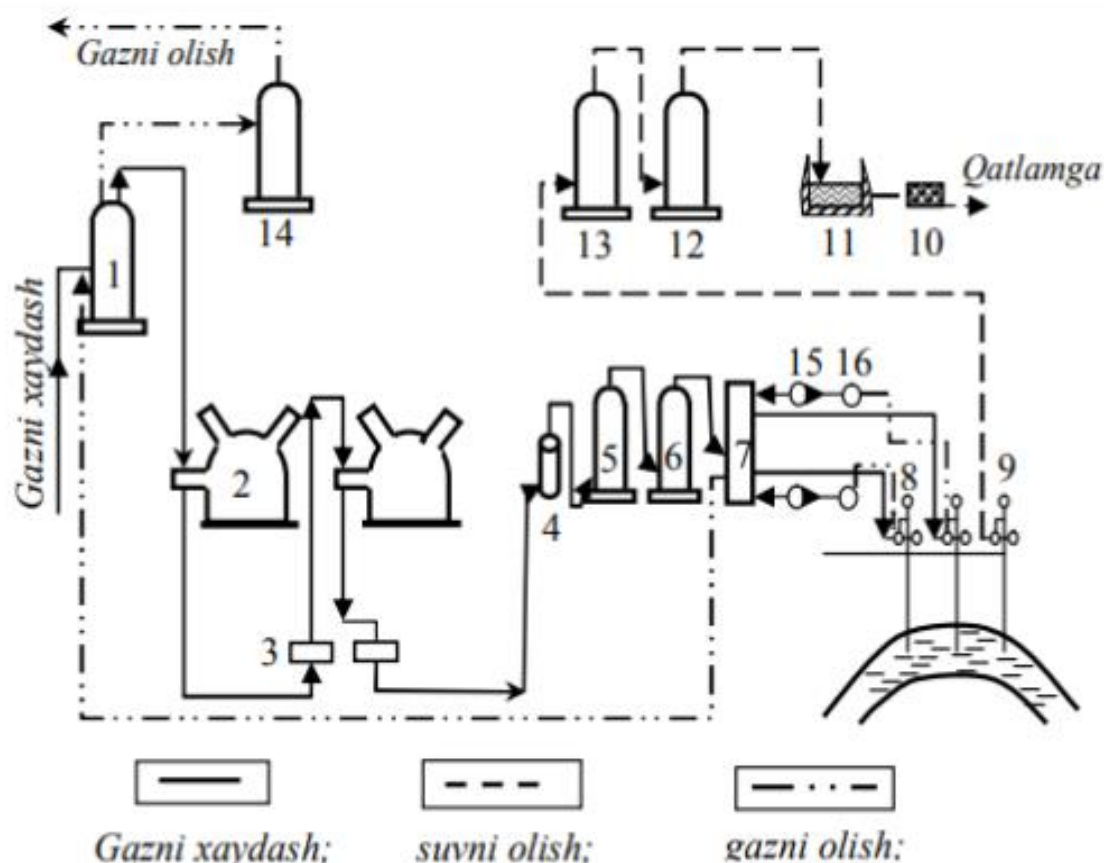
- metalli favvora armaturasi, mustaxkamlovchi quvurlar birikmasi (obsadnaya kolonna) va quvur ortidagi sement toshida qo'shimcha haroratli kuchlanishlarni kamaytirish;
- sement toshining quvur birikmasidan ajralishi va yoriqlar hosil bo'lish xavfini kamaytirish;
- quduq zichligini saqlash uchun.

Gazni yer ostida saqlash jarayonida u suv bug'lari bilan to'yinadi. Gazni olish vaqtida esa gaz oqimi bilan birga yer ostidan turli xil qattiq aralashmalar (qum, gil zarrachalari, sement toshi va k.z.) chiqadi. Shuning uchun kup xollarda ombordan olinayotgan gaz qattiq aralashmalardan tozalanib, tomchisimon va bug' xolatidagi suvdan quritiladi.

Yer osti gaz ombori ustki qurilmalariga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. ombordan olinayotgan gazga, gazni olish tuliq sikli va uni magistral quvurga uzatishda davomida uni maxsulot sifat darajasiga keltirguncha ishlov berish.
2. olinayotgan gazni maxsulot sifat darajasiga keltirish uchun gaz bosimidan foydalanish.
3. masofaviy boshqarish va nazoratni amalga oshirish.
4. atrof-muxit muxofazasi bo'yicha qonun talablariga javob berish.

Quyidagi 9-rasmda suv qatlamida hosil qilingan yer osti gaz omboriga gazni xaydash va olishning texnologik sxemasi keltirilgan



9-rasm. Gazni xaydash va olishning texnologik sxemasi

1- chang ushlagichlar tizimi; 2- kompressor sexi; 3-xavoli sovutgichlar; 4- siklonli separator; 5- ko'mirli adsorber; 6- keramik filter; 7-gaz tarqatish punkti; 8-quduqlar; 9-bo'shatish quduqlari; 10-nasos; 11-xovuz; 12,13-past va yoqori bosimli traplar; 14-quritish qurilmasi; 15-ikkinchi bosqich separatorlari; 16-tug'rilovchi shtuserlar 17-birinchi bosqich separatorlari;

Yer osti gaz ombori tarkibiga kompressor sexlari, gazni tozalash bo'limi va gaz tarqatish punktlari kiradi. Gaz tarqatish punktlarida xar bir quduqdan olinayotgan va xaydalayotgan gazning miqdori o'lchanadi, shu bilan birga gazni olish jarayonida tozalash ishlari xam amalgam oshiriladi. Gazlarni tozalash ochiq maydonlarga joylashtirilgan gaz separatorlarida amalga oshiriladi. Xar bir quduqda o'rnatilgan sarfulchagich va klapan (to'siq)lar maxsus xonalarga joylashtirilgan.

Gazni yer ostiga xaydash - Gaz magistral quvurdan shoxobcha orqali 2-2,5 MPa bosim ostida EOGO xududiga keladi va chang ushlagichlar tizimi (1)da tozalanib kompressor sexi

(2)ga junatiladi, u yerda gaz siqilib, uning bosimi 12-15 MPa gacha ko'tariladi. Siqilish jarayonida uning xarorati keskin ko'tarilganligi sababli gaz xavoli sovutgichlar (3) da sovutiladi. Shundan sung gaz, kompressor moyidan tozalanishga junatiladi. Tozalash bir necha bosqichda amalgam oshirilsdi: siklonli separatorlar (4), ko'mirli adsorberlar (5), va keramik filterlar (6) larda. Siklonli separatorlarda tozalash asosan ikki bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda - kondensasiyalangan og'ir uglevodorodlar va moy, ikkinchi bosqichda - kondensasiyalangan engil uglevodorodlar va koagulyatsiyalangan moy zarrachalari ushlab qolinadi. Ko'mirli adsorberlar moyning juda kichik zarrachalarini (diametri 20-30 *mkm*) ushlab qolish uchun mo'ljallangan. Sorbent sifatida silindr shaklidagi diametri 3-4 *mm* va uzunligi 8 *mm* bo'lgan faollashtirilgan ko'mirdan foydalaniladi. Sorbentlar bug' yordamida tiklanadi (regenerasiyalanadi). Gazni moy changlaridan surunkali tozalash keramik filterlarda amalga oshiriladi. Keramik filterlar - filterlovchi materiallardan tayyorlangan trubkadan iborat bo'lib, uning bir tomoni yopilgan. Barcha tozalash bosqichlaridan o'tgandan sung ham xar 1000 *m*³ gaz tarkibida 0,4-0,5 g kompressor moyi mavjud bo'ladi. Gaz moydan tozalanib va sovutilgandan sung gaz yig'ish kollektori orqali gaz tarqatish punkti (7)ga keladi va aloxidagi uzatgich quvur (shleyf)lar orqali EOGO quduqlari (8)ga junatiladi. Bungacha xar bir xaydavchi-ishchi quduqqa xaydalayotgan gazning miqdori o'lganadi. Suvli qatlamda hosil qilingan EOGOga xaydalayotgan gaz suvni qatlam chekkasiga siqib g'ovakli bo'shliqni egallaydi. Suvni g'ovakli bo'shliqdan siqib chiqarish jarayonini tezlatish uchun, qatlam chekkalaridagi bo'shatish quduqlari (9)dan suv olinadi va u yuqori (13) va past (12) bosimli traplarda gazzizlashtirilgandan sung, nasos (10) yordamida xovuz (11) ga junatilib u yerdan yutuvchi quduqlar orqali boshqa qatlamlarga xaydaladi.

Gazni olish – gaz ishlab chiqarish quduqlaridan aloxidagi uzatgich quvur (shleyf)lar orqali gaz tarqatish punktiga keladi. Gaz bosimi rostlovchi (redusiyalovchi) shtuser (16) orqali redusiyalanadi. Yer osti gaz omboridan chiqayotgan gaz o'zi bilan birga kollektor qatlamdan qum va namgachiliklarni olib chiqadi. Gaz bu aralashmalardan shtuserning ikki tomonida joylashtirilgan

Mavzu: Neft ombori rezervuarlar saroyining hajmini aniqlash.

Iste'molchilarni neft mahsulotlari bilan ta'mirlashda mahsulot omborlari asosiy manba hisoblanadi. Neft mahsulotlarini saqlovchi omborlar ikki guruhga: mustaqil neft mahsuloti omborlari va korxona qaramog'idagi neft mahsulotlarini saqlovchi omborlarga bo'linadi. Mustaqil neft mahsuloti omborlari (1-guruh) o'zlarining boshqaruv tizimiga ega bo'lib, neft mahsulotlarini qabul qilish, saqlash, iste'molchilarga taqsimlash va uzatish kabi vazifalarni o'taydi. Korxona qaramog'idagi (2-guruh) neft omborlari kichik sklad ko'rinishida bo'lib, ular neft mahsulotlarini saqlash hamda korxona sexlari va boshqa xo'jalik tarmoqlarini neft mahsulotlari bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Ular to'g'ridan-to'g'ri xizmat qilayotgan korxona rahbariyatiga bo'ysunadilar. Neft mahsulotlarini esa shu hududda joylashgan taqsimlovchi yoki uzatuvchi neft omborlaridan oladilar.

Neft mahsulotlari omborlari rezervuarlar saroyining hajmiga ko'ra 3 toifaga bo'linadi. 1-toifa umumiy hajmi 100 ming m³ va undan ortiq bo'lgan neft mahsuloti omborlari; 2-toifa umumiy hajmi 20 ming m³ dan katta bo'lgan neft mahsuloti omborlari; 3-toifa umumiy hajmi 20 ming m³ gacha bo'lgan neft mahsuloti omborlari kiradi. Asosiy bajaradigan ishlarga ko'ra 1-guruh neft mahsuloti omborlari taqsimlovchi va uzatuvchi omborlarga bo'linadi. Taqsimlovchi neft mahsuloti omborlari o'z sferasi qaramog'idagi barcha korxonalar, tashkilot va boshq is'temolchilarga neft mahsulotlarini taqsimlash ishlarini bajaradi. Uzatuvchi neft mahsuloti omborlari esa bir transport orqali olib kelingan neft mahsulotlarini qabul qilib olib, keyin ularni boshqa transport vositasi orqali iste'molchilarga uzatadi. Neft mahsuloti omborlari yong'indan xavfsizlik talablariga ko'ra korxona va boshqa obyektlardan ma'lum uzoqlikda, maxsus ajratilgan maydonga joylashtirilgan. Ular orasidagi masofa qurilish me'yori va qoidalari asosida belgilanadi. Uzatuvchi neft omborlariga – Angren va Pop shaharlaridagi neft omborlari kirib, ularning rezervuar saroyining sigimi ni tashkil qiladi. Respublikamizda turli toifadagi 75 ta taqsimlovchi va ularning shoxobchalari bo'lib, umumiy rezervuarlar saroyininng hajmi 1176,46 ni tashkil qiladi. Ko'p miqdordagi neft va uning mahsulotlarini

saqlashda turli konstruksiya hamda hajmga ega bo'lgan po'lat va temir beton rezervuarlardan foydalaniladi. Neft mahsuloti omborlarining samaradorligi ularda o'rnatilgan barcha texnologik jihozlar, qurilmalar va asbob-uskunalarining ish faoliyatiga bog'liq bo'ladi. Texnologik qurilmalardan foydalanish jarayonida ularda: zanglash, materialdagi turli nuqsonlar, ishlatishda normativ talablarga amal qilmaslik sabablariga ko'ra, turli ko'rinishdagi ishdan chiqish va baxtsiz hodisalar sodir bo'ladi. Bularni o'z vaqtida bartaraf etish turli ko'rinishdagi profilaktirka ta'mirlash ishlari yordamida amalga oshiriladi va ularning ish faoliyati tiklanadi.

Neft ombori rezervuarlar saroyining hajmini aniqlash

Neft omborlarida bajariladigan asosiy texnologik hisoblaridan biri rezervuarlar saroyini hajmini aniqlash hisoblanadi.

Rezervuarlar saroyini hajmini aniqlash loyihalash vazifasini asosiy omillari hisoblanadi. Qabul qilinayotgan neft mahsuloti uchun yetarli rezervuarlar bo'lishi kerak. Neft omborining to'xtovsiz ritmik ishlashini ta'minlash uchun saroyning hajmi belgilangan tartibda aniqlanadi. Hajmini aniqlashda quyidagi talablar e'tiborga olinadi. Rezervuarlar saroyidagi rezervuarlar mukammal to'liq ishlanishi kerak. Ikkinchi talab rezervuar saqlanayotgan mahsulot turiga to'g'ri kelishi kerak.

Rezervuarlar saroyini harajati boshqa qurilmalarning harajatidan ancha qimmatdir. Neft omboridagi rezervuarlar saroyini hajmini aniqlash uchun neft omborini yillik almashinuvi saqlanadigan mahsulotning zichligi mahsulotning kelib ketish notekisligi hisobga olinadi. Neft omborining rezervuarlar saroyining hajmi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi.

$$V_{py} = (q \cdot 10^3) / (\rho \cdot k_m \cdot k_a)$$

q - neft mahsulotining yillik miqdori, m^3

ρ - mahsulot zichligi kg/m^3

k_m - rezervuarning to'lish koeffitsienti

k_a - rezervuarning aylanishlar soni 1/yil

Misol: №1 Mazut – 843 – 1015 kg/m^3

Dizel yoqilg'isi – 831 – 863 kg/m^3

Benzin – 739 – 751 kg/m^3

Moy – 880 – 940 kg/m^3

Kerosin – 790 – 805 kg/m^3

To'lish koeffitsientining qiymati 0,95 – 0,97 orasida o'zgaradi. Aylanishlar soni 25 – 35 orasida olinadi.

Misol: №2 Neft omborining mos almashinuvi 2 million 400000 tonna, shundan 2 million tonna – benzin, 250000 tonna – dizel, 150000 tonna – kerosin bo'lsa, neft ombori rezzervuarlar saroyining umumiy hajmi aniqlang.

$$V_{\bar{o}} = \left(q_{\bar{o}} \cdot 10^3 \right) / \left(\rho_{\bar{o}} \cdot k_m \cdot k_a \right)$$

$$V_{\bar{o}} = \frac{2000 \cdot 10^3 \cdot 10^3}{732 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,1054 \cdot 10^6 = 105 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_d = \frac{250000 \cdot 10^3}{840 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,0114 \cdot 10^6 = 11,4 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_{\kappa} = \frac{15000 \cdot 10^3}{795 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,728 \cdot 10^6 = 7,28 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_{yM} = 105 + 11,4 + 7,28 = 123,68 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

Misol: №3 Neft omborida benzin, kerosin va mazut saqlanadi. Benzinnning miqdori 2 million 400000, kerosin – 1 million 900000, dizel – 2 million 150000, mazut 1 million 500000 tonna bo'lsa, rezervuarlar saroyining umumiy hajmi aniqlansin.

$$V_{\bar{o}} = \frac{q_{\bar{o}} \cdot 10^3}{\rho_{\bar{o}} \cdot k_m \cdot k_a} = \frac{2400000 \cdot 10^3}{745 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,1242 \cdot 10^6 = 124,2 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_{\kappa} = \frac{1900000 \cdot 10^3}{797 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,091 \cdot 10^6 = 91 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_d = \frac{2100000 \cdot 10^3}{845 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,0958 \cdot 10^6 = 95,8 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_M = \frac{1500000 \cdot 10^3}{900 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,0643 \cdot 10^6 = 64,3 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

Mavzu: Rezervuarlar turini aniqlash: kapital sarfi va metall sarfi bo'yicha tanalash.

Rezervuarlar turini aniqlash

Rezervuarlar saroyi hajmi aniqlangandan so'ng rezervuarlarni turini aniqlash talab etiladi.

Rezervuarlar turini tanlashda quyidagi talablarga e'tibor beriladi:

1. Rezervuarlar loyihada ko'rsatilgan me'yorlar asosida ularning soni aniqlanadi.
2. Engil uchuvchan mahsulotlar uchun rezervuarlar tanlashda parchalanishni kamaytirish uchun pantan, suzib yuruvchi qopqoqli rezervuar olinadi.
3. iloji boricha katta hajmli rezervuar olinadi. Uning asosiy sababi rezervuarining hajmi kattalashishidan parchalanish miqdori kamayadi.
4. Har bir turdagi mahsulot uchun kamida 2 ta rezervuar bo'lishi shart.
5. Bir xil konstruksiyaga ega bo'lgan rezervuarlarni ishlatish texnologik jarayonini soddalashtiradi.
6. Rezervuarlarni to'ldirishni maksimal darajada yetkazish.

Misol: №4 Mahsulotning yillik miqdori quyidagicha: 1 million tonna benzin, 300000 tonna dizel, 50000 tonna kerosin, 100000 tonna mazut. Ularning mos ravishda zichliklari 0,76, 0,82, 0,86, 0,96 g/sm³. rezervuarlarning aylanish koeffitsienti hammasi uchun 0,95. Rezervuarlarning aylanish koeffitsienti 30 ga teng bo'lsa, neft omborining rezervuar saroyining hajmi va turi aniqlang.

Rezervuarlar: 2000 m³, 3000 m³, 5000 m³, 10000 m³ li bo'lishi mumkin. Hamda 20000 m³ va 30000 m³ li ham bo'lishi mumkin.

$$20 = 159 \text{ t}$$

$$V=46 \text{ m}^3$$

$$30 = 210 \text{ t}$$

$$V_{bI}=210+81+81=472 \text{ m}^3$$

$$20 = 159 \text{ t}$$

$$V_{bII}=159+159+81=399 \text{ m}^3$$

$$20 = 159 \text{ t}$$

$$V_{bIII}=210+81+46+46=383 \text{ m}^3$$

Rezervuarlarni turini kapital va metall sarfi bo'yicha tanlash

Rezervuarlarni tanlashda kapital va metall sarf harajatlar inobatga olinadi.

Kapital sarf harajatlar deganda rezervuarlar saroyini qurish uchun sarflanadigan harajatlarga aytiladi.

Metall sarf harajatlar deganda 1 m³ rezervuarlarni qurish uchun sarflanadigan metall miqdori tushuniladi.

Masalan: 3000 m³ li rezervuarni qurish uchun sarflanadigan metall miqdori 540 tonna bo'lsa, kapital harajat 270000 – 300000 so'mni tashkil etadi. SHu sababli rezervuarlarni tanlashda ham kapital harajat hamda metall sarfi hisobga olinadi.

Misol: №5 Rezervuarlar saryining umumiy hajmi 330000 m³. SHundan 110000 m³ benzin uchun, 80000 m³ dizel yoyilg'isi uchun, 80000 m³ kerosin uchun, 60000 m³ mazut uchun mo'ljallanadi. Berilgan ma'lumotlar asosida rezervuarlar turi tanlansin. Kapital harajat

30000-270-300

20000-160-180

10000-82-90ming so'm

Rezervuarni tanlash:

1-variant

Benzin $110-30+30+30+30=120$

Dizel $80-30+30+30=90$

Kerosin $80-30+30+20=80$

Mazut $30+30=60$

2-variant

Benzin $110-30+30+30+20=110$

Dizel $80-30+20+20+10=90$

Kerosin $80-30+30+20=80$

Mazut $60-30+20+10=60$

3-variant

Benzin $110-30+30+20+20+10=110$

Dizel $80-30+30+10+10=80$

Kerosin $80-30+30+20=80$

Mazut $60-20+20+20=80$

Metall sarfi

1-variant

Benzin $110=210+210+210+210=840$ t

Dizel $80=210+159+159+81=630$ t

Kerosin $80=210+210+210=630$ t

Mazut $60=210+210=420$ t

2-variant

Benzin $110=210+210+210+159=789$ t

Dizel $880=210+159+159+81=609$ t

Kerosin $80=210+159+159=579$ t

Mazut $60=210+159+81=450$ t

3-variant

Benzin $110+210+159+159+81=819$ t

Dizel $210+210+81-81=582$ t

Kerosin $210+159+159=579$ t

Mazut $159+159+159=477$ t

Kapital sarf:

1-variant

Benzin $110=290+290+290+290=1160$ so'm

Dizel $80=290+290+290=870$ so'm

Kerosin $80=290+290+290=870$ so'm

Mazut $290+290=580$ so'm

2-variant

Benzin $110=290+290+290+170=1040$ so'm

Dizel $80=290+170+170+85=715$ so'm

Kerosin $80=290+290+170=750$ so'm

Mazut $290+170+85=545$ so'm

3-variant

Benzin $110=290+290+290+170+170+170+85=1005$ so'm

Dizel $80=290+290+85+85=750$ so'm

Kerosin $80=290+290+170=750$ so'm

Mazut $170+170+170=510$ so'm

Xulosa:

Benzin $110=210+210+210+159=789$ t

Benzin $110=290+290+290+170=1040$ so'm

Dizel $210+210+81-81=582$ t

Dizel $80=290+290+85+85=750$ so'm

Kerosin $80=210+210+159=579$ t

Kerosin $80=290+290+170=750$ so'm

Mazut $60=210+210=420$ t

Mazut $290+290=580$ so'm

Mavzu: Rezervuarlarning maqbul o'lchamini va mustahkamlik hisobi.

Rezervuarlarning mustahkamlik hisobi

Rezervuarlarning mustahkamlik hisobida konstruktsiyani ishonchliligi, havfsizligi va davomiyligi hisobga olinadi. Hisobning asosiy maqsadi vujudga keladigan kuchlanini hisoblab, bu kuchlanishga chidamlir rezervuar konstruktsiyasini yaratishdan iborat.

Po'latning markasi rezervuarning hisobi bo'yicha aniqlangan bo'lib, odatda 45 va 17 markali po'latlar ishlatiladi.

Rezervuarlarning mustahkamligini hisoblashda uning alohida elementlari va rezervuarning hajmi bo'yicha guruhlariga bo'linadi.

1-guruhga rezervuarlarning hajmi 10000 m³ va unan ortiq bo'lgan rezervuarlar kiradi. Bu rezervuarlar 16G2aF po'lat markalarini ishlatish tavsiya etiladi. 2-guruhga 10000 m³ gacha bo'lgan rezervuarlar uchun ST₃, ST₅, ST₄₅, markali po'latlarni ishlatish tavsiya etiladi.

Rezervuarlarning mustahkamligini hisoblash qurilish me'yorlari qoidalari asosida amalga oshiriladi. Hisoni bajarishda me'yoriy kuchlanish, ishlash sharoiti koeffitsienti, materialning ishonchldilik koeffitsienti hisobga olinadi. Hisobni bajarishda neft mahsulotining zichligi 900 kg/m³ deb qabul qilinadi.

Aylanma kuchlanish va meridional kuchlanish quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

Rezervuarlarning maqbul o'lchamini aniqlash

Rezervuarlarning maqbul o'lchamini aniqlashdan maqsad sarflanadigan metall hajmini aniqlash va har bir mahsulot turi uchun rezervuarlarning balandligi va radiatsiyasini aniqlashdan iborat.

Maqbul radius quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$r_M = \sqrt[4]{\frac{V \cdot \rho \cdot g}{\pi^2 \cdot \alpha \cdot \sigma_p}}$$

V - quriladigan rezervuarning hajmi;

ρ - saqlanadigan neft mahsulotining zichligi

g - ekin tushish tezlanishi

α - umumiy blbog'lar qalinligi

σ_p - hisobiy qrshilik yoki kuchlanish

$$\alpha = \delta_m + \delta_o$$

δ_m - rezervur devori tubining qalinligi

δ_o - qoplamaning qalinligi

Sarflanadigan metall hajmi quyidagicha aniqlanadi:

$$V_M^{\min} = V \cdot \left(2 \sqrt{\frac{\alpha \cdot \rho \cdot g}{\sigma_p}} + \frac{h \cdot \rho \cdot g}{\sigma_p} \right)$$

h - 1 belbog'ning balandligi

$$\text{Rezervuarlarning maqbul balandligi } H_M = \sqrt{\frac{\alpha \cdot \sigma_p}{\rho \cdot g}}$$

Misol №5 Berilgan ma'lumotlar asosida optimal o'lchamlar aniqlansin. 1–Neft mahsuloti uchun rezervuarining hajmi 3000 m³. Neft mahsulotining zichligi 750 m³. Rezervuar tubi devorining qalinligi 3 mm. Qoplamaning qalinligi 2 mm. Hisobiy kuchlanish 1275×10⁵ Pa. 1 ta belbog'ning balandligi 1490 mm, 2–neft mahsuloti rezervuarining hajmi 5000 m³. Neft mahsulotining zichligi 800 kg/m³. Rezervuar tubi devorining qalinligi. Qoplamaning qalinligi 3 mm. Hisobiy kuchlanish 1275×10⁵ Pa. 1 ta belbog'ning balandligi 1860 mm

1–Neft mahsuloti uchun:

$$V = 3000 \text{ m}^3$$

$$\rho = 750 \text{ kg/m}^3$$

$$\delta_m = 3 \text{ mm} = 0,003 \text{ m}$$

$$\delta_o = 2 \text{ mm} = 0,002 \text{ m}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$\alpha = 0,005 \text{ m}$$

$$\sigma_p = 1275 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$\alpha = +\delta_o$$

$$\pi = 3,14$$

$$h = 1499 \text{ mm} = 1,499 \text{ m}$$

Mavzu: Temir yo‘l estakadalarining texnik iqtisodiy hisoblari.

Hisobni bajarishdan maqsad tsisternaning sonini, estakadalar sonini aniqlash, temir yo‘l estakadalarining uzunligini aniqlash kiradi.

TSisternaning maksimal soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n_y = \frac{Q}{30G}, \quad n_s = \frac{n_m T}{24}$$

Q – neft omborining maksimal yuk ko‘taruvchanlik qobiliyati

n_m – marshrutlar (tsisternalar) sonini 1 sutkada neft bazaga kelishi

T – temir yo‘l marshrutining estakada bo‘lish vaqti

G – 1 ta tsisternaning yuk ko‘tarishi

Misol №1 Neft omborining maksimal oylik yuk aylanishi 4000 tonnani tashkil etadi. 1 tsisternaning yuk ko‘tarish qobiliyati 60t. 1 sutkada neft bazaga keluvchi marshrutning estakadada bo‘lishi vaqti 4 soat. Berilgan ma’lumotlar asosida tsisternalar va estakadalar soni aniqlansin.

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{4000}{30 \cdot 60} = 2$$

$$n_s = \frac{n_m T}{24} = \frac{6 \cdot 4}{24} = 1$$

Misol №2 Neft omborining maksimal oylik yuk aylanishi 60000 tonnani tashkil etadi.

TSisternaning yuk ko‘tarish qobiliyati 90 t, 1 sutkada neft bazaga keluvchi marshrutning soni $n_m = 1$, temir yo‘l estakadalarini bo‘lish vaqti $T = 10$.

Estakadalar va tsisternalar soni aniqlansin.

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{60000}{30 \cdot 90} = 3$$

$$n_{\text{y}} = \frac{n_m T}{24} = \frac{1 \cdot 10}{24} = 0,4$$

Misol №3 Neft omborining maksimal oylik yuk aylanishi 65000 tonnani tashkil etadi. SHundan 60000 tonna benzin, 5000 tonna dizelъ yoqilg‘isi. Benzin 60tonna tsisternada, dizel 90 t tsisternada keladi.

Temir yo‘l marshrutning estakadada bo‘lish vaqti $T = 4000m$, temir yo‘l estakadalarini bo‘lish vaqti $T = 10$, marshrutning soni $n_m = 1$,

Benzin uchun:

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{60000}{30 \cdot 60} = \frac{60000}{1800} = 34$$

$$n_{\text{y}} = \frac{n_m T}{24} = \frac{34 \cdot 4}{24} = 6$$

Dizel uchun:

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{5000}{90 \cdot 30} = \frac{5000}{2700} = 2$$

$$n_{\text{y}} = \frac{n_m T}{24} = \frac{2 \cdot 4}{24} = 0,3$$

Mavzu: Neft omborlarida yo‘qotilishlar hisobini aniqlash.

Yo‘qotilayotgan neft mahsulotlari hisobi

Neft mahsulotlarini neft omborlarida saqlashda yo‘qotilishlar vujudga keladi. Yo‘qotilayotgan neft mahsulotlari ekspluatatsion va avariya holatidagi yo‘qotilishlarga bo‘linadi.

Ekspluatatsion yo‘qotilishlarga quyidagilar kiradi:

1. Neft mahsuloti suyuq fazasini yo‘qotilishi.
2. Parchalanish orqali yo‘qotilish.
3. Har xil turdagi bir – biriga yaqin neft mahsulotini aralashtirish orqali yo‘qotilishi.
4. Neft mahsulotlarini tozalash orqali yo‘qotilish.
5. Neft oquvchi quvurlarni va qurilmalarni tozalash orqali yo‘qotilish.

Neft mahsulotlarini asosiy yo‘qotilishi parchalanish orqali amalga oshiriladi. Parchalanish orqali yo‘qotilish neft mahsulotining fizik xossalariga bog‘liq bo‘ladi. Agarda neft mahsuloti tarkibida yengil fraktsiyalar ko‘p bo‘lsa, parchalanish qiymati oshadi. Neft qazib olingandan keyin boshlab rezervuarlar saroyiga kelguniga qadar 2-4% parlanadi.

Parlanish orqali yo‘qotilgan neft mahsulotlarini quyidagi guruhga bo‘lish mumkin.

1. Neft mahsulotini to‘kish qo‘yish.
2. Rezervuarda saqlash jarayonida yo‘qotilish.

Aytib o‘tilgan parlanish guruhi ichida eng katta yo‘qotilish rezervuarda saqlash jarayonida yo‘qotiladi. Mehnatning yo‘qotilishi rezervuarining havo almashinuvida vujudga keladi. Rezervuarni to‘ldirish va to‘kish jarayonida havo almashinuvi orqali vujudga keladigan yo‘qotilish katta havo almashinuvidagi yo‘qotilish deyiladi. Rezervuarda saqlash jarayonida vujudga keladigan havo almashinuvi yo‘qotilish havo almashinuvi orqali yo‘qotilish deyiladi. Havo almashinuvi orqali yo‘qotilish quyidagi omillarga bo‘linadi:

1. Rezervuardagi suyuqlik yoki neft mahsuloti haroratining o‘zgarishi;
2. Atrof – muhit haroratini o‘zgarishi;

3. Rezervuar sig'imi;
4. Rezervuar o'lchamini nisbatlari balandliklarining diametri;
5. Rezervuarni to'lish balandligi;
6. Saqlanadigan mahsulotning xossasiga;
7. Ruxsat etilgan gaz bo'shlig'ining bosimiga;
8. Rezervuarning sifat va rangiga;
9. Rezervuarning himoyasiga;
10. Rezervuarning mustahkamligiga;

Avariya holatidagi yo'qotilish asosan quvurlarni payvandlash noto'g'ri bo'lganligi sababli va zulfinlarni to'liq germetik bo'lmaganligi sababli sababli vujudga keladi.

Kompensator – quvur haroratini ortishi bilan hajm o'zgarishi. Katta havo almashinuvi (nafas olish) orqali yo'qotilish quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$G_{\text{кamma-хаво-алм}} = 430 \cdot V \cdot P_y \cdot k_f \cdot \rho$$

V - rezervuar hajmi

P_y - o'rtacha yillik harorat holatida to'yingan bug' bosimi

k_f - rezervuarning aylanish (oborot qilish)

ρ - neft mahsulotining zichligi;

Kichik havo almashinuvi orqali yo'qotilish quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$G_{\text{кучук-хаво-алм}} = V \cdot \left(\frac{P_1 - P_2}{T_1} - \frac{P_2 - P_y}{T_2} \right) \cdot \frac{P_y}{P - P_y} \cdot \frac{M}{R}$$

$P_1 - P_2$ - T_1, T_2 haroratdagi bosimlar

P_y - saqlanadigan neft mahsulotining to'yingan bug' bosimi;

M - neft mahsulotining tanlangan bug'larni molekulyar massasi

R - universal gaz doimiysi $8,31 \cdot 10^{26}$

$$M = 60 + 0,3 \cdot t_{q,h} + 0,001 \cdot t^2$$

$t_{q,h}$ - neft mahsulotining qaynash harorati

Benzin – 35 Dizel – 58

Mavzu: Neft ombori quvurlarining gidravlik hisobi.

O'zbekistonda aholini gaz tanqisligi muammosini hal qilish uchun bir necha baravarga yer osti gaz omborlarini kengaytirish hisobiga hal etish rejalashtirilgan. Bu haqda Sputnik muxbiri xabar berdi. O'zbekistonda "Gazli" gaz yer osti gaz saqlash ombori eng katta hisoblanadi, bugungi kunda ushbu gaz ombori 3 mlrd kub metr tashkil qiladi. "O'zbekneftegaz" kompaniyasi xorijiy kompaniyalar bilan birgalikda uning sig'imini 10 mlrd kub metrga yetkazmoqchi. Shu bilan birga, Farg'ona viloyati Xo'jaobod yer osti gaz saqlash omborini kengaytirish rejalashtirilmoqda Hozirgi kunda respublika aholini, ayniqsa viloyat va tuman aholisini gaz bilan ta'minlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ochiq ma'lumotlarga ko'ra, 2017 yil fevral oyida 68,6 km gaz quvurlar kapital ta'mirlandi hamda 171,9 km gaz tarmoqlari rekonstruktsiya qilindi.

Yog 'va neft mahsulotlari neft omborlari va omborlarida saqlanadi. Ular 2 xil 1-guruhga mustaqil neft zaxiralari kiradi (masalan, neft) ta'minot tizimi neft bazalari) va 2-guruhga korxonalar, transport va boshqalar kiradi omborlari, masalan birinchi guruh neft sanoatidagi sanoat korxonalari, transport, qishloq xo'jaligi uchun neft mahsulotlarini saqlash va tarqatish amalga oshiriladi. Ikkinchi guruh - bu korxonaning ehtiyojlari qondirish uchun zarur bo'lgan neft mahsulotlarini saqlash uchun xizmat qiladi (masalan. fabrikalar, tegirmonlar, aeroportlar, temir yo'l stantsiyalari va boshqalar omborlari). Neft zaxiralarining birinchi guruhi odatda asosiy neft ta'minoti bo'limidir va ko'pgina temir yo'l, suv yo'llari vazirliklari bunday bazalarga ega bo'ladi Ikkinchi guruh omborlari mahsulot ishlab chiqaradigan korxonaga tegishli birinchi guruh bazalaridan. Bazalarning birinchi guruhi - o'lchamlari bo'yicha quyidagi tanklar bo'linadi. I toifali - umumiy hajmi 50,000 m³ , II toifa - umumiy hajmi 10000 m³ - 50 000 m³ gacha, III tip 10000 m³ gacha hajmga ega. Ikkinchi guruh omborlarining hajmi, shuningdek, mahsulot turiga va saqlash turiga bog'liq cheklangan. Ushbu hududda keng tarqalgan xavfli mahsulotlarni va binodagi suv omborlarini saqlash quyidagicha aniqlanadi.

Neft baza aholi punktlaridan, sanoat korxonalaridan, temir yo'llardan 200 m dan kam masofada, va ularning joylashuvi tepada, falokat tufayli suyuqlikning oqib

ketishi mumkin bo'lgan masofalari hisobga olinmaydi va ehtiyot choralari ko'rilmogda. Ko'pgina neft bazalari shahar tashqarisida qurilgan va ular shunday temnr yo'lga va hamma foydalanadigan yo'llarga ulanishi kerak.Yog 'omborlarida neft va neft mahsulotlarini saqlash, ko'paytirish, tarqatish bilan turli jarayonlar sodir bo'ladi. Ushbu ishning ko'lami va mohiyati - bu neft bazasi yog 'omborining hajmi va funktsiyasiga qarab. Asosiy texnologik jarayonlarga neft va neft mahsulotlari kiradi temir yo'l va suv transportidan, neft va neftdan qabul qilish rezervuarlarda, temir yo'l rezervuarlarida va boshqa kemalarda mahsulotlarni saqlash idishlarga solib qo'yish, quvurlardan neft va neft mahsulotlarining miqdorini o'lchash, mahsulotlarni yo'l transportida joylashtirish, bochkalar va boshqa idishlar etkazib berish va boshqalar kiradi.

Magistral neft quvurlarini texnologik hisoblash. Neft va uning mahsulotlari quvurlarining texnologik hisob-kitoblari quyidagilarni o'z ichiga oladi: quvurlarni [gidravlik hisob-kitoblari](#), uskunalarni tanlash, mexanik va termal hisob-kitoblar, quvurlarning eng maqbul (optimal) diametrini tanlash uchun texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar. Quyidagilar hisobga olinadi: - quvurlar yotqizilgan chuqurlikda tuproqning o'rtacha oylik harorati

- Neft va uning mahsulotlarining zichligi 20°C $p=20$, konsentratsiyasi 20°C va 50°C .Qovushqoqligi: V_{20} va V_{50} . Quvurlar metallining mexanik parametrlari:

- kapital qurilish va ekspluatatsion harajatlarni hisoblash usuli
iqtisodiy ko'rsatkichlar:

- Quvur yo'nalishi profilining chizmasi.

Quvurni gidravlik hisoblashning asosiy vazifasi: trubaning uzunligi bo'ylab umumiy bosim pasayishini aniqlang, haydovchi nasos stantsiyalari sonini aniqlang va uni yo'naltiring joylashtirishni o'z ichiga oladi. Quvurlarni gidravlik hisoblash ketma-ketligi quyidagicha amalga oshiriladi.Quvurlar diametri va suv o'tkazuvchanligi va yopishqoqligi jihatidan o'zgaruvchanligi oqim rejimi aniqlanadi. Quvur ichidagi bosim pasayishi gidravlik qiyalik qiymatlari bilan belgilanadi. marshrut profilining rasmiga binoan ishlov berish joyiga olib boriladigan yo'nalish uzunlik va geodezik nuqtalar farqi (ΔZ) aniqlanadi.

- Yuqoridagi ma'lumotlar asosida nasos stantsiyalari soni aniqlanadi.

Davon punkti - bu hisoblab chiqilgan quvur liniyasining balandligi neft yoki undan hosil bo'lgan mahsulotlar keyingi nuqtaga (NS) etkazib berish nuqtasi. Quvurlarning o'tkazuvchanligi - hech bo'lmaganda maqbul parametrlarda va qabul qilingan rejimda quvur orqali pompalanadigan yog 'yoki moyning maksimal miqdori mahsulotlar miqdori tushuniladi. Yuqoridagilardan **kelib chiqqan holda**, neft va uning mahsuloti quvurlari texnologik hisoblashning mazmuni bilan tanishaylik:

1. Yillik mahsulot o'tkazuvchanligi bo'yicha trubaning soatiga yoki soniyasiga tashiladigan neft yoki neft mahsulotlarining miqdorini aniqlang.

$$Q_{\text{soat}} = Q_y / 350 \cdot 24 \cdot \rho : \text{m}^3 / \text{soat}, q_{\text{sek}} = Q_y / 350 \cdot 24 \cdot \rho \cdot 3600$$

Bu erda: Q_y - quvurning yillik mahsulot o'tkazuvchanligi m / yil. 350 – trubadan yil davomida ish kuni, ρ - uzatilayotgan mahsulotning zichligi t / m³ 24 soat, 3600 - sek.

2. Qabul qilingan suyuqlikning tematik o'tkazuvchanligi va oqim tezligi (1,5 - 2,5 m / s) quvur diametri shunga qarab belgilanadi. $d = \sqrt{(4 \cdot q_{\text{sek}} / \pi \cdot w)} \text{ m}$.

Bu erda: q_{sek} - bu sekundiga trubaning o'tkazuvchanligi, m³/ soniya

W-suyuqlik oqim tezligi, m \ s.

Belgilangan quvur diametri GOSTga muvofiq eng katta tomonga yaxlitlanadi. Quvurdan Devorning qalinligi mexanik hisoblash orqali aniqlanadi.

3. Quvurlarni gidravlik hisoblash quyidagi iboralar yordamida amalga oshiriladi ortadi. Dumaloq kesilgan quvur ichidagi bosim ishqalanishda (h_r) pasayish Darcy-Vaysbax ifodasi bilan hisoblanadi.

$$h_r = \lambda (L/d) \cdot w^2 / 2q$$

bu erda: λ - gidravlik qarshilik koeffitsienti. L - trubaning uzunligi, M, d - trubaning ichki diametri. m w - suyuqlik oqimi tezlik, m / s, q- erkin tushish tezligi, m / s² (9,8 m / s²) Shlangi qarshilik koeffitsienti o'lchov birligiga ega bo'lmagan raqamdir. U suyuq harakat rejimiga qarab va Reynalds (Re) mezon bilan tavsiflanadi. U o'ziga tegishli o'z navbatida suyuqlikning o'rtacha tezligiga (w): trubaning diametri (d) va suyuqlik kinematik yopishqoqlikka bog'liq (v).

$$Re = w \cdot d / \gamma$$

Suyuqlik oqimi laminar bo'lsa, dumaloq kesilgan quvurlarda ($Re \leq 2000$ da) (gidravlik) ishqalanish koeffitsienti faqat Re soniga bog'liq, bu $Haube-Stokes$ ifodasi bilan aniqlanadi.

$$\lambda = 64 / Re$$

$Re \leq 3000$ da suyuqlik oqimi turbin rejimida bo'ladi.

Re soni $2000 \div 3000$ bo'lganida ikkala o'qish rejimini kuzatish mumkin.

Turbulent oqimda λ **nafaqat Re mezoniga**, balki trubaning pürüzlülüğünə ham bog'liq

(E) silliqlik, yangi yoki eski va boshqa parametrlarga qarab gidravlik qarshilik koeffitsienti tegishli iboralar yordamida aniqlanadi. Dizayn standartlariga muvofiq magistral quvurlarni gidravlik-amaliy hisoblashda Re soni 2000 dan 3000 gacha bo'lganda λ koeffitsientni aniqlashda quyidagi empirik ifoda ishlatiladi. **$\lambda = (0,16 Re^{-0.13})^{10-4}$** .

4. Quvurning gidravlik qiyaligi (i) ni aniqlang. Shlangi qiyalik quvurning har bir uzunligi uchun ishqalanish (h_f) tufayli bosimning pasayishi nisbati.

$$i = h_f / L \text{ ёки } i = (\lambda / d) \cdot (w^2 / 2g)$$

Bir trubadagi suyuqlikning oqim tezligi (m / s) quyidagi ifoda bilan aniqlanadi.

$$W = q_c / F = 4q_c / \pi D^2$$

Bu yerda: q xaydalayotgan suyuqlikning miqdori m^3 / s

5. Quvurning uzunligi bo'ylab bosimning to'liq yo'qolishi quyidagi ifoda bilan berilgan hisoblanadi.

$$H = h_f + \sum h_m + \Delta Z$$

Bu yerda: $\sum h_m$ - mahalliy qarshilikdagi bosim yo'qotilishining yig'indisi, ΔZ - quvur liniyasi marshrutining so'nggi va boshlang'ich nuqtalari joylashgan joy balandligorasidagi farqni ko'rsatuvchi miqdor. Mahalliy qarshilik orqali bosimning pasayishi quyidagicha hisoblanadi.

$$h_m = \xi \varphi w^2 / 2g$$

bu erda ξ - mahalliy qarshilik koeffitsienti. Uning qiymati mahalliy qarshilik turiga qarab jadval yordamida olinadi. φ -to'ldirish koeffitsienti (turbulent rejim uchun

$\text{tur} = 1$, Re va ξ ga muvofiq laminar rejim uchun uning qiymati jadvalga muvofiq qabul qilinadi.

Gazlarni magistral gaz quvurlari texnologik hisobidan o'tkazish jarayon bilan bog'liq ko'rsatkichlarni aniqlash. Texnologik hisob-kitoblar Magistral gaz quvurlarini gidravlik hisoblash quvur liniyasidagi bosimni o'z ichiga oladi yo'qotish: kompressorlar orasidagi masofalar: quvurlar diametri va haydash harorati rejimini aniqlash hisob-kitoblari. Texnologik hisob-kitoblar magistral gaz quvurlarini loyihalashda qabul qilingan me'yorlar asosida ortadi. Texnologik hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun quyidagi ma'lumotlar talab qilinadi:

- Gazning kimyoviy tarkibi va fizik ko'rsatkichlari:
- Quvurning yillik gaz o'tkazuvchanligi:
- Quvurning umumiy uzunligi:
- Gaz harorati ko'rsatkichlari:
- Marshrut profilini chizish, geologik sharoitlar:
- elektr ta'minoti manbai va yo'ldan masofa haqida ma'lumot va boshqalar.

Texnologik hisob-kitoblarni amalga oshirayotganda ma'lum bir hisoblash ko'rsatkichlar nomogramlar va jadvallar bo'yicha qabul qilinadi.

Gaz quvurini gidravlik hisoblashda trubadagi va gazdagi bosim pasayadi quvur liniyasining quvvati va boshqa ma'lumotlarga ko'ra, kompressor stantsiyalari (KS) orasidagi masofa aniqlanadi. Gaz quvurining o'tkazuvchanligi bu trubaning mahkamlash chegarasi maksimal bosim indikatorida va trubaning boshida, kun davomida u orqali ushlab turilganda haydash mumkin bo'lgan gaz miqdori. Kunlik gaz o'tkazuvchanligi (million m^3)/ sut quyidagi ifoda bilan aniqlangan.

$$q = Q_{\text{oy}} / 365 \text{ m}^3 / \text{sut}$$

Bu erda: Q_y - bu yillik gaz iste'moli, ya'ni yil davomida quvurga tushadigan gaz miqdori (20°C va 760 mm simobda) K_i - o'rtacha yillik gaz iste'moli samarasizligi indikativ koeffitsient. Gaz osti gaz saqlamaydigan va uzunligi 300 km dan oshadigan gaz quvurlari Uzunligi 30 km dan kam bo'lgan gaz quvurlari uchun $K_i = 0.85$ $K_i = 0.75$ ga teng. Gaz quvurlari parametrlariga va gazning fizik

xususiyatlariga qarab o'tkazuvchanligi (q mln. m^3)/ sut quyidagi ifoda bilan hisoblanadi.

$$q_c = 0,326 \cdot 10^{-6} d^{2,5} \sqrt{(P_6^2 - P_{ox}^2) / \lambda \cdot \Delta T_{yp} \cdot Z_{yp} \cdot L)}$$

bu erda: R_b va R_{ox} - mos ravishda uchastkaning boshida va oxiridagi bosim, kg / sm^2 ; d - trubaning **ichki nominal diametri**, mm; λ - gaz quvurining gidravlik qarshiligi, pompalanadigan gazning harorati uzunligi bo'yicha o'rtacha harorat, K; Z_{ur} - o'rtacha gazsiqilish koeffitsienti, Δ - gazning havoga nisbatan zichligi: l - uchastkaning zichligi km. Quvurdagi gazning oqim rejimiga, trubadagi gidravlik qarshilikka bog'liq quyidagi umumiy ifoda bilan aniqlanadi. ($Re = (2-3) \cdot 10^3$ bo'lganda $\lambda_{tp} = 0,067 (158/Re)^{0,2} = 0,1844/Re^{0,2}$

Bu erda: Re - Reynolds soni. gidravlik qarshilik qiymati quvurning yangi eskiligi va uning ichki qismiga g'adr budurlik ko'rsatkichlariga, oqish rejimining bir rejimdan boshqasiga o'tish darajasi ularning ta'sirini ko'rsatib, tegishli ravishda rejimga o'tishga bog'liq Ifodalardan foydalanib, har bir uchun λ_{tp} qiymati aniqlanadi. Renolds korsatkichi quyidagi ifoda bilan hisoblanadi.

$$Re = 1,81 \cdot 10^3 q \Delta / d \mu$$

Gaz quvurlarini hisoblashda va ishlatishda suv, gaz kondensati va gidratlar shakllanish joylarini aniqlash va trubaning tashish qobiliyatini aniqlash sizga harorat rejimi haqida ma'lumot kerak bo'ladi. Ushbu rejim to'g'ri o'lchov yoki hisoblash orqali aniqlanadi. Amaliy hisob-kitoblarda VG Shuxovning ifodasi O'rtacha harorat yordamida aniqlanadi.

$$t^{yp} = t_{rp} + (t_{60m} - t^{rp}) / x \cdot (1 - e^{-x})$$

uchastkaning oxiridagi gazning harorati uchun: $t_{ox} = t_{rp} + (t_{60m} - t_{rp}) / e^x$

By erda: $x = 0,225 K T d T l / q \cdot \Delta T_{yp} \cdot 10^6$

Gaz quvurining diametrini aniqlash uchun 3 xil diametrli gaz quvurida kapital harajatlar aniqlanadi. Buning uchun har bir trubaning diametri iqtisodiy va gidravlik hisob-kitoblar diametri bo'yicha amalga oshiriladi gaz **quvurida tashilgan gaz hajmi**, kapital va foydalanish harajatlari yig'indisi Gaz trubasining uzunligi birliklarida, agar u ahamiyatsiz bo'lsa, nisbati bir xil bo'ladi diametrli gaz quvuri qabul qilinadi.

$$S_{ud} = S_r / q \cdot 310 + S_k / q \cdot 310 \cdot e \text{ ming so'm (mln} \cdot m^3 / km)$$

Mavzu: Mavsumiy gaz notekisligining aniqlash. Sutkalik gaz ishlatish notekisligi va uni qoplash.

Gazning sarfi soat, kun va yil davomida o'zgarib turadi. Magistral gaz quvurlarida utayotgan gazning miqdori o'zgarmas. SHuning uchun iste'mol kamaygan vaqtda ortiqcha gazni biror joyda saqlab, iste'mol ko'paygan vaqtda yigilgan gazni gaz quvuridan kelayotgan gazga qushib, iste'molchilar maksimal ehtiyojini koplashga yuboriladi. Gaz ishlatish notekisliklari soatlik, sutkalik va mavsumiy bo'ladi. Sutkalik notekislikda kechasi sarf kamayadi, kunduzi oshadi. Buni qoplash uchun magistral gshaz quvurlarining shaharga yaqinlashgan joydagi geometrik xajmidan foydalanadi, ya'ni kechasi shaharda sarf kamayganda magistral quvurdan kelayotgan gaz unda yig'ilib, quvurdagi bosim oshib boradi, ya'ni gaz yigiladi. Kunduzi esa, sarf oshganda yigilgan gaz iste'molchilarga berilib, magistral gaz quvurlaridagi ortiqcha bosim pasayadi.

Mavsumiy notekislikni qoplash uchun esa yer osti gaz omborlaridan foydalaniladi. Gaz omborlari sifatida yirik shaharlar yaqinidagi gaz-neft konlaridan foydalanish mumkin. Agarda bunday eski konlar bo'lmasa, geologik kidiruv ishlari bilan shahar yaqinida g'ovak, suvli yer osti strukturalari aniqlanib, ular yer osti gaz ombori sifatida (PXG) ishlatilishi mumkin. Bunda g'ovak qatlamlarining tepa qismi mustaxkam, zich qatlamdan iborat bo'lishi kerak. Bu omborlariga yoz paytida ortiqcha gaz qamalib, kuz va qish paytida gaz iste'moli oshganda yigilgan gaz magistral gaz quvuridan kelayotgan gaz bilan birga iste'molchilarga beriladi. Bundan tashqari, elliginchi-oltmishinchi yillarda gaz saqlash uchun gazgol'der stantsiyalari qurilgan. Ularda tsilindirsimon yoki sharsimon $0,8 \div 1,1$ MPa bosimga mo'ljallangan po'lat tsisternalardan foydalanilgan. Gazgol'der stantsiyalari ham faqat sutkalik va soatlik notekislikni koplashga ishlatilgan. Hozirgi paytda bunday stantsiyalar ishlatilmaydi, chunki ular xavfli, ko'p metall sarflanadi. Hozirgi davrda yirik shaharlar oldida asosan yer osti gaz omborlari qurilgan.

Er osti gaz omborlari nisbatan xavfsiz va ko'p miqdorda gaz saqlashga xizmat qiladi. Ularni qurish va jihozlash uchun ko'p mablag sarf qilinadi. Yer osti gaz ombori qurilish uchun yer osti strukturasining govakligi 15 % dan kam bo'lmasligi

kerak, hamda g'ovak qatlam ustidagi zich qatlamning qalinligi 15 m dan kam bo'lmashligi kerak.

Gaz iste'moli mavsumiy notekisligini qoplash uchun gazda mavsumiy ishlaydigan sanoat korxonalari va issiqlik elektr stantsiyalaridan foydalaniladi. Bunday korxonalar yoz faslida gazda ishlaydi, lekin isitish davri boshlanishi bilan rezerv yoqilg'i (ko'mir yoki mazut) yoqishga o'tkaziladilar.

Magistral gaz quvurlari shahardan tashqarida, ekin eqilmaydigan, foydali qazilmalar qazilmaydigan, yer yuzasi nisbatan tekis bo'lgan joylar buylab yer osti usulida o'tkaziladi. Agarda magistral gaz quvurlari daryo, ko'l yoki katta jarliklarni kesib o'tadigan bo'lsa, ular parallel ravishda ikki joydan kesib utadi. Magistral gaz quvurlarini shahar, qishloq yoki sanoat korxonalari hududlari buylab o'tkazish mumkin emas, chunki gaz bosimi baland va portlash xavfi bor. Magistral gaz quvurlarining shaharga kirishdagi oxirgi inshooti GRS, bo'lib, undan keyingi bosim shahar gaz tarmog'i uchun kerak bo'lgan darajada bo'ladi, ya'ni yuqori bosim bo'lsa $0,3 \div 0,6$ yoki $0,6 \div 1,2$ MPa, o'rta bosim bo'lsa $0,005 \div 0,3$ MPa gacha bo'ladi. Magistral gaz quvurining sutkalik o'tkazish qobiliyatiundan o'tish lozim bo'lgan yillik gaz sarfiga asosan qo'yidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$q = \frac{Q}{365 \cdot K_z}$$

bu yerda:

Q - magistral gaz quvurining yillik o'tkazish qobiliyati, mln. m³/yil;

K_z - gaz quvurining o'rtacha yillik ta'minlangan koeffitsienti; K_z 0,85 qabul qilish mumkin.

Mavzu: Magistral gaz quvurlarining texnologik hisoblari.

Berilgan magistral gaz quvurining o'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlang. Bunda quvurning ichki diametri: $D=31$ sm, uzunligi $L=90$ km, boshlang'ich bosimi $P_{bosh}=50$ kgs/sm², oxirgi bosim $P_{ox}=25$ kgs/sm², nisbiy gaz zichligi $p_g=0,7$ gr/sm³, gaz harorati $T=278$ K, gazning siqiluvchanlik koeffitsienti $z=0,92$.

Tabiiy sharoitda 0,294 MPa dan past bosimlarda ishlaydigan gaz quvurlari parametrlarini aniqlashda Veymout formulasidan foydalanamiz:

$$V = 220,48 \cdot D^{\frac{8}{3}} \cdot \sqrt{\frac{H}{\rho \cdot T \cdot L}}$$

Bu yerda V - gaz quvurining o'tkazuvchanlik koeffitsienti m³/kun; D - quvurning ichki diametri, sm da; N - quvurning boshlang'ich va oxirgi nuqtalaridagi bosimlar farqi mm.suv ustuni da (mm.suv ustuni = 9,81 Pa) (

$\Delta P = P_1 - P_2 = H$) ; $\bar{\rho}$ - gazning havoga nisbatan zichligi; T - absolyut harorat K da ($T=t+273,16$) ; L - gaz quvurining uzunligi m da.

0,294 MPa (1,47 MPa =15 kgs/sm² gacha) bosimdan yuori bosimli quvurlar uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$V = 0,0343 \cdot D^{\frac{8}{3}} \cdot \sqrt{\frac{P_1^2 - P_2^2}{\rho \cdot T \cdot L \cdot Z}}$$

Bu yerda V - standart sharoitdagi ($P = 760$ mm.simust. va $T = 293K$) gazning hajmiy sarfi mln. m³ / kun da; P_1 va P_2 - boshlang'ich va oxirgi bosim Pa kgs/sm² ; T - gazning harorati K da; L - gaz quvurining uzunligi m da;

Z - gazning siqiluvchanlik koeffitsienti.

15- jadval

№	D, см	L км	Pн, кгс/см²	Pк, кгс/см²	Pг	T, °к	Z
1	31	90	60	30	0,5	278	0,92
2	26	100	55	25	0,6	283	0,93
3	31	110	50	20	0,7	278	0,94
4	26	120	45	15	0,8	283	0,95
5	31	130	40	10	0,9	272	0,96
6	26	140	35	5	0,5	283	0,97
7	31	150	30	5	0,6	278	0,98
8	26	160	55	25	0,7	283	0,99
9	31	170	50	20	0,8	278	1
10	26	180	45	15	0,9	283	0,92

Mavzu:Magistral gaz-neft quvurlarni sinash usullari.

Magistral quvurlarni sinash.

Gaz quvurlarida ta'mirlash ishlari quyidagi ikki guruhga bo'linadi. Profilaktik (mavsumiy) va kapital ta'mirlashga.

Avariya holati bu asosan gazning chiqishini tuzatish bilan bog'liqdir, shuning uchun ham olib boriladigan doimiy ishdir. GT profilaktikaga gaz quvurlarining ta'mirlash ishlari, tarmoq qurilmalari va gaz jihozlardagi shikastlanishlarni tuzatish, yer osti gaz quvurlarni burg'ulash va qazib ko'rish ishlariii bajarish kiradi. Unchalik qiyin bo'lmagan tuzatish sozlash, ishlari, masalan rezbali va flyanili bog'lanishlar orqali gazning chiqishini tuzatish ishlari, kranlarni moylash, turmushda ishlatiladigan gaz gorelklarining mayda detallarini almashtirish va shunga o'xshash ishlar, chilangar gazchi tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Bajarilishi qiyinroq tuzatish ishlari (qisman yoki to'liq shikastlangan quvurlarni almashtirish, kondensatasborniklarga ketuvchi yangi quvurlarni payvandlash, eskisining o'rniga, oraliqlarida zanglab, chirigan gaz quvurlarini almashtirish, quvurlar ichida muz qoplami yoki turli xil chiqindilar to'plangan holda ularni almashtirish, sozlash va h.k.) ishlar brigadalar tomonidan kamida ikkita ishchi ishtirokida, muhandis-texnik xodimlarning rahbarligida bajariladigan ishlardir. Agarda bajarilayotgan ishlar ta'mirlanayotgan oraliqqdagi gaz quvurida gazning to'liq to'xtatilishini talab etilganda, ta'mirlangandan so'ng, gazni qayta yuborishdan oldin ta'mirlangan oraliq qavo yordamida sinovdan o'tkazilishi kerak va undan so'ng gaz tarmog'iga ulanishi lozim.

Rejali kapital ta'mirlash ishlarini gaz quvurlarida bajarilishga quyidagilar kiradi. Oraliq gaz quvurlarining ko'p qismini almashtirish, zanglashdan shikastlangan oraliqlarni almashtirish, oraliqdagi gaz quvurlari boshqa diametrli quvurga almashtirish, shikastlangan, himoyalaniшни qayta tiklashni, armaturalarni ta'mirlash va almashtirish, gaz quduqlarini ta'mirlash yoki qayta jihozlash, gaz quvurlarini elektrli himoyalaniшни ta'mirlash yoki almashtirish, kapital ta'mirlangan oraliqdagi gaz quvurlarini mustahkamligi va zichligi qayta sinovlardan o'tkaziladi. Amalga oshirilgan ishlar aktlashtirilib, qayd etiladi.

GBSh va GBTS ning profilaktik ta'mirlashda quyidagi ishlar amalga oshiriladi. Alohida jihozlarning qismlari moylanadi, ta'mirlanadi yoki ishlash holatidan chiqqan qismlar almashtiriladi, qaytadan yechib olinib, tekshiruvdan o'tkaziladi. Uskunalar va jihozlar ta'mirlangandan so'ng tekshiruvdan o'tadi va foydalanish talabi tartibiga moslashtirilib tovlanadi. GBSh joylashgan binodagi havodan namuna olinib, gazning tarkibi taxlil etiladi. Gazning chiqishi bo'lganda, izlab topiladi va gaz chiqishi bartaraf etiladi. GBSh va GBTS ning kapital ta'mirlash ishlariga quyidagilar kiradi: eski jihozlarni yangisiga almashtirish, joylashgan binoni kapital ta'mirlash, binolarda isitish tarmog'larni payvandlash, qayta ta'mirlash texnologiya aylanma (obvyazka) quvurlarni qayta tiklash ishlari kiradi. GBSh va GBTSlarda kapital ta'mirlash ishlari tugagandan so'ng texnologik aylanma quvurlar mustahkamlik va zichlik sinovlaridan o'tkaziladi. Bajariladigan ishlar va bajarilgan ishlarning loyiha chizmalari aktga qo'shilib qayd etiladi.

Suyultirilgan uglevodorodli gazlar. (SUG) bilan ishlaydigan qurilmalarga profilaktik xizmat ko'rsatishga, vaqti vaqti bilan tekshiruvlar, va gaz ballonlari suyultirilgan gaz joylangan siqimli idishlar gidravlik sinovdan o'tkaziladi. Ko'p sonli siqimli idishlar qurilmalarning holati vaqti-vaqti bilan tekshiruv ko'rigidan nazorat qiluvchi inspektorlar tomonidan 10 yil ichida o'tishi kerak, gidravlik sinovlar esa har 2 yil ichida gidravlik sinovdan o'tish yaroqdigi to'g'risida belgi (kleyma) sinov o'tkazilgan kun va keyingi sinovgacha muddati belgida ko'rsatilgan bo'lishi, yoki katta siqimli idishlar qurilmalarining pasportida ko'rsatilishi kerak.

Turar joy, isitish va ishlab chiqarish qozonxonalari, kommunal-xo'jalik va sanoat korxonalarida gaz quvurlarning zichligi shahar gaz xo'jaligi xizmati vakili yoki buyurtmachi ishtirokida montaj tashkiloti tomonidan sinaladi.

Sinashda o'lchash aniqligini ta'minlaydigan quyidagi jihozlar qo'llaniladi: gaz quvurdagi bosim 1 kgk/sm^2 gacha bo'lganda suv, kerosin yoki simob to'ldirilgan U-simon manometrlar, bosim 1 kgk/sm^2 dan oshiq bo'lganda klassi 1,5 dan past bo'lmagan prujinali manometrlar ishlatiladi.

Turar joy va jamoat binolaridan hamda kommunal-maishiy ob'ektlardagi past bosimli gaz quvurlar 1 kgk/sm^2 bosimli havo bilan gaz o'lchagichlar va gaz jihozlari

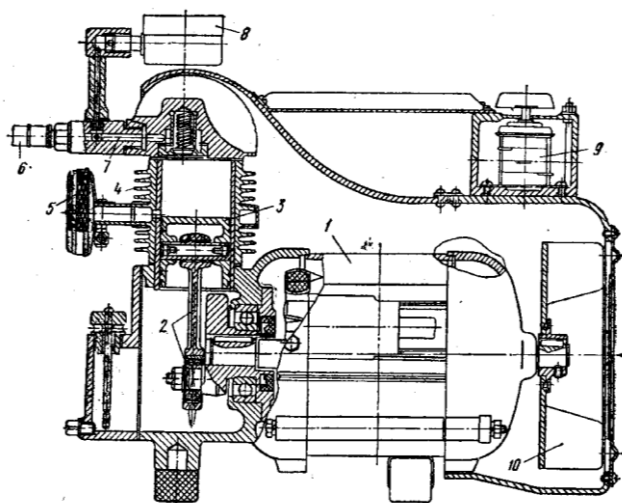
oʻrnatmay mustahkamlikka, 400 mm suv ust. bosimida gz oʻlchagichlar va gaz jihozlarini ulab zichlikka tekshiriladi. Agar gaz oʻlchagichlar boʻlmasa, gaz quvurlar 500 mm suv ustuni bosimli havo bilan zichlikka sinaladi.

Agar bosimning pasayishi 5 min mobaynida 20 mm suv ust. dan oshmasa, gaz quvur ishga yaroqli hisoblanadi. Agar bosim yoʻl qoʻyilgan miqdordan ortiq pasaysa, quvurga sovun emul siyasi surkash yoʻli bilan gaz chiqayotgan joy aniqlanadi, soʻngra nuqsonlar tuzatiladi va gaz quvur yana sinaladi.

Gaz quvurning zichligi kamida 1 soat mobaynida sinalishi lozim. Belgilangan vaqt mobaynida bosimning pasayishi 60 mm suv ust.dan oshishiga yoʻl qoʻyilmaydi.

Bosimi 1 kgk/sm^2 gacha boʻlgan oʻrta bosimli gaz quvurlarning mustahkamligi 2 kgk/sm^2 bosimli havo bilan va zichligi 1 kgk/sm^2 bosimli havo bilan sinaladi. 1 soat mobaynida zichlikka sinashda bosimning pasayishi 1,5 % dan oshmasligi kerak.

Avtomatika jihozlari gaz quvur bilan birga ish bosimida, lekin 50 mm suv ust. dan past boʻlmagan bosimda faqat zichlikka sinaladi.



53-rasm. Kichik gabaritli KM-70 kompressori:

1-elekr dvigatel', 2-krivopish-shatunli mexanizm, 3-porshen', 4-tsilindr, 5-fil'tr, 6-egiluvchan shlang, 7-kanal, 8-manometr, 9-vklyuchatel', 10-yaentilyator.

Kommunal-xoʻjalik, sanoat korxonalari, isitish va ishlab chiqarish qozonxonalaridagi oʻrta bosimli gaz quvurlar mustahkamlik va zichlikka havo bilan, yuqori ($3-12 \text{ kgk/sm}^2$)

bosimli gaz quvurlar esa mustahkamlikka suv bilan va zichlikka havo bilan sinaladi.

Foydalaniladigan asosiy darsliklar va oʻquv qoʻllanmalar roʻyxati

1. Rashidov Yu. K. «Gaz taʼminoti» TAQI 2000 y
2. Rashidov Yu. K. «Gazdan foydalanish» Toshkent TAQI 2003 y
3. Aytmatov R. va boshqalar «Gaz taʼminoti» Abu Ali ibn Sino nashriyoti Toshkent 2003 y

“GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI” fanidan masala va mashqlar to‘plami

Neft omborlarida bajariladigan asosiy texnologik hisoblaridan biri rezervuarlar saroyini hajmini aniqlash hisoblanadi.

Rezervuarlar saroyini hajmini aniqlash loyihalash vazifasini asosiy omillari hisoblanadi. Qabul qilinayotgan neft mahsuloti uchun yetarli rezervuarlar bo‘lishi kerak. Neft omborining to‘xtovsiz ritmik ishlashini ta‘minlash uchun saroyning hajmi belgilangan tartibda aniqlanadi. Hajmini aniqlashda quyidagi talablar e‘tiborga olinadi. Rezervuarlar saroyidagi rezervuarlar mukammal to‘liq ishlanishi kerak. Ikkinchi talab rezervuar saqlanayotgan mahsulot turiga to‘g‘ri kelishi kerak.

Rezervuarlar saroyini harajati boshqa qurilmalarning harajatidan ancha qimmatdir. Neft omboridagi rezervuarlar saroyini hajmini aniqlash uchun neft omborini yillik almashinuvi saqlanadigan mahsulotning zichligi mahsulotning kelib ketish notekisligi hisobga olinadi. Neft omborining rezervuarlar saroyining hajmi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi.

$$V_{py} = \left(q \cdot 10^3 \right) / \left(\rho \cdot k_m \cdot k_a \right)$$

q - neft mahsulotining yillik miqdori, m^3

ρ - mahsulot zichligi $kgG \cdot m^3$

k_m - rezervuarning to‘lish ko‘effitsienti

k_a - rezervuarning aylanishlar soni 1G‘yil

Misol: №1 Mazut – 843 – 1015 $kgG \cdot m^3$

Dizel yoqilg‘isi – 831 – 863 $kgG \cdot m^3$

Benzin – 739 – 751 $kgG \cdot m^3$

Moy – 880 – 940 $kgG \cdot m^3$

Kerosin – 790 – 805 $kgG \cdot m^3$

To‘lish ko‘effitsientining qiymati 0,95 – 0,97 orasida o‘zgaradi. Aylanishlar soni 25 – 35 orasida olinadi.

Misol: №2 Neft omborining mos almashinuvi 2 million 400000 tonna, shundan 2 million tonna – benzin, 250000 tonna – dizel, 150000 tonna – kerosin bo‘lsa, neft ombori rezzervuarlar saroyining umumiy hajmi aniqlang.

$$V_{\sigma} = \left(q_{\sigma} \cdot 10^3 \right) / \left(\rho_{\sigma} \cdot k_m \cdot k_a \right)$$

$$V_{\sigma} = \frac{2000 \cdot 10^3 \cdot 10^3}{732 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,1054 \cdot 10^6 = 105 \cdot 10^3 M^3$$

$$V_{\partial} = \frac{250000 \cdot 10^3}{840 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,0114 \cdot 10^6 = 11,4 \cdot 10^3 M^3$$

$$V_{\kappa} = \frac{15000 \cdot 10^3}{795 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,728 \cdot 10^6 = 7,28 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_{yM} = 105 + 11,4 + 7,28 = 123,68 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

Misol: №3 Neft omborida benzin, kerosin va mazut saqlanadi. Benzinning miqdori 2 million 400000, kerosin – 1 million 900000, dizel – 2 million 150000, mazut 1 million 500000 tonna bo'lsa, rezervuarlar saroyining umumiy hajmi aniqlansin.

$$V_{\phi} = \frac{q_{\phi} \cdot 10^3}{\rho_{\phi} \cdot k_m \cdot k_a} = \frac{2400000 \cdot 10^3}{745 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,1242 \cdot 10^6 = 124,2 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_{\kappa} = \frac{1900000 \cdot 10^3}{797 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,091 \cdot 10^6 = 91 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_{\phi} = \frac{2100000 \cdot 10^3}{845 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,0958 \cdot 10^6 = 95,8 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

$$V_M = \frac{1500000 \cdot 10^3}{900 \cdot 0,96 \cdot 27} = 0,0643 \cdot 10^6 = 64,3 \cdot 10^3 \text{ m}^3$$

Rezervuarlar turini aniqlash

Rezervuarlar saroyi hajmi aniqlangandan so'ng rezervuarlarni turini aniqlash talab etiladi.

Rezervuarlar turini tanlashda quyidagi talablarga e'tibor beriladi:

Rezervuarlar loyihada ko'rsatilgan me'yorlar asosida ularning soni aniqlanadi.

Engil uchuvchan mahsulotlar uchun rezervuarlar tanlashda parchalanishni kamaytirish uchun pantan, suzib yuruvchi qopqoqli rezervuar olinadi.

iloji boricha katta hajmli rezervuar olinadi. Uning asosiy sababi rezervuarning hajmi kattalashishidan parchalanish miqdori kamayadi.

Har bir turdagi mahsulot uchun kamida 2 ta rezervuar bo'lishi shart.

Bir xil konstruksiyaga ega bo'lgan rezervuarlarni ishlatish texnologik jarayonini soddalashtiradi.

Rezervuarlarni to'ldirishni maksimal darajada yetkazish.

Misol: №4 Mahsulotning yillik miqdori quyidagicha: 1 million tonna benzin, 300000 tonna dizel, 50000 tonna kerosin, 100000 tonna mazut. Ularning mos ravishda zichliklari 0,76, 0,82, 0,86, 0,96 gG'sm³. rezervuarlarning aylanish koefitsienti hammasi uchun 0,95. Rezervuarlarning aylanish koefitsienti 30 ga teng bo'lsa, neft omborining rezervuar saroyining hajmi va turi aniqlang.

Rezervuarlar: 2000 m³, 3000 m³, 5000 m³, 10000 m³ li bo'lishi mumkin. Hamda 20000 m³ va 30000 m³ li ham bo'lishi mumkin.

Rezervuarlarning mustahkamlik hisobi

Rezervuarlarning mustahkamlik hisobida konstruksiyani ishonchliligi, havfsizligi va davomiyligi hisobga olinadi. Hisobning asosiy maqsadi

vujudga keladigan kuchlanini hisoblab, bu kuchlanishga chidamlirezervuar konstruksiyasini yaratishdan iborat.

Po‘latning markasi rezervuarining hisobi bo‘y icha aniqlangan bo‘lib, odatda 45 va 17 markali po‘latlar ishlatiladi.

Rezervuarlarning mustahkamligini hisoblashda uning alohida elementlari va rezervuarining hajmi bo‘yicha guruhlariga bo‘linadi.

1-guruhga rezervuarlarning hajmi 10000 m³ va unan ortiq bo‘lgan rezervuarlar kiradi. Bu rezervuarlar 16G2aF po‘lat markalarin ishlatish tavsiya etiladi. 2-guruhga 10000 m³ gacha bo‘lgan rezervuarlar uchun ST₃, ST₅, ST₄₅, markali po‘latlarni ishlatish tavsiya etiladi.

Rezervuarlarning mustahkamligini hisoblash qurilish me‘yorlari qoidalari asosida amalga oshiriladi. Hisoni bajarishda me‘yoriy kuchlanish, ishlash sharoiti koefitsienti, materialning ishonchldilik koefitsienti hisobga olinadi. Hisobni bajarishda neft mahsulotining zichligi 900 kgG‘m³ deb qabul qilinadi.

Aylanma kuchlanish va meridional kuchlanish quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

Rezervuarlarning maqbul o‘lchamini aniqlash

Rezervuarlarning maqbul o‘lchamini aniqlashdan maqsad sarflanadigan metall hajmini aniqlash va har bir mahsulot turi uchunrezervuarlarning balandliggi va radiatsiyasini aniqlashdan iborat.

Maqbul radius quyidagi ifoda orqali anniqlanadi:

$$r_M = \sqrt[4]{\frac{V \cdot \rho \cdot g}{\pi^2 \cdot \alpha \cdot \sigma_p}}$$

V - quriladigan rezervuarining hajmi;

ρ - saqlanadigan neft mahsuloining zichligi

g - ekin tushish tezlanishi

α - umumiy blbog‘lar qalinligi

σ_p - hisobiy qrshilik yoki kuchlanish

$$\alpha = \delta_m + \delta_o$$

δ_m - rezervur devori tubining qalinligi

δ_o - qoplamaning qalinligi

Sarflanadigan metall hajmi qyidagicha aniqlanadi:

$$V_M^{\min} = V \cdot \left(2 \sqrt{\frac{\alpha \cdot \rho \cdot g}{\sigma_p}} + \frac{h \cdot \rho \cdot g}{\sigma_p} \right)$$

h - 1 belbog‘ning balandligi

$$\text{Rezervuarlarning maqbul balandligi } H_M = \sqrt{\frac{\alpha \cdot \sigma_p}{\rho \cdot g}}$$

Misol №5 Berilgan ma'lumotlar asosida optimal o'lchamlar aniqlansin. 1–Neft mahsuloti uchun rezervuarining hajmi 3000 m^3 . Neft mahsulotining zichligi 750 kg/m^3 . Rezervuar tubi devorining qalinligi 3 mm . Qoplamaning qalinligi 2 mm . Hisobiy kuchlanish $1275 \times 10^5 \text{ Pa}$. 1 ta belbog'ning balandligi 1490 mm , 2–neft mahsuloti rezervuarining hajmi 5000 m^3 . Neft mahsulotining zichligi 800 kg/m^3 . Rezervuar tubi devorining qalinligi. Qoplamaning qalinligi 3 mm . Hisobiy kuchlanish $1275 \times 10^5 \text{ Pa}$. 1 ta belbog'ning balandligi 1860 mm

1–Neft mahsuloti uchun:

$$V = 3000 \text{ m}^3$$

$$\rho = 750 \text{ kg/m}^3$$

$$\delta_m = 3 \text{ mm} = 0,003 \text{ m}$$

$$\delta_o = 2 \text{ mm} = 0,002 \text{ m}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$\alpha = 0,005 \text{ m}$$

$$\sigma_p = 1275 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$\alpha = +\delta_o$$

$$\pi = 3,14$$

$$h = 1499 \text{ mm} = 1,499 \text{ m}$$

Temir yo'l estakadalarining texnik iqtisodiy hisoblari

Hisobni bajarishdan maqsad tsisternaning sonini, estakadalar sonini aniqlash, temir yo'l estakadalarining uzunligini aniqlash kiradi.

TSisternaning maksimal soni quyidagicha aniqlanadi:

$$n_y = \frac{Q}{30G}, \quad n_s = \frac{n_m T}{24}$$

Q – neft omborining maksimal yuk ko'taruvchanlik qobiliyati

n_m – marshrutlar (tsisternalar) sonini 1 sutkada neft bazaga kelishi

T – temir yo'l marshrutining estakada bo'lish vaqti

G – 1 ta tsisternaning yuk ko'tarishi

Misol №6 Neft omborining maksimal oylik yuk aylanishi 4000 tonnani tashkil etadi. 1 tsisternaning yuk ko'tarish qobiliyati 60t. 1 sutkada neft bazaga keluvchi marshrutning estakadada bo'lishi vaqti 4 soat. Berilgan ma'lumotlar asosida tsisternalar va estakadalar soni aniqlansin.

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{4000}{30 \cdot 60} = 2$$

$$n_s = \frac{n_m T}{24} = \frac{6 \cdot 4}{24} = 1$$

Misol №7 Neft omborining maksimal oylik yuk aylanishi 60000 tonnani tashkil etadi.

TSisternaning yuk ko'tarish qobiliyati 90 t, 1 sutkada neft bazaga keluvchi marshrutning soni $n_m = 1$, temir yo'l estakadalarini bo'lish vaqti $T = 10$.

Estakadalar va tsisternalar soni aniqlansin.

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{60000}{30 \cdot 90} = 3$$

$$n_s = \frac{n_m T}{24} = \frac{1 \cdot 10}{24} = 0,4$$

Misol №8 Neft omborining maksimal oylik yuk aylanishi 65000 tonnani tashkil etadi. Shundan 60000 tonna benzin, 5000 tonna dizel' yoqilg'isi. Benzin 60tonna tsisternada, dizel 90 t tsisternada keladi.

Temir yo'l marshrutning estakadada bo'lish vaqti $T = 4000m$, temir yo'l estakadalarini bo'lish vaqti $T = 10$, marshrutning soni $n_m = 1$,

Benzin uchun:

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{60000}{30 \cdot 60} = \frac{60000}{1800} = 34$$

$$n_s = \frac{n_m T}{24} = \frac{34 \cdot 4}{24} = 6$$

Dizel uchun:

$$n_y = \frac{Q}{30G} = \frac{5000}{90 \cdot 30} = \frac{5000}{2700} = 2$$

$$n_s = \frac{n_m T}{24} = \frac{2 \cdot 4}{24} = 0,3$$

Yo'qotilayotgan neft mahsulotlari hisobi

Neft mahsulotlarini neft omborlarida saqlashda yo'qotilishlar vujudga keladi. Yo'qotilayotgan neft mahsulotlari ekspluatatsion va avariya holatidagi yo'qotilishlarga bo'linadi.

Ekspluatatsion yo'qotilishlarga quyidagilar kiradi:

Neft mahsuloti suyuq fazasini yo'qotilishi.

Parchalanish orqali yo'qotilish.

Har xil turdagi bir – biriga yaqin neft mahsulotini aralashtirish orqali yo'qotilishi.

Neft mahsulotlarini tozalash orqali yo'qotilish.

Neft oquvchi quvurlarni va qurilmalarni tozalash orqali yo'qotilish.

Neft mahsulotlarini asosiy yo'qotilishi parchalanish orqali amalga oshiriladi. Parchalanish orqali yo'qotilish neft mahsulotining fizik xossalariga bog'liq bo'ladi. Agarda neft mahsuloti tarkibida yengil fraktsiyalar ko'p bo'lsa, parchalanish qiymati oshadi. Neft qazib olingandan keyin boshlab rezervuarlar saroyiga kelguniga qadar 2-4% parlanadi.

Parlanish orqali yo'qotilgan neft mahsulotlarini quyidagi guruhga bo'lish mumkin.

Neft mahsulotini to'kish qo'yish.

Rezervuarda saqlash jarayonida yo'qotilish.

Aytib o'tilgan parlanish guruhi ichida eng katta yo'qotilish rezervuarda saqlash jarayonida yo'qotiladi. Mehnatning yo'qotilishi rezervuarining havo almashinuvida vujudga keladi. Rezervuarni to'ldirish va to'kish jarayonida havo almashinuvi orqali vujudga keladigan yo'qotilish katta havo almashinuvidagi yo'qotilish deyiladi. Rezervuarda saqlash jarayonida vujudga keladigan havo almashinuvi yo'qotilish havo almashinuvi orqali yo'qotilish deyiladi. Havo almashinuvi orqali yo'qotilish quyidagi omillarga bo'linadi:

Rezervuardagi suyuqlik yoki neft mahsuloti haroratining o'zgarishi;

Atrof – muhit haroratini o'zgarishi;

Rezervuar sig'imi;

Rezervuar o'lchamini nisbatlari balandliklarining diametri;

Rezervuarni to'lish balandligi;

Saqlanadigan mahsulotning xossasiga;

Ruxsat etilgan gaz bo'shlig'ining bosimiga;

Rezervuarining sifat va rangiga;

Rezervuarining himoyasiga;

Rezervuarining mustahkamligiga;

Avariya holatidagi yo'qotilish asosan quvurlarni payvandlash noto'g'ri bo'lganligi sababli va zulfinlarni to'liq germetik bo'lmaganligi sababli sababli vujudga keladi.

Kompensator – quvur haroratini ortishi bilan hajm o'zgarishi. Katta havo almashinuvi (nafas olish) orqali yo'qotilish quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$G_{\text{крупн-хаво-алм}} = 430 \cdot V \cdot P_y \cdot k_f \cdot \rho$$

V - rezervuar hajmi

P_y - o'rtacha yillik harorat holatida to'yingan bug' bosimi

k_f - rezervuarining aylanish (oborot qilish)

ρ - neft mahsulotining zichligi;

Kichik havo almashinuvi orqali yo'qotilish quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$G_{\text{мелк-хаво-алм}} = V \cdot \left(\frac{P_1 - P_2}{T_1} - \frac{P_2 - P_y}{T_2} \right) \cdot \frac{P_y}{P - P_y} \cdot \frac{M}{R}$$

$P_1 - P_2$ - T_1, T_2 haroratdagi bosimlar

“GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI ” fanidan
MUSTAQIL TA’LIM MASHG‘ULOTLARI
UMUMIY SAVOLLAR

1. Neft, neft mahsulotlari va gazning fizik xususiyatlari: solishtirma og‘irligi, qovushqoqligi, issiqlik sig‘imi, bug‘lanishi, qotib qolish harorati, kengayish koeffitsienti, yonish harorati, portlanuvchanligi
2. Neft va gaz qazilmalari.
3. Gaz, neft qazilmalarining turlari.
4. Gaz magistral quvurlari.
5. Neft magistral quvurlari.
6. Magistral quvurlarning klassifikatsiyasi.
7. Magistral quvurlarning utkazish usullari.
8. Magistral quvurlarni loyihalash.
9. Magistral quvurlarni loyihalashdagi vazifalar.
10. Magistral quvurlarning gidravlik hisobi.
11. Neft omborlarini loyihalash.
12. Neft va neft mahsuloti omborlarining turlari.
13. Neft omborlarida olib boriladigan asosiy operatsiyalar.
14. Neft omborlarini loyihalash. Umumiy kerakli ma’lumotlar.
15. Neft va neft mahsuloti transporti.
16. Qabul qiluvchi va tarqatuvchi uskunalar.
17. Vagon-tsisternalar. Vagon-tsisternalardan neft mahsulotlarini to‘kish tizimlari. To‘kish davomiyligi normalari.
18. Neft va neft mahsulotlari rezervuarlari.
19. Neft va neft mahsulotlarini saqlash rezervuarlari.
20. Rezervuarlarning umumiy ma’lumotlari va klassifikatsiyasi. Rezervuarlar turlari.
21. Er ustida joylashgan metall rezervuarlar.
22. Po‘lat vertikal tsilindrik rezervuarlar.
23. Gazlarning asosiy tasniflari.
24. Suyultirilgan gazning asosiy tasniflari.
25. Suyultirilgan gazlarning zichligi. Suyultirilgan gazlarning xosliklari.

26. Suyultirilgan gazlarni saqlash va ularning sxemalari.
27. Suyultirilgan gazlarning rezervuarlari.
28. Optimal trassani tanlash.
29. Sun'iy va tabiiy to'siqlarni o'tishda quvurlarni joylashtirish.
30. Quvurlarni qiyin sharoitda qurish shartlari.
31. To'siqlarning klassifikatsiyasi.
32. Suv tagida quvurlarni joylashtirish.
33. Temir yo'l va avtomobil' yo'llaridan quvurlarni joylashtirish ishlari.
34. Quvurlarni tog', cho'l sharoitlarida joylashtirish va qurish ishlari.
35. Gaz - neft quvurlari va armaturasi. Quvurlar klassifikatsiyasi.
36. Quvurlarni yotqizish. Neft, neft mahsuloti va gazni transportida ishlatiladigan quvurlar.
37. Quvurlar armaturasi turlari va ularning vazifalari.
38. Zadvijkalar, ventillar, kranlar.
39. Quvurlarni tozalash.
40. Quvurlarning ichki qismini tozalash sxemalari.
41. Magistral quvurlarni sinash.
42. Neftning asosiy fizik parametrlarini o'rganish.
43. Neft omborlarining asosiy texnologik hisoblari.
44. Er osti gaz omborida bufer gazni aniqlash.
45. Er osti gaz omborlarida gazni yo'qolishi.
46. Er osti gaz omboridan gazni olish hisobi.
47. Neft ombori rezervuarlar saroyining hajmini aniqlash.
48. Rezervuarlar turini aniqlash.
49. Rezervuarlar turini kapital va metall sarfi bo'yicha tanlash.
50. Rezervuarlarning mustahkamlik hisobi.
51. Rezervuarlarning maqbul o'lchamini aniqlash.
52. Temir yo'l estakadalarining texnik iqtisodiy hisoblari.
53. Neft omborlarida yo'qotilishlar hisobini aniqlash.
54. Neft ombori quvurlarining gidravlik hisobi.
55. Mavsumiy gaz notekisligining aniqlash.

“GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI ” fanidan

GLOSSARIY

Neft va neft mahsulotlari	Xalq xo‘jaligining hamma tarmoqlari uchun zarur bo‘lgan yoqilg‘i
Issiqlik berish qobiliyati	Yoqilg‘i yonganda hosil bo‘lgan issiqlik miqdori
Sun‘iy gazlar	Qattiq yoki suyuq yoqilg‘ilarni qayta ishlash natijasida hosil qilinadigan gazlar
Tabiiy gazlar	Er ostidan qazib olinadigan gazlar
Neft va gaz qazilmalari	Neft va gazni qazib olinadigan joylar
Nasos stantsiyasi	Suyuq yoqilg‘ilarni yetkazib berish qurilmalari
Kompressor stantsiyasi	Gazlarni haydab berish uchun qurilmalari
Magistral gaz quvurlari	Gaz konidan shahargacha bo‘lgan quvurlar
Magistral neft quvurlari	Neft konidan shahargacha bo‘lgan quvurlar
Neft baza	Neft va neft mahsulotlarini qabul qilish, saqlash va uzatish uchun xizmat qiladigan ombor korxonasi
Oraliq iste’molchilar	Kondan shahargacha bo‘lgan masofada uchraydigan yirik iste’molchilar
Neft va neft mahsuloti rezervuarlari	Neft va neft mahsulotlarini saqlash uchun qurilmalar
Rezervuarlar saroyi	Omborlarda yoqilg‘i saqlaydigan qurilmalarning bir joyda joylanishi
Suyultirilgan gazlar	Tarkibida uglevodoroddan iborat bo‘lgan gazlar
Optimal trassa	Magistral quvurlarni yotqizishda qulay bo‘lgan masofa
Suvli to‘siqlar	Magistral quvurlarni yotqizishda uchraydigan suvli to‘siqlar
Tabiiy to‘siqlar	Quvurlarni yotqizishda tog‘, botqoq, qum, cho‘l, daryo, dengiz joylari
Sun‘iy to‘siqlar	Quvurlarni yotqizishda temir yo‘l, jarliklar, avtomobil joylari
Quvurlarni sinash	Quvurlarni ishga tushirishdan oldin va ta’mirlangandan keyin bosimga sinash ishlari

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”
Namangan muhandislik-
qurilish instituti prorektori
_____ Q.Inoyatov
“ ____ ” _____ 2024 y

GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI
fanining
ISHCHI O‘QUV DASTURI (SILLABUS)

Bilim sohasi: 700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish

Ta’lim sohasi: 730000 – Arxitektura va qurilish

Ta’lim yo‘nalishi: 63730400 – Muhandislik kommunikatsiyalari qurililshi
va montaji (turlari bo‘yicha)

Namangan

Fan/modul odi GNQGNO1803 (Sirtqi)		O‘quv yili 2024/2025		Semestr 8		ECTS - Kreditlar 3	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek				Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)			Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
		Ma’ruza	Amaliy	Labora toriya			
	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari (8-semestr)	8	8	-	74	90	
2.	I. FANNING MAZMUNI. Fanni o‘qitishdan maqsad - “Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari” fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarda muhandislik kommunikatsiya tizimlarini loyihalash, qurish va ishlatishda qo‘llaniladigan gaz, neft va neft mahsulot omborlarida mahsulotlarni saqlash va ularni uzatish masalalarini yechish, gaz saqlash va taqsimlash stantsiyalarini loyihalash, neft bazalarida bo‘ladigan jarayonlar bilan tanishish va ulardagi rezervuar parklarini loyihalash masalalari bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malaka shakllantirishdir. Fanning vazifasi - talabalarga magistral gaz, neft, neft mahsulot quvurlarini tabiiy va sun‘iy to‘siqlardan o‘tishda loyihalash va shunga doir masalalarni yechish, quvurlarini har xil to‘siqlardan o‘tishda qurish masalalari va ularni ishlatish, sinash, gaz, neft va neft mahsulot omborlari haqida asosiy ma’lumotlar berish, gaz, neft va neft mahsulot omborlarida mahsulotlarni saqlash va shu ombordagi uskuna va jihozlar bilan tanishtirish va ulardan foydalanish buyicha bilim berishdan iborat. II. ASOSIY NAZARIY QISM (MA’RUZA MASHG‘ULOTLARI) 4-kurs 8-semestr 1-mavzu. Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari bo‘yicha asosiy ma’lumotlar. Fanning vazifalari va boshqa fanlar bilan bog‘lanishi, zamonaviy holati va kelajagi, O‘zbekiston Respublikasida gaz neft sohasining rivojlanishi. Gaz neft quvurlari va omborlarini loyihalash, qurish va ulardan foydalanishning asosiy muommolari. O‘zbekiston Respublikasida gaz neft ta’minotining kelajakdagi rivojlanishini istiqbollari 2-mavzu. Gaz, neft mahsulotlarini fizik xususiyatlari.						

Gaz va neft mahsulotlarining asosiy harakteristikasi. Gaz, neft mahsulotlarini fizik xususiyatlari: solishtirma og'irligi, qovushqoqligi, issiqlik sig'imi, bug'lanishi, qotib qolish harorati, kengayish koeffitsienti, yonish harorati, portlanuvchanligi.

3-mavzu. Suyultirilgan gazlarning asosiy tasniflari va ularni saqlash.

Suyultirilgan gazning asosiy tasniflari. Suyultirilgan gazlarning zichligi. Suyultirilgan gazlarning xosliklari. Suyultirilgan gazlarni saqlash va ularning sxemalari. Suyultirilgan gazlarning rezervuarlari. Rezervuarlarning joylashtirish qoidalari.

4-mavzu. Neft va gaz qazilmalari.

Gaz, neft qazilmalarining turlari. Neft va gaz qazilmalarida olib boriladigan jarayonlar. Gaz, neft qazilmalarida neft va gazni yig'ish qurilmalari.

5-mavzu. Gaz neft magistral quvurlari.

Gaz neft magistral quvurlari. Magistral quvurlarining klassifikatsiyasi. Magistral gaz quvurlarning o'tkazish usullari. Ularning sxemalari. Magistral neft quvurlari. Magistral quvurlarni loyihalash. Magistral quvurlarni loyihalashdagi vazifalar. Magistral quvurlarning gidravlik hisobi. Neft quvurlarining maqbul diametrini tanlash.

6-mavzu. Gaz neft quvurlari va armaturasi.

Gaz neft mahsuloti ishlatiladigan quvurlar. Quvurlar armaturasi turlari va ularning vazifalari. Zadvijkalar, ventillar, kranlar. Gaz-quvurlari va armaturasi. Gazni transportida ishlatiladigan quvurlar. Quvurlar armaturasi turlari va ularning vazifalari. Zadvijkalar, ventillar, kranlar. Gaz neft-quvurlarining montaji. Yer tagida va yer ustida joylashgan gaz neft- quvurlarining montaji

7-mavzu. Gaz taqsimlash stantsiyalari va gaz neft omborlari.

Gaz taqsimlash stantsiyalarining tuzilishi va undagi uskunarlar. Gaz neft omborlari. Gaz neft mahsulotlari omborlarining turlari. Gaz neft mahsulotlari omborlarida olib boriladigan asosiy operatsiyalar.

8-mavzu. Gaz neft omborlarini loyihalash.

Neft bazalarini loyihalash. Umumiy kerakli ma'lumotlar. Loyihalash uchun vazifa. Qurilish maydonini tanlash tartibi. Qurilish uchun maydon tanlash va kerakli bo'lgan ma'lumotlarni tayyorlash. Gaz neft omborlarining bosh rejasi. Ularda bo'ladigan jarayonlarning klassifikatsiyasi. Neft omborlaridagi neft mahsulotlarini sarfining nazorati. Neft omborlaridagi neft mahsulotlarini uzatishdagi sarfini nazorati qilish.

9-mavzu. Neft va neft mahsulotini yetkazib berish.

Qabul qiluvchi va tarqatuvchi uskunarlar. Vagon-tsisternalar. Vagon-tsisternalarning texnik iqtisodiy ko'rsatkichi. Neft va neft mahsulotini to'kish

tizimlari. Vagon-tsisternalardan neft mahsulotlarini to'kish tizimlari. Nasos yordamida to'kish. Bosim ostida to'kish. To'kish davomiyligi normalari.

10-mavzu. Neft va neft mahsulotlarini tashish bo'yicha asosiy ma'lumotlar.

Neft va neft mahsulotlarini quvur transportida tashishda texnologik va iqtisodiy hisoblashlar. Neft va neft mahsulotlarini tashish. Neft va neft mahsulotlarini temir yo'l, avtomobil va suv transportida tashish. Gaz mahsulotlarini tashish. Gaz mahsulotlarini temir yo'l, avtomobil va suv transportida tashish.

11-mavzu. Neft va neft mahsulotlarining nasos stantsiyalari.

Neft va neft mahsulotlarining nasos stantsiyalarining ishlashi. Neft va neft mahsulotlarini magistral quvur bo'yicha haydash.

12-mavzu. Gaz neft mahsulotlari rezervuarlari.

Gaz neft mahsulotlarini saqlash rezervuarlari. Rezervuarlarning umumiy ma'lumotlari va klassifikatsiyasi. Neft mahsulotlari rezervuarlari. Yer ustida joylashgan metall rezervuarlar turlari. Ularning tuzilishi. Po'lat vertikal silindrik rezervuarlar va boshqa shakldagi metalli rezervuarlar. Metall bo'lmagan rezervuarlar va ularning tavsiflari.

13-mavzu. Optimal trassani har xil sharoitlarda tanlash.

Sun'iy va tabiiy to'siqlarni o'tishda quvurlarni joylashtirish. Quvurlarni qiyin sharoitda qurish shartlari. To'siqlarning klassifikatsiyasi. Quvurlarni tog' sharoitlarda joylashtirish usullari. Temir yo'l va avtomobil yo'llaridan quvurlarni joylashtirish ishlari, cho'l sharoitlarida joylashtirish va qurish ishlari.

14-mavzu. Quvurlarni korroziya qarshi himoyalash.

Quvurlarni korroziya qarshi himoyalash usullari. Quvurlarning ichki qismini tozalash. Magistral gaz-neft quvurlarni tozalash. Quvurlarning ichki qismini tozalash sxemalari.

15-mavzu. Quvurlarni sinash.

Magistral gaz-neft quvurlarni sinash usullari. Magistral gaz-neft quvurlarni mustahkamligini sinash

4-kurs 8-semestrda ma'ruza mashg'uloti uchun ajratilgan mavzular ro'yxati

№	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari bo'yicha asosiy ma'lumotlar.	2
2.	Neft va gaz qazilmalari.	2
3.	Gaz neft magistral quvurlari.	2
4.	Neft va neft mahsulotlarini tashish bo'yicha asosiy	2

ma'lumotlar.	
Jami	8

NAZORAT TOPSHIRIQLARI

4-kurs 8-semestrda ma'ruza mashg'uloti bo'yicha nazorat topshiriqlari.

1. Tavsiya etilgan mavzuni mustaqil o'rganish.
2. Tavsiya etilgan mavzularni o'qib o'zlashtirishganligi bo'yicha 1-bet mustaqil o'z fikrlarini qo'l yozma yoki elektron shaklda rasmiylashtirish.
3. Rasmiylashtirilgan ma'lumotlarni nazariy ta'lim o'qish jarayonlari boshlangan haftada fan o'qituvchisiga himoya qilish.

Eslatma: Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oraliq baholashdan ozod etiladi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshigach yakuniy baholashga ruxsat beriladi.

4-kurs 8-semestrda ma'ruza mashg'ulotini mustaqil o'zlashtirish uchun nazorat topshiriqlari.

№	Nazorat topshirig'i mavzulari	Tavsiya etiladigan adabiyot	Izoh
1.	2-mavzu. Gaz, neft mahsulotlarini fizik xususiyatlari.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, - Toshkent.: 2021-178 bet.	17-22-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
2.	3-mavzu. Suyultirilgan gazlarning asosiy tasniflari va ularni saqlash.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, - Toshkent.: 2021-178 bet.	17-22-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
3.	6-mavzu. Gaz neft quvurlari va armaturasi.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, - Toshkent.: 2021-178 bet.	32-48-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
4.	7-mavzu. Gaz taqsimlash stantsiyalari va gaz neft omborlari.	Gaz ta'minoti tizimlari: darslik, A.A.Atamov-Toshkent.: 2021-375 b.	133-136-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
5.	8-mavzu. Gaz neft omborlarini loyihalash.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, -Toshkent.: 2021-178 bet.	73-94-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
6.	9-mavzu. Neft va neft mahsulotini yetkazib berish.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, -Toshkent.: 2021-178 bet.	126-141-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
7.	11-mavzu. Neft va neft mahsulotlarining nasos stantsiyalari.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, -Toshkent.: 2021-201178 bet.	95-119-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
8.	12-mavzu. Gaz neft mahsulotlari rezervuarlari.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, -Toshkent.: 2021-201178 bet.	147-158-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish

		2021-178 bet.	
9.	13-mavzu. Optimal trassani har xil sharoitlarda tanlash.	Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari: darslik U.X.Tursunova, -Toshkent.: 2021-178 bet.	82-88-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
10	14-mavzu. Quvurlarni korroziya qarshi himoyalash.	Gaz ta'minoti tizimlari: darslik, A.A.Atamov-Toshkent.: 2021-375 b.	50-53-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish
11	15-mavzu. Quvurlarni sinash.	Gaz ta'minoti tizimlari: darslik, A.A.Atamov-Toshkent.: 2021-375 b.	157-159-betlarni mustaqil o'qib o'rganish va o'z fikrini yoritish

3.

III. AMALIY MASHG'ULOTLARI BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR

((Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs ishi), (Mustaqil ta'lim))o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi).

III.1. AMALIY MASHG'ULOTLARI BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR

Amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustaxkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, me'yoriy xujjatlardan foydalanish va boshqalar tavsiya etiladi.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Gaz neftning asosiy fizik parametrlarini o'rganish.
2. Neft omborlarining asosiy texnologik hisoblari.
3. Yer osti gaz omborida bufer gazni aniqlash.
4. Yer osti gaz omborlarida gaz yo'qolishini aniqlash.
5. Yer osti gaz omboridan gazni olish hisobi.
6. Neft ombori rezervuarlar saroyining hajmini aniqlash.
7. Rezervuarlar turini aniqlash: kapital sarfi va metall sarfi bo'yicha tanalash.
8. Rezervuarlarning maqbul o'lchamini va mustahkamlik hisobi.
9. Temir yo'l estakadalarining texnik iqtisodiy hisoblari.
10. Neft omborlarida yo'qotilishlar hisobini aniqlash
11. Neft ombori quvurlarining gidravlik hisobi.
12. Mavsumiy gaz notekisligining aniqlash.
13. Sutkalik gaz ishlatish notekisligi va uni qoplash.
14. Magistral gaz quvurlarining texnologik hisoblari.
15. Magistral gaz-neft quvurlarni sinash usullari.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan

auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

4-kurs 8-semestrda amaliy mashg'ulot uchun ajratilgan mavzular ro'yxati

№	Ma'ruza mashg'uloti mavzulari	Ajratilgan soat
1.	Gaz neftning asosiy fizik parametrlarini o'rganish.	2
2.	Neft omborlarining asosiy texnologik hisoblari.	2
3.	Neft ombori rezervuarlar saroyining hajmini aniqlash.	2
4.	Neft ombori quvurlarining gidravlik hisobi.	2
Jami		8

NAZORAT TOPSHIRIQLARI

4-kurs 8-semestrda amaliy mashg'uloti bo'yicha nazorat topshiriqlari.

1. Tavsiya etilgan mavzuni mustaqil o'qib o'rganish.
2. Tavsiya etilgan mavzularni o'qib o'zlashtirishganligi bo'yicha 1-dona mavzuga doir masala yechimini qo'l yozma yoki elektron shaklda rasmiylashtirish.
3. Rasmiylashtirilgan ma'lumotlarni nazariy ta'lim o'qish jarayonlari boshlangan haftada fan o'qituvchisiga himoya qilish.

Tavsiya etilgan amaliy mashg'ulotlar mavzularining 3-4-5-7-8-9-10-12-13-14-15 mavzular bo'yicha asosiy va qo'shimcha adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlardan foydalangan holda o'zlashtirish tavsiya etiladi.

Eslatma: Nazorat topshiriqlarini topshirgan talabalar oraliq baholashdan ozod etiladi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshigach yakuniy baholashga ruxsat beriladi.

III.2. GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI FANI BO'YICHA LABORATORIYA VA KURS LOYIHASI (ISHI) KO'ZDA TO'TILMAGAN

4.

IV. MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

Mustaqil ishlarni talaba tomonidan o'qituvchi rahbarligida bajariladi. Mustaqil ishlarni bajarishdan maqsad – talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita gidravlik parametrlarini aniqlash, gidravlik hisob ishlarini bajarish ko'nikmalarini hosil qilish.

Fan bo'yicha talabalarga mustaqil ta'lim uchun 74 soat ajratilgan. Mustaqil ishni tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi: ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida o'zlashtirish; amaliy mashg'ulotlar uchun

topshirilgan, mavzuga doir masalalar, keys-stadi va o'quv loyihalarini Axborot resurs markazi manbalari mamumotlarini to'plagan xolda bajarish; ilmiy-amaliy anjumanlarga ma'ruza tezislarini va ilmiy maqolalarni tayyorlash.

Talabalarning mazkur fan bo'yicha mustaqil ta'limni tashkil etish va uni nazorati NamMQI rektori tomonidan tasdiqlangan "Talaba mustaqil ishini tashkil etish, nazorat va baholash to'g'risidagi Nizom"i ga muvofiq fan bo'yicha mustaqil ishini tashkil etish, nazorat qilish va baholash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar asosida olib boriladi.

MUSTAQIL TA'LIM UCHUN TOPSHIRIQLAR

8-semestr uchun

1. Neft ombori rezervuarlar saroyining hajmini aniqlash.
2. Mahsulotlar bo'yicha rezervuarlar sonini aniqlash.

(Izox: Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlarni har bir talaba alohida variant asosida mustaqil bajaradilar.)

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan darslik va o'quv qo'llanmalardagi mutaxassislik bo'yicha mavzularini o'rganish, tarqatma materiallar mavzulari bo'yicha ma'ruzalar tayyorlash, maxsus adabiyotlar bo'yicha konspektlar tayyorlash, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan adabiyotlar, monografiya va ilmiy maqolalarni chuqur o'rganish, ilmiy anjumanlarda qatnashish va davriy nashrlarda maqolalar chop etish uchun tezis va maqolalar tayyorlash.

5.

V. FANNI O'QITISH NATIJALARI VA SHAKLLANADIGAN KASBIY KOMPETENSIYALAR.

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

"Issiqlik ta'minoti tizimlari" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba:

- issiqlik energiyasining iste'molining ilmiy-amaliy ahamiyati;
- issiq suv va issiqlik bilan ta'minlash tizimida qo'llanilayotgan zamonaviy qurilmalarni ishlash prinsipi;
- issiqlik bilan ta'minlash tizimlarini qurishda energiya tejankor materiallar va uskunalardan foydalanish;
- loyihalash ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni qo'yish va ularni echish usullari **haqida tasavvurga ega bo'lishi;**
- issiqlik yuklamalarini hisoblash masalalarini;
- montaj ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni qo'yish va ularni echish usullarini;
- issiqlik energiyasining iste'moli va tizimda energiyani tejashni;
- issiqlik yuklamasini sozlash masalalarini echishni;
- issiqlik tarmog'ining gidravlik hisobi va gidravlik rejimining asoslarini **bilishi va ulardan foydalana olishi;**
- issiqlik energiyasining iste'molining ilmiy-amaliy ahamiyati;

	• issiqlik punktlari va nasos stansiyalari ishini; • issiqlik tarmog'idagi bosimni abonent tizimlarini ulashga bo'lgan ta'siri, texnik iqtisodiy va konstruktiv tahlil qilish va ularni ish tartiblarini belgilash, sinash, sozlash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i>
6.	VI. TALABALAR KREDITLARINI OLISH TARTIBI Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish hamda kafedra tomonidan tuzilgan komissiya oldida himoya qilish, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish. Oraliq nazorat, mustaqil ish shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha testlar muvoffaqiyatli topshirishi kerak bo'ladi. Fandan talabalarni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi NIZOM asosida amalga oshiriladi. DIQQAT: <i>Fanga ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashtirilib, yakuniy nazoratga kiritilmaydi hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi.</i> Fan doirasida 1 ta oraliq nazorat (ON) va yakuniy nazorat (YAN) olinadi. Xususan: <u>ON uchun talabaga:</u> 1. Ma'ruza mashg'ulotidan olgan bahosi (15 ball); 2. Amaliy mashg'uloti bo'yicha nazorat topshiriqlaridan olgan bahosi (15 ball); 3. 1-2 mustaqil ta'lim mavzulari bo'yicha olgan bahosi (20 ball); Oraliq nazorat baholash uchun umumiy: <i>ON = 50 ball.</i> YaN uchun 50 ball ajratiladi. <i>ON + YaN = 100 ball to'plasa talaba fanni to'la o'zlashtirgan hisoblanadi.</i> ON bo'yicha 1,2,3 punktlarning birortasini bajarilmasligi, talabaning ON dan o'tmaganligini anglatadi va ON ga ruxsat berilmaydi. ON ni topshirishni oxirgi muddati YaN ning boshlanish sanasigacha. ON dan kamida qoniqarli baho olingan taqdirda YaN ga ruxsat beriladi. 8-semestr uchun Yakuniy nazorat o'tkazilgunga qadar topshirilishi lozim bo'lgan topshiriqlar 1. Ma'ruza va amaliy mashg'ulotlaridagi belgilangan nazorat topshiriqlarini bajarish. 2. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirish. <i>Talaba yuqorida fan bo'yicha mustaqil topshiriqlarni belgilangan muddatlarda o'zlashtiradi va bahoning kamida 3 bilan yakunlaganda yakuniy nazorat topshirishga ruhsat etiladi.</i> <i>Talaba mustaqil ishini bajarishda quyidagi shakllardan foydalanishi</i>

mumkin:

1. Berilgan mavzular bo'yicha axborot (taqdimot) tayyorlash;

2. Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;

3. Maket, model va na'munalar yaratish;

4. Ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash;

Yuqorida ko'rsatilgan oraliq nazorat punktlarining har biri kamida 3 bahoga o'zlashtirilishi lozim. Agar biror punktning o'zlashtirilishi 3 bahodan kam bo'lsa, o'zlashtirilmagan hisoblanadi.

Yakuniy nazorat ham kamida 3 bahoga o'zlashtirilishi shart. Agar 3 bahodan kam bo'lsa yakuniydan o'tmagan hisoblanadi.

YAKUNIY NAZORAT

Yakuniy nazorat ma'ruza, amaliy va mustaqil ta'lim mavzulari mashg'ulotlarida o'tilgan mavzular bo'yicha topshiriqlar asosida tuzilgan test savollari orqali 50 balli tizimda o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat savollari nazorat turi o'tkazilishidan kamida ikki hafta oldin talabalarga yetkaziladi.

Talabalar fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlarini balli tizimdan baholi tizimga o'tkazish jadvali

Balli tizim	Baholi tizim
90-100	5-baho
70-89.9	4-baho
60-69.9	3-baho
0-59.9	2-baho

Fan bo'yicha topshiriqlar va yakuniy nazoratdan 3 va undan yuqori baho olgan talaba 8 semestr yakuni bo'yicha 3 kreditga ega bo'ladi va fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.

7.

VII. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

8.

VIII. ASOSIY VA QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR HAMDA AXBOROT MANBAALARI

Asosiy adabiyotlar

1. U.X.Tursunova. "Gaz neft quvurlari va gaz neft omborlari". Darslik – Toshkent.: 2021-178 bet.
2. A.A.Atamov. "Gaz ta'minoti tizimlari" fanidan darslik. Toshkent.: 2021-375 b.

	3. Yu.K.Rashidov «Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya» darslik, Toshkent. «Cho'lpon» 2009 y, 143 b. 4. Крец В.Г., Шадрина А.В., Антропова Н.А. Крец В.Г., Шадрина А.В., Антропова Н.А. «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ». Учебное пособие.- Томск: Изд. ТПУ, 2012. – 386 с. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. T., O'zbekiston. 2016 yil. 55-bet. 2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi.T.O'zbekiston. 2016 yil. 47-bet. 3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni. PF – 158. "O'zbekiston-2030" strategiyasi to'g'risida T., 2023 yil. 37-bet. 4. Rashidov Yu.K., Saidova D.Z. "Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya tizimlari" o'quv qo'llanma. Toshkent, TAQI 2002 y. 146 b. 5. Газоснабжение: [учеб. пособие] / Н. В . Колпакова, А. С . Колпаков ; [науч. ред. Н. П. Ширяева] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. Федер. ун-т. — Екатеринбург : изд-во Урал. ун -та, 2014. — 200 с 6. Р.А.Алиев, И.В.Березинга, Л.Г.Телегин и др. «Сооружение и ремонт газонефтепроводов газохранилищ и нефтебаз» -М.: Недра, 1987 г. Axborot manbaalari 1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. 2. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. 3. www.press-service.uz 4. www.uza.uz 5. www.aenergy.ru 6. www.skif.biz
9.	Namangan muhandislik-qurilish institutining ilmiy kengashida tasdiqlangan.
10.	Fan/modul uchun ma'sul: A.A.Atamov - NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası dotsenti. K.M.Kurbonov- NamMQI, Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji kafedrası katta o'qituvchisi.
11.	Taqrizchi: Yu.K.Rashidov – Toshkent arxitektura-qurilish universiteti professori, texnika fanlari doktori, professor. A.X.Alinazarov -NamMQI «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji» kafedrası professori.

TEST SAVOLLARI

“Gaz, neft quvurlari va gaz, neft omborlari” fani bo'yicha tuzilgan test savollari

Test topshirig'i	To'g'ri javob	Muqobil javob	Muqobil javob	Muqobil javob
Magistral neft va neft mahsulotlari o'tkazar quvurlar qaysi inshootlarni o'z ichiga oladi?	*bosh inshootni qazib olish joyini	neft mahsulotlarini qazib olish joyini	qayta ishlash zavodini	loyiha joyini
Magistral neft va neft mahsulotlari o'tkazar quvurlarni qurishda tubandagi qaysi shart avval bajariladi?	*loyihalashda dastlabki mahlumotlarni to'g'ri tanlash	foydalanishning o'timal texnologik ish rejimini tahminlash	metall konstruktsiya larni korroziyadan saqlash	yong'in xavfsizligini tahminlash
Quvurli neft o'tkazgichlar qachon o'z vazifasini to'la bajargan hisoblanadi?	*kyerakli xajmdagi neft mahsulotlarini to'la uzatib byerganda	quvurlar diametri aniq bo'lganda	uzatilayotgan neft mahsulotini harorati 'asayganda	loyiha joyi o'zgarganda
Gaz quvurlaridan, quduqlarning tashqi devorlarigacha va boshqa yyer osti muhandislik tarmoqlarigacha bo'lgan masofa kamida qancha bo'lishi kyerak?	*2m	3m	4m	1m
Elektr bilan 'ayvandlangan quvurlarni g'ilofda yotqizishda g'ilof quduq yoki kamyera devoridan har qaysi tomonga kamida qancha masofa chiqib turishi kyerak?	*3m	5m	2m	4m
Trans'ort vositalari yurishi mo'ljallangan joylarda gaz quvurlarining yotqizish chuqurligini qancha masofagacha kamaytirishga ruxsat etiladi?	*1m	0,5m	0,6m	40m
Suv ostidan o'tkazishda 'arallel gaz quvurlarining o'qlari orasidagi masofa qanchadan kam bo'lmasligi zarur?	*10m	30m	15m	40m
Isitilgan gazdan foydalanishda uning haroratini nazorat qilish lozim, uning harorati necha gradusdan ortmasligi kyerak?	*45°C	40°C	35°C	30°C
Gaz boshqaruv 'unktlari binolarning quyidagi qaysi joylarida mavjud?	*xonalarda	chordoq	yer to'la joylarida	Oshxonada
Kinematik yo'ishqoqlik qaysi formula orqali aniqlanadi?	$V = \frac{\mu}{\rho}$	$\mu = \tau \frac{du}{dy}$	$\gamma = \rho \cdot g$	$\mu = \varphi \cdot \varepsilon$
Tezlik bo'yicha nasoslar bo'linadi...	*o'rtacha va tez yurar	sekin yurar	yuqori tez yurar	o'rtacha yurar
$\phi_x = \frac{1}{\rho} \cdot \frac{\partial P}{\partial X}$ formula kim tomonidan yaratilgan?	*Eylyer	Byernulli	Lagranj	'askalg'

$\gamma = \frac{mg}{V}$ - formuladan nima aniqlanadi?	*suyuqlikning solishtirma og'irligi	Yo'ishqoqlikni kinematik koeffitsienti	Issiqlikdan kengayish koeffitsienti	yo'ishqoqlik ning dinamik koeffitsienti
Issiqlikning asosiy istehmolchilari:	*isitish, issiq suv, ventilyatsiya va konditsionlashtirish sistemalari	isitish va gidravlik sistema	isitish sistemasi	ventilyatsiya
Trubo'rovodlar ketma-ket ulanganda asosan qanday 'arametr hisobga olinadi?	*bosim yo'qolishi	quvur diametri	quvur uzunligi	suyuqlik sarfi
Quvurlarni suv ostidan olib o'tishda qanday to'siqlardan foydalaniladi?	*tabiiy va sunhiy to'siqlardan	chiziqli to'siqdan	davomiy to'siqdan	arka holatdagi to'siqdan
Quvurlarni yyer ustidan olib o'tishda avval qaysi ko'rsatkich hisobga olinadi?	*quvurli o'tkazgichlarning har qanday holatda ham eks'luatatsiyaga chidamliligi	quvurli o'tkazgichlarning iqtisodiy samaradorligi	quvurli o'tkazgichlarning tabiiy to'siqlardan kesib o'tishi	quvurli o'tkazgichlarning sunhiy to'siqlardan kesib o'tishi
Cho'llardan quvurlarni olib o'tishda quvurlarni qaysi sxemaga asoslanib yotqiziladi?	*o'rta 'rofil sxemasi orqali	doimiy chuqurlikda	tabiiy egrilik bo'yicha	Sun'iy sxema orqali
Quyidagilardan qaysi biri real suyuqlik oqimi uchun Byernulli tenglamasi?	$Z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} + \sum \Delta h_{1-2}$	$Z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g} = const$	$Z + \frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g} = const$	$Z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g}$
Byernulli tenglamasidagi $\frac{p}{\rho}$ ifoda enyergetik mahnoda qanday nomlanadi?	*solishtirma bosim potentsial enyergiyasi	solishtirma holat potentsial enyergiyasi	solishtirma potentsial enyergiya	solishtirma kinematik enyergiya
Yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha Issiqlik miqdorining formulasi (isitish sistemasi uchun):	$Q = q_0 V(t_{ur} - t_{tom})$	$Q = q_0 F$	$Q = \frac{(t_u - t_r)}{V}$	$Q = \frac{q_0}{V(t_{ur} - t_{tom})}$
Quvurlarni qumli-cho'llardan olib o'tishda avval quyidagi qaysi ish oldin bajarilishi lozim?	*yer ishlarini balandlik holatini aniqlash	o'tkazish-izolyatsiya ishlarini bajarish	joylar relhefini tekislash	quvurlarni turli sxemalar orqali olib o'tish
Re=14595 bo'lganda qanday harakat bo'ladi?	*turbulent harakat	beqaror harakat	kritik holat	barqaror harakat
Neft mahsulotlarini zichligi qaysi formula orqali aniqlanadi?	$\rho_t = \rho_{20} - \xi(t - 20)$	$\rho_t = \rho_{20} + \xi(t - 20)$	$\rho_t = \rho_{20} - \xi(t - 20)$	$\rho_t = \rho_{20} + \xi(t - 20)$
Kichik teshik va naychadan chiqayotgan suyuqlik sarfi qaysi formuladan hisoblanadi?	$Q = \mu w \sqrt{2gH}$	$Q = vw$	$Q = w_1 w_2 \sqrt{\frac{2gH}{w_1 - w_2}}$	$Q = \mu w \sqrt{\frac{2}{\rho}} \cdot \sqrt{\Delta p}$
Neft qovushqoqligining ahamiyati nimada?	*qatlamlar orasidagi	neft chiqarish jarayonida	himoyalaniish jarayonida	uzatish jarayonida

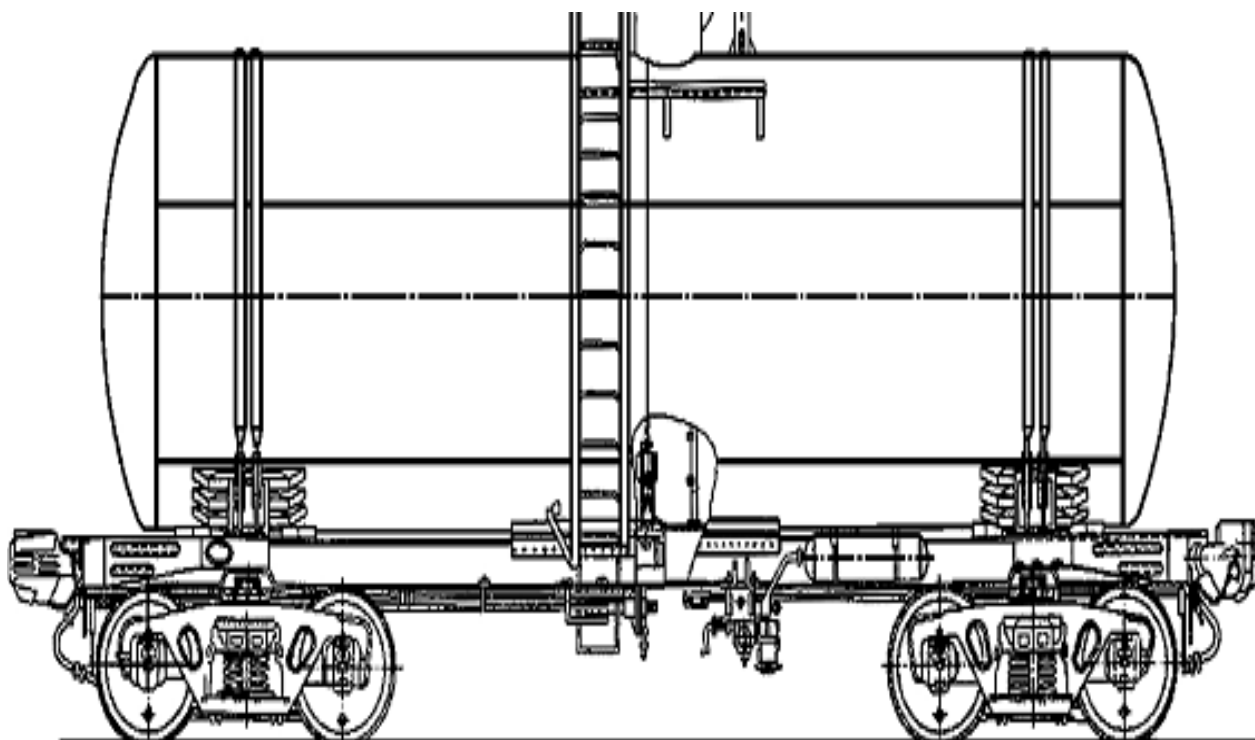
	harakat vaqtida			
Markazdan qochma nasosda ishchi kamyera nima hisobiga suyuqlik bilan to'lg'aziladi?	*ishchi kamyerani oldindan to'lg'azish hisobiga	ishchi kamyerada bosim kamayish hisobiga	suyuqlik bakdan o'zi oqib kelishi hisobiga	tashqi bosim hisobiga
Nasosda nima uchun haqiqiy quvvat nazariy quvvatdan kam bo'ladi?	*nasos qismlarini ishqalanishidagi yo'qotish hisobiga	suyuqlikning sizib chiqib ketishdagi yo'qotish hisobiga	so'rishdagi bosim yo'qolishi hisobiga	haydashdagi bosim yo'qolishi hisobiga
Hajmiy yo'qotish nasos unumdorligiga qanday tahsir etadi?	*unumdorlikni kamaytiradi	unumdorlikni o'zgartirmaydi	unumdorlikni orttiradi	bosimni orttiradi
Hajmiy og'irlik qaysi o'lchov birligida o'lchanadi?	$\frac{H}{\rho^3}$	$\frac{H^2}{\rho^3}$	$\frac{\rho}{\text{ceK}^2}$	$\frac{\rho^2}{C}$
$\lambda = 0,11 \left(\frac{k_s}{d} + \frac{68}{\text{Re}} \right)^{0,25}$ formulani asoschisi kim?	*Al'tshul'	'uazeyl'	Shezi	Blaizus
Turbulent harakatning kvadratik qarshilik sohasigacha bo'lgan oraliqda ishqalanish qarshilik koeffitsienti λ nimaga bog'liq?	*Reynol'ds soni va quvur devori notekisligiga	quvur devori notekisligi va o'rtacha tezlikka	faqat Reynol'ds soniga	faqat notekislikka
Markazdan qochma nasosda bosim nasos valining aylanishlar soniga qanday bog'liq?	*kvadratik	chiziqli	kub	logarifmik
Yer osti quvurlarini ulash va himoyalashda qanday o'tkazish-himoyalash tizimlari bajariladi?	*aralash-himoyalash tizimi	aloxida himoyalash tizimi	umumiy tizim	uzatish tizimi
Quvurlarni profillashda va o'rnatishda quyidagi qaysi ish oldin bajariladi?	*yer ishlari	montaj ishlari	joylashtirish-himoyalash ishlari	korroziyaga qarshi himoyalash
Neft va neft mahsulotlarining rezyervuarlari nima maqsadda ishlatiladi?	*neft mahsulotlarini saqlash uchun	neft mahsulotlarini qabul qilish uchun	neft mahsulotlari ni hisob qilish uchun	neft mahsulotlari ni uzatib byerish uchun
Byernulli tenglamasi.	$\frac{U^2}{2g} + \frac{P}{\gamma} + z = \text{const}$	$\frac{U^2}{2g} + \frac{P}{\gamma} = \text{const}$	$\frac{U^2}{2g} + P = \text{const}$	$\frac{U^2}{2g} + \frac{P}{z} = \text{const}$
Gazlar aralashmasi massaviy tarkibining tenglamasi	$m_1 + m_2 + \dots + m_n = m$	$PV = RT$	$PV = \text{const}$	$P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots P_n$
Byernulli tenglamasidagi Z-nimani ifodalaydi?	*nivelir balandlik	tezlik balandligi	gidrostatik balandlik	p'ezometrik balandlik
G'arb yo'nalishi uchun Issiqlik yo'qotishlar:	*-5%	-10%	-2%	-3%
Yer osti quvurlarini ulashda aloxida yotqizish sxemasining vazifasi nimada?	*yotqizish jarayonlarini bir-biridan ajralgan holda olib borishda	yotqizish jarayonini birgalikda olib borishda	korroziyadan saqlashda	himoyalash ishlarini bajarishda

Neft va neft mahsulotlarini saqlovchi metall rezervuarlarni o'rnatishda texnologik parametrlar qanday shaklda bo'ladi?	*vertikalg' - tsilindrik shaklda	gorizontalg' - tsilindrik shaklda	sferoidik va maxsus shaklda	to'rtburchak shaklda
$Re = \frac{U \cdot R}{\nu}$ formulani asoschisi kim?	*Reynol'ds	Borda	Jukovskiy	Torrighelli
Gaz o'tkazar quvurlari necha sinfga bo'linadi?	*2sinfga	3sinfga	4sinfga	6sinfga
Quvurli o'tkazgichlar qachon o'z vazifasini to'la bajargan hisoblanadi?	*kyerakli xajimdagi neftg' mahsulotlarini to'la uzatib byerganda	quvurlar diametri aniq bo'lganda	uzatilayotgan neftg' mahsulotini harorati asayganda	loyiha joyi o'zgarganda
Gazni mexanik aralashmalardan tozalash uchun nimalardan foydalaniladi?	*se'aratorlardan	rezyervuarlardan	chang tutgichlardan	fil'trlardan
Radial porshenli nasosning unumdorligi quyidagi qaysi formuladan aniqlanadi?	$*Q = \frac{\pi d^2}{4} \ell n$	$Q = \frac{\pi d^2}{4} \ell n \gamma \cdot z \cdot n$	$Q = 2\pi \ell \gamma n$	$Q = 2\pi z m^2 \gamma n$
Issiqlik o'tkazuvchanlik formulasi:	$*q = \frac{\lambda}{\sigma} \Delta t$	$q = \frac{\sigma}{\lambda} \Delta t$	$q = \frac{\Delta t}{\lambda}$	$q = \lambda \Delta t$
Gazlardagi bosim mehyorlagich qanday qurilma?	*gazning miqdorini hisobga oluvchi qurilma	gazning taqsimlanishini hisobga oluvchi qurilma	gazning sarfini boshqaruvchi qurilma	Gazning uzatilishini hisobga oluvchi qurilma
Tashqi gaz quvurlari ko'chalarda qanday joylashgan?	*yer tagida	yer ustida	te'ada	Binolarda
$Q = \frac{\pi d^2}{4} \ell n$ formuladan nima aniqlanadi?	*radialg' orshenli nasosning unumdorligi	*lastinkali nasosning unumdorligi	shestyerniyali nasosning unumdorligi	aksial - orshenli nasosning unumdorligi
O'rta va yuqori bosimli gaz quvurlariga quyidagi binolar ulanadi:	*sanoat	yashash	jamoat	Maktablar
Gaz taqsimlash stantsiyasida qanday tozalash usullaridan foydalaniladi?	*kelayotgan gazni suyuqlikdan tozalovchi filg'trdan	kelayotgan gazni changdan tozalovchi filg'trdan	yog'li chang ushlagichdan	se'aratorlardan
$\beta_r = \frac{\Delta V}{V_0} \cdot \frac{1}{\Delta T}$ formuladan nima aniqlanadi?	*Issiqlikdan kengayish koeffitsienti	yo'ishqoqlikning kinematik koeffitsienti	yo'ishqoqlikning dinamik koeffitsienti	Siqiluvchanlik koeffitsienti
$u = \frac{\gamma}{4\mu} (r^2 - a^2)$ -formula yordamida nima aniqlanadi?	*laminar harakatda quvurning ixtiyoriy kesimidagi suyuqlik tezligi	vodo'rovod tarmog'idagi suv tezligi	kanallardagi suyuqlik tezligi	Turbulent harakatdagi suyuqlik tezligi
Issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti birligi nima?	*Vt/ M ⁰ S	M ⁰ S/Vt	M ² S/Vt	Vt/ M ² S

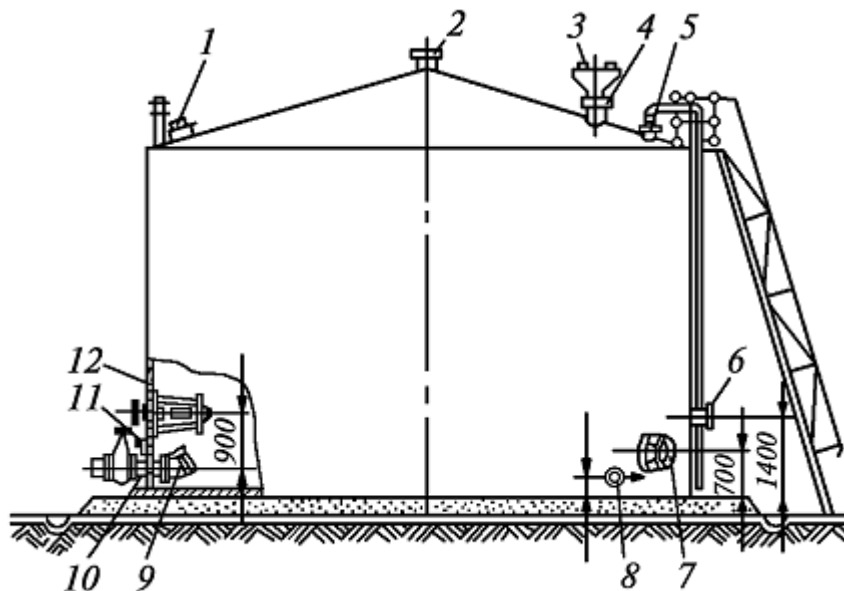
Neft o'tkazar quvurlari necha sinfga bo'linadi?	*4 ta sinfga	2 ta sinfga	3 ta sinfga	6 ta sinfga
1 Pa qaysi o'lchov birligiga teng?	*1 'a=1 N/m ²	1 'a=1at	1 'a=1atm	1 'a=1m
Muxandislik tarmoqlarini hisoblash sharti?	* $Re = R \cdot e$ -sharti bilan ularni ichki diametrini aniqlash	ularni unumdorligini, diametrini va bosimini hisoblab ko'rish	ularni unumdorligini aniqlash	ularni bosimini mehyorlash
Trubo'rovodlardagi isitish tarmog'idagi bosimning kamayishi qanday hisoblanadi?	*quvur uzunligi bo'yicha, mahalliy qarshiliklardagi bosim kamayishi to'ilib yig'indisi olinadi	maxalliy qarshiliklar yig'indisi olinadi	quvur uzunligi to'iladi	tekis yuzaga tahsir etuvchi bosim to'iladi
Chang tutgichlarning diametri qancha mm bo'ladi?	*100-2400	100-1000	100-2500	150-2500
Kinematik yo'ishqoqlik koeffitsienti qaysi o'lchov birligida o'lchanadi?	*Stoks	'uaz	N'yuton	'askal'
Yer osti quvurlarini ulashda aloxida yotqizish sxemasining vazifasi nimada?	*yotqizish jarayonlarini bir-biridan ajralgan holda olib borishda	yotqizish jarayonini birgalikda olib borishda	korroziyadan saqlashda	himoyalash ishlarini bajarishda
Neft mahsulotlarini o'tga chidamlilik darajasiga qarab necha sinfga bo'lish mumkin?	*4ta sinfga	2ta sinfga	3ta sinfga	5ta sinfga
Nasosning f.i.k.	* $\eta = \frac{\eta_{mex}}{\eta_{xamm}} \cdot \eta_{zudp}$	$\eta = \frac{\eta_{xamm}}{\eta_{zudp}} \cdot \eta_{mex}$	$\eta = \frac{\eta_{zudp}}{\eta_{xamm}} \cdot \eta_{mex}$	$\eta = \frac{\eta_{zudp}}{\eta_{mex}} \cdot \eta_{xamm}$
Nasoslarning vazifasi	*suyuqliklarga enyergiya byerish va ularni istehmolchilarga uzatish	suyuqliklarning bosimini asaytirish	suyuqliklarning sarfini oshirish	suyuqliklarning bosimini oshirish
Avagadro qonuniga asosan gazni zichligi qaysi formula orqali aniqlanadi?	* $\rho_{cm} = \frac{M_{cm}}{22,42}$	$\rho_{cm} = \frac{V_{cm}}{22,41}$	$\rho_{cm} = \frac{V_{cm}}{22,42}$	$\rho_{cm} = \frac{T_{cm}}{22,42}$
Yo'ishqoqlikning kinematik koeffitsienti qaysi formula bilan aniqlanadi?	* $\nu = \frac{\mu}{\rho}$	$\mu = \varphi \cdot \varepsilon$	$\nu = \rho \cdot \mu$	$\nu = \frac{\mu}{w}$
Neft va neft mahsulotlarini saqlovchi metall rezyervuarlar texnologik 'arametrlari bo'yicha necha turga bo'linadi?	*'vyertikal'-tsilindrik shaklda	gorizontal'-tsilindrik shaklda	sfyeroidik va maxsus shaklda	to'rtburchak shaklda
Ketma-ket ulangan nasoslarning umumiy bosimi.	* $H = H_1 + H_2$	$H = H_1 - H_2$	$H = H_1 / H_2$	$H = \frac{H_2}{H_1}$
Tezlik bo'yicha nasoslar bo'linadi...	*o'rtacha va tez yurar	sekin yurar	yuqori tez yurar	o'rta yurar
Bosim birligi	*'askal'	Grad	Joul'	Kaloriya

Turbulent rejimda quvurdagi Issiqlik uzatuvchanlik formulasi qanday aniqlanadi?	* $Nu = 0,018Re^{0,8}$	$Nu = 0,01Re^{0,25}$	$Nu = 0,018Re^{0,5}$	$Nu = 0,06Re^{0,025}$
Uch atomli gazlar uchun adiabata ko'rsatkichi	*1,33	1,40	1,67	1
Reynol'ds soni	* $Re = wd / \nu$	$Re = w/\nu$	$Re = w \cdot \nu$	$Re = wa$
Bir atomli gazlar uchun adiabata ko'rsatkichi	*1,67	1,44	1,33	1,40
Ichki enyergiyani o'lchov birligi	*Joul'	'askal'	m ³ /kg	Joul'/grad
Ushbu formulalardan qaysi biri orqali suyuqlikning solishtirma og'irligi aniqlanadi?	* $\gamma = \frac{G}{V}$	$\beta = \frac{1}{V_0} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta T}$	$\mu = \tau / \left(\frac{dv}{dy} \right)$	$\beta = \frac{1}{V_0} \cdot \frac{\Delta V}{\Delta P}$
Dinamik yo'ishqoqlik koeffitsienti formulasi qanday aniqlanadi?	* $\mu = \Im \frac{du}{dy}$	$\gamma = \rho g$	$v = \frac{\mu}{\rho}$	$\mu = \varphi \cdot \epsilon$
Ideal' gaz holat tenglamasi	* $\frac{P}{\rho} = \mu RT$	$\frac{\rho}{P} = hRT$	$\frac{\rho}{P} = \mu RT$	$\frac{P}{\rho} = hRT$
Chang tutgichlarning balandligi qancha mm bo'ladi?	*5,8–8,8	6,8–9,8	4,8–7,8	5–7
Ish frontining ishchilar yashash joyidan uzoqligi maksimal qancha km bo'lishi kyerak?	*15–20	5–10	10–15	10-12
Arximed qonuniga asosan itarib chiqaruvchi kuch (suvdan) qaysi formula orqali aniqlanadi?	* $A = \gamma V$	$A = \rho \gamma$	$A = \rho V$	$A = \gamma \frac{V}{\rho}$
Hajmi necha miqdorgacha bo'lgan gaz balonlarini binoning ichidagi gaz 'litasi bilan birgalikda o'rnatish mumkin?	*5; 12; 27; 50. litr	50; 80; 100; 200. litr	27; 50; 80; 160. litr	5; 27; 80; 200. litr
Gaz bosimini rostlovchining asosiy elementi bo'lib nima xizmat filadi?	*Klapan membrana	'rujina	Xabar byeruvchi quvurcha	Bir egarli klapan
Propan gazi qaysi kimyoviy formula orqali ifodalanadi?	* C_3H_8	C_5H_{12}	C_4H_{10}	C_2H_6
Suyultirilgan sun'iy gazlarning zichligi (ρ , kg/m ³)	* $\approx 2,0 \frac{kg}{m^3}$	$0,7 \div 0,8 \frac{kg}{m^3}$	$1,29 \frac{kg}{m^3}$	$0,08 \frac{kg}{m^3}$
Bitta xandakka ikkita d=300 mm gacha bo'lgan gaz quvurini yotkizishda ular orasidagi masofa qancha bo'ladi.	*400 mm	200 mm	150 mm	500 mm
1 kg C ning yonishga zarur bo'lgan O ₂ miqdori qancha?	*32 kg	2,67 kg	44 kg	12 kg
Propan gazining alangalanish haroratini necha °S da?	*510	610	640	508
Metan gazining alangalanish haroratini necha °C da?	*640	610	510	508
Pentan gazi qaysi kimyoviy formula orqali ifodalaniladi?	* C_5H_{12}	C_3H_8	C_2H_6	C_4H_{10}
Metan gazining quyi va yuqori portlash chegyerasi necha %ni tashkil etadi.? quyi yuqori	*5,3; 15	3,2; 12,5	2,4; 9,5	1,86; 8,4

**“GAZ NEFT QUVURLARI VA GAZ NEFT OMBORLARI ” fanidan
TARQATMA MATERIALLAR**

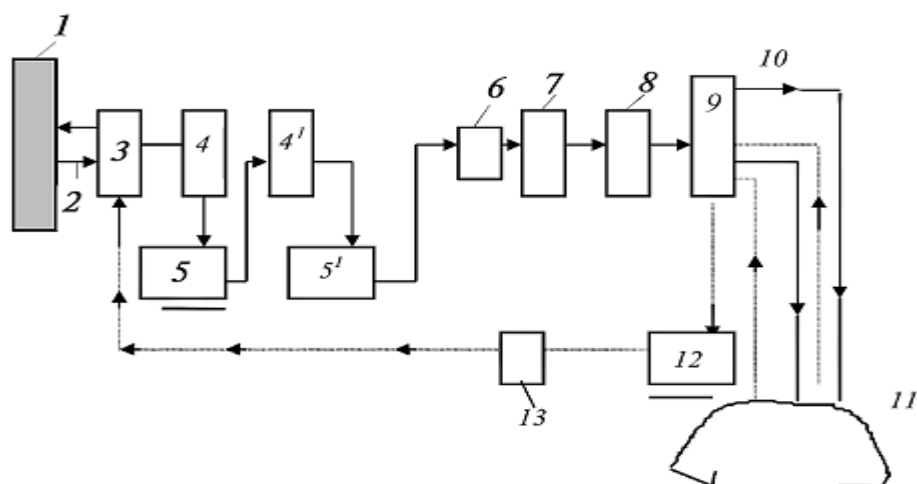


To‘rt o‘qli (60 t) vagon-sisternaning umumiy chizmasi.



40- rasm. Po‘lat rezervuar jihozlarning joylashish chizmasi:

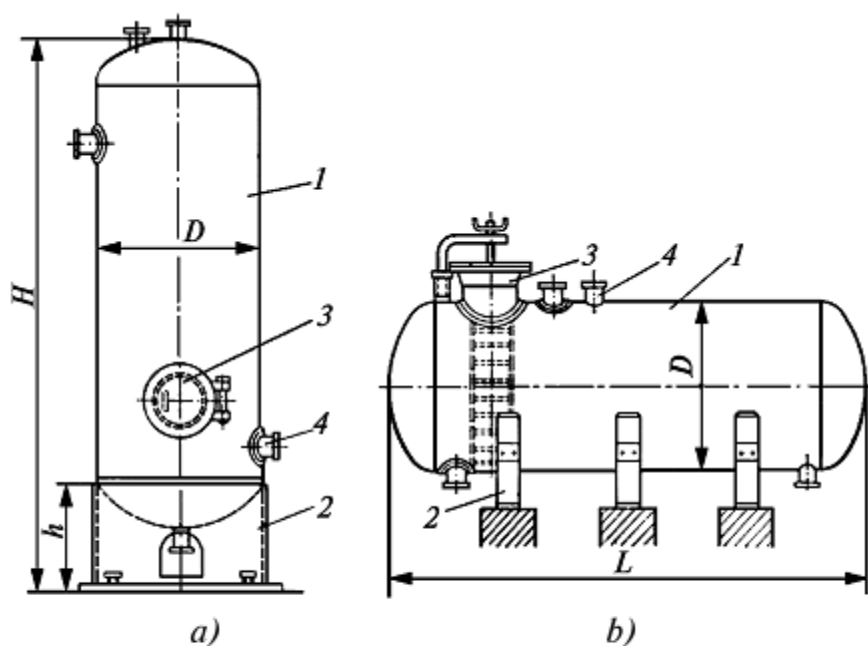
- 1— yorug‘lik mo‘rkon (lyuk)i; 2— shamollatish patrubkasi; 3— nafas oluvchi klapan; 4— yong‘indan saqllovchi klapan; 5— o‘lchash mo‘rkoni; 6— mahsulot sathini o‘lchovchi asbob; 7— kirish mo‘rkoni; 8— sifon krani; 9— «xlopushka»; 10— qabul qiluvchi-tarqatuvchi patrubka; 11— chiqarib turuvchi moslama; 12— «xlopushka»ning boshqaruvchisi.



43- rasm. Gazni yer osti gaz omborlariga haydash va ulardan olish jarayonining umumiy texnologik chizmasi:

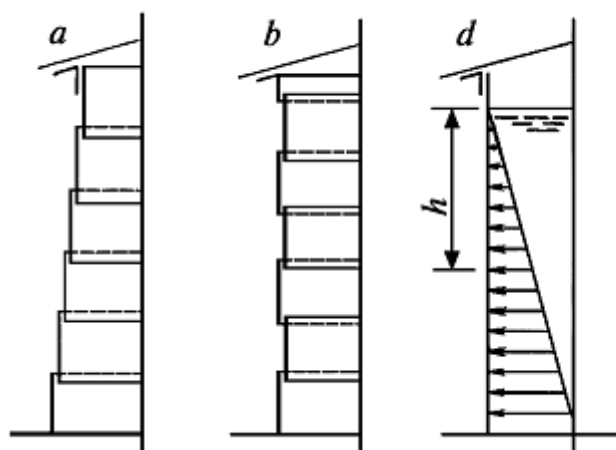
⊕ Gazni haydash. –Gazni olish.

1- magistral gaz quvuri; 2- magistral quvurdan KS ga olib keluvchi quvur;
3- chang ushlagich; 4'- gazomotokompressorlar; 5, 5'- sovitgichlar;
6- siklon separatori; 7- ko'mirli adsorber; 8- keramik filtr; 9- gaz taqsim-
lash punkti (GTP); 10- ishlatiladigan quduqlar; 11- yer osti gaz ombori;
12- shtutser; 13- dietilenglikol (DEG) qurilmasi.



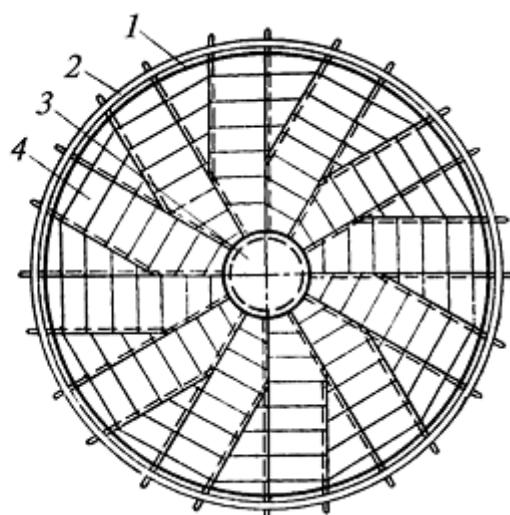
1- rasm. Yengil benzin fraksiyasi va suyultirilgan gazlar saqlaydigan jihozlar:

a – vertikal; b – gorizontal; 1 – korpus; 2 – poydevor;
3 – lyuk; 4 – shtuser.



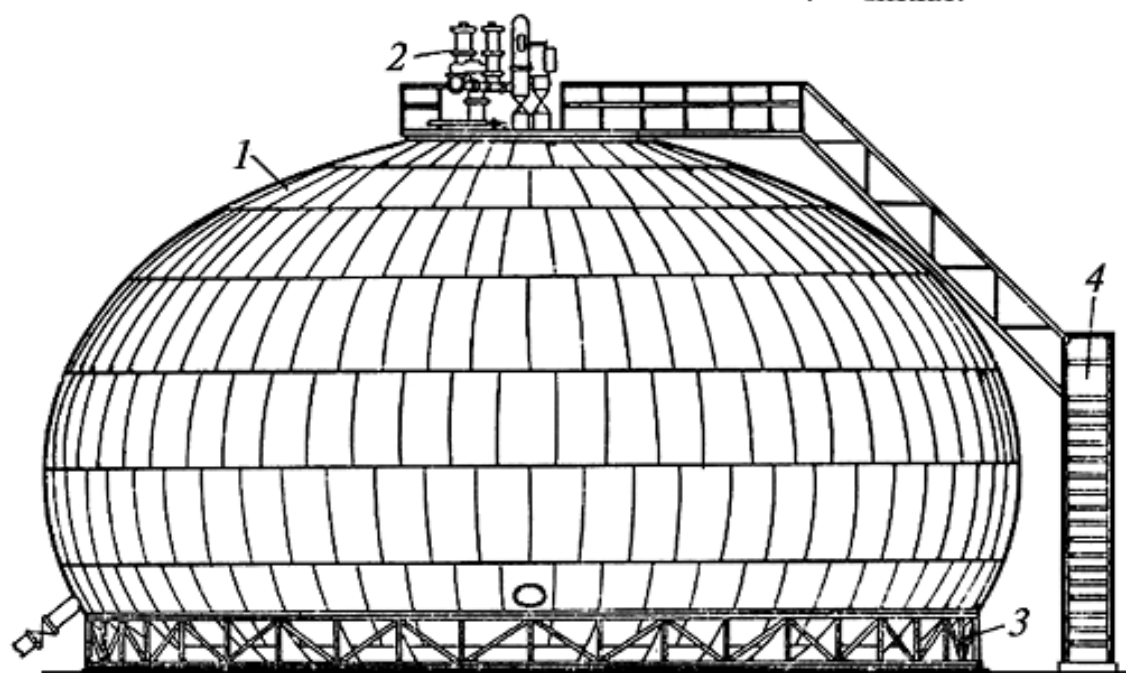
2- rasm. Vertikal silindrik rezervuarlarning korpusi:

a – poyaslarning teleskopik joylashishi;
b – poyaslar zinasimon joylashgan;
d – rezervuar korpusining devorlariga kuch ta'siri.

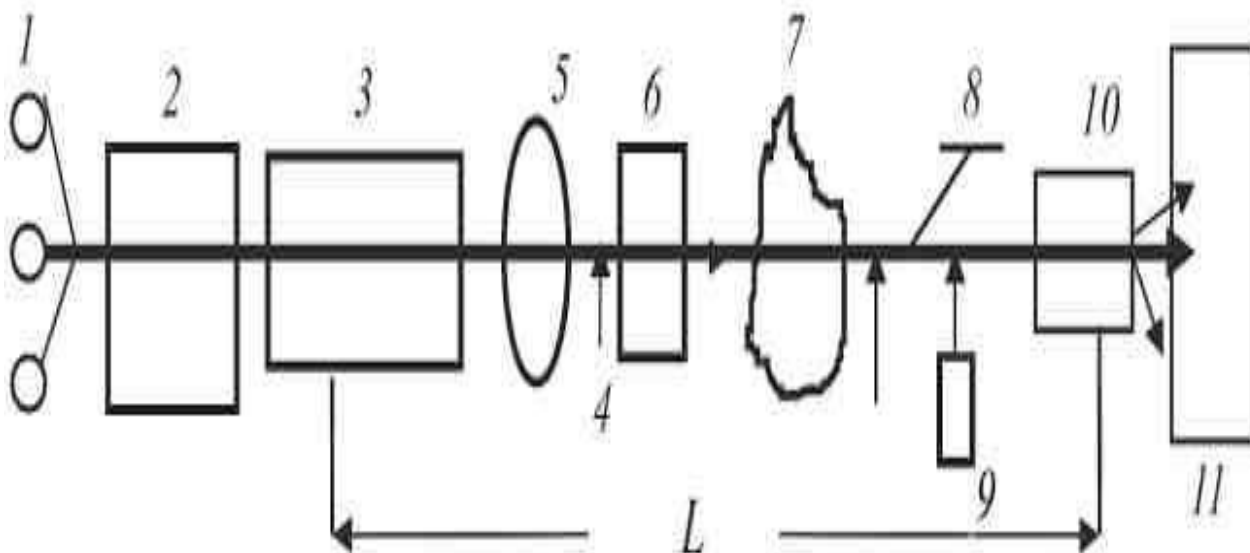


3- rasm. Vertikal silindrik rezervuarlarning konstruksiyasi:

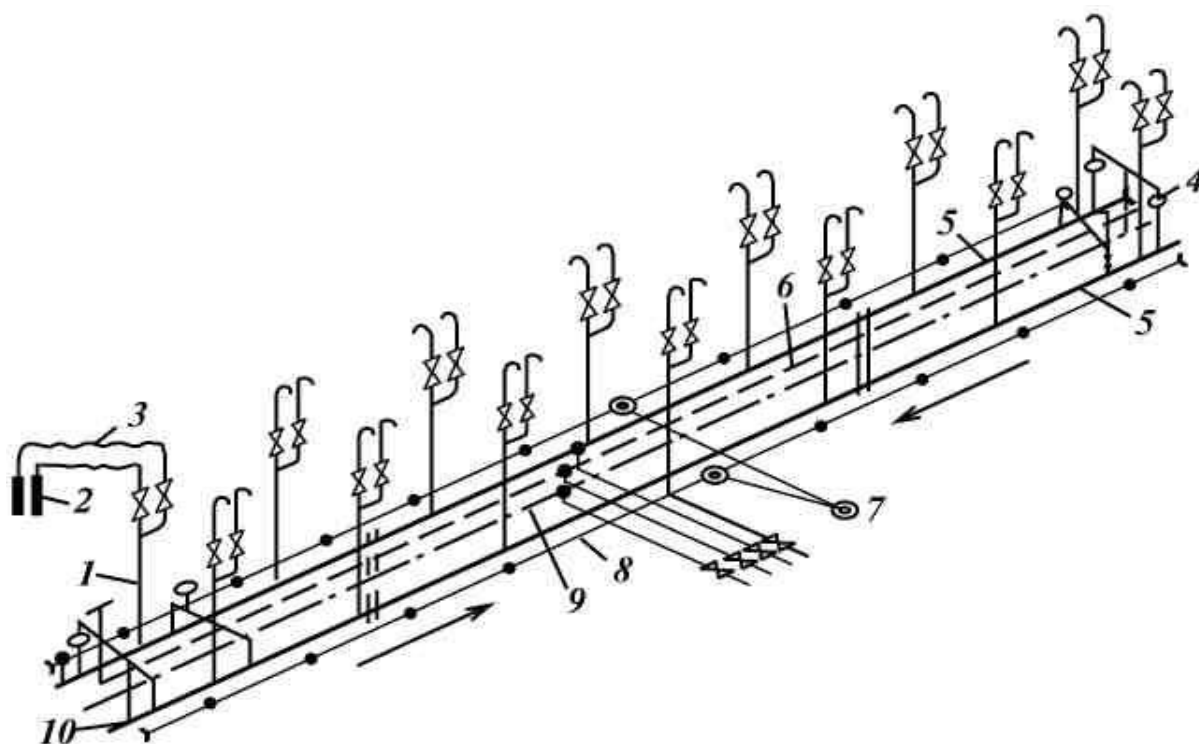
1 – rezervuar korpusi; *2* – shveller yoki burchaksimon metall bilan o'ralgan mustahkamlik kamari;
3 – markaziy tayanch joyi;
4 – shitlar.



5- rasm. Tomchisimon rezervuar. *1* – korpus; *2* – xavfsizlik klapani;
3 – poydevor; *4* – narvon.



7- rasm. Magistral gaz quvuri tarkibining umumiy chizmasi: 1– gaz quduqlari; 2– bosh qurilmalar; 3– bosh kompressor stansiyasi, (BKS); 4– quvurning chiziqli bo‘limi; 5– sun’iy to‘siqlar (kanal, aholi yashash punkti va h.k.); 6– oraliq KS; 7– tabiiy to‘siqlar (jarlik, daryo, ko‘l va h.k.); 8– elektrokimyoviy himoya vositalari; 9– yer osti gaz ombori; 10– GTS; 11– iste’molchilar, L– magistral gaz quvuri uzunligi.



36- rasm. Temiryo‘l estakadasi va qurilmalarining chizmasi: 1– to‘kuvchi-quyuvchi ustun (stoyak); 2–ustunning oxirgi qismi; 3– rezinali qo‘li; 4– vantuz; 5– to‘kuvchi kollektor; 6– nosoz sistemalar uchun to‘kuvchi kollektor; 7– kanalizatsiya quduqlari; 8– tarnov; 9– havo kollektori; 10– havo chiqaruvchi ventill.

NEFTBAZA



NEFT QAZIB OLISH JARAYONI



ADABIYOTLAR RO‘YXATI

Asosiy

1. Рашидов Ю. К. «Газ таъминоти» Ўқув қўлланма ТАКИ 2000 й
2. Рашидов Ю. К. «Газдан фойдаланиш» Ўқув қўлланма Тошкент ТАКИ 2003 й
3. Айтматов Р. ва бошқалар «Газ таъминоти» Ўқув қўлланма Абу Али ибн Сино нашриёти. Тошкент 2003 й
4. Оленев Н.М. Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа. Учебное пособие. М. Недра, 1987г.
5. Бородавкин П.П., Березин В.Л. Сооружение магистральных трубопроводов. Учебное пособие. М. Недра, 1987г.
6. Яковлев Е.И. "Газовые сети и газохранилища" Учебное пособие. - М.: Недра 1991г.
7. Климовский Е.М., Колотиллов Ю.Б. Очистка полости и испытание магистральных трубопроводов. Учебное пособие. - М.: Недра, 1987г.
8. Баталин Ю.П., Березин В.Л., Телегин Л.Г. и др. Организация строительства магистральных трубопроводов. Учебное пособие. - М.: Недра, 1980г.
9. Yu.K.Rashidov "Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya tizimlari" darslik O'z.R. O va O'MTV.-T.: Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi 2009.-144 b.

Qo'shimcha

10. Березин В.И., Громов Н.И. Поточное строительство магистральных трубопроводов. Учебное пособие.- М.: Недра, 1988г.
11. Телегин Л.Г. Развитие и совершенствование организации трубопроводного строительства. - М.: ВНИИ ПК Техоргнефтегазстрой, 1987г.
12. Чирковский А.И. и др. "Добича и подземное хранение газа" -М.: Недра, 1974г.
13. Арзунян А.С. и др. "Сооружение нефтехранилищ" Учебное пособие.М.: Недра, 1986г.

14. Бунчик Б.А.: Транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа" М.: Недра, 1977г.
15. Алиев Р.А., Березина И.В., Телегин Л.Г. и др. Сооружение и ремонт газонефтепроводов, газохранилищ и нефтебаз. - М.: Недра, 1987г.
16. Bruce E. Poling, John M. Prausnitz, John P. O'Connell The properties of gases and liquids McGRAW-HILL CIIA 2011 978-0070116825
17. Roger Z. Rios-Mercado Optimization Problems in Natural Gas Transportation Systems Energy and Infrastructure Analysis Group Los Alamos National Laboratory Los Alamos, NM 87545, USA CIIA 2014 978-378310062
18. Robert McDowall, P. Engineering Change Inc. Fundamentals of HVAC Systems Ashra E-learning CIIA 2010 978-0123739988
19. Grondzik, Alison G. Kwok Mechanical and Electrical Equipment for Buildings Massachusetts Institute of Technology CIIA 2011 978-1118615904

XORIJIY MANBALAR

1. Bruce E. Poling, John M. Prausnitz, John P. O'Connell The properties of gases and liquids McGRAW-HILL CIIA 2011 978-0070116825
2. Robert McDowall, P. Engineering Change Inc. Fundamentals of HVAC Systems Ashra E-learning CIIA 2010 978-0123739988
3. Walter T. Grondzik, Alison G. Kwok Mechanical and Electrical Equipment for Buildings Massachusetts Institute of Technology CIIA 2011 978-1118615904
4. Roger Z. Rios-Mercado Optimization Problems in Natural Gas Transportation Systems Energy and Infrastructure Analysis Group Los Alamos National Laboratory Los Alamos, NM 87545, USA CIIA 2014 978-378310062
5. THEODORE L. BERGMAN, ADRIENNE S. LAVINE Fundamentals of Heat and Mass Transfer John Wiley & Sons Inc. Канада 2011 978-0470917855
6. J. Heywood Internal Combustion Engine Fundamentals Paperback – March 24, 2011 CIIA 2011 978-1259002076