



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI**

**KASBIY TA‘LIM FAKULTETI  
MEHNAT TA‘LIMI VA CHIZMACHILIK KAFEDRASI**

**”Himoyaga tavsiya etilsin”**  
Kasbiy ta‘lim fakulteti dekani  
Dotsent Y. T. Bobojonov \_\_\_\_\_  
” \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012-yil

**” Himoyaga ruxsat etilsin”**  
Mehnat ta‘lim va chizmachilik kafedrası  
mudiri dotsent S.Yoqubov \_\_\_\_\_  
” \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2012-yil

**Kasbiy ta‘lim fakulteti kunduzgi bo‘limi  
5142000-Mehnat ta‘limi yo‘nalishi bitiruvchisi  
SHODIYEVA MUQADDAS QILICHOVNAning  
bakalavir darajasini olishi uchun yozilgan**

**«QUVURLARDA GAZ SUYUQLIK ARALASHMASINING  
FAZALARI O‘ZGARISHINING OQIM GIDRAVLIK  
PARAMETRLARIGA TA‘SIRINI O‘RGANISH»**

**MAVZUSIDAGI**

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**Rahbar: dots. Y. T. Bobojonov**

**Qarshi - 2012y**

## MUNDARIJA

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| KIRISH.....                                                                                                                 | 3  |
| I-BOB. UGLEVODOROD MAHSULOTLARINING FIZIK – TEXNIK XOSSALARI.....                                                           | 6  |
| 1.1. Zichlik. ....                                                                                                          | 6  |
| 1.2. Qovushqoqlik.....                                                                                                      | 7  |
| 1.3. Portlovchanlik.....                                                                                                    | 8  |
| 1.4. Bug‘lanuvchanlik.....                                                                                                  | 11 |
| 1.5. Magistral neft quvurining tarkibi va vazifalari.....                                                                   | 12 |
| II-BOB. MAGISTRAL NEFT VA GAZ QUVURLARINING TEXNOLIGIK HISOBLARI.....                                                       | 15 |
| 2.1. Neft va neft mahsulotlari quvurlarining texnologik hisoblari.....                                                      | 15 |
| 2.2. Neft va neft mahsulotlari quvurlarining gidravlik hisobi.....                                                          | 15 |
| 2.3. Neft va neft mahsulotlari quvurlarining o‘tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish usullari.....                            | 22 |
| 2.4. Neft va neft mahsulotlari quvurining maqbul dasmetrini tanlash.....                                                    | 23 |
| III-BOB. NEFT VA TABIIY GAZNI JO‘NATISHGA TAYYORLASH.....                                                                   | 26 |
| 3. 1. Neft quduqlaridan olinayotgan neftning tarkibi va undagi qo‘shimchalarning salbiy ta’sirlari.....                     | 26 |
| 3. 2. Neftni qo‘shimchalardan tozalash.....                                                                                 | 28 |
| 3. 3. Neftni turg‘unlashtirish.....                                                                                         | 29 |
| 3. 4. Neftni kompleks tayyorlash texnologiyasi.....                                                                         | 30 |
| 3. 5. Gazni jo‘natishga tayyorlash.....                                                                                     | 31 |
| IV BOB. GAZ – SUYUQLIK ARALASHMASIDA FAZALAR O‘ZGARISHI BILAN BOG‘LIQ JARAYONLARNI O‘RGANISH.....                           | 33 |
| 4. 1. Releflı gazquvurlarining ichki devorlarida suyuq qatlamlarning hosil bo‘lishi va ularning hajmini aniqlash usuli..... | 33 |
| 4.2. Quvurning suyuq massa bilan egallangan qismi-hajmini hisoblash.....                                                    | 36 |
| V BOB. NEFT VA GAZ KOSH1ARINI HAMDA ATROF-MUHITNI MUDOFAZA QILISH.....                                                      | 39 |
| 5.1. Yer qa’ri va atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida umumiy qoidalar.....                                            | 39 |
| 5.2. Quduq burg‘ilashda yer qa’rini muhofaza qilish.....                                                                    | 43 |
| 5.3. Konni ishlatish mobaynida yer qa’rini muhofaza qilish.....                                                             | 48 |
| 5.4. Quduqni vaqtincha to‘xtatish va tugatish.....                                                                          | 52 |
| 5.5. Atrof-muhitni muhofaza qilish.....                                                                                     | 54 |
| 5.6. Korxonalarda bajariladigan geologik xizmat.....                                                                        | 57 |
| Xulosa .....                                                                                                                | 61 |
| Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....                                                                                     | 62 |

## K I R I S H

**Mavzuning dolzarbligi:** Prezidentimiz I.A.Karimov rahbarligida mustaqillikka erishgan mamlakatimiz o'z taraqqiyot yo'lini belgilab, yangi jamiyat barpo etish borasida o'z andozasini ishlab chiqdi.

O'zbekiston ham o'z davlat mustaqilligiga erishganidan keyin yurtimiz va xalqimiz manfaatlariga muvofiq keladigan mustaqil ijtimoiy-iqtisodiy siyosat olib borish imkoniyati tug'ildi. Diyorimizning tashqi dunyodan bir asrdan ortiq vaqt mobaynida ajralib qolganiga barham berildi.

Mustaqillik sharofati bilan xalqimiz o'lkamizdagi beqiyos boylikning abadul-abad haqiqiy egasi bo'lib qoldi.

O'zbekiston zamini yer usti va yer osti boyliklarining ko'pligi va xilma-xilligi bilan ajralib turadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2011-2015 yillarda O'zbekiston Respublikasi sanoatini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari to'g'risida"gi Qarorida ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik qayta jihozlash, iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlarini jadal yangilash vazifalari nazarga tutiladi.

Muborak gazni qayta ishlash zavodi va "Shurtan Neft-gaz" unitar korxonasida 400 ming tonna suyultirilgan gaz va gaz kondensati ishlab chiqaradigan qurilmalarni o'rnatish, kondan olinayotgan gazlarni yana sifatli tozalash, gaz va gaz kondensatlarini quvurlar orqali to'xtatilishsiz va avariyasiz zarur ishlab chiqarish korxonalariga yetkazib berish kabi dolzarb masalalar shular jumlasidandir.

Shu o'rinda quvurlarda gaz-suyuqlik aralashmalari harakati *dolzarb masala* hisoblanadi. Konlardan uzatiluvchi gazning yetarlicha sifatli tozalanmaganligi sababli harakatdagi gaz quvurlarining ichida gidravlik qarshiliklarni oshiruvchi va o'tkazish qobiliyatini pasaytiruvchi suyuq ifloslangan qatlam yuzaga keladi.

Kompleks tadqiqotlar va ekspluatatsiya ko'rsatkichlariga ko'ra, magistral va kon gaz

quvurlarining katta qismi o'z gidravlik samaradorligi koeffitsiyentining 70-90% oralig'ida ishlamoqda. Bu gaz quvurlarining ichida turli cho'kindilar yig'ilib, quvurning ko'ndalang kesmi yuzasi torayishining natijasi hisoblanadi. Shu paytgacha quvurlarda alohida gaz harakati va alohida neft yoki boshqa suyuqlik harakati atroflicha o'rganilgan. Lekin qatlamda gaz-suyuqlik harakati (masalan gaz-neft)ga doir masalalar juda kam o'rganilgan.

**Bitiruv malakaviy ishning maqsadi:** Quvurlarda gaz-suyuqlik aralashmasining fazalari o'zgarishining oqim gidravlik parametrlariga ta'sirini o'rganishdan iborat qilib belgilandi. Bu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar bajariladi. Ushbu loyihada gaz quvurlarining ichida yuzaga keladigan real jarayonlarni nazarga tutgan, trassa relyeflarini hisobga olgan holda gaz-suyuqlik harakatining quvurlarda yoqilg'i-energetik yo'qotishlarni kamaytirishga yo'naltirilgan gidrodinamik parametrlarini tahlil etishning samarali usuli yaratiladi. Gaz quvuri ichida yig'ilib qoladigan suyuq ifloslanishlarining hajmini aniqlashga va uni bartaraf etishga doir aniq usul va tadbirlar tavsiya etiladi. Cho'kindi qatlamlar bilan ifloslangan quvurlarni tozalashning optimal davri aniqlanadi.

- Quvurlarda gaz-suyuqlik aralashmasi gidravlik hisobiga doir metodik tavsiyalar ishlab chiqiladi.

- Gaz-suyuqlik harakatiga doir aniq masalalar keltiriladi va gidravlik parametrlar aniqlanadi.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy ahamiyati:** Ushbu bitiruv malakaviy ishi Respublika oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining bajarilishi 2009-2011 yillarga mo'ljallangan amaliy, ilmiy-texnik dasturlari doirasidagi ITD-13-030 raqamli grant doirasida bajarilgan. Loyixa "Sozdaniye effektivnix metodov analiza gidrodinamicheskix parametrov gazojidkostnix smesey, napravlennix na umenisheniye toplivno – energeticheskix zatrad v truboprovodax" deb nomlanadi. Loyixa bajarilgan gidravlik parametrlarni hisoblash uslubiyoti ham boshqa adabiyotlarda keltirilmagan. Ayniqsa bu parametrlar bevosita Shurtanneftgaz, Muborakneftgaz USHK korxonalari gaz-neft konlaridan olinganligi bilan

ham katta amaliy ahamiyatga ega.

## I-BOB. UGLEVODOROD MAHSULOTLARINING FIZIK – TEXNIK

### XOSSALARI

Neft, gaz va neft mahsulotlarining asosiy fizik-texnik xossalariga: zichlik, qovushqoqlik, o‘z-o‘zidan alanga olish harorati, elektrlanish mahsulotlarning zararli xususiyatlari, kritik harorat va kritik bosimi, yoyingan bug‘ bosim, toyingan bug‘ bosimi, portlash, yong‘indan xavflilik va boshqalar kiradi. Bu xossalarni bilish neft-gaz va neft mahsulotlarini tashish va saqlashdagi texnologik jarayonlarni to‘g‘ri tashkil qilish taqozo etadi. Quyida ularning mazmuni bilan tanishib chiqamiz:

Neft qo‘ng‘ir rangli yonuvchan suyuqlik bo‘lib, uning tarkibi  $S_8 \div S_{36}$  gacha bo‘lgan turli sinf uglevodorod birikmalari hamda kislorod, azot, oltingugurt birikmalari aralashmasida tashkil topgan. Neftning kimyoviy tarkibi qazib olinayotgan konlarga bog‘liq bo‘lib, tarkibidagi moddalarning o‘rtacha qiymatlari quyidagicha (foizda): uglerod 84-85; vodorod 12-14; kislorod 0,1-0,3 azot; 0,02-1,7; oltingugurt 0,01-5,5.

#### 1. 1. Zichlik

Zichlik deganda, hajm birligidagi modda (neft, neft mahsuloti, gaz) ning massasi tushuniladi.

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

Bunda:  $m$ - massa,  $\text{kg}$ ;  $V$ -hajm,  $\text{m}^3$

Mahsulotlarni tashish va saqlash jarayonida neft va neft mahsulotlarining zichligi absolut hamda nisbiy birliklarda ifodalanadi. Nisbiy zichlik quyidagicha belgilanadi”  $p^{20}_4$  bu  $20^0$  C dagi neft yoki neft mahsuloti zichligining  $4^0$  C dagi sub zichligiga bo‘lgan nisbati. Neft va neft mahsulotlarning  $20^0$  C dagi nisbiy zichlik ko‘rsatkichlari 0,7 dan, 1,07 gacha o‘zgaradi.

Istalgan haroratdagi (t) absolut zichlik  $p_t$  bilan belgilanib, uning qiymatini quyiagi ifoda boyicha aniqlash mumkin:

$$p_t = p_{20} - \xi (t - 20)$$

bunda  $p_{20}$ - neft yoki neft mahsulotining  $20^0$ C dagi absolut zichligi. (Labaratoriya tahliliga ko‘ra aniqlanadi,  $\text{kg/m}^3$ ):)  $\xi$ -harorat koefitsiyenti,  $\text{kg}/(\text{m}^3 \text{ C}^0)$

$$\xi = 1,825 - 0,001315 p_{20}$$

## 1. 2. Qovushqoqlik

**Qovushqoqlik** mahsulotlarining o‘quvchanligi, surkaluvchanligini ifodalaydi. Bu ko‘rsatkichlar mahsulotlar oqishida ularning bir bo‘lagi ikkinchi bo‘lagiga ( bir molekulasiining ikkinchi molekulasiiga) nisbatan siljishida hosil bo‘ladigan ichki qarshiliklar mahsulotlarining molekula massasi va haroratiga bog‘liq bo‘ladi. Qovushqoqlik ichki ishqalanish kooefsiyenti ( $\alpha$ ) yoki qovushqoqlik deb ham yuritiladi. Uning birligi S tizimida Paskalsekund (Pa S) da ifodalanadi.

Kinematik qovushqoqlik ( $\nu$ )- bu dinamik qovushqoqlikning tegishli haroratdagi suyuqlik va gazning zichligiga bo‘lgan nisbati. Kinematik qovushqoqlikning S tizimidagi o‘lchov birligi.

$$\mu/p - \text{m}^2/\text{s}$$

## 1. 3. Portlovchanlik

Neft mahsulotlari bug‘lari va gazlar havo bilan qo‘shilib aralashma hosil qiladi. Aralashma tarkibida mahsulot bug‘i yoki gazning miqdori (hajm birligida yoki foizda) ma’lum qiymatga etganda aralashma olov yoki uchqun ta’sirida portlaydi.

Masalan havo aralashma tarkibida benzin bug‘ining miqdori  $1,1 \div 6$  foiz bo‘lganda aralashma olov ta’sirida portlaydi.

Aralashmadagi 1,1, foiz benzin bug‘ining quyi 6 foiz esa yuqori portlash chegarasini bildiradi. Benzin bug‘ining miqdori 6 foizdan oshganda aralashma portlamay yonadi.

Metan gazning havo bilan aralashmasi tarkibidagi miqdori  $5 \div 15$  foiz oralig‘ida bo‘lganda aralashma ochiq olov ta’sirida portlaydi. Bu yerda ham 5 foiz quyi 15 foiz yuqori portlash chegarasini ko‘rsatadi. Aralashmada metanning miqdori 5 foizdan kam bo‘lganda aralashma yonmaydi ham, portlamaydi ham. Metan miqdori 15 foizdan oshganda aralashma portlamaydi yonadi. Umuman olganda, har bir modda havo bilan portlovchan aralashma hosil qiladi. Aralashmadagi modda bug‘ining portlash miqdori (chegarasi) uning tabiatga bog‘liq bo‘ladi.

**O‘z- o‘zidan alanga olish harorati.** Neft mahsulotlari ochiq olovsiz qizdirilganda ularning harorati ma’lum bir nuqtaga yetadi va mahsulotlar o‘z-o‘zidan alanga oladi. Alanga olishga to‘g‘ri kelgan harorat tegishli mahsulot bug‘ining o‘z-o‘zidan alanga olish harorati deyiladi.

Atmosfera bosimida ayrim neft mahsulotlarining o‘z-o‘zidan alanga olish haroratlari quyidagicha ( K da)

| Neft mahsuloti | O‘z-o‘zidan alanga olish harorati | Neft mahsuloti | O‘z-o‘zidan alanga olish harorati K |
|----------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Benzin         | 663 863                           | Bomdol         | $853 \div 903$                      |
| Kerosin        | 563 703                           | Neft           | $653 \div 804$                      |



|                  |         |       |           |
|------------------|---------|-------|-----------|
| Dizel yoqilg'isi | 573 603 | Avtol | 573 ÷ 653 |
| Benzin           | 853 933 |       |           |

Umuman olganda har bir modda o'z-o'zidan alanga olish haroratiga ega.

**Elektrlanish:** Har qanday modda ishqalanishi natijasida elektrlanadi, ya'ni statik zaryad hosil qiladi. Neft va neft mahsulotlari quvurlari orqali oqishi jarayonida quvur devori bilan ishqalanib statik zaryadlar hosil qiladi. Ularning yuqori dielektrik xossaga ega bo'lishlari hosil bo'lgan zaryadlarning to'planib borishini sodir etadi va statistik zaryadlar uzoq vaqt davomida mahsulotlari tarkibida saqlanib turadi. Natijada mahsulot bilan yer o'rtasida yuqori potentsiallar farqi hosil bo'ladi. Bunday mahsulotlarni yerga ulangan idishlar (rezervuallarga) ga quyishda to'plangan statik zaryadlar havo orqali uchqun ko'rinishida idishlariga oqib o'tadi. Natijada mahsulot bug'lari yonishi yoki portlashi mumkin. Bunday salbiy oqibatlarning oldini olish uchun mahsulot oqayotgan quvur va to'kuvchi quyuvchi metal qurilmalarining yerga ulanishini ta'minlash kerak. Bunda oqish jarayonida hosil bo'layotgan statik zaryadlar yerga o'tib ketadi.

**Mahsulotlarning zararli xususiyatlari.** Har qanday moddalar singari neft, gaz va neft mahsulotlari ham zararli xususiyatlarga ega. Ayniqsa oltingugurtli neft bug'lari inson hayoti uchun xavfli hisoblanadi. Odamlarning neft bug'lari bilan zaharlanishi gazzizlantirilmagan rezervuar va sisternalar hamda nasos va boshqa mahsulotlarni saqlovchi xonalarda sodir bo'ladi. Mahsulotlarning zararli ko'rsatkichlari hisobga olinib, ularning havo va suvdagi ruxsat etilgan konsentratsiyalari belgilangan. Ayrim mahsulotlarning ish joylari, xonalar va rezervuarlar havosidagi ruxsat etilgan konsentratsiyalari (K) quyida keltirilgan:

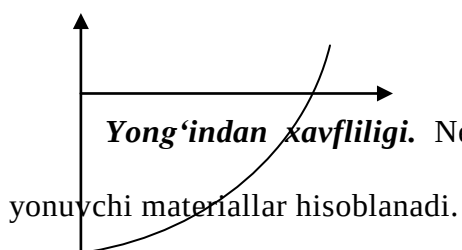
| Mahsulot turi | K (mg/l) | Mahsulot turi | K (mg/l) |
|---------------|----------|---------------|----------|
|---------------|----------|---------------|----------|

|                     |     |                        |         |
|---------------------|-----|------------------------|---------|
| Erituvchi benzin    | 0,3 | Oltingugurt gaz        | 0,01    |
| Yoqilg'i benzinlari | 0,1 | Vodorod sulfid         | 0.01    |
| Kerosin             | 0,3 | To'rt etil qo'rg'oshin | 0.00005 |
| Ligroin             | 0,3 |                        |         |

#### 1. 4. Bug'lanuvchanlik

Neft va uning mahsulotlari oddiy sharoitda ochiq yuzadan bug' holatiga o'tish qobiliyatiga ega. Hosil bo'lgan bug'lar atrof-muhitga tarqalib (isrof bo'lib), mahsulot miqdorining kamayishiga va sifatining yomonlashishiga olib keladi. Neft mahsulotlarining bug'lanuvchanligi ma'lum darajada ularning toyingan bug'lari bosimi ( $R_a$ ) orqali xarakterlanadi. Mahsulotlar toyingan bug'ining bosimi qanchalik katta bo'lsa, ular shunchalik bug'lanishga moyil bo'ladi.

Toyingan bug' bosimi bug'lanayotgan mahsulot yuzasining haroratiga ham bog'liq bo'ladi (3-rasmga qarang).



Neft va uning mahsulotlari yengil alanga oluvchi va yonuvchi materiallar hisoblanadi.

**Magistral gaz quvurining chiziqli bo'limi.** Bunga BKS dan GTS gacha bo'lgan quvur uzunligi kirib, u BKS yordamida haydalgan gazni iste'molchilarga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Magistral gaz quvurining sun'iy va tabiiy to'siqlar orqali o'tgan bo'limi magistral gaz quvurini to'siqlarning osti yoki ustidan o'tkazish uchun xizmat qiladi. O'tish bo'limlarining konstruksiyalari to'siqlar turiga ko'ra arka to'sin va osib qoyilgan ko'rinishda bo'ladi.

Oraliq KS Ularning asosiy vazifalari quvurning gidravlik qarshiliklari natijasida kamaygan gaz bosimini boshlang'ich bosim darajasiga ko'tarish va uni yana magistral gaz

quvuriga haydashdir. Har bir oraliq KS larida 3ta texnologik jarayon bajariladi:

- gazni mexanik aralashmalardan tozalash;
- gaz bosimini oshirish;
- siqilgan gazni sovitish va yana quvurga haydash.

Oraliq KS lari orasidagi masofa gidravlik hisob orqali aniqlanadi.

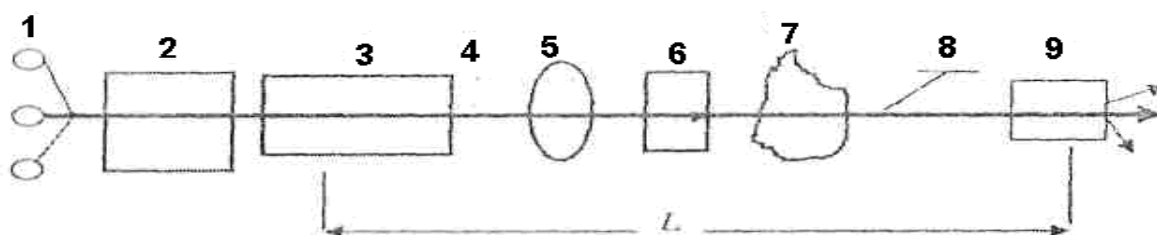
Elektrokimyoviy himoya vositalari yer osti magistral quvurlarini tuproq. Daydi toklar va bakteriyalar korroziyasidan himoya qilish uchun xizmat qiladi. Himoya vositalari sifatida turli quvvatga ega bo'lgan katod stansiyalari va protektor qurilmalari orasidagi masofa hisoblash orqali aniqlanadi.

Yer osti gaz ombori iste'molining mavsumiy notekisligining bir xilda bo'lishini ta'minlash uchun xizmat qiladi ya'ni bahor-yoz faslida ortiqcha gazlar yer osti gaz omboriga haydaladi, kuz-qish faslida esa yetishmaydigan gazlar miqdori yer osti gaz omboridan olinib iste'molchilarga uzatiladi.

**Gaz taqsimlash stansiyasi (GTS)** quvurlar orqali oqib kelgan yuqori bosimli gazni kerakli past bosimga kamaytirib berish uchun xizmat qiladi. GTS da gazning bosimi 3,6 va 12 atmosfera bosimigacha kamaytiriladi. Shular bilan bir qatorda gaz qo'shimcha odoratlanib gaz tarmoqlari orqali iste'molchilarga yuboriladi.

### 1. 5. Magistral neft quvurining tarkibi va vazifalari

Magistral neft quvuri tarkibiga bosh qurilmalar bosh nasos stansiyasi; quvurining to'g'ri chiziqli bo'limi: oraliq nasos stansiyalari: turli to'siqlar orqali o'tish bo'linmalari elektrokimyoviy himoya (EKH) vositalari; elektr va aloqa liniyalari; ta'mirlash va quvurini ishlatish kiradi ( rasm)



**1-rasm. Magistral neft quvuri tarkibining umumiy chizmasi:**

1- neft quduqlari; 2 – bosh qurilmalar; 3 – bosh nasos stansiyasi (BNS); 4 – quvurning chiziqli bo‘limi; 5 – suniy to‘siqlar; 6 – oraliq nasos stansiyalari (ONS); 7 – tabiiy to‘siqlar; 8 – EKH vositalari; 9 – neftni qayta ishlash zavodi yoki uzatuvchi neft ombori; L – magistral neft quvurining uzunligi.

**Bosh qurilmalar.** Ularning asosiy vazifalari quduqlardan olinayotgan neftni suvlar, mineral tuzlar, mexanik qo‘shimchalardan tozalash va uni iste’molchilarga jo‘natishga tayyorlab berishdan iborat.

**Bosh nasos stansiyasi.** Uning asosiy vazifasi jo‘natishga tayyorlangan neftni kerakli bosimda quvurga haydashdan iborat. Neftni magistral neft quvuriga haydashda porshinli va markazdan qochma kuchli nasoslardan foydalaniladi.

**Oraliq nasos stansiyalari.** Ularning asosiy vazifalari neft oqimining gidravlik qarshiliklar natijasida yo‘qotilgan bosimni birlamchi bosimgacha ko‘tarib berish va yana quvurga haydashdan iborat.

**Neftni qayta ishlash zavodi vazifasi.** Quvur yoki boshqa transport turi orqali olib kelingan neftni fraksiyalab kerakli neft mahsulotlarini ajratib olish va ularni iste’molchilarga jo‘natishdan iborat. Neftni qayta ishlash jarayonida undan 600 dan ortiq neft mahsulotlari ajratib olinadi.

Magistral neft quvurining qolgan obektlari magistral gaz quvurining obektlari bajaradigan ishlarni bajaradi.

## **II-BOB. MAGISTRAL NEFT VA GAZ QUVURLARINING TEXNOLIGIK**

### **HISOBLARI**

#### **2. 1. Neft va neft mahsulotlari quvurlarining texnologik hisoblari**

Neft va neft mahsulotlari quvurlarining texnologik hisoblari tarkibiga: quvurning gidravlik hisobi; haydovchi stansiyasi jihozlarini tanlash; mexanik va issiqlik hisoblari; quvurning maqbul diametrini quyidagi birlamchi ma'lumotlar kerak bo'ladi:

- quvurning yillik  $m^3$ / soat va  $m^3$ /sek ga aylantiriladi;

- quvur yotqiziladigan chuqurlikdagi tuproqning oylik o'rtacha harorati;

neft va neft mahsulotlarining  $20^0C$  haroratdagi zichligi  $p_{20}$  hamda  $20^0C$  va  $50^0C$  dagi kinematik qovushqoqligi  $v_{20}$  va  $v_{50}$ ;

- kapital va ishlab chiqarish xarajatlarini hisoblash uchun texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar;

- quvur trassasining profil chizmasi va h.k

Texnologik hisoblar "Magistral neft va neft mahsulotlari quvurlarini loyihalashning texnologik meyor va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari"ga muvofiq oshiriladi.

#### **2. 2. Neft va neft mahsulotlari quvurlarining gidravlik hisobi**

Quvurning gidravlik hisobining asosiy vazifasiga: quvur uzunligi boyicha umumiy bosim yo'qolishini aniqlash; haydovchi nasos stansiyalar sonini aniqlash va ularni quvur trassasi boyicha joylashtirish kiradi.

Quvurning gidravlik hisobi quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi.

- 1.O'tkazuvchanlik qobiliyati va qovushqoqligi boyicha quvurning diametri va suyuqlikning oqish rejimi (reynolds parametri) aniqlanadi.

2. Asosiy quvur va luping boyicha bosimning yo'qolishi hamda gidravlik nishablik qiymatlari aniqlanadi.

3. Trassa profil chizmasi boyicha dovon (perevel) nuqttagacha bo'lgan quvurning

hisobi uzunligi va tegishli geodezik nuqtalar farqi ( $\Delta z$ ) aniqlanadi.

4. Yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib nasos stansiyalarining soni aniqlanadi.

*Dovon nuqta nima?* Bu neft quvuri trassasining eng balandlashgan joyi bo'lib, bu yer hisobli hajmdagi neft yoki uning mahsulotlarini o'z og'irliklari ta'sirida keyingi punktgacha yoki nasos stansiyasi (NS) gacha oqib kelishini ta'minlovchi nuqtadir.

**Quvurlarning o'tkazuvchanlik qobiliyati.** Bu hisobli parametrlar va qabul qilingan rejimda quvur orqali haydash mumkin bo'lgan neft yoki neft mahsulotlarining maksimal miqdoridir.

Yuqorida keltirilganlarga asoslanib, neft va uning mahsulotlari quvurlarining texnologik hisoblari mazmuni bilan tanishamiz.

1.Yillik mahsulot o'tkazuvchanlik ko'rsatkichi boyicha quvurning soat yoki sekunddagi ishlab chiqarish qobiliyati, ya'ni soat yoki sekund davomida haydalayotgan mahsulot miqdori qiyidagicha aniqlanadi:

$$q_{soat} = \frac{Q_y}{350 \cdot 24 \cdot \rho} \quad \text{yoki} \quad q_{sek} = \frac{Q_y}{350 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot \rho}$$

bunda:  $Q_y$  – quvurning yillik mahsulot o'tkazuvchanligi; (t/yil); 350-quvurning yil davomidadagi ish kuni;-p-neft yoki neft mahsuloti zichligi ( $t/m^3$ ); 24 soat' 3600 sekund.

2. Aniq o'tkazuvchanlik qobiliyati va qabul qilingan suyuqlikning oqish tezligiga ko'ra ( $1,5 \div 2,5$  m/s) quvurning diaetri aniqlanadi:

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot q_{sek}}{\pi \cdot \omega}}$$

bunda:  $q_{sek}$ - quvurning sekundlik o'tkazuvchanlik qobiliyati, ( $m^3/s$ );  $\omega$ -suyuqlikning oqish tezligi (m/s).

Aniqlangan quvur diametri andoza (DAST) boyicha yaxlitlanadi. Tanlangan diametrdagi quvurning devor qalinligi mexanik hisob orqali aniqlanadi.

3. Quvurlarning gidravlik hisoblari quyidagi ifodalar yordamida amalga oshiriladi. Yumaloq qirqimga ega bo'lgan quvur ichidagi bosimning ishqalanishidagi kamayish  $h_{ishq}$  (MPa) Darsi-Veysbax ifodasi orqali hisoblanadi.

$$h_{ishq} = \lambda \frac{l}{d} \cdot \frac{\omega^2}{2g}$$

bunda  $\lambda$  - gidravlik qarshilik koeffitsiyenti;  $l$ -quvur uzunligi (hk);  $d$ - quvurning ichki diametri (mm);  $\omega$ -suyuqlikning harakat tezligi (m/s);  $g$ - erkin tezlanish ( $m/s^2$ ), ( $g=9,81$   $m/s^2$ ).

Gidravlik qarshilik koeffitsiyenti  $\tau$  o'lchov birligiga ega bo'lmagan son. U suyuqlikning harakat rejimiga bog'liq bo'lib, Reynolds soni (Re)kriteriyasi bilan tavsiflanadi. Reynolds soni kriteriyasi, o'z navbatida, suyuqlikning o'rtacha tezligi ( $\omega$ ); quvurning diametri ( $d$ ) va suyuqlikning kinematik qovushqoqligiga ( $\nu$ ) bog'liq.

$$Re = \frac{\omega \cdot d}{\nu}$$

Suyuqlikning oqimi laminar bo'lganda ( $Re < 200$  da) yumaloq qirqimli quvurlardagi

ishqalanish koeffitsiyenti faqat  $Re$  soniga bog'liq bo'lib, v Stoks ifodasi bilan aniqlanadi.

$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

$Re > 3000$  da suyuqlik oqimi turbulent rejimda harakatlanadi.  $Re = 2000 - 3000$  oralig'ida bo'lganda o'tish rejimini ham ko'rish mumkin. Turbulent harakat rejimida  $\lambda$  faqat  $Re$  soniga bog'liq bo'lmay, quvurning g'adir-budurligi ( $\varepsilon$ )ga, suyuqligiga, yangi yoki yeskiligiga hamda boshqa ko'rsatkichlariga bog'liq bo'ladi. Bu hollardagi  $\lambda$  ni aniqlash ifodalari o'quv adabiyotlarida to'la bayon yetilgan.

Loyihalashning texnologik meyorlariga binoan  $Re = 2000 - 3000$  oralig'ida bo'lganda magistral quvurlarning amaliy hisoblarida  $\lambda$  koeffitsiyyen qiymati yemperik ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$\lambda = (0,16Re - 13)10^{-4}$$

Reynolds soni 3000 dan katta bo'lganda ( $Re < 3000$ ),  $\lambda$  ning qiymatlari quvurni g'adir-budurligini hisobga oluvchi ifodalar boyicha hisoblanadi (4- jadvalga qarang).

#### Gidravlik qarshilik koeffitsiyentlarini aniqlash uchun ifodalar

| Quvurlarning<br>shartli diametri,<br>(mm) | $\lambda = \frac{0,3164}{\sqrt[4]{Re}}$<br>ifoda bo'yich $Re$ da<br>(gacha) | $Re$ qiymatlarida<br>(yuqori) | Ifodalar                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Butun tortilgan quvurlar uchun</b>     |                                                                             |                               |                                            |
| 300                                       | 18000                                                                       | 18000                         | $\lambda = 0,0147 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |
| 400                                       | 35000                                                                       | 35000                         | $\lambda = 0,0140 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |
| <b>Payvandlangan quvurlar uchun</b>       |                                                                             |                               |                                            |
| 400                                       | 56000                                                                       | 56000                         | $\lambda = 0,0134 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |

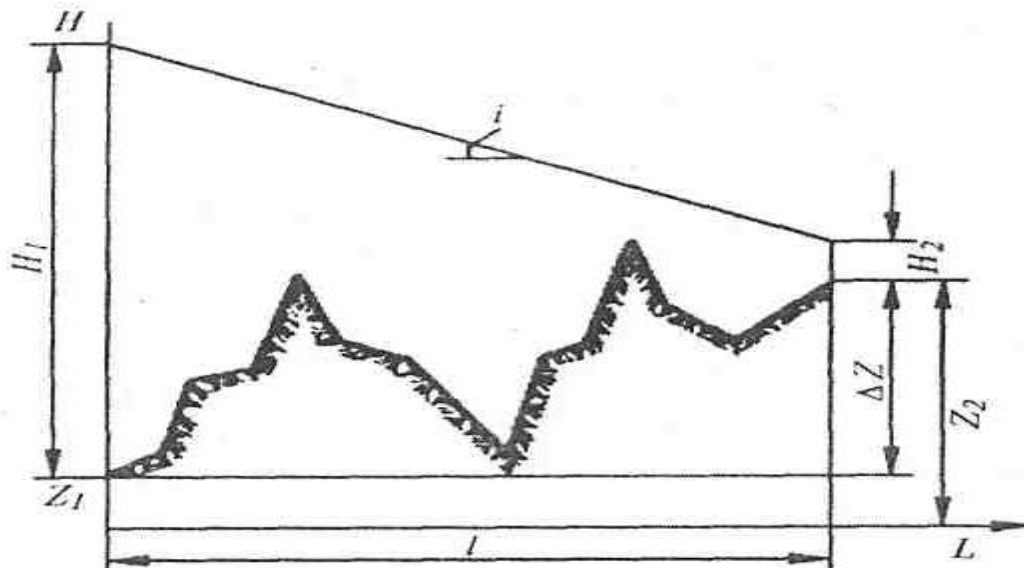


|      |        |        |                                            |
|------|--------|--------|--------------------------------------------|
| 500  | 73000  | 73000  | $\lambda = 0,0130 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |
| 800  | 110000 | 110000 | $\lambda = 0,0123 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |
| 1000 | 120000 | 120000 | $\lambda = 0,0121 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |
| 1200 | 125000 | 125000 | $\lambda = 0,0120 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |
| 1400 | 130000 | 130000 | $\lambda = 0,0119 + \frac{1,7}{\sqrt{Re}}$ |

4. Quvurning gidravlik nishabligi ( $i$ ) aniqlanadi. Gidravlik nishablik suyuqlikning quvuridagi ishqalanishi natijasida yo‘qotilgan bosimini quvurning uzunlik birligiga bo‘lgan nisbatiga teng:

$$i = \frac{h_{ishq}}{L} \text{ yoki } i = \frac{\lambda}{d} \cdot \frac{\omega^2}{2g},$$

bunda  $h_{ishq}$  –  $iL$ - gidravlik nishablik chizig‘i (bosim kamayish chizig‘i)ni chizma tasviri 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Quvurning gidravlik nishablik chizig‘i.

Bunda:  $H_1$  va  $H_2$  quvurning boshlang‘ich va oxirgi nuqtalaridagi bosim ko‘rsatkichlariga to‘g‘ri keladi.

5. Suyuqlikning quvuridagi oqish tezligi ( $\omega$ ) quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$\omega = \frac{q_{sek}}{F} = \frac{4q_{sek}}{\pi \cdot D^2}$$

bunda:  $q_{sek}$ - bir sekunda haydalayotgan suyuqlik miqdori ( $m^3/s$ )

6. Umumiy bosimning quvur uzunligi boyicha yo‘qolishi quyidagi ifoda orqali hisoblanadi.

$$H = h_{ishq} + \sum h_m + \Delta z.$$

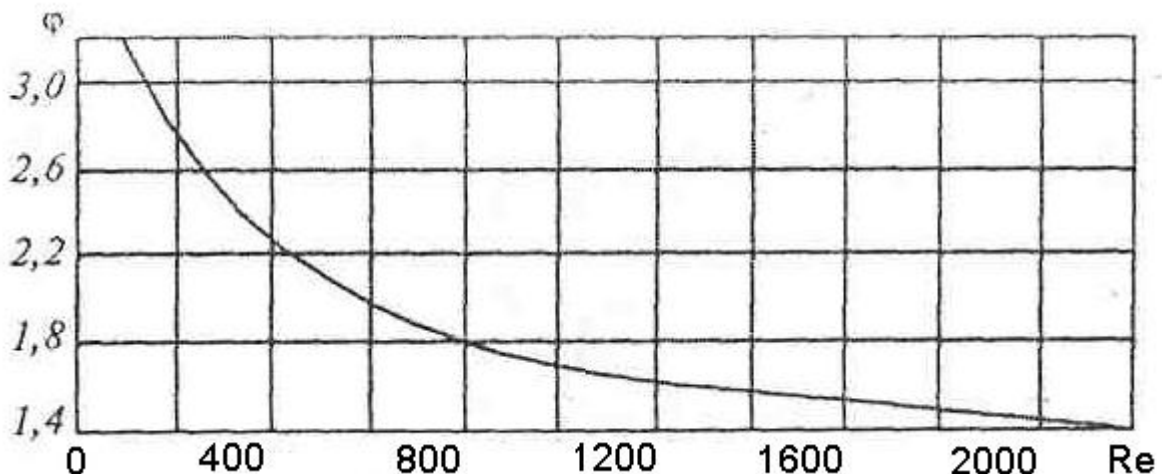
Bunda:  $\sum h_m$  – mahalliy qarshiliklarda yo‘qolgan bosimlarning umumiy yig‘indisi;  $\Delta z$ - quvur trassasi boshlang‘ich va oxirgi nuqtalarning joylashish balandliklari o‘rtasidagi farqni ko‘rsatuvchi belgi.

Mahalliy qarshilikda bosimning yo‘qolishi quyidagi ifoda boyicha hisoblanadi.

$$h_m = \xi \varphi \frac{\omega^2}{2g}$$

Bunda:  $\xi$ -mahalliy qarshilik koeffitsiyenti. Uning qiymati mahalliy qarshilikning turiga 0,1 dan 3.5 gacha o‘zgaradi.

$\Phi$ - to‘ldirish koeffitsiyenti (turbulent rejim uchun  $\varphi$ - l; laminar rejim uchun uning qiymati  $Re$  va  $\xi$  larni ifodalovchi grafik boyicha aniqlanadi. (3-rasmga qarang)



3-rasm. *Laminar rejim uchun  $\xi$  -koeffitsiyenti qiymatlarining grafigi.*

7. Nasos stansiyalarining asosiy jihozlari tanlanib, ularning sonini aniqlash va joylashtirish hisoblari amalga oshiriladi.

Magistral neft va neft mahsulotlari quvurlari nasos stansiyalarining asosiy jihozlariga

nasoslar va ularni harakatga lektiruvchi elektrodvigatellar kiradi.

Nasos stansiyalar uchun asosan markazdan qochma kuchli nasoslar qabul qilinib, ularning turi (tipi) o'tkazuvchanlik qobiliyatiga ko'ra kataloglardan tanlab olinadi.

Nasos stansiyalar soni umumiy ko'rinishda quyidagi ifoda boyicha aniqlanadi.

$$n = \frac{il + \Delta z}{N_{st}}$$

Bunda:  $l$ - quvur uzunligi, agar dovon nuqtasi bo'lsa, shungacha bo'lgan masofa (km);  $N_{st}$ - stansiyada hosil qilinayotgan bosim (m).

Qo'shimcha bosimni talab etuvchi markazdan qochirma nasoslar bilan jihozlanganda va stansiya kommunikatsiyalaridagi bosim yo'qolishini hisobga olgan holatda stansiyalar soni quyidagi ifoda boyicha hisoblanadi:

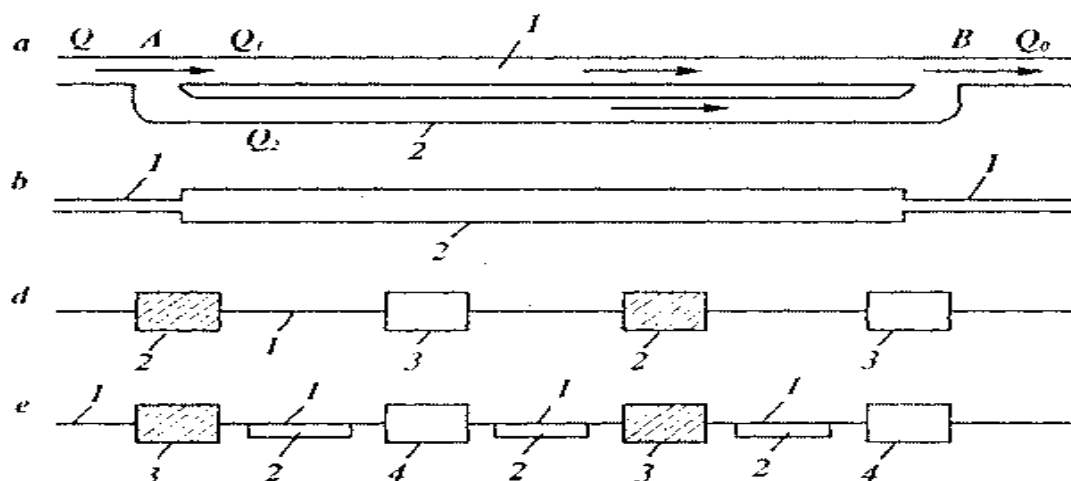
$$n = \frac{il + \Delta z}{H_x - \Delta h}$$

Bunda:  $H$ - quvuridagi hisobli bosim (m);  $\Delta h$ - qo'shimcha bosim (m).

Quvur boshidan dovon nuqtasigacha bo'lgan masofa yoki ikki nasos stansiyasi orasidagi masofa hisobli quvur uzunligi deyiladi.

### **2. 3. Neft va neft mahsulotlari quvurlarining o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish usullari**

Ayrim hollarda ishlayotgan nef va neft mahsulotlari quvurlarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish kerak bo'ladi. O'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirishning bir necha usullari ma'lum bo'lib, ulardan asosiylari mavjud magistral quvurga qo'shimcha hisobli uzunlikdagi parallel quvurni yotqizish (luping); quvur bo'limning diametrini oshirish; nasos stansiyalar sonini ikki barobar oshirish; umumlashgan usul-lupng yotqizish bilan bir vaqtda nasos stansiyalar sonini ikki barobarga oshirish (4-rasmga qarang).



**4-rasm. Nef va neft mahsulotlari quvurlarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish usullari umumiy chizmalari.**

a) parallel quvur yotqizish – luping; i) magistral; 2-luping; b) – quvur bo'limining diametrini oshirish; i) magistral; 2- diametri oshirilgan bo'lim; d) – nasos stansiyalar sonini 2 barobar oshirish: i) magistral; 2-asosiy nasos stansiyasi; 3-qo'shimcha nasos stansiyasi; ye) – umumlashtirilgan usul nasos stansiyalari sonini 2 barobarga oshirish va lupinglar yotqizish: i) magistral; 3-asosiy nasos stansiyasi; 4-qo'shimcha stansiya.

Quvurning o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirishdagi maqbul usulni tanlashda quvurning o'ziga xosligi va amaldagi usullarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari hisobga olinadi. Lekin xohlagan variantni tanlaganda ham quvurning mahkamligi va holati hisobga olinishi shart.

## **2. 4. Neft va neft mahsulotlari quvurining maqbul**

### **dasmetrini tanlash**

Aniq miqdordagi neft va neft mahsulotini turli diametrdagi quvurlar orqali tashish mumkin. Quvurning diametri qanchalik kichik bo'lsa, talab qilinadigan bosim shunchalik katta bo'ladi va tegishli nasos stansiyalar soni ko'p bo'ladi. Buning teskarisida, ya'ni quvur diametri katta bo'lganda, talab etiladigan bosim va nasos stansiyalar soni ham kam bo'ladi. Shunga ko'ra, qurish va foydalanishda kapital xarajatlarni kam talab etuvchi va yuqori o'tkazuvchanlik qobiliyatiga ega bo'lgan quvur diametri eng maqbul hisoblanadi. Quvurning maqbul diametrini tanlashda diametrlari bilan farq qiluvchi bir nechta variantagi quvur

olinadi. Har bir variant uchun quvurning chiziqli bo'limi va unda o'rnatiladigan nasos stansiyalarini qurish hamda foydalanishda sarflanadigan xarajatlar miqdori hisoblanadi. Qaysi bir variantda keltirilgan xarajatlarning ko'rsatkichi va o'zini oqlash vaqti minimal bo'lsa, o'sha variantdagi quvur diametri maqbul hisoblanadi.

Magistral quvur uchun keltirilgan xarajatlarni aniqlash quyidagi ifoda boyicha hisoblanadi.

$$P = E + E_n K = \min$$

Bunda;  $E$  - ishlab chiqarish xarajatlari;  $K$  - qurishga sarflangan kapital mablag';  $E_n$  - tarmoqning normativ samaradorlik koeffitsiyenti (odatda, u 0,12 ga teng deb qabul qilinadi).

Normativ samaradorlik koeffitsiyenti  $E_n$  ahamiyatli ko'rsatkich bo'lgan o'zini oqlash muddati ( $T$ ) bilan bog'langan.

$$E_n = \frac{I}{T} \text{ bu holda keltirilgan xarajatlar } P = \frac{K}{T} + E.$$

Ko'pincha solishtirilayotgan variantlar quvurlar qurilishini baholashda o'zini oqlash muddati ko'rsatkichdan foydalaniladi va quyidagi ifoda boyicha aniqlanadi.

#### Gazlarning ma'lum bir xossalari

| Ko'rsatkichlar                        | CH <sub>4</sub> | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> |
|---------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Qaytish harorati °C                   | -161            | -88,6                         | -42,1                         |
| Erish harorati °C                     | -182,5          | -183,3                        | -187,7                        |
| O'z-o'zidan alanga olish harorati. °C | 545÷800         | 530÷694                       | 504÷588                       |

Gazning namligi ikki ko'rinishda ifodalanadi: nisbiy va absolute. Normal sharoitda  $\text{lm}^3$  quruq gaz tarkibidagi suv bug'ining miqdori ( $A$ ) uning mutlaq qiymatini belgilaydi va quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$A = m_c / V_{k,g} \text{ g/sm}^3$$

Bunda:  $m_c$  - suv bug'ining massasi, kg;  $V_{k,g}$  - quruq gaz hajmi,  $\text{m}^3$

Berilgan aniq haroratdagi gazning mutlaq absolute namlik miqdori  $A$ , ning eng yuqori namlik miqdoriga  $A_{yuq}$  bo'lgan nisbatiga gazning nisbiy namligi  $\varphi$  deyiladi va foizda ifodalanadi:

$$\varphi = (A/A_{yuq} \cdot 100),$$

Bunda  $A_{yuq}$  – yuqori namlik miqdori.

### **III-BOB. NEFT VA TABIIY GAZNI JO‘NATISHGA TAYYORLASH**

#### **3. 1. Neft quduqlaridan olinayotgan neftning tarkibi va undagi qo‘shimchalarning salbiy ta’sirlari**

Quduqlardan olinayotgan neftlar xom neft hisoblanadi. Uning tarkibida qatlam suvida erigan mineral tuzlar, qatlam suvi, organik ( $S_2 \div S_4$ ) va noorganik ( $SO_2$ ,  $N_2S$ ) gazlar mexanik qo‘shimchalar bo‘ladi.

Neft tarkibida (1 tonna) qatlam suvining miqdori  $200 \div 300$  kg bo‘lib, ayrim hollarda uning miqdori 90 foizgacha yetadi. Bir tonna neft tarkibidagi organik gazlarning miqdori  $50 \div 100$  m<sup>3</sup> ni tashkil qiladi.

Qatlam suvi tarkibidagi mineral tuzlarning miqdori 2500 mg/l gacha bo‘ladi. Neft tarkibidagi mexanik qo‘shimchalar qum, tuproq zarrachalari hamda korroziya mahsulotlaridan tashkil topgan bo‘ladi. Yuqorida keltirilgan qo‘shimchalar neftni jo‘natish, saqlash va qayta ishlash jarayonlariga, shuningdek, undan olinadigan mahsulotlarning tarkibiga katta ta’sir ko‘rsatadi.

Neft tarkibida suvning bo‘lishi quvur orqali jo‘natilayotganda neftning ko‘pirishiga sabab bo‘ladi, bu esa neft hajmining ko‘payishiga olib keladi, uni tashishni qimmatlashtiradi.

Neft tarkibidagi suvning miqdori 0,1 foiz bo‘lgan holda ham neftni qayta ishlash zavodlarining rektifikatsiya kolonnasidan neftning tez ko‘pirishni sodir etib, texnologik jarayonlarning tezda izdan chiqishiga olib keladi.

Neft tarkibidagi yengil uglevodorodlar ( $S \div S_5$ ) foydali xomashyolar hisoblanib, ulardan sanoat miqyosida ishlatiladigan spirtlar, sintetik kauchuk, erituvchilar, suyuq motor yoqilg‘ilari, o‘g‘itlar. Sun’iy tolalar va boshqalar olinadi. Ular texnologik jarayonlar (haydash, saqlash) da isrof bo‘lmasligi uchun jo‘natishga tayyorlash jarayonlarida ajratib olinadi.

Neft tarkibida mineral qo‘shimchalarning bo‘lishi quvur va qayta ishlash zavod jihozlarining errozik yemirilishini yuzaga keltiradi va neftning qayta ishlash jarayonlarini qiyinlashtiradi; mazut va gudronlar kukuni miqdorini oshiradi hamda sovitchiklarda, pechlarda,

issiqlik almashinish qurilmalarida qoldiqlar hosil qilib, issiqlik berish koeffitsiyentini kamaytiradi va tezda ishdan chiqishiga olib keladi.

Neft tarkibida kristall ko'rinishidagi mineral tuzlarning bo'lishi: neftni haydash qayta ishlash metal qurilmalari va quvurlarni tezda korroziyalanishini sodir etadi; emulsiya turg'unligini oshiradi; qayta ishlash jarayonlarini qiyinlashtiradi.

Yuqorida keltirilgan qo'shimchalardan tozalash jarayoni kon havzasida joylashgan neftni kompleks qayta ishlash qurilmalarida amalgam oshiriladi. Bu qurilmalarda gazzizlantirish, suvsizlantirish, tuzsizlantirish kabi texnologik jarayonlar bajariladi hamda tayyorlangan neft quvurlar orqali qayta ishlash zavodlariga haydaladi.

Quvur orqali jo'natishga tayyorlangan neftning tarkibida mineral tuzlarning miqdori 50 mg/l dan; mexanik qo'shimchalarning miqdori 0,05 foizdan, suvning miqdori 0,5 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.



### 3. 2. Neftni qo'shimchalardan tozalash

**Suvdan tozalash.** Neft va suv aralashmasi emulsiya ko'rinishida bo'ladi. Ularni aralashmadagi miqdorlariga ko'ra aralashma neftning suvdagi emulsiya (n/s) yoki suvning neftdagi (s/n) emulsiyasi ko'rinishida bo'lishi mumkin. Aralashma asosan (95 foiz) suvning neftdagi (s/n) emulsiya ko'rinishida bo'ladi.

Hosil bo'lgan neft-suv emulsiyasi turg'un holatda bo'lib, ularning turg'unligini buzish aralashmaga deemulgatorlarni qo'shish, aralashmani qizdirish va boshqa tashqi kuchlar ta'siri orqali amalgam oshiriladi.

Neftni suvsizlantirish mexanik, termik, kimyoviy, filtrlash, issiqlik- kimyoviy emulsiyani parchalash, elektrik usullar yordamida amalgam oshiriladi.

**Mexanik usul.** Bu usul aralashmani tindirishga asoslangan bo'lib, u tindiruvchi qurilmalarda amalgam oshiriladi.

Neft-suv aralashmasi tindiruvchi qurilmaga oshiriladi va u yerda ajralish jarayoni sodir bo'ladi. Neft suvdan yengil bo'lganligi sababli aralashma yuzasiga ajralib chiqadi va neft qatlamini hosil qiladi: Hosil bo'lgan neft va suv qatlamlari alohida ajratib olinadi.

**Issiqlik usuli:** Aralashma tindirishga qadar qizdiriladi yoki issiqlik bilan ishlantiladi. Natijada suv zarrachalarining yuza ta'sir kuchlari va neftning qovushqoqligi kamayadi. Bu, o'z navbatida, suv globullarining cho'kish tezligini oshiradi, neftning suvdan ajralishi tezlashadi.

**Kimyoviy suvsizlantirish usuli asosiy:** usullardan biri bo'lib, bunda tindirish jarayonigacha neft suv aralashmasi tarkibiga deemulgatorlar qo'shiladi. Deemulgatorlar turg'un bo'lgan neft-suv emulsiyani parchalab tindirish qurilmalaridagi neft va suvning ajralishi uchun maqbul sharoit yaratadi, ya'ni ajralish yuqori darajada bo'lishini ta'minlaydi.

**Issiqlik-kimyoviy deemulsiya usuli:** Neft-suv aralashmasi tarkibiga deemulgatorlar qo'shish bilan bir qatorda aralashma issiqlik bilan ham ishlantiladi. Bunda suv tomchilarining yuza sirt ta'sir kuchlari tezda kamayadi va emulsiya turg'unligi buziladi. Bu suv va neftning ajralish jarayonining yuqori darajada (100 % bo'lishini ta'minlaydi).

### 3. 3. Neftni turg'unlashtirish

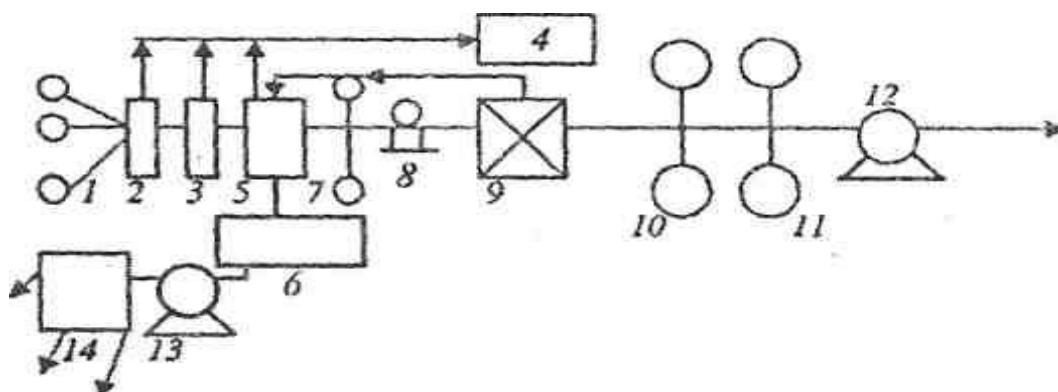
Turg'unlashtirish deganda, normal sharoitda gaz holatida bo'lgan neft tarkibidagi yengil uglevodorodlarni ajratib olish, ularni neft-kimyo sanoati korxonalariga qayta ishlash uchun jo'natish tushuniladi. Neft tarkibidagi yengil uglevodorodlarni ajratishni separatsiya va rektifikatsiya usullari yordamida amalgam oshirish mumkin. Separatsiya usulida neft aralashmasi bir yoki bir necha bor bug'latiladi, bosimini kamaytirish orqali undan yengil uglevodorodlar ajratib olinadi. Rektifikatsiya usulida neftni bir yoki bir necha bor qizdirish va sovitish orqali undan kerakli uglevodorod fraksiyasi ajratib olinadi. Kon havzalarida neftni turg'unlashtirish separatsiya usulida, ya'ni neftni siquvchi nasos stansiyasi va neftni kompleks tayyorlash qurilmalari tarkibidagi separatorlarda amalgam oshiriladi.

Yuqori bosimidagi neft oqimi separatorga tushganda uning bosimi kamayadi. Natijada yuqori bosimda suyuq holatda bo'lgan yengil uglevodorodlar gaz holatiga o'tib, suyuq neftdan ajralishi sodir bo'ladi.

Turg'unlashtirilgan neft tarkibida qolgan yengil uglevodorodlarning ( $S_1-S_4$ ) miqdori  $1,5 \div 2$  foiz atrofida bo'ladi. Ular neftni qayta ishlash zavodidagi rektifikatsiya kolonnalarida ajratib olinadi.

### 3. 4. Neftni kompleks tayyorlash texnologiyasi

Quduqlardan olinadigan neft qo'shimchalar bilan birgalikda kompleks tayyorlash qurilmalariga olib kelinadi va jo'natishga tayyorlanadi (5- rasmga qarang)



**5-rasm. Neftni kompleks tayyorlash qurilma va jihozlarning umumiy texnologik chizmasi.**

*1. neft quduqlari, 2-neft miqdorini o'lchovchi jihozlar, 3-siquvchi nasos stansiyasi, 4-gazni qayta ishlash zavodi, 4-neftni kompleks tayyorlash qurilmalari, 6-suvni tozaluvchi qurilmalar, 7-neftni saqlovchi rezervuarlar, 8-tayyorlangan neftni uzatuvchi nasoslar, 9-neft sifatini tekshiruvchi jihozlar, 10-tayyor neftni saqlovchi rezervurlar, 11-tayyorlar neftni magistral neft quvuriga (12) haydovchi nasoslar, 13-suvni haydovchi nasos, 14-svni neft quduqlariga haydash.*

Quduqlar (1) dan olingan "Xomashyo" neft quvurlari orqali o'z bosimida hajm o'lchovchi jihozlar (2) ga olib kelinadi. Bu terda ma'lum miqdorda yengil uglevodorodlarning ajralishi sodir bo'ladi. Keyin neft aralashtirilib, siquvchi nasos stansiyasi (3) ga oqiziladi. Stansiyada separatorlar yordamida birinchi bosqich yengil uglevodorod gazlarni ajratib olish jarayoni sodir bo'ladi. Ajratilgan gaz gazni qayta ishlash zavodi (4) ga yuboriladi. Gazdan qisman tozalangan neft ikkinchi va uchunchi bosqich gazdan tozalash jarayoni amalga oshiriladi. Bundan tashqari neftni suvsizlantirish va tuzsizlantirish jarayonlari ham bajariladi. Ajratib olingan gazlar gazni qayta ishlash zavodi (4) ga yuboriladi. Ajratib olingan suv tozalash qurilmalari (6) ga yuboriladi. Tozalangan neft esa yopiq rezervuarlar (7) ga oqiziladi va u yerdan nasos (8) orqali neftning sifatini tekshiruvchi jihozlar (9) ga uzatiladi.

Agar tozlangan neftning sifati qoniqarli bo'lsa, u mahsulot saqlovchi rezervuarlar (10) ga haydaladi. U yerdan, neft nasos (11) yordamida magistral neft quvuri orqali neftni qayta ishlash zavodiga yuboriladi.

Agar tayyorlangan neftning sifati qoniqarsiz bo'lsa, u holda neft (9) dan yana kompleks tayyorlash qurilmalari (5) ga qaytariladi. Ajratib olingan suv (6) da tozalanib, nasos (13) yordamida neft quduqlariga haydaladi (kerak bo'lsa).

**3. 5. Gazni jo'natishga tayyorlash.**

**Quduqlardan olinayotgan gazning tarkibi va ularning salbiy ta'sirlari**

Quduqlardan olinayotgan tabiiy gaz tarkibida qattiq zarrachalar (qum , korroziya mahsuloti) suyuq uglevodorod (kondensatlar), suv bug'i, vodorod sulfidi ( $H_2S$ ), uglerod nordon gazi ( $CO_2$ ) va inert gazlar bo'ladi.

Gaz tarkibida qattiq zarrachalarning bo'lish gaz bilan o'zaro ta'sirda bo'lgan kompressor metall qismlari va quvurlarning errozik yemirilishini sodir etadi. Bundan tashqari qattiq zarrachalar quvurlariga o'rnatilgan armaturalarni, o'lchash asboblari ifloslantirib ishdan chiqaradi hamda quvurning past bo'limlarida yig'ilib, uning ko'ndalang kesim yuzasini kamaytiradi. Bu, o'z navbatida, quvurning gaz o'tkazuvchanlik qobiliyatini kamaytiradi.

Gaz tarkibidagi suyuq uglevodorodlar ( gaz kondensatlari) ham quvurning past joylarida yig'ilib, qirqim yuzasini kamaytiradi hamda quvur detallarining korroziyalanishiga yordam beradi.

Gaz tarkibida bo'lgan namliklar ma'lum sharoitda gaz komponentlari bilan qorsimon ko'rinishidagi qattiq gidrat birikmalarini hosil qiladi. Masalan,  $C_2H_6 \cdot 6 H_2O$ ;  $C_2 H_6 \cdot 8 H_2O$ ;  $C_3H_8 \cdot 17 H_2O$ ;  $C_4 H_{10} \cdot 17 H_2O$ . Bu birikmalar quvur ichida gidrat.

## IV BOB. GAZ – SUYUQLIK ARALASHMASIDA FAZALAR O‘ZGARISHI BILAN BOG‘LIQ JARAYONLARNI O‘RGANISH

### 4. 1. Relefli gazquvurlarining ichki devorlarida suyuq qatlamlarning hosil bo‘lishi va ularning hajmini aniqlash usuli

Gaz quvurlar ichki devorlarining ifloslanishini aniqlashda hozirgi mavjud usullardan foydalanish ancha qiyinchilik keltiradi yoki ancha xatolik bilan amalga oshiriladi. Shuning uchun biz bu erda biz quvur ichkarisida real jarayonlarda yuza keladigan iflos qatlamning hajmini aniqlashga harakat qilamiz.

Gaz quvurlarida katta suyuqlik miqdorining hosil bo‘lishi ikki fazalik, ya’ni gaz-suyuqlik muhitini yuzaga keltiradi. Bu holat gidrodinamikasi ularning hajmini aniqlashga asoslangan.

Ma’lumki, Frud sonining uncha katta bo‘lmagan qiymatlarida gaz-suyuqlik aralashmasining quvurlardagi oqimida yillik o‘zgaruvchan struktura xarakterli hisoblanadi: quvurning yuqoriga ko‘tarilish qismida tiqinli struktura, pastka tushish qismida esa-qatlamli (ajratilgan) struktura. Bunday masalaning umumiy nazariy holda qo‘yilishida yuqoriga chiqish va pastga tushish qismlari uchun jarayonlar alohida – alohida tenglamalarda ifodalanadi.

Kondan yig‘ish va gazni jo‘natish jarayonida kondensat va namlik bilan birgalikda aralashmada 0,91-1 % gaz bo‘ladi.

$$\beta_1 = Q_1 / Q_c : \quad \beta_2 = Q_2 / Q_c :$$

bu  $\beta_1, \beta_2$  - mos ravishda suyuqlik va gaz hajmiy sarf konsentratsiyalari;

$Q_1, Q_2, Q_c$  – mos ravishda suyuqlik, gaz va ikki fazalik aralashma hajmiy sarflari.

Ushbu sharoitda Frud soni 0,01-40% atrofida o‘zgaradi:

$$F_r = w_c / gD,$$

Bu yerda  $F_r$  Frud soni,  $w_c$  - aralashmaning gaz quvuridagi tezligi:

$g$ -erkin tushish tezlanishi.  $D$ -gaz quvuri diametri.

Ko‘proq gazli gaz-suyuqlik aralashmasi oqimining o‘ziga xosligi tahlili relefli trassalik gaz quvurlari uchun ba’zi cheklanishlarga yo‘l beradi.

Ma’lumki, pastga oqadigan quvurlarda oqim qatlamli, yuqoriga chiqadigan oraliqda esa – tulqinli. Keyingi mulohazalar uchun suyuqlik va gaz uchun haqiqiy hajmiy konsentratsiya tushunchasini kiritamiz:

$$\varphi_1 = \beta_1 = w_1/F_1; \quad \varphi_2 = \beta_2 = w_2/F_2;$$

Bu yerda  $w_1$  va  $w_2$  mos ravishda suyuqlik va gazlarning qismi haqiqiy tezliklari.

$$w_1 = Q_1/F_1; \quad w_2 = Q_2/F_2; \quad w_c = (Q_1 + Q_2)/F_1;$$

Be yerda  $F_1$ ,  $F_2$  mos ravishda quvurlarning suyuqlik va bilan egalangan kundalang kesim yuzasi;

$F$  – quvurning umumiy kundalang kesim yuzasi;

Laboratoriya va kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, quvurlardagi suyuqlik va suyuq ifloslanish jarayondagi suyuqlik dinamik qatlami orqali to‘planadi.

Pastga qarab oquvchi oraliqda quvurdagi suyuq massa egallagan ko‘ndalang kesim yuzasi, e’tiborga olinmaydigan darajada kichik bo‘ladi.

Quvurning pastga tushuvchi va yuqoriga chiquvchi uchastnalaridagi gidravlik qarshilik koeffitsientlari juda katta farqlanadi.

Pastka qarab oquvchi uchastkada gidrovlik qarshilik koeffitsiyentlar (ya’ni aralashma va gaz uchun) bir-biriga yaqin bo‘ladi.

$$\lambda_{c=} \cong \lambda_T$$

Yuqoriga oquvchi quvur uchastkalarida oqim potensial energiyasi (napor yo‘qotilishi) gaz-suyuqlik aralashmasining ishqalanishi va gravitatsiya kuchlarini yengishga sarflanadi.

Pravitatsiya kurlariga sarf etiladigan kuch, ishqalanishga ketadigan kuchdan ancha katta bo‘ladi.

Relyefli gaz quvurlaridagi ikki fazalik oqimning energiyaning statsionar rejimlik ifodasi quyidagicha bo‘ladi:

$$\rho_H^2 - \rho_K^2 = \frac{\lambda_r G_c^2 z R_\Gamma T \sum_{i=l}^{i=n} I_i}{g D F^2 \beta (1+k)} - \frac{2 \rho_{cp}}{z R_\Gamma T} \sum_{i=l}^{i=n} (H_i^- - H_i^+) + 2 \lambda_j (1-\varphi) p_{cp} \sum_{i=n}^{i-n} H^+$$

Bu yerda  $P_H$  va  $P_K$  bosimning mos ravishda gazoprovodning boshlang'ich va ohiridagi qiymatlari.

$G_s$  – ikki fazalik suyuqlikning massaviy sarfi.

$I_i$  – gazoprovod qismining uzunligi.

$H_i^-$ ;  $H_i^+$  – mos ravishda pastka va yuqoriga oqadigan gaz trassasi balandliklari.

$\lambda_j$  – suyuq fazaning solishtirma og'irligi.

$K$  - suyuqlik va gaz massaviy sarflarining nisbati.

Tenglama o'ng tomoni koeffitsiyentini quyidagicha yozamiz:

$$\frac{G_s}{\beta(1+k)} = \frac{Q_\Gamma^2 P_\Gamma [P_j(1-\beta) + \rho_\Gamma \beta]}{\beta^2}$$

$\beta_r$ ,  $\beta_j$  – mos ravishda gaz va suyuqlik zichligi.

Gaz suyuqlik aralashmasi zichligi.

$$p_s = p_j (1-\beta) + p_r \beta$$

#### 4.2. Quvurning suyuq massa bilan egallangan qismi-hajmini hisoblash

$$V_{geom} = \frac{\eta D^2}{4} \sum_{i=1}^{i=n} I_i^*$$

Bu yerda  $I_i$  – suyuqlik qatlami katnashgan gazoprovod uzunligi.

Suyuqlik qatlamli uchatga uzunligi va yuqoriga chiqish balandligi orasida quyidagicha munosabat mavjud:

$$H^* = I^* \sin a$$

Bu yerda  $x$  – yuqoriga chiqish burchagi.

Yuqoriga chiqish qismidagi quvur hajmi:

$$V_{geom} = \frac{\eta D^2}{4} \frac{\sum_{i=1}^{i=n} H_i^*}{\sin a}$$

Bu yerda

$$\sin a = \sum_{i=1}^{i=n} H_i^* / \sum_{i=1}^{i=n} I_i^*$$

Suyuqlikning haqiqiy ulushini hisobga olgan holda (1-  $\varphi_2$  ) suyuqlik hajmining ifodasi

quyidagicha bo'ladi:

$$V_{zagr} = \frac{\eta D^2}{4} (1 - \varphi_2) \frac{\sum_{i=1}^{i=n} H_{i_1}^*}{\sin a}$$

Bu yerda

$$\sum_{i=1}^{i=n} H_i^* = \frac{(p_H^2 - p_K^2) - \frac{16\lambda_T G_T^2 z R_T T \sum_{i=1}^{i=n} \ell_i + \frac{2P_{cp}}{z R_T T} - \sum_{i=1}^{i=n} (H - H^+)}{g \eta^2 D^5}}{2(1 - \varphi) P_{cp} (Y_j - Y_r)}$$

Demak;

$$V_{zagr} = \frac{\eta D^2}{4} \frac{\sum_{i=1}^{i=n} l_i^* \left\{ (p_p^2 - p_K^2) - \frac{16\lambda_T G_T^2 z R_T T \sum_{i=1}^{i=n} l_i + \frac{2P_{cp}}{z R_T T} - \sum_{i=n_{i-1}}^{i=n} (H_i^- - H_-^+) \right\}}{\sum_{i=1}^{i=n} H^+ 2P_{cp} (\gamma_j - \gamma_r)}$$

Magistral gaz quvurlari ekspluatatsiyasida gidravlik koeffitsiyenti kiritiladi:

$$E = \sqrt{\lambda_T} / \lambda_\phi$$

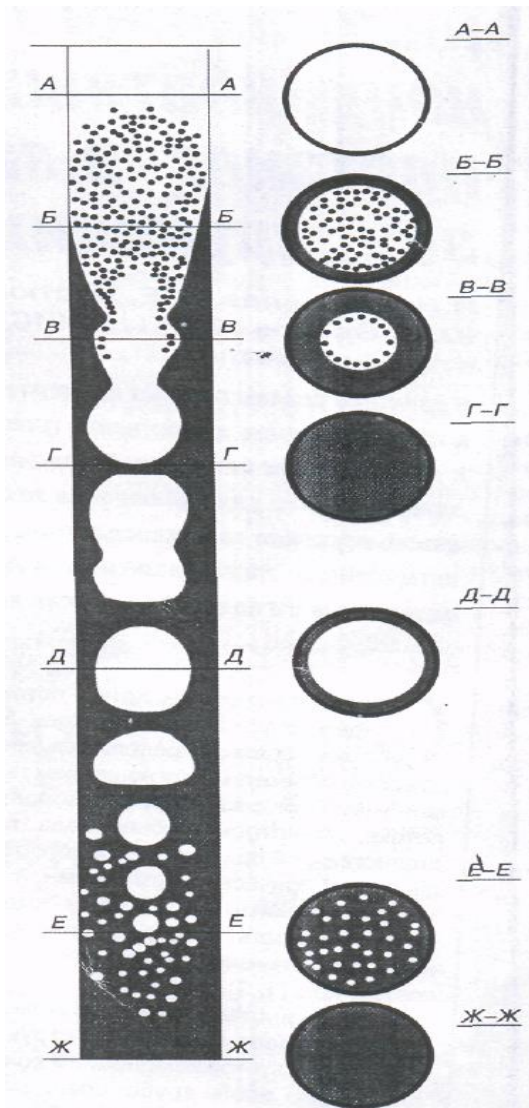
Bu yerda  $\lambda_T, \lambda_\phi$  mos ravishda gazoirovod gidrovlik holatining nazariy va faktik koeffitsiyentlari.

$$E = \sqrt{\lambda_T} / \lambda_\phi \text{ ni hisobga olgan holda,}$$



$$V_{zagr} = \frac{\eta D^2}{4} \sum_{i=n}^{i-n} \frac{\ell_i^*}{H_i^*} \left\{ \frac{(P_H^2 - P_k^2)(1 - E^2) - 2\gamma_r \sum_{i=1}^{i-n} (H^* - H^-) P_{cp}}{2(\gamma_j - \lambda_\Gamma) P_{sr}} \right\}$$

Gaz suyuqlik hajmlari nisbati  $\left( \beta = \frac{V_c}{V_\Gamma + V_c} \right)$  ning turli qiymatlarida gaz-  
suyuqlik oqimi kesimlarining ko'rinishlari



$\beta = 0$  ga suyuq faza bo'lmasdan faqat gaz bo'ladi.

$\beta = 10^{-3} \div 10^{-2}$  ga suyuq tomchilar hosil bo'ladi va  $\beta = 10^{-2} \div 10^{-1}$  bo'lganda dispers – halqalar hosil bo'ladi.

Suyuqlik oshgan sari halqalar oqim qatlamlarga ajraladi o'rta qism faqat tez bo'ladi.

Agar suyuqlik quvurida oshib borsa, gaz alohida qismlarga bo'linib, tulqin kurinishini oladi. Ba'zi joylardagi ko'ndalang kesim yuzasi faqat suyuqlik bo'lib qoladi.

Gazning tulqin shaklining ko'ndalang kesm yuzasi shunday ko'rinishni oladi.

$\beta > 0,5$  bo'lganda gaz-suyuqlik aralashmasi pufaklik oqimga aylanadi.

$\beta = 1$  da barcha gazlar suyuqlikka singib faqat suyuqlik bo'lib qoladi.

## **V BOB. NEFT VA GAZ KOSH1ARINI HAMDA ATROF-MUHITNI MUDOFAZA QILISH**

### **5.1. Yer qa'ri va atrof-muhitni muhofaza qilish to'g'risida umumiy qoidalar**

O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi 55-moddasida shunday so'zlarni o'qiydiz: "Yerosti boyliklari, suv, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy zaxiralar umummilliy boylikdir, ulardan oqilona foydalanish zarur va ular davlat muhofazasidir".

Davlatimizning asosiy Qonunidagi bu moddadan shunday xulosa chiqarish mumkinki, barcha fuqarolar atrof-muhitga va uning resurslariga alohida ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'lishlari hamda ularga hozir va kelajakda odamlar uchun normal hayot sharoiti yaratib berish va uni saqlashga qaratilgan tadbirlarni muntazam o'tkazishni talab qiladigan bebaho xalq mulki sifatida qarashlari kerak. Ko'rsatib o'tilgan nuqtai nazardan kelib chiqib so'z yuritganda, inson va atrof-muhit muammosiga uning resurslaridan omilkorlik bilan foydalanishni qo'shgan holda shunchaki tabiatni muhofaza qilish sifatidagina emas, balki keng biosfera miqyosida insonning o'zini asrash uchun tabiiy muhitni saqlashi ma'nosida qaralishi kerak.

Zamonaviy yuksak taraqqiy etgan industrlashgan jamiyat sharoitida yerni va atrof-muhitni asrash muammosi inson faoliyatining barcha sohalariga, shu jumladan, tog' konchiligi ishlab chiqarishiga, uning ajralmas qismi bo'lgan neft-gaz qazib olish sanoatiga ham kirib boradi. Bu shu bilan bog'liqlik, geologik muhit inson yashaydigan muhit bilan yagona, ajralmas birlikni tashkil etadi, sababi, litosfera biosferaning mineral asosi hisoblanadi.

Aynan shuning uchun ham u, butun tabiat singari, muhofazaga muhtojdir. Istalgan xildagi kon ishlari, shu jumladan, neft va gaz qazib olish ham atrof-muhitning kon ishlab chiqarishi chiqindilari va foydali qazilmalarning isrof bo'lishi natijasida ifloslanishi tuproq, suv, atmosferaning tanazulli va yuzaga kelgan biologik va geokimyoviy aloqalarning bo'zilishi bilan bog'liqdir.

Bundan yer qa'rini keng ma'noda muhofaza qilish tushunchasining quyidagi ta'rifi kelib chiqadi: yer qa'rini keng ma'noda muhofaza qilish — bu yer qobig'idan va undagi foydali qazilmalardan ilmiy asoslangan holda, omilkorlik bilan foydalanishdan, texnik mumkin bo'lgan va

iqtisodiy maqsadga muvofiq sharoitda ularni yer qa'ridan chiqarib olishdan, kondan va qazib olingan hom ashyodan uni qayta ishlashning barcha bosqichlarida kompleks foydalanishdan; bu xalq xo'jaligida mineral resurslarni omilkorlik bilan ishlatishdan va ishlab chiqarish chiqindilaridan foydali narsalar olib, mineral hom ashyo va yoqilg'ining isrof bo'lishining, shuningdek, ularning atrof-muhitga salbiy ta'sirini bartaraf etishdan iboratdir.

Yer qarini muhofaza qilishning ulkan ahamiyatidan kelib chiqqan holda, mamlakatimizda u bilan bog'liq masalalar davlat tomonidan boshqariladi va nazorat qilinadi. Foydali qazilmalardan foydalanish va yer qa'rini muhofaza qilish sohasida ijtimoiy munosabatlarni boshqarish turli huquqiy normalar va nizomlarni hayotga tadbqiq, qilish orqali amalga oshiriladiki, bu birinchi navbatda O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashi 1994 yil 23 sentabrda qabul qilgan O'zbekiston Respublikasining "Yerosti boyliklari to'g'risida" gi qonunida o'z ifodasini topgan. Ushbu hujjatda quyidagi talablar qayd etilgan:

Yerosti boyliklaridan foydalanuvchilar:

- yer qaridan belgilangan maqsadda foydalanishni;
- ishlar yer qa'ridan foydalanish loyihasiga muvofiq olib borilishini;
- yer qa'ri geologik jihatdan to'la-to'kis o'rganilishini, yerosti boyliklaridan oqilona, kompleks foydalanishni va muhofaza etilishini;
- konlarning foydali qazilmalarga mo'l uchastkalarini tanlab ishlatishga, mineral hom ashyo qazib olish va uni qayta ishlashda foydali qazilmalarning meyoridagidan ortiq nobudgarchiligiga yo'l qo'yilmasligini;
- zaxiralar holati va ulardagi o'zgarishlar, foydali qazilmalarning nobudgarchiligi va kamayishi hisobga olib borilishini, shuningdek, zaxiralarning o'z vaqtida qayta hisoblab chiqilishi, qayta tasdiqlanishi va chegirib tashlanishini;
- qazib olinayotganda qushilib chiqadigan, lekin vaqtincha foydalanilmayotgan foydali qazilmalarning saqlanishi va hisobga olib borilishini;
- suv chiqarib olish inshootlari va ularning atrofidagi hududda joylashgan yerosti suvlari

holati ko‘zatib borilishini;

- yerosti suvlari holatidagi o‘zgarishlar to‘g‘risida yerosti suvlarini muhofaza qilinishi ustidan nazoratni amalga oshiruvchi tashkilotlarni zudlik bilan xabardor qilinishini;

- yerosti boyliklaridan foydalanish bilan bog‘liq ishlar xavfsiz olib borilishini, faloqatlarni tugatish rejalari ishlab chiqilishini;

- yerosti boyliklaridan foydalanish bilan bog‘liq ishlarning zararli ta‘siridan atrof, tabiiy muhit, binolar va inshootlarning muhofaza qilinishini;

- yerosti boyliklaridan foydalanish jarayonida geologik, marksheyderlik hujjatlari va o‘zga hujjatlarning yuritilishini hamda ularning asralishini;

- geologiya va mineral resurslar Davlat qumitasi huzuridagi Davlat geologiya fondiga (matnda bundan buyon Davlat geologiya fondi deb yuritiladi) yer qariga oid axborotlar, shuningdek, foydali qazilma zaxiralarining holati va o‘zgarishi hamda ularning tarkibidagi komponentlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar taqdim etilishini;

- yerosti boyliklaridan foydalanish chog‘ida bo‘zilgan yer uchastkalari ulardan keyinchalik foydalanish uchun yaroqli holatga keltirilishini;

- yerosti boyliklaridan foydalanish uchun to‘lovlar o‘z vaqtida to‘lab borilishini ta‘minlashlari shart.

XX asr - atom asri, katta texnologik o‘zgarishlar asri bo‘ldi. Ishlab chiqarish keng miqyosda rivojlanib, uning atrof-muhitga - yerga, suvga, hayvonot va nabotot olamiga salbiy ta‘siri kuchaydi. Jumladan, sobiq Ittifoqda ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta‘sirini hisobga olmaslik O‘zbekistonda ham jiddiy ekologik muammolarni keltirib chiqardi.

Shundan keyin dunyodagi ko‘pgina taraqqiy etgan mamlakatlarda bo‘lganidek, O‘zbekistonda ham 1988 yilda tabiat muhofazasini amalga oshiradigan maxsus davlat qumitasi to‘zildi. Bu qo‘mita respublikada tabiatni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ularni qayta tiklash sohasida davlat nazoratini amalga oshiruvchi maxsus vakolatli tashkilotdir. Respublikaning barcha viloyatlarida qumitaning bo‘limlari, laboratoriya va inspeksiyalari mavjud.

O'zbekiston Respublikayeining Oliy Kengashi 1992 yil 9 dekabrda "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonunni qabul qildi. Mazkur qonunda insonning yashash uchun qulay atrof tabiiy muhitga ega bo'lish huquqi va bu muhitni saqlab qolish borasidagi burchi belgilab berilgan.

Bundan tashqari 1996 yil 27 dekabrda "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi, 1998 yil 28 avgustda "Davlat yer kadastrini to'g'risida"gi qonun qabul kilindi.

Tegishli vazirliklar yuqorida qayd qilingan qonunlar va meyoriy hujjatlarga tayangan holda muhitdan foydalanishda ma'lum tartibni belgilovchi qator hujjatlar chiqarishdi.

Shuni ta'kidlash kerakki, garchi rasmiy hujjatlarda foliyati yer osti boyliklaridan foydalanish bilan bog'liq, tashkilotlar va korxonalarning mas'uliyati haqida so'z borsada, biroq bu ma'suliyat zimmasida bo'lganlar ma'lum ma'muriy lavozimda ishlovchi aniq shaxslar va ishlarning bevosita ijrochilaridir. Shu boisdan har bir inson — u xoh mutaxassis, xoh oddiy fuqaro, jamiyat a'zosi bo'lsin qonunlarni, yerosti boyliklari va atrof-muhitdan foydalanish va asrash bo'yicha talab va qoidalarni bilishi va unga amal qilishi kerak.

## **5.2. Quduq burg'ilashda yer qa'rini muhofaza qilish**

Yer qa'rining umumiy fizik-kimyoviy holatiga, shuningdek, yer qa'ridan foydalanish sharoitiga salbiy ta'sir qilishi mumkin bo'lgan zararli hodisalarga burg'ilash jarayonida quduqda ochiladigan tog' jinslari massivlarining yaxlitligiining bo'zilishi; burg'ilash chog'ida qatlamlarga begona va agressiv xususiyatlarga ega bo'lgan materiallardan foydalanish; faloqatli holatlariing yuzaga kelishi va ishlarni sifatsiz (texnologik talablarni bo'zib) bajarish; burg'ilangan quduqlarda tadqiqotlarni tuliq bajarmaslik va karotajlarni sifatsiz talqin qilinishi sabab bo'ladi.

Qayd qilingan sabablar bir qator salbiy oqibatlarni keltirib chiqarishi mumkinki, buning uchun birinchi navbatda geolog mas'uliyatli hisoblanadi.

*Tog' jinslari massivlari yaxlitligining buzilishi* neftgazli, suvli gorizontlar va qatlamlarning bir-biridan tabiiy ajralganligining va izolyatsiyalanganligining o'zgarishiga sabab bo'ladi hamda chuqur yer qa'rining atmosfera bilan aloqasi boshlanishiga sharoit yaratadi. Mustahkamlash quvurlari tushirilmagan quduq, tanasi

orqali qatlamlarning o'zaro ta'siri yuzaga keladi, mustahkamlash quvurlari tushirilganlarida esa quvur tashqarisidagi bo'shliq bo'ylab ularning sifatsiz sementlanganligi va nohermetikligi sababli qatlamlarning o'zaro ta'siri xavfi tug'iladi.

Bunday o'zaro ta'sir natijasida suvli qatlamlarga uglevodorodlar kirib kelishi, neftgazli qatlamlar esa nazorat qilib bo'lmaydigan suvlanishga duchor bo'lishi mumkin. Quduq tanasida flyuidlarning erkin harakati neft va gaz konlari kesimida uchraydigan boshqa foydali qazilmalarning uyumlariga (masalan, kaliy tuzlari, chuchuk va shifobaxsh mineral suvlar va b.) zarar yetkazishi mumkin.

Atmosfera bilan yer qarining chuqur qismining erkin aloqada bo'lishi neft yoki gazning quduqlardan favvora bo'lib otilishiga sabab bo'lishi mumkin. Bu o'z navbatida uglevodorodlarning katta miqdorda yo'qolishiga va atrof muhitning ifloslanishiga olib keladi. Bundan tashqari, ochiq favvora bo'lib otilish, neft va gazning boshqa qatlamlarga oqib o'tishiga olib keladi, natijada uyumlarda qatlam bosimining pasayib ketishiga, neftda erigan gaz yoki kondensatning qatlamdan ajrab chiqishiga sharoit tug'iladi. Bo'larning hammasi neft va gaz qazib olish jarayonini murakkablashtiradi va yerosti boyliklarining isrof bo'lishiga, ya'ni neft, gaz va kondensat bera olish koeffitsiyentining pasayishiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari quduqqa yerosti gorizontlaridan suv oqib kelishi natijasida favvora yuz berib, chuchuk suv va qimmatli mineral suvlarning behuda isrof bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Yuvish suyuqligining qatlamga katta miqdorda singishi, ochiq favvoralanish yuz berishi va burg'ilash chog'ida quduq tanasining o'pirilishi yerosti boyliklariga katta zarar yetkazadi. Bunday holatlar, odatda, burg'ilash texnologiyasiga amal qilmaslik, sifati geologik sharoitga to'g'ri kelmaydigan yuvish suyuqligidan foydalanish oqibatida yuzaga keladi.

Yuvish suyuqligining qatlamga falokatli ravishda singishi natijasida yer qa'riga burg'ilash eritmalari tayyorlashda qo'llaniladigan organik moddalar, jumladan, gumat kukuni, neft, grafit, polifenolli yog'och-kimyo reagenti, karboksilmetilsellyuloza, sulfit-spirтли quyqa va b., shuningdek, mineral moddalar - barit, kaustik soda, kalsiylashgan soda, ohak va b. tushadi. Bu moddalar yer qa'rida mikrobiologik vaziyatning o'zgarishiga, chuchuk suvlarning zaharlanishiga va b.ga sabab bo'lishi mumkin.

Sifatsiz yuvish suyuqligini (masalan, suv berishi yuqori bo'lganlarni) qo'llash neftgazli qatlamlarga bu

suyuqlikning zardobining shimilishiga, kollektorlarning loy bosishiga va natijada chiqarish va haydash quduqlarini o'zlashtirish sharoitining keskin yomonlashib, ba'zida to'la muvaffaqiyatsizlik bilan tugashiga sabab bo'ladi.

Burg'ilangan quduqlarda tadqiqotlarni to'liq bajarmaslik va ular natijalari talqini sifatining pastligi ko'pincha ilgari noma'lum bo'lgan neftgazli qatlamlarni aniqlash imkonini bermaydi, shu sababli ochilmagan uyumlarda neft va gazning ko'plab yo'qolishi ko'zlatiladi.

Karotajlarning sifatli talqini neftgazli qatlamlar parametrlari qiymatini, suv-neft tutash yuzasi va gaz-suv tutash yuzasi, gaz-neft tutash yuzasi holatlarini, shuningdek, neft va gaz uyumlari o'lchamlarining noto'g'ri belgilanishiga sabab bo'ladi. Bu o'z navbatida zaxiralarni noto'g'ri baholashga, uyumni ishlatish loyihalarining sifatli to'zishiga va pirovardida - uyumlarning xalq xo'jaligi uchun ahamiyatini xato baholashga, yer ostidagi neft va gazning ko'plab yo'qolishiga olib keladi.

*Burg'ilash paytida yerosti boyliklarini muhofaza qilish* bo'yicha tadbirlar geologik-texnik naryadda (GTN) ko'zda tutilib, u burg'ilanadigan har bir quduq uchun to'ziladi. Geologik-texnik naryad burg'ilash korxonasining geologik xizmati tomonidan to'ziladi va burg'ilash brigadasi uchun asosiy hujjat hisoblanadi va ish ohirigacha unga amal qilinadi.

Geologik-texnik naryad (GTN) geologik va texnik qismdan iborat. Naryadning geologik qismida quyidagilar keltirilishi kerak: quduqning kutilayotgan geologik kesimi; jinslarning litologik tavsifi va ularning kattiklik toifasi; qatlamlarning yotish burchagi; murakkabliklar va falokatli holatlar bo'lishi mumkin bo'lgan chuqurliklar; kern va shlam olish intervallari, geofizik tadqiqotlar o'tkazish (va albatta ularning kompleksi); ayrim qatlamlarning mahsuldorligini baholashga yo'naltirilgan ishlarni qayd qilgan quduq, konstruksiyasi; qarshisida quvurlar birikmasi teshilishi kerak bo'lgan qatlamlar; suvli gorizontalarning holati va tavsifi; kutilayotgan qatlam bosimlari haqidagi ma'lumotlar va boshqalar.

Naryadning texnik qismida geologik qismiga muvofiq ravishda o'pirilishlarning, gaz, neft va suv namoyonlanishining, yuvish suyuqligining normal aylanishi bo'zishining va ochilgan neftgazli jinslarning loy bosishining oldi olinishini ta'minlovchi burg'ilash texnologiyasi va yuvish suyuqligining sifati ko'zda tutilishi kerak.

Burg'ilash chog'ida va yuqori bosimli neftli hamda gazli qatlamlarni ochganda, tegishli



og'irlashtirilgan eritmaları qo'llab, quduq og'ziga albatta preventor o'rnatish kerak. Quduqlar bilan g'ovak va kuchli drenajlangan jinslar ochilganda zichligi ushbu geologik sharoitlarga mos keladigan, qovushqoqligi, tiksotropiyasi yuqori va suv berishi past bo'lgan yuvish suyuqligidan foydalaniladi. Yuvish suyuqligining yutilishi va so'rilib ketishining oldini olish uchun tegishli reagent bilan qayta ishlangan maxsus eritmalaridan foydalanish kerak.

Ishlatilayotgan konlardagi burg'ılanayotgan quduqlarda yuvilish suyuqligini qatlam bosimi past bo'lgan qatlamlarga so'rilib ketishining oldini olish uchun ularga yaqin joylashgan quduqlardan foydalanishni burg'ilash tugagunga qadar cheklash yoki ishlatilayotgan qatlamni oraliq quvurlar birikmasi bilan berkitish kerak bo'ladi.

Quduqlarni burg'ilashda neftgazli va suvli qatlamlarni bir-biridan izolyatsiya qilish yer qa'rini muhofaza qilish buyicha muhim tadbir hisoblanadi. Buning uchun quduqlarni sementlashda tegishli yo'riqnomada ko'zda tutilgan barcha qoidalarga qat'iy amal qilish kerak.

Quduqni quvurlar bilan mustahkamlash ishlari boshlanishidan avval burg'ilovchi muxandis burg'ilovchi brigadaga mazkur quduqni quvurlar bilan mustahkamlash va sinash ishlarining o'ziga xos tomonlarini tushuntirishi, ishlov beriladigan intervallarni, yuvish muddatini, yuvish suyuqligining parametrlarini belgilashi kerak. Mahsuldor qatlam yotgan intervallarni perforatsiyalash bilan quduqni o'zlashtirish o'rtasidagi vaqtda uzulishga yo'l quymaslik kerak, chunki yuvish suyuqligining ta'siri jinslarning o'tkazuvchanligining pasayishiga va qatlamning mahsuldorligi haqidagi haqiqiy tasavvurning o'zgarishiga sabab bo'lishi mumkin. Agar quduq o'zlashtirilgunga qadar majburan to'xtatilsa, u holda tanasi qatlam suyuqligi bilan to'ldirilishi kerak.

Har bir quduqda mustahkamlash quvurlari birikmasi tushirilgandan va sementlangandan so'ng uning germetikligi tegishli qoidalar va normalar bo'yicha sinab ko'rilishi lozim. Ishlatish quvurlari birikmasining germetikligi qatlam bosimi yuqori bo'lgan yoki quduqdagi suyuqlik satxi pasaytirilgan sharoitda sinab ko'riladi.

Agar sinash natijalari qoniqarsiz bo'lsa, quduq yoki ajratish- ta'mirlash, yoki ajratish-bartaraflash ishlariga o'tkazilishi lozim.

Burg'ilash chog'ida yoki quvurlar birikmasining bartaraf etib bo'lmaydigan nogermetikligi oqibatida falokat holatiga kelib qolgan quduqlar yer osti boyliklariga va yer yuzasidagi atrof-muhitga xavf solishi mumkin. Ba'zan bunday quduqlar tanasining ma'lum bir qismi yoki hammasi quvurlar bilan yaxshi qotirilmagan bo'lsa, u holda ularni bartaraf etish ancha qiyinchilik tug'diradi. Falokat holatidagi quduqlarni tugatish murakkab jarayon, shu boisdan faloqatsiz ishlashga harakat qilish kerak. Bunday ishlarni ham sifatli, ham belgilangan barcha qonun-qoidalariga amal qilib bajarish kerak. Ayniqsa neftli, gazli va suvli qatlamlarni ochgan falokat holatidagi quduqlarga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo'linadi. Bunday quduqlarda ko'rsatilgan qatlamlarni izolyatsiyalash bo'yicha belgilangan ishlar albatta amalga oshirilishi lozim.

### **5.3. Konni ishlatish mobaynida yer qa'rini muhofaza qilish**

Neft, gaz yoki gazkondensat konlarini va uning ayrim obyektlarini to'liq, ishlatish tasdiqlangan texnologik sxemaga yoki loyihaga binoan amalga oshiriladi. Neft konlarini ishlatipsha neft bilan birga qazib olinayotgan gaz va suvdan foydalanish uchun tadbirlar belgilanadi.

Neft hoshiyasi bo'lgan gaz uyumining gazli qismida burg'ilash ishlari, qoida bo'yicha, hoshiyadan neft to'liq olib bo'lingandan so'ng amalga oshiriladi, bunda uyumning gazli qismi bilan neftning aralashib ketishining oldini olish zarur. Neft hoshiyasi bo'lgan uyumning neft va gaz qismlarini bir paytda ishlatish loyihada asoslanishi kerak.

Gazkondensat konini ishlatishda kondensatni to'liq, chiqarib olish imkonini beradigan, uning qatlamda yo'qolishiga yo'l quymaydigan sharoitni ta'minlash lozim.

Konni ishlatish jarayonida uyum tomon suvning harakatlanishi (suv-neft, gaz-neft yoki gaz-suv tutash yuzalarning harakatlanishi) va bosimning taqsimlanishi nazorat qilinishi zarur. Qatlamga ta'sir ko'rsatish (suv bostirish, gaz haydash) uchun qatlam suvi (gazi)dan foydalanishga e'tibor berish kerak. Neft va gazning yo'qolishiga va kon hududining ifloslanishiga qarshi kurashish uchun neft, suv va gazning isrof qilmasdan yig'ilishini ta'minlash juda muhim.

Ishlatish va haydash quduqdarining ish rejimini belgilashda har bir quduqdan olinadigan neft,

gaz va suv debitining (suv, gaz qabul qila olishligining), quduq og'zidagi bosimning qatlamga beriladigan depressiya va boshkalarning eng maqbo'l miqdorini o'rnatish kerak. Quduqdan chiqarib olinadigan suyuqlik va gaz miqdori hamda qatlamga beriladigan depressiya shunday tanlanishi kerakki, toki ular ta'sirida qatlam skeletining tabiiy to'zilishi bo'zilmasin, suvlanish tili va suvlanish konusi quduq tubi tomon tortilmasin.

Foydalanish va haydash quduqlari og'zidan neft otilishi yoki ochiq favvoralanishining (haydalayotgan suvning yo'qolishining) oldini olish maqsadida ularni tegishli uskunalar bilan jihozlash lozim.

Nuqsonli quduqlardan foydalanishga (ishlatish quvurlari birikmasining, flanetsli tutashmalarning, mustahkamlash quvurlari birikmasi ortidagi sement xalqaning germetikligi bo'zilganda) yo'l qo'yilmaydi va bundan faqat yer qa'rini muhofaza qilish qoidalari bo'zilmagan ayrim hollargina mustasnodir. Nuqsonli quduqlarni ishlatishga ruxsat berilganda ularning davlat kon-texnika nazorati hududiy boshqarmasi bilan kelishilgan maxsus ish rejimi tasdiqlanadi. Boshqa barcha nuqsonli quduqlarda quvurlar birikmasining nima uchun germetik emasligi sabablarini hamda suvlanish manbalarini aniqlash uchun tadqiqotlar o'tkazish va ta'mirlash-izolyatsiya ishlarini amalga oshirish zarur.

Gaz quduqlaridan foydalanish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan murakkabliklarni aniqlashga alohida e'tibor berish lozim.

Gaz quduqdaridan foydalanish jarayonida gaz bir qatlamdan ikkinchisiga jadal sur'atda oqib yoki sizib o'tsa, u holda quduqqa suv yoki gilli eritma haydaladi va lozim bo'lgan izolyatsiya ishlari amalga oshiriladi. Bu nuqsonlarni bartaraf etish mumkin bo'lmagan hollarda quduqni tugatish, gazli obyektlarni esa izolyatsiyalash kerak. Agar gaz yoki gazkondensat konlarini ishlatish jarayonida yuqorida joylashgan qatlamlarda pastdagi qatlamdan gazning sizib yoki oqib o'tishi sodir bo'lib, ikkilamchi gaz to'plami yuzaga kelsa, u holda gaz chiqib kelayotgan manbani aniqlab, gazning yo'qolishiga chek qo'yish zarur.

Ishlatilayotgan konlarda to'plangan ikkilamchi gazlar maxsus burg'ilangan nazorat-drenaj

gazsizlantirish quduqdari vositasida yer yuzasiga chiqarib yuboriladi. Bunda chiqarib yuborilayotgan gazdan omilkorlik bilan foydalanish bo'yicha tadbirlar belgilanadi. Gazning yer ostidan sizishini va qatlamlararo oqib o'tishini o'z vaqtida aniqlash ychun yuqori qatlam bosimiga ega bo'lgan yirik gaz va gazkondensat konlarini ishlatish boshlanishi bilan bir vaqtda maxsus quduqdarda muntazam ko'zatishtni yo'lga qo'yish lozim. Bundan tashqari, gaz ajralishini aniqlash uchun konning butun maydoni bo'ylab muntazam ko'zatisht ishlari yo'lga qo'yiladi. Gaz ajralishi aniqlansa, gazning yer ostidan sizishini va qatlamlararo oqib o'tishini bartaraf etish choralari ko'riladi.

Ishlatilayotgan gaz quduqlarining mustahkamlash quvurlari birikmasi ortida gaz oqimi vujudga kelsa va nosoz gaz quduqlarida gaz namoyonlanishi ko'zatishtsa, ularning shiddatini pasaytirish uchun yaqin masofada yangi quduqdar qaziladi va katta miqdorda gaz chiqarib olinadi. Qatlamlararo gaz oqimi shiddati pasaygandan so'ng yangi qazilgan quduqdar jadallashtirilgan rejimdan maqbo'l rejimga o'tqaziladi yoki vaqtincha to'xtatib qo'yiladi.

Quduqning suvlanishi yoki ishdan chiqish darajasiga qarab, shuningdek, texnik va geologik sabablarga binoan quduqni boshqa obyektlarga o'tkazish zaruriyati tug'iladi.

Quduqlarni boshqa obyektlarga o'tkazish ulardan ushbu obyektida haydash, pyezometrik, nazorat qilish, ko'zatisht quduqlari sifatida foydalanish mumkin bo'lganda (yoki texnik jihatdan yaroqsiz bo'lganda) amalga oshiriladi.

Mahsulotning yuqori darajada suvlanganligi va quduqning unumdorligini pastligi uni boshqa obyektga o'tkazishni taqazo etadigai asosiy texnologik sabablar hisoblanadi. Agar mahsulot loyihadagi ko'rsatilgan eng yuqori darajada suvlangan bo'lsa yoki neft debiti loyihadagi eng kam rentabellik darajasigacha pasaygan bo'lsa, ishlatilayotgan quduq ushbu obyekt uchun o'zining loyihadagi vazifasini bajargan hisoblanadi. Qatlamga haydalayotgan suv geologik-texnik sabablarga ko'ra unga ta'sir ko'rsatolmasa, u holda haydash quduq'i boshqa obyektga ko'chiriladi. Gaz omili ushbu obyekt uchun belgilangan meyordan yuqori bo'lganda ham quduqlar boshqa gorizontlarga ko'chiriladi.

Quyidagi hollarda quduqlar texnik sabablarga binoan boshqa obyektlarga ko'chiriladi: 1)

quduqlarga "begona" suvlarning oqib kirishini to'xtatish maqsadida izolyatsiya ishlarini amalga oshirish imkoniyati bo'lmaganda; 2) mustahkamlash quvurlari birikmasining shikastlanganligi (ularni to'zatisht uchun texnik imkoniyatlar yo'qligi) sababli quduqni ishlatish mumkin bo'lmay qolganda; 3) quduqda murakkab, bartaraf etib bo'lmaydigan (nasos-kompressor quvurlarining sinishi, qisilib qolishi va b.) texnik falokatlar yuz berganda.

Quduq davlat kon-texnika nazoratining mutassadi tashkilotlari bilan kelishilganidan so'ng boshqa obyektga ko'chiriladi. Quduqni yuqorida joylashgan obyektga ko'chirishda, pastdagi shu paytgacha ishlatilgan obyekt sement stakan (tikin) qo'yish yo'li bilan izolyatsiya qilinadi.

#### **5.4. Quduqni vaqtincha to'xtatish va tugatish**

Quyidagilar vaqtincha to'xtatiladigan quduqlar toifasiga kiradi:

- 1) razvedka qilingan maydonlarda yoki konning yangi uchastkalarida sanoat miqyosida neft yoki gaz berayotgan razvedka quduqlari ularni qurish tugallangunga qadar va sanoat miqyosida yoki sinov tariqasida ishlatish boshlangunga qadar;
- 2) neftgazlilik chegarasidan tashqarida burg'ilangan razvedka quduqlari, agar ishlatish paytida ulardan haydash (yoki pyezometrik) qudug'i sifatida foydalanish mumkin bo'lsa;
- 3) uyumning gazzizlanishi yoki muddatidan avval suvlanishi yuz bermasligi uchun foydalanish vaqtincha to'xtatilgan neft va gaz quduqlari;
- 4) mazkur uchastkada debiti cheklanganda sifatsiz neft bera boshlagan quduqlar;
- 5) yong'inga qarshi va sanitariya muhofazasi talablariga rioya qilish maqsadida hamda aholi punktlari yaqinida joylashganligi bois foydalanish to'xtatilgan neft va gaz quduqlari;
- 6) foydalanish jarayonida suvlangan neft va gaz quduqlari, agar ular konni keyinchalik ishlatish davom ettirilganda haydash (pyezometrik) qudug'i sifatida ishlatiladigan bo'lsa;
- 7) yuqori darajada suvlangan va kam debitli, hozirgi paytda foydalanish samarasiz quduqlar, ularni vaqtinchalik to'xtatish konni ishlatish holatining yomonlashuviga olib

kelmagan sharoitda.

Neft va gaz konlarini ishlatishda quyidagi quduqlar tugatiladi:

- 1) o'z vazifasini bajargan va burg'alangandan so'ng samarasiz bo'lib qolgan razvedka va baholash quduqlari;
- 2) loyihadagi chuqurlikka yetkazilmagan va geologik hamda texnik sabablarga binoan loyihada qayd qilingan intervallarni ochmagan quduqlar;
- 3) noqulay geologik sharoitlarda burg'ilangan (ya'ni maxsuldor obyekti bo'lmagan yoki yomon kollektorlardan tarkib topgan) ishlatish, haydash va ko'zatish quduqlari;
- 4) razvedka yoki ishlatish qudug'i sifatida rejalashtirilgan, lekin burg'ilash sifati pastligi yoki burg'lash jarayonida falokat yuz berganligi bois texnik sabablarga binoan tugatiladigan quduqlar;
- 5) loyihadagi darajada suvlangan yoki neft debiti minimal (loyihadagi) miqdorgacha pasaygan bo'lib, ulardan boshqa obyektida haydash, pyezometrik yoki ishlatish qudug'i sifatida foydalanish mumkin bo'lmaganda;
- 6) geologik va texnik sabablarga binoan ularni haydash va ko'zatish qudug'i sifatida foydalanish mumkin bo'lmaganda yoki maqsadga muvofiq bo'lmaganda.

Neftgazli intervallarni ochgan bo'lsada texnik sabablarga ko'ra tugatilishi lozim bo'lgan quduqlar faqat davlat kon-texnika nazoratining hududiy boshqarmasi bilan kelishilgan holda tugatiladi.

Quduqlarni tugatishdan avval yer qa'rini muhofaza qilish talablariga rioya etish maqsadida izolyatsiya ishlarini amalga oshirish lozim. Mahsulsiz razvedka, izlov, parametrik, tayanch, mustahkamlash quvurlari o'rnatilgan va kesimda suvli qatlamlarni ochgan quduqlardan tashqari barcha toifadagi quduqlardan mustahkamlash quvurlari birikmasi chiqarib olinadi (bu texnik jihatdan mumkin bo'lgan joylarda), so'ng quduq tanasiga sement yoki gil eritma quyiladi, quduq og'zi esa sementlanadi.

## **5.5. Atrof-muhitni muhofaza qilish**

Neft va gaz konlarini ishlatishda atrof-muhitni muhofaza qilishga jiddiy e'tibor berish kerak (16.1-mavzuga qarang).

Neft va gaz konlarini ishlatish kon atrofi hududidagi tabiiy resurslarning holati bilan mustahkam bog'liq. Konni ishlatishda qishloq xo'jaligi va urmonzorlarga qarashli o'nlab, yuzlab, ba'zida minglab kvadrat kilometrdan iborat bo'lgan katta maydonlar ajratib beriladi. Konni ishlatish ehtiyojlari uchun har yili tabiiy suv havzalari (asosan daryolar)ning million, ba'zida yuzlab million kubometr suvlaridan foydalaniladi. Kon to'la qurib bitqazilmagan sharoitda, ayniqsa uni o'zlashtirish bosqichida, havoga chiqarilgan gazni va yo'lakay (neft) gazini masha'la qilib yoqqanda atmosferaning zararli gazlar bilan bo'lg'anishi hollari ruy beradi. Ko'pincha yer yuzasi (va tabiiy suv havzalari) quduq va boshqa kon inshootlari atrofi qatlam (oqava) suvlari va neft bilan kuchli ifloslanishi mumkin. Neft konlarining ishlatilishi natijasida yer yuzasini chukishi ham ko'zatiladi (Kaliforniya, Grozniy).

Shunday qilib, neft va gaz konlarini ishlatishda tabiatni muhofaza qilish bo'yicha quyidagi asosiy tadbirlarni amalga oshirish zarur:

- 1) kon inshootlari uchun ajratiladigan yer maydonlari hajmini iloji boricha kamaytirish;
- 2) atmosferani, yer yuzasini, tabiiy suv havzalarini gaz, neft, qatlam suvi va boshqa ishlab chiqarish chiqindilari bilan bulg'anishiga qarshi tadbirlar belgilash;
- 3) tabiiy suv havzalaridagi suvlardan foydalanishni kamaytirish;
- 4) kondan foydalanishda yer yuzasining chukish jarayonini nazorat qilish va bu jarayonlarni bartaraf etish bo'yicha tadbirlar belgilash.

Bu vazifalarni amalda hal qilish uchun quyidagilar zarur:

- 1) kon obyektlari, neft va gazni yig'ishning bir quvurli sistemasini va blokli avtomatlashtirilgan uskunalarni qurishning yangi industrlashgan blokli metodlarining tez joriy etilishini ta'minlash;
- 2) hamma joyda kon obyektlarini boshqarishning avtomatlashtirilgan sistemalarini, neft va gazni yig'ish va jo'natishni, suvni nasos yordamida haydashning germetiklashtirilgan sistemalarini joriy etish;

3) qatlamga suv bostirishda qatlam suvidan va kon kesimidagi boshqa suvli intervallarning suvidan to'la foydalanish;

4) neft bilan yo'l-yo'lakay qazib olinadigan gaz va boshqalardan to'la foydalanishni ta'minlash.

Jumladan, O'zbekiston neft konlarida kon qurilishining yangi metodlaridan foydalanish sanoat qurilishi uchun ajratiladigan yer maydonlarini so'nggi besh yilda ikki baravardan ziyod kamaytirish imkonini berdi. Yerning unumdor qatlamini tiklash bo'yicha bajarilgan ishlar natijasida faqat oxirgi un yilda 200 km<sup>2</sup> yerni qishloq xo'jaligiga qaytarildi. Suvni tozalaydigan inshootlar qurish, suv bostirishda qatlam suvidan to'la foydalanish, kompressor stansiyalari va boshqa texnologik obyektlarni havo bilan sovitishga o'tkazish suv sarfini yiliga qariyb 180 mln. m<sup>3</sup> ga kamaytirilishini ta'minladi.

Neft va gazni yig'ish, jo'natish, saqlash, tozalash va topshirishning germstizatsiyalashgai sistemasini joriy etish neftning yiliga mutlaq yo'qolishini 2,4 baravar yoki 0,6 mln. tonnaga kamaytirish va gazdan foydalanishni 92% ga yetkazish imkonini berdi. Shu yo'l bilan atrof muhitning neft, gaz, oqava suvlar bilan ifloslanishining oldini qariyb butkul olish uchun sharoit yaratilmoqda.

Yuqorida qarab chiqilgan omillar shundan dalolat beradiki, atrof muhitni muhofaza qilish tabiiy resurslardan omilkorlik bilan foydalanishning umumiy muammosida yer qa'rini muhofaza qilish bilan bevosita bog'liqdir.



## **5.6. Korxonalarda bajariladigan geologik xizmat**

Neft-gaz qazib oluvchi korxonalar va burg'ilash tashkilotlari quyidagi asosiy vazifalarni bajaradilar:

1. Yangi quduqlarni burg'ilash uchun yangi joylar (nuqtalar) tayyorlanishini ta'minlaydilar. Buning uchun razvedka va ishlatish quduqlarining burg'ilash rejalari to'ziladi; tegishli geologik hujjatlar (geologik, struktura va boshqa haritalar, kesmalar, quduqni burg'ilash to'g'risidagi dalolatnoma, geologik hisobotlar va boshqalar) tayyorlanadi; quduqni qurish uchun joy ajratilishi ta'minlanadi (kelishiladi).

2. Topografik-geodezik va marksheyderlik ishlari (geologik, geofizik va boshqa tadqiqotlar bajariladigan uchastkalarning planbalandlik holati hamda konlarning marksheyderlik rejalari va tof hamda yer shahobchalari rejalarini to'zish bo'yicha ishlar) amalga oshiriladi; quduq tanasi tasvirga tushiriladi; quduqni qurish ma'lumotlari tahlil qilinadi, ishlatilayotgan uyumlarniig yuqori qismi - yer yuzasining va quduq atrofining chukishi, kon inshootlari qurilgan zonada yer kuchish hodisalari ustidan geodezik ko'zatuvi olib boriladi.

3. Quduqlarni burg'alash va o'zlashtirish ustidan geologik nazorat ta'minlanadi.

Konni burg'ilash jarayonida quyidagi geologik xizmat ishlari bajariladi: tasdiqlangan loyiha asosida konni burg'ilashni va geologik-texnik naryadga muvofiq ravishda quduq qurilishini nazorat qilish; keyinchalik burg'ilanadigan razvedka quduqlari joyini aniqlash va ishlatish loyihasiga to'zatislar kiritish maqsadida razvedka va ishlatish quduqlarini burg'ilash natijalarini muntazam tahlil qilib borish va hakoza. Har bir quduqning to'laqonli ma'lumotlar berishiga erishish lozim.

Shu munosabat bilan geologiya xizmati xodimlari barcha quduqlar uchun shart bo'lgan kon-geofizik tadqiqotlar majmuining amalga oshirilishini, kernning talabga to'la javob beradigan hajmda chiqarilishini va shlam namunasi olinishini va uni darhol ko'zatuvi o'tqazib, saqlanishi va tahlil qilinishini, quduqlarning sifatli burg'ilanishini, burg'ilash jarayonida neft, gaz va suv namunalari olinishini, quduqlarni sinab qurish va tajriba tariqasida ishlatilishini, konning gidrogeologik sharoitlarini o'rganishni, quduqda suv oqimi chiqayotgan joyni belgilashni ta'minlashlari lozim.

Bundan tashqari mahsuldor qatlamni ochishga va quduq tubini jihozlashga katta e'tibor berish kerak.

Razvedka quduqlarini sinash, o'zlashtirish va tajriba tariqasida ishlatib qurishda geologiya xizmatining asosiy vazifasi quydagilardan iboratdir: kon kesimida aniqlangan barcha neftli va gazli qatlamlarning to'laqonli sinalishini ta'minlash; bir paytning o'zida qatlam va quduq tubi bosimini o'lchagan holda turli rejimlarda quduqlarning mahsuldorligi tavsifini aniqlash; neft va gazning tarkibini o'rganish maqsadida katta chuqurlikdan va yer yuzasidan namunalar olish; quduqlarda amalga oshiriladigan izolyatsiya ishlarining zarurligini asoslash; quduqlarni tajriba - ishlatish jarayonida qatlam bosimi dinamikasini va gaz omilini hamda neftlilik va gazlilik chegaralari holatini o'rganish; qatlamning ish rejimini aniqlash.

4. Konning ishlatilishini kuzatish: neftli qatlamlardan va ayrim quduqlardan neft va gaz namunalari olish hamda ishchi omilni haydash meyorini asoslashda ishtirok etadi; qatlam bosimi o'zgarishini, quduqlarni boshqa qatlamlarga qaytarishni, harakatlanayotgan suv va gaz chegaralari o'zgarishini tartibga solishni, quduqlarni kapital ta'mirlashni diqqat bilan nazorat qiladi; qatlamning gazga to'yinganligi va suvga to'yinganligi o'zgarishini, chiqarib olinayotgan suyuqlik va gazning fizik va kimyoviy xususiyatlarini nazorat qiladi; neft qazib olishni ko'paytirish bo'yicha tadbirlar o'tkazilishini geologik jihatdan asoslab beradi. Gaz quduqlariga gaz qazib olish bo'yicha operatorlar xizmat qiladi.

Gaz quduqlari ishining texnologik rejimini aniqlash maqsadida ularni tadqiq qilish qoida bo'yicha konning geologik xizmati tomonidan har uch yoki olti oyda quduqqa xizmat qiladigan operatorlar ishtirokida amalga oshiriladi.

6. 5. Ishlatish loyihalarini to'zishda ishtirok etadi va konni ishlatish jarayoni ustidan nazorat olib boradi; uning samaradorligini tahlil qiladi; konni ishlatish paytida neft va gaz zahiralari o'zgarishini nazorat qiladi.

7. Neft va gaz qazib olishni rejalashtirish uchun geologiya-kon ma'lumotlarini tayyorlaydi va rejalashtirishda ishtirok etadi.

8. Yer qobig'i va atrof-muhitni mohofaza qilish uchun tadbirlarni amalga oshiradi.

Har bir neft va gaz konida qo'yidagilar bo'lishi lozim:

1) Yer qa'rini va konning yer yuzasidagi inshootlarini tavsiflovchi, u haqdagi asosiy ma'lumotlar yozilgan pasport; geologik ma'lumotlar (qatlamlar tavsifi, quduqlar fondi, neft, suv va yo'lakay gaz qazib olish haqidagi ma'lumotlar); mavjud ishlab chiqarish va maishiy binolar, moddiy-texnik jihozlanish to'g'risidagi ma'lumotlar;

2) kon va uning chegaralari ifodalangan plan, kondagi bino va inshootlarning va ularning ichidagi kommunikatsiyalar ko'rsatilgan plan (neft, gaz va suv quvur o'zatkichlari, magistral va kichik yo'llar, kuchlanish va yoritgich elektr uskunalari, telefon aloqasi va boshqalar);

3) geologik haritalar va har bir ishlatilayotgan qatlam bo'yicha qazilgan quduqlarning joylashuvi ko'rsatilgan konni ishlatish haritalari hamda quduqning hamma zaruriy hujjatlari (kesimlar, jurnallar, karotaj diafammalari va boshqalar).

## **X U L O S A**

1. Kondan olinadigan va quvurlar orqali uzatiladigan gazlarning va gaz kondensatlarining tarkibi tahlil qilindi.
2. Gaz haydovchi, gaz uzatuvchi qurilmalarda fazalar o'zgarishi bilan bog'liq gidrodinamik tarametrlari hisobi metodikasi yaratildi.
3. Quvurlarda gaz-suyuqlik aralashmasi harakatining fazalar almashmasi harakatining fazalar almashinuvi bilan bog'liq gidrodinamik parametrlari hisobi metodikasi yaratildi.
4. Quvurlarda gaz-suyuqlik harakati jarayonida yuzaga keladigan oqim strukturasi klassifikatsiyasi keltirildi.
5. Quvur uzunligi bo'yicha yuz beradigan bosim o'zgarishini hisoblovchi formula yaratildi.
6. Relfli trassada hosil bo'ladigan ifloslanish hajmi aniqlandi.
7. Quvurlarning pastki tushuvchi va yuqoriga keladigan oqim strukturasi va ularning oqim tezligiga bog'lanishi aniqlandi.
8. Neft va gaz konlarini hamda atrof-muhitni muhofaza qilish, korxonalarda bajariladigan geologik xizmat jarayonida yuzaga keladigan ekologik vaziyatlar tahlil qilindi va biriruv malakaviy ishda bayon etildi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Karimov I.A. O'zbekiston kelajagi buyuk davlat. T.: "O'zbekiston", 1992 y.
2. Karimov I.A. O'zbekiston – bozor iqtisodiyotiga o'tishning o'ziga xos yo'li. T.: "O'zbekiston", 1993 y.

3. Karimov I.A. O‘zbekiston iqtisodiy – siyosatining ustuvor yo‘nalishlari. T.: “O‘zbekiston”, 1993 y.
4. Karimov I.A. O‘zbekiston iqtisodiy isloxotlarni chuqurlashrish yo‘lida. T.: “O‘zbekiston”, 1995 y.
5. Karimov I.A. Mamlakatni modernizatsiya qilish va iqtisodiy tizimini barqaror rivojlantirish yo‘lida. T.: “O‘zbekiston”, 2008y.
6. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, O‘zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo‘llari va choralari. T.: “O‘zbekiston”, 2009 y.
7. Karimov I.A. Asosiy vazifamiz – vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirishdir. T.: “O‘zbekiston”, 2010 y.
8. Karimov I.A. O‘zbekiston mustaqillikka erishish ostanasida. T.: “O‘zbekiston”, 2011 y.
9. Karimov I.A. «2012 yil Vatanimiz taraqqiyotini yangi bosqichga ko‘taradigan yo‘l bo‘ladi». T.: “O‘zbekiston”, 2012 y.
10. Bobojonov Y. Оценка объема отложений для их утилизации при очистке газопровода. Материалы международной научно – технической конференции. Ташкент 23-24 сентаби. 2009 г. С. 59-62
11. ITD – 13 – 030 davlat granti hisobotlari. Ilmiy Y.Bobojonov.
12. Садуллаев Р и др. Расчет магистрального газопровода с учетом рельефа местности «Газовая промышленность», Москва-2003, № 8,с. 58-59
13. Садуллаев Р. Хужаев И.К., Рахимов А.Х. Закономерности изменения давления в рельефном магистральном газопроводе в стационарном неизотермическом режиме /Вопросы вычислительной и прикладной математики/ - Ташкент – 2005. Вып. 114-с. 88-92
14. Умаров А.И. и другие Гидроаэродинамика многофазных смесей в трубах. Ташкент 2004, с. 184
15. Бабаджанов Ю.Т. Хамидов А.А. Кавитационное обтекание колеблющегося диска в цилиндрической трубе // докт. АН УзССР.-1985.-№11.
16. Бабаджанов Ю.Т. Задача о кавитационном обтекании колеблющегося конуса в цилиндрическом канале //Тезисы докладов II Всесоюзной конференции «Нелинейные колебания механических систем» Горьктй, 1990 г
17. Бабаджанов Ю.Т. Халимов Г.Г. Теплообмен в трубе при нелинейных колебаниях газа большой амплитуды // Проблемы механики. 2003, №
18. Бабаджанов Ю.Т. Хайридинов Б.Э. Нелинейные колебания газа в трубе с открытым концом // Проблемы механики 2003, №4.