

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA  
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**  
**O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI**

**M.M. ATABAYEVA**

---

---

**GAZ TA‘MINOTI TIZIMI  
JIHOZLARIDAN FOYDALANISH  
VA ULARNI TA‘MIRLASH**

---

---

*Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma*

3-nashri

Toshkent — «ILM ZIYO» — 2016

UO'K: 662.959.63 (075)  
KBK 38.762.1ya722  
O86

*Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi ilmiy-metodik  
birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash  
tomonidan nashrga tavsiya etilgan.*

O'quv qo'llanmada gaz ta'minoti tizimi jihozlari qurish, foydalanish va ularni ta'mirlash asosi izohlangan. Gaz quvurlari, GTP, ichki xonadon jihozlari, suyultirilgan gazni saqlovchi guruh jihozlari-dan foydalanuvchi ishlab chiqarish binolari, shaharlarda, ishchi posyolkalarida hamda qishloq joylarida qurish va montaj qilish ishlarida texnik tekshiruv usullariga e'tibor berilgan.

*Taqrizchi:* **B.A. ALIYEV** — texnika fanlari nomzodi,  
dotsent.

ISBN 978-9943-16-295-2

© «ILM ZIYO» nashriyot uyi, 2007-y.  
© «ILM ZIYO» nashriyot uyi, 2016-y.

---

---

## KIRISH

Gaz sanoati tez sur'atlar bilan rivojlana borib, yoqilg'i-energetika balansida o'z strukturasi o'zgartirgan holda sanoat korxonalari hamda qishloq xo'jaligi iqtisodiyotiga, butun kommunal-maishiy sektorga katta ta'sir ko'rsatmoqda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «Qishloq aholisini ichimlik suvi va gaz bilan ta'minlash Davlat dasturi to'g'risida»gi qarorini bajarish borasida 2010-yilgacha bo'lgan davr uchun O'zbekistonni tabiiy va suyultirilgan gaz bilan ta'minlash bosh rejasi ishlab chiqilgan edi.

Rejaning asosiy vazifasi — tabiiy va suyultirilgan gazga, moddiy-texnik resurslarga ehtiyoj hajmini aniqlash va O'zbekistonni 2010-yilgacha to'liq gazlashtirishdan iborat edi. Ushbu qarorga muvofiq, ko'rsatilgan davr mobaynida qishloq joylarda, shahar tipidagi posyolkalarda gaz taqsimlash tarmoqlarini foydalanishga topshirish ko'zda tutildi. Ochiq konlar negizida xalq xo'jaligini gazlashtirish dasturi kengaydi, respublikamizdagi aholi yashash punktlariga o'tkazilgan gaz quvurlari ancha uzaydi.

2010-yilgacha bo'lgan davr uchun mo'ljallangan O'zbekistonni tabiiy va suyultirilgan gaz bilan ta'minlash bosh rejasiga ko'ra, tabiiy gazning asosiy iste'molchilari qurilish materiallari ishlab chiqarish sanoati, energetika, kimyo sanoati hisoblanadi. Gaz bilan ta'minlash bosh rejasi O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligi obyektlarini loyihalashga asos bo'ladigan hujjatdir. Unga vaqt-vaqti bilan

o'zgartirishlar kiritib turiladi. O'zbekistonning qishloq joylarini yonilg'i bilan ta'minlashning asosiy variantlari ko'rib chiqilgan, jumladan, gazni kommunal-maishiy va ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun berish, suyultirilgan gazdan ovqat pishirish, chorvachilik binolarni isitish va ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun foydalanish, suyultirilgan gazdan qishloq xo'jaligi ehtiyojlari uchun foydalanish. Qishloq joylarini gazlashtirish — aholining turmush tarziga katta o'zgartirishlar kiritadi.

Ushbu o'quv qo'llanmada gaz bilan ishlash bo'yicha o'rta bo'g'in mutaxassislari tayyorlashga oid mavzular keng yoritilgan. Kelajakda ularning o'z kasbining ustasi bo'lib yetishishida ushbu kitob muhim rol o'ynaydi.

---

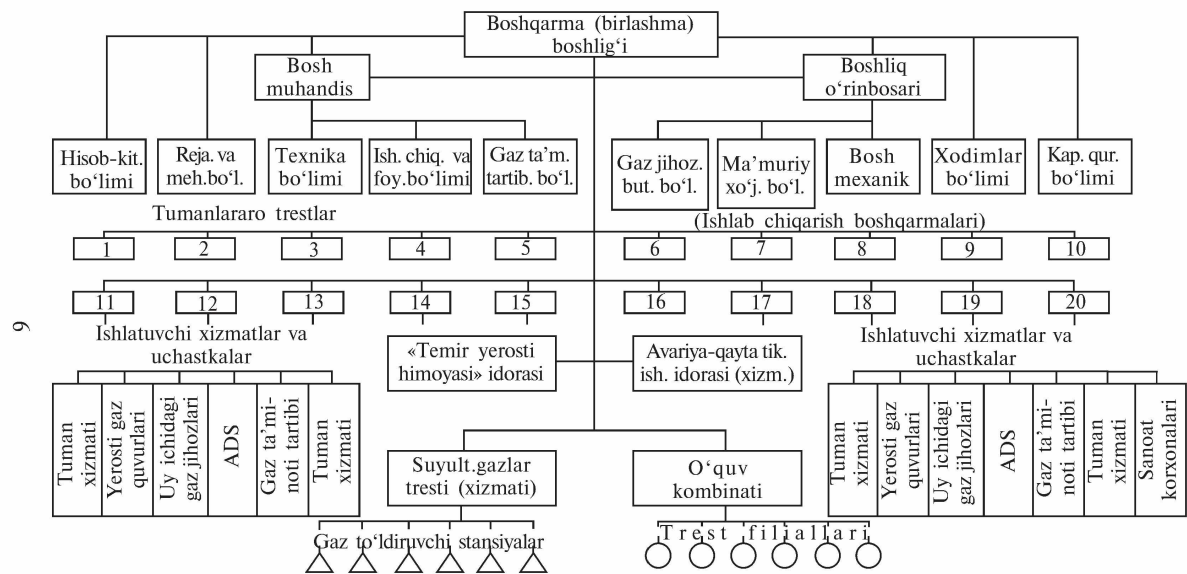
---

**1-bob. XIZMATLAR STRUKTURASI VA GAZ  
XO‘JALIGINI BOSHQARISH**

Shahar gaz xo‘jaligi tizimida foydalanishdagi asosiy vazifalar: iste‘molchilarni gaz bilan uzluksiz ta‘minlash; undan xavfsiz foydalanish; gaz tarmoqlaridagi bosimni zarur darajada tutib turish; gaz quvurlari va asboblardagi shikastlarni o‘z vaqtida aniqlash hamda tuzatish; qurilgan gaz quvurlarini qabul qilish va ishga tushirishdan iborat.

Hozirgi vaqtda viloyat, o‘lka miqyosida gaz bilan ta‘minlash tizimlaridan foydalanish (ekspluatatsiya qilish) ishlarini viloyat, o‘lka birlashmalari amalga oshiradi. Mamlakatimizda hozirgacha yagona gaz xo‘jaligi strukturasi yo‘q. Masalan, viloyat, o‘lka yoki muxtor respublika gaz xo‘jaligidan tashkiliy-texnikaviy foydalanish uchun viloyat, o‘lka, respublika ishlab chiqarish birlashmalari yoki boshqarmalar tuzilgan (1-rasm).

Viloyat, o‘lka, respublika ishlab chiqarish birlashmalari yoki boshqarmalari gaz xo‘jaligining ishlab chiqarish faoliyati boshqarmalar yoki trestlar orqali boshqariladi. Gaz xo‘jaligi boshqarmalar yoki trestlarining asosiy funksiyalari — bu gazni sotish rejalarini bajarish, gaz xo‘jaligini avariyasiz ekspluatatsiya qilish, korxonalarni gaz yoqilg‘isiga o‘tkazish va gazdan ratsional foydalanishni nazorat qilish, ilg‘or texnika va texnologiyani joriy qilish, gaz jihozlariga texnik xizmat ko‘rsatilishiga rahbarlik qilish, gazlashtirish va gaz bilan ta‘minlash sohasida ilmiy-texnik axborotni tashkil qilish, kadrlar tayyorlash, mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligi masalalari bo‘yicha amaldagi



1-rasm. Viloyat boshqarmasi (birlashmasi)ning taxminiy tuzilishi.

qonunchilikka rioya qilish, gazdan xavfsiz foydalanish qoidalarini tashviq qilish va h.k.

Gaz xo'jaligida ekspluatatsiya ishlarini bajaradigan boshqarma yoki trest struktura bo'linmasining zvenolari quyidagilar: tuman xizmatlari va gaz jihozlarining ma'lum turlarini ekspluatatsiya qiladigan xizmatlar. Gaz xo'jaligini ekspluatatsiya qilish trestlari turar joylar, kommunal-maishiy va boshqa korxonalarini gaz bilan ta'minlaydi, gaz quvurlari va gaz jihozlarini tuzatadi, gaz quvurlari o'tkazilishi sifatini nazorat qiladi, avariylarning oldini olish va bartaraf qilish ishlarini bajaradi, gazdan xavfsiz foydalanish usullarini targ'ib qiladi. Trestlar amalga oshiradigan ishlar hajmini quyidagi ko'rsatkichlar belgilaydi: beriladigan gaz miqdori, yerosti gaz quvurlarining uzunligi, gazlashtirilgan xonadonlar, kommunal-maishiy va sanoat korxonalarini soni.

*1-jadval*

**Gaz ta'minotining hajmiga to'g'ri keladigan shartli birliklar miqdori**

Ko'rsatkichlar	Shartli birliklar	Shartli birliklar miqdori	
		shahar-da	qishloq joyida
<b>Tabiiy gaz uchun</b>			
Yerosti gaz quvurlari	1 km	10	10
Gazlashtirilgan	1000	100	200
Gazlashtirilgan maishiy va sanoat korxonalarini	1	0,5	1
Gazning yillik sotilishi	1 mln	2	2
<b>Suyultirilgan gaz uchun</b>			
Gazlashtirilgan	1000	200	400
Gazlashtirilgan maishiy va sanoat korxonalarini	1	3	6
Gazni sotish	1 t	0,1	0,1
Stansiyalar sig'imi	1 t	2	2
Gaz to'ldiruvchi stansiyalarning unumdorligi (kun davomida avtomobillarni gaz bilan to'ldirish taxminiy quvvati)	1 avtomobil	1	1

Gaz xo'jaligining shartli birliklarida ifodalanadigan hajmiga qarab, trestlar va idoralar toifalarga bo'linadi. Bunda 1-jadvaldan foydalaniladi.

Gaz xo'jaliklari trestlari bajariladigan ishlar hajmi bo'yicha besh toifaga bo'linadi (shartli birliklarda):

- 1-toifa 18000 dan ortiq;
- 2-toifa 8000—18000;
- 3-toifa 5500—8000;
- 4-toifa 2000—5500;
- 5-toifa 500—2000.

Gaz xo'jaligi trestlari tarkibida quyidagi asosiy xizmatlar bo'ladi: avariya-dispetcherlik; yerosti quvurlari va inshootlari; bino ichidagi gaz jihozlari; suyultirilgan gazlar; gaz bilan ta'minlash rejimlari va tuman ekspluatatsiya xizmati.

Gaz xo'jaligini ekspluatatsiya qilishni tashkil etish strukturasi ishlar hajmi va beriladigan gaz miqdoriga bog'liq. Shuning uchun yirik shaharlarda ekspluatatsiyani boshqarma va trestlar, kichik shaharlar va qishloq aholi punktlarida gaz xo'jaligi idoralari yoki uchastkalari boshqaradi, ularga gaz xo'jaligi viloyat boshqarmalari rahbarlik qiladi. Yuqorida ta'kidlangan ekspluatatsiya tashkilotlarining asosiy bo'linmalari yerosti gaz quvurlari va inshootlari xizmati, bino ichidagi gaz jihozlari xizmati hamda avariya-dispetcherlik xizmati hisoblanadi.

### **1.1. Yerosti quvurlari va inshootlari xizmati**

Bu xizmatning asosiy vazifalari: iste'molchilarni gaz bilan ta'minlash ishlarini tashkil qilish, yerosti va yer usti gaz quvurlarini, ulardagi inshootlarni, suyultirilgan gaz rezervuar uskunalari guruhlarini xavfsiz va avariya-siz ekspluatatsiya qilinishini tashkil qilishni ta'minlash. Zarur hollarda bu xizmat qoshida bajariladigan ish turlari bo'yicha ixtisoslashtirilgan uchastkalar tashkil qilinishi mumkin.

Xizmat quyidagi ishlarni bajaradi: gaz tarmoqlari va ulardagi inshootlar qurilishini texnik nazorat qilish; suyultirilgan gaz uskunolari guruhini montaj qilish; qurib bitkazilgan gaz quvurlari, suyultirilgan gaz uskunolari guruhini qabul qilish; xizmat ko'rsatish, gaz quvurlari va gaz jihozlari joriy va kapital ta'mirlash rejalari va grafiklarini ishlab chiqish, shu rejalari va grafiklarda ko'rsatilgan ishlarni bajarish; yangi qurilgan va kapital ta'mirlashdan chiqarilgan gaz quvurlarini ishlab turgan gaz quvurlariga ulash va ularga gaz berish; gaz quvurlari trassalarini, gazni rostdash punktlari va rezervuar uskunolari guruhlarini aylanib, nazorat qilib turish; gaz quvurlari va rezervuar uskunolari guruhlaridagi avariya va gaz tiqilib qolishlarini bartaraf qilish; yerosti quvurlarini zanglashdan asrash; yangi gaz quvurlarini ishlab turgan gaz quvurlariga ulash; DTK (ГПИ) va DTB (ГПУ)ni ishlatishga qabul qilish va ularga xizmat ko'rsatish; bundan tashqari, bu xizmat payvandlash hamda gaz xavfsizligini ta'minlash va bajarish ishlarini ham amalga oshiradi.

Bu xizmatning ish hajmi gaz quvurlariga xizmat qilish ishlarini hisobga olib aniqlanadi. Shartli birliklarda ifodalangan bunday ishlar ro'yxati 2-jadvalda keltirilgan.

*2-jadval*

**Yerosti gaz quvurlarini texnik nazorati (aylanib chiqish) bo'yicha ish bajarishning vaqt me'yorlari\***

T/r	Ish turlari	Shartli birliklar	Vaqt me'yori
1.	Yerosti quvurlarini aylanib chiqish va tashqi ko'rigi	1 km	20,0
2.	Gaz quvuriga xizmat ko'rsatish va gaz tahlilgich yordamida uning to'yinganligini tekshirish	1 gaz qudug'i	1,4
3.	Yerto'lada yotqizilgan gaz quvurlarini tashqi ko'rigi va gaz tahlilgich yordamida yerto'lalarni gaz bilan to'yinganligini tekshirish	1 yerto'la	3,2

4.	Gaz tahlilgich yordamida quduq va yerto'lalarning gaz bilan to'yinganligini tekshirish (yerto'la bo'linmalari)	1 quduq, yerto'la	1,0
5.	Suyuq gaz yig'uvchi, gidroqurilma va nazorat joyiga xizmat ko'rsatish, nazorat quvuriga xizmat ko'rsatish va gaz tahlilgich yordamida gaz bilan to'yinganligini tekshirish	suyuq gazni yig'uvchisi	1,0
6.	Gilamcha qopqog'ini almashtirish	1 qopqog'	8,4
7.	Yer ishlarini bajarish bilan birga gilamchani ko'tarish va tushirish:		
	• takomillashtirilgan qoplamada	1 gilamcha	49,3
	• takomillashtirilmagan qoplamasiz	1 gilamcha	10,3
8.	Devorga o'rnatiladigan bog'lov belgilarini o'rnatish	1 belgi	8,3

\* Gaz xo'jaligi boshqarmasida foydalanish uchun.

## 1.2. Bino ichidagi jihozlar ishlari

Bu xizmatning asosiy vazifalari: turar joylar, jamoat va aholiga maishiy xizmat ko'rsatish korxonalarining bino ichidagi gaz jihozlarini gaz bilan uzluksiz ta'minlashga doir ishlarni tashkil qilish; bino ichidagi gaz quvuri va gaz jihozlaridan xavfsiz, avariyasiz foydalanishni tashkil qilish va bajarish.

Zarur hollarda bu xizmatda bajariladigan ishlar turlari bo'yicha ixtisoslashtirilgan uchastkalar tashkil qilinishi mumkin. Bu xizmat o'z asosiy vazifalariga muvofiq, quyidagilarni ta'minlaydi: bino ichida gaz quvurlarini o'tkazish va gaz jihozlarini montaj qilish ustidan texnik nazorat; bino ichidagi gaz jihozlari va gaz quvurlariga ish turlari bo'yicha texnik xizmat ko'rsatish rejalarini ishlab chiqish va o'tkazish; tushgan arizalar bo'yicha bino ichidagi jihozlarni rejadan tashqari ta'mirlash; turar joylar, jamoat va aholiga

xizmat ko'rsatish korxonalarining bino ichidagi jihozlariga gaz ulash; bino ichidagi nosoz gaz jihozlarini almashtirish; gaz xavfsizligi ishlarini tashkil qilish va o'tkazish; o'lchash asboblari va texnik vositalarining holatini nazorat qilib turish va h.k.

*Avariya-dispatcherlik xizmati (ADX)*. Bunday xizmatning vazifalari: gaz bilan ta'minlash tizimlari ish tartibini boshqarish; gaz bilan ta'minlash obyektlaridagi avariylarning oldini olish va cheklash ishlarini bajarish. Bu xizmat quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

- gaz yetkazib beruvchilardan gazni qabul qilish va uni iste'molchilarga yuborish;
- gaz yetkazib beruvchilarning gaz yetkazib berish shartnomasi shartlarini bajarishini nazorat qilish;
- gaz taqchilligida, avariya rejimlarida, avariya-qutqaruv ishlarida, yangi obyektlarni ishga tushirishda hamda tarmoqdagi gaz oqimi va bosimini rostdlashni talab qiladigan boshqa alohida holatlarda gaz tarmoqlarining ish tartibini tartibga solish;
- gaz tarmog'idagi ayrim uchastkalarni uzib qo'yish yoki gaz quvurlaridagi bosimni pasaytirish;
- bufer iste'molchilarni uzib qo'yish yoki ulash;
- telemexanika vositalari, gaz tarmog'i ish rejimini boshqarish avtomatik tizimlari hamda aloqa vositalarini ekspluatatsiya qilish;
- avariylarni cheklash va bartaraf qilish rejalarini ishlab chiqish;
- avariylarning oldini olish va cheklash bilan shug'ullanuvchi turli idoralar xizmatlarining kelishib ishlashi rejasini tuzishda qatnashish;
- ADX xodimlari va tuman ekspluatatsiya uchastkalari xodimlarini avariya ishlarini bajarish hamda operativ-texnik hujjatlarga o'zgartirish kiritish qoidalarini o'rganish;

- gaz quvurlari va gaz jihozlari hamda boshqa gaz bilan ta'minlash vositalarining buzilganligi to'g'risidagi ma'lumotlarni kecha-yu kunduz qabul qilish;
- gaz bilan ta'minlash vositalarining buzilishiga doir tushgan arizalarni hisobga olish va tahlil qilish; buzilishlarni kamaytirishga doir takliflarni ishlab chiqish;
- avariya va baxtsiz hodisalarga doir aktlarni rasmiylashtirish;
- tuman ekspluatatsiya xizmatlari bajaradigan avariylarni tuzatishga doir ishlarga texnik rahbarlik qilish va ularga metodik yordam ko'rsatish;
- obyektlarda bajarilgan avariya-texnik ishlari bajarilgandan so'ng ularni tegishli xizmatlarga topshirish;
- boshqarmadagi barcha qo'shni xizmatlarning kelishib ishlashini tashkil qilish;
- gaz tarmoqlariga keladigan gazlarga hidli modda qo'shilishini nazorat qilish va darajasini hisobga olish.

Trestlarda ADXdan 15—20 km uzoqlikda joylashgan, kamida 20 ming gazlashtirilgan xonadon bo'lgan tumanlarga xizmat ko'rsatish uchun uning filiallari tashkil qilinishi mumkin. ADXdan 60 km uzoqlikda joylashgan kamida 50 ming gazlashtirilgan xonadon bo'lgan tuman ekspluatatsiya xizmatlari qoshida ham shunday filiallar ochilishi mumkin. ADX ishonchli aloqa va axborot vositalari bilan ta'minlanishi lozim.

Ko'pchilik gaz xo'jaliklarida avariya va dispetcherlik xizmati birlashtirilgan. Unga ADX boshlig'i rahbarlik qiladi. Yirik gaz xo'jaliklarida bu xizmatlar mustaqil bo'lim sifatida ishlaydi. Gaz xo'jaligiga telemexanizatsiya va avtomatik boshqarish tizimi joriy qilinishi bilan dispetcherlik xizmatining roli ancha ortadi va u mustaqil ravishda ajralib chiqadi.

Har qaysi xizmat muhandis-texnik xodimlar va o'qib o'rgangan ishchilar hamda moddiy baza (ustaxonalar,

omborlar, mexanizmlar, qurollar va boshq.) bilan ta'minlanishi lozim. Xususan, avariya-dispetcherlik xizmatida avariya avtomobillari, yer qazish mashinalari, o'ziyurar payvandlash agregatlari, navbatchi brigadaning avariya yuz bergan joyga tezda yetib borishi va tuzatish ishlarini bajarishi uchun boshqa asbob-uskunalari bo'lishi shart.

## **2-bob. GAZ XO'JALIGINI EKSPLUATATSIYA QILISH**

---

### **2.1. Gaz xo'jaligini ekspluatatsiya qilish xizmati vazifalari**

Gaz xo'jaliklarining asosiy vazifasi — iste'molchilarni gaz bilan uzluksiz, ishonchli va tejamli ta'minlash. Shaharlar va aholi yashash punktlaridagi gaz quvurlari hamda gaz jihozlarini ekspluatatsiya qilish ishlarini ixtisoslashtirilgan gaz xo'jaligi korxonalariga amalga oshiradi.

Sanoat, kommunal xo'jaligi va qishloq xo'jaligi korxonalariga qarashli gaz quvurlari va gaz jihozlariga shu korxonalarining gaz xizmatlari yoki shartnoma bo'yicha xizmat ko'rsatiladi. Kichik kommunal-maishiy korxonalar aholiga maishiy xizmat ko'rsatish korxonalarining gaz quvurlari va gaz jihozlariga shartnoma bo'yicha xizmat ko'rsatiladi.

Muhandis-texnik xodimlarga hamda xavfsizlik texnikasi qoidalari xavfli gaz ishlarini bajarish texnologiyasi bo'yicha bilim olgan va imtihon topshirgan, xavfli gaz ishlarini bajarish bo'yicha amaliyot o'tagan, shaxsiy himoya vositalaridan foydalana oladigan va birinchi tibbiy yordam ko'rsata oladigan ishchilarga xavfli gaz ishlarini bajarishga ruxsat beriladi.

Ishchilarning bilimlari har yili, muhandis-texnik xodimlarning bilimlari har 3 yilda 1 marta tekshiriladi. Imti-

honlarning natijalari bayonnoma bilan rasmiylashtiriladi. Unda tekshiruvdan o'tgan ishchi qanday ish turlariga qo'yilishi ko'rsatiladi. Shu bayonnoma asosida ishchilarga guvohnoma beriladi. Shu bilan birga har bir ishchi ishga kirishishdan oldin ish o'rnida xavfsizlik texnikasi bo'yicha instruktajdan o'tishi lozim; ishchilarga o'z kasblari bo'yicha xavfsiz ishlash usullari yo'riqnomalari bilan tanishganligi xususida imzo qo'ydirib olinishi lozim.

Gaz xo'jaligini ekspluatatsiya qilish mobaynida quyidagilar ta'minlanadi: yangi montaj qilingan gaz quvurlari va uskunalari qabul qilish va ishga tushirish; barcha gaz bilan ta'minlash tizimlari asboblari va gaz yoqilg'isidan foydalanadigan agregatlarni soz holatda tutib turish; gazning bosimi me'yorida bo'lishi va uning to'g'ri yoqish jarayonini nazorat qilish; mehnat xavfsizligi qoidalariga rioya qilish; gaz quvurlari, jihozlari va asboblardagi avariya va shikastlanishlarni bartaraf qilish.

Gaz yoqilg'isining xavfli xossalari hisobga olinib, gaz xo'jaligining ahvoli va ekspluatatsiyasi uchun Davlat nazorati o'rnatilgan. Bu nazoratni «Davtexnazorat» inspektorlari amalga oshiradi. Ular gaz xo'jaliklarini tekshirib, «Gaz xo'jaligida xavfsizlik qoidalarini» bajarilishini nazorat qilib turadi. «Davtexnazorat» vakillari eng muhim gaz quvurlari va obyektlarini qabul qilish komissiyasi ishlarida qatnashadi, avariya va baxtsiz hodisalarning sababini tekshiradi, xodimlarni attestatsiyadan o'tkazadi hamda ularni o'qitish va tayyorlash ishlarini nazorat qiladi.

## **2.2. Gaz xo'jaligini ekspluatatsiya qilish javobgarligi va gaz nazorati**

Gaz sizishi hamda gaz-havo aralashmalari hosil bo'lib, portlash yuz berish ehtimoli borligi tufayli gaz xo'jaligi xavfli tarmoq hisoblanadi. Bundan tashqari, gazning chala

yonishi tufayli yonish mahsulotlarining yaxshi chiqib ketmasligi va gaz asboblari oʻrnatilgan xonalarning yetarlicha shamollatilmamasligi bois, odamlar boʻgʻilib yoki zaharlanishi mumkin. Shuning uchun gaz xoʻjaligining istalgan obyektini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish ustidan qatʼiy nazorat oʻrnatilgan. Bu nazorat qoidalari meʼyoriy hujjatlar bilan belgilab qoʻyilgan.

Gaz xoʻjaligini ekspluatatsiya qilish qoidalariga rioya qilish va xavfsizlik texnikasi tadbirlarini bajarish ayni gaz xoʻjaligi rahbar muhandis-texnik xodimlari, shuningdek, shu xoʻjalikning aniq bir uchastkasi uchun masʼul boʻlgan shaxslar zimmasiga yuklanadi.

Gaz xoʻjaligini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya qilish bilan shugʻullanadigan barcha shaxslar «Gaz xoʻjaligida xavfsizlik qoidalari» boʻyicha, shuningdek, oʻzlari bajaradigan ishlar doirasida QMQning tegishli boblari boʻyicha imtihon topshirib, guvohnoma olishlari zarur. Aholi yashaydigan punktlar va korxonalarining gaz xoʻjaliklarini loyihalash, qurish va ekspluatatsiya vaqtida xavfsizlik qoidalariga rioya qilinishi ustidan nazoratni «Davtexnazorat», sanoatda va konchilikda ishlarni xavfsiz olib borish ustidan «Sanoatkontexnazorat» va «Davshahnazorat» amalga oshiradi. Baʼzi yirik shaharlarda hokimlik gaz boshqarmalarining inspeksiyasi mavjud.

«Sanoatkontexnazorat» va «Davshahnazorat» inspektorlari gaz xoʻjaligini ekspluatatsiya qilishdagi kamchiliklarni bartaraf etish, xavfsizlik texnikasi qoidalarini buzgan shaxslarni gaz xoʻjaligiga xizmat qilishdan chetlatish, xavfsizlik qoidalari buzilgan obyektlarga gaz berishni toʻxtatib qoʻyish uchun majburiy farmoyish berish huquqiga ega.

«Davshahnazorat» xalq xoʻjaligida gazni taqsimlash va undan samarali foydalanish ustidan nazorat qiladi. «Davshahnazorat»ning asosiy vazifasi — korxonalar va

tashkilotlarda gazdan sanoat yoqilg'isi sifatida foydalanilganda (bu korxonalar va tashkilotlar qaysi idoraga mansubligidan qat'i nazar) gazning unumli va samarali ishlatilishini, tabiiy gazni iste'molchilarga berishning yagona tartibiga rioya qilinishini, gazdan foydalanadigan jihozlar va xizmat ko'rsatish asboblarning texnik holatini, gaz yoqilg'isidan foydalanish sohasida yangi texnika joriy qilinishini va gazni iste'mol qilish rejimlariga rioya qilinishini nazorat qilish.

«Davgaznazorat» quyidagilarni amalga oshiradi:

- yangi qurilayotgan, rekonstruksiya qilinayotgan va ishlab turgan korxonalar hamda yoqilg'i iste'mol qiluvchi uskunalar uchun gazni yoqilg'ining asosiy turi, deb tasdiqlash va ularni yoqilg'ining zaxira turlari bilan ta'minlash to'g'risidagi masalalar bo'yicha yuqori rejalashtirish tashkilotiga xulosa taqdim qiladi;

- korxonalar va tashkilotlarning gaz iste'mol qiluvchi uskunalari gaz tarmoqlariga ulash uchun ruxsatnoma beradi (bunda ularning gazdan unumli foydalanish uchun texnik jihatdan tayyorgarligi hisobga olinadi, bunday ruxsatnomasiz uskunalar gaz tarmog'iga ulanmaydi);

- gazdan yoqilg'isi sifatida foydalanadigan korxonalar va tashkilotlar rekonstruksiya yoki modernizatsiya qilinganda, yangi gaz jihozlari va gaz apparatlari o'rnatishga, ularni ishlatishga ruxsatnoma beriladi;

- vazirliklar va idoralar gazni yoqilg'isi sifatida ishlatish bo'yicha ishlab chiqqan va kelishish uchun taqdim etgan yo'l-yo'riqlar, qoidalar va boshqa me'yoriy materiallarni ko'rib chiqadi;

- gaz yoqilg'isini tejash yuzasidan korxonalar va tashkilotlar qo'llagan ijobiy tajribalarni umumlashtiradi va tarqatadi, shuningdek, iste'molchilar oldiga aniqlangan kamchiliklarni bartaraf qilish masalalarini qo'yadi.

«Davshahnazorat» quyidagilarni nazorat qiladi:

- gazni sarflash me'yorlariga va gaz yoqilg'isi limitlariga hamda belgilangan gaz iste'moli tartiblariga rioya qilinayotganligini;
- gaz yoqilg'isi va gazni yoqishdan hosil bo'ladigan issiqlik energiyasi sarfini, korxonalar va tashkilotlarda gaz va issiqlik energiyasini tejash bo'yicha o'tkazilayotgan tadbirlarni;
- gaz iste'mol qiluvchi korxonalar zaxira yoqilg'i xo'jaligining saqlanishi yoki uning tiklanishini;
- gazdan foydalanuvchi uskunalar gaz tarmoqlariga ulash tartibiga rioya qilinayotganligini;
- gazdan foydalanishga doir qoidalar, yo'l-yo'riqlar va ko'rsatmalarga rioya qilinayotganligini;
- gazdan foydalanuvchi uskunalarning texnik holati va chiqib ketayotgan, yongan gaz mahsulotlari issiqligidan qanday foydalanayotganligini;
- gaz yoqilg'isidan foydalanish borasida aniqlangan kamchiliklar qanday bartaraf etilayotganligini.

«Davshahnazorat»ga quyidagi huquqlar berilgan:

- kamchiliklarni bartaraf qilish to'g'risida farmoyishlar o'z muddatlarida bajarilmay qolgan hollarda, gazning issiqlik energiyasidan foydalanish texnik ahvoli past bo'lgan hollarda korxonalar yoki gazdan foydalanuvchi uskunalarni gaz magistrallaridan uzib qo'yish;
- aholini gaz bilan normal ta'minlash va magistral gaz quvurlari sistemasining texnologik ish rejimini saqlash maqsadida korxonalarga gaz berish me'yorini o'zgartirish va ularni zaxira yoqilg'isiga o'tishlari to'g'risida ogohlantirish;
- tegishli tashkilotlar tomonidan iste'molchilarni avariya holatida gaz bilan ta'minlash va ularni gaz tarmoqlaridan uzish navbati grafigini tuzishni talab qilish;

- tegishli vazirliklar, idoralardan gazdan tejamisiz foydalanuvchi jihozlarni ishlab chiqarishdan olib tashlashni talab qilish.

Davlat inspeksiyasining mansabdor shaxslari quyidagi huquqlarga ega:

- qaysi idoraga tegishli bo'lishidan qat'i nazar, kunning istalgan vaqtida gazdan foydalanuvchi uskunalarni tekshirishga qo'yilishi;

- barcha korxonalar uchun majburiy bo'lgan farmoyishlarni berish;

- korxonalardan tegishli ma'lumotlarni talab qilish;

- respublika, viloyat va shahar gaz boshqarmalaridan, korxonalarning rahbarlaridan magistral gaz quvurlarining texnologik ish tartiblari avariya tarzida buzilgan hollarda gazdan foydalanuvchi uskunalarni uzib qo'yishni talab qilish;

- korxonalar bilan birga gazni maksimal olish davrida uni iste'mol qilishni kamaytirishga doir tadbirlarni ishlab chiqish;

- gaz yoqilg'isi uchun tashkilotlar va korxonalardan tushgan talablarning haqiqiylikini tanlab tekshirish va shuni hisobga olib, gazni berish hajmi to'g'risida taklif kiritish;

- gaz yoqilg'isi isrof qilinayotganligi to'g'risida aktlar tuzish va aybdorlarni belgilangan tartibda jazolash.

### **2.3. Gaz xo'jaligiga xizmat ko'rsatish**

Gaz xo'jaligiga xizmat ko'rsatishda gazning sizishini o'z vaqtida aniqlab, uni bartaraf qilishga alohida e'tibor beriladi. Quyidagilar gaz sizishiga sabab bo'lishi mumkin:

- payvand choklari uzilishi;

- quvurlar devori chirishi;
- kondensat to'plagichlar va gidravlik zulfin naychalaridagi uzilishlar;
- armaturalar gaz quvurlariga ulangan joydagi nosozliklar va h.k.

Ichki va tashqi yer quvurlaridagi sizishni hidlab ko'rib va ulangan joylarga sovun ko'pigi surib bilish mumkin; yerosti gaz quvurlarida esa, gaz sizishini aniqlash qiyinroq. Ba'zan, uni ham hididan yoki tashqi alomatlar, masalan, o'tlarning sarg'ayishi, suv sirtida pufaklar hosil bo'lishi, qorda qo'ng'ir dog'lar paydo bo'lishi, o'rtacha va yuqori bosimli gaz quvurlaridagi sizishda gazning vishillab chiqishidan bilish mumkin.

Gaz taqsimlash tarmoqlari va inshootlari holatini tekshirishga hamda sizishni aniqlashga doir asosiy oldini olish tadbirlari—kuzatuvchilarning gaz quvurlari trassalarini vaqt-vaqti bilan aylanib, ko'zdan kechirib turish. Aylanib, ko'zdan kechirib turish paytida gaz indikatorlari yordamida gaz quvurlari quduqlari, gaz quvurlariga o'rnatilgan nazorat trubkalari, shuningdek, gaz quvurlarining ikki tomonidagi 15 metrgacha bo'lgan masofadagi telefon, ichimlik suvi va issiqlik quduqlari, kollektorlar, binolarning yerto'lalarida ham gaz sizishi tekshirib ko'riladi. Ulardan qaysi birida gaz hidi borligi aniqlansa, gaz quvurining ikki tomonidan 50 metrgacha masofadagi uylarning yerto'lalari va boshqa yerosti inshootlarida gaz hidi bor-yo'qligi tekshirib ko'riladi, agar borligi aniqlansa, bu haqda avariya-dispatcherlik xizmatiga va shu inshootlar egalariga xabar beriladi.

Gaz xo'jaligi xodimlari quduqlarning ichini va unda joylashgan armaturani tasdiqlangan grafik bo'yicha vaqt-vaqti bilan tekshirib turishadi, kondensat to'plagichlardan kondensat chiqarib tashlashadi, yerosti gaz quvurlarining elektr potentsiallarini o'lchashadi, korroziyadan elektr

himoya uskunalarining ishlashi tekshiriladi, gaz tarmog'ining turli uchastkalarida bosimni o'lchab, gaz tiqilib qolgan-qolmaganligini aniqlab, gaz tarmog'ining turli nuqtalarida gazdan namuna olingan holda hidli modda qo'shilganlik darajasi tekshirib ko'riladi va h.k.

Yerosti gaz quvurlarida vaqt-vaqti bilan o'tkazib turiladigan burg'ilash va shurflash ishlari samarali profilaktik tadbir hisoblanadi. Burg'ilash yo'li bilan gaz sizishi bor-yo'qligi tekshiriladi. Bunda gaz quvuri ulangan har bir joyda uning devoridan 0,3—0,5 m narida gaz quvuri yuqori sirtigacha, chuqurlikda teshiklar burg'ilanadi. Agar ko'chadan o'tkazilgan yerosti gaz quvurining ulangan joylari sxemasi bo'lmasa, shuningdek, hovlilar va xonadonlardagi gaz quvurlarida har 2 metrda bitta teshik burg'ilanadi. Burg'ilangan teshiklarda gaz hidi bor-yo'qligi gaz indikatorlari yordamida yoki kimyoviy tahlil orqali aniqlanadi. Shurflash yo'li bilan quvurlarning izolatsiyasi va tashqi sirti holati aniqlanadi. Buning uchun taqsimlash gaz quvurining har bir kilometrda hamda hovli va dahadagi gaz quvurlarining har 200 metrdan keyin (hovlida kamida 1 shurf bo'lishi kerak) shurf ochiladi. Burg'ilash va shurflash muddatlari aniq sharoitlardan kelib chiqib belgilanadi (gaz quvuridan foydalanish muddatiga, izolatsiyaning tipiga, korroziya shart-sharoitiga qaraladi). Odatda, aholi punktining binolar qurilib bo'lgan qismida gruntning korroziyon faolligi yuqori bo'lsa, burg'ilash va shurflash 5 yildan keyin, korroziya sabab bo'ladigan sharoit yo'q joylarda hamda aholi punktining binolar qurilib bo'lmagan qismida har 10 yildan keyin bajariladi.

Suv to'siqlari orqali o'tkazilgan suvosti gaz quvurlariga profilaktik xizmat ko'rsatishda ularning qirg'oqqa yaqin uchastkalari gaz taqsimlash quvurlari bilan bir paytda, suv ostidagi uchastkalari esa, g'avvoslar tomonidan ko'z-

dan kechiriladi. Gaz quvurining suvosti qismi 30 metr dan uzun bo'lganda kamida 2 yilda 1 marta, 30 metr dan kalta bo'lganda 5 yilda kamida 1 marta tekshiriladi. Suvosti gaz quvurlarini «Krab» suv ostini kuzatish apparati yordamida tekshirish mumkin. Bu apparatning telekamerasi 30 metrgacha chuqurlikda suvga botirilganda, 70 metrgacha masofaning tasvirini kuzatish mumkin.

GTB va GRU jihozlari ishini muntazam tekshirib turishdan tashqari, vaqt-vaqti bilan qo'shimcha tekshiruvdan o'tkazib turiladi; bosim rostlagichlar, filtrlar va saqlash klapanlari yiliga kamida bir marta tekshiriladi. Manometrlar har yili davlat sinovidan o'tkaziladi.

Turar joylar va jamoat binolarida hamda kommunal-maishiy korxonalaridagi gaz jihozlari tekshirishda gaz asboblardagi dudburonlarning holatiga, ayniqsa, katta e'tibor beriladi.

Barcha ko'zdan kechirishlar va tekshirishlarning natijalari ekspluatatsiya jurnallariga qayd qilinadi, dudburonlarning tekshiruvi to'g'risida akt tuziladi. Ekspluatatsiya jurnallaridagi ma'lumotlar bo'yicha gaz xo'jaligini profilaktik va kapital ta'mirlash jadvallari tuziladi.

#### **2.4. Texnik nazoratni tashkil qilish**

Juda xavfli gaz obyektlarini qurish va montaj qilishda qurilish-montaj ishlarining sifatiga jiddiy e'tibor berish lozim.

Ishlarni bajarish ustidan nazorat qilish mas'uliyati qurilish-montaj tashkilotlari xodimlari, buyurtmachining texnik nazorati, shuningdek, shahar va tumanlararo gaz xo'jaliklari zimmasiga yuklanadi. Qurilish-montaj tashkilotlari tomonidan maxsus laboratoriyalar tashkil qilinishi lozim. Ularning vazifasi bajarilgan ishlarining sifatini nazorat qilib turishdan iborat bo'lishi kerak. Ish yurituvchilar (pro-rablar) ham ayrim operatsiyalar bo'yicha ish sifatini nazorat qilib turishlari shart.

Ixtisoslashtirilgan qurilish-montaj tashkilotlarining toifasiga qarab, ishlab chiqarish laboratoriyalari tashkil qilinadi. Ularning shtati va jihozlanishi 3, 4-jadval talablariga mos kelishi kerak.

3-jadval

**Qurilish-montaj boshqarmasi ishlab chiqarish laboratoriyasi  
xodimlari**

Lavozim	QMB toifasi			
	I	II	III	IV
	Ishchi birliklar miqdori			
Laboratoriya boshlig'i (katta muhandis)	1	1	1	1
Radiograf-nazoratchi	3	2	1	1
Mexanik sinovlar bo'yicha texnik	1	1		
Izolatsiya bo'yicha texnik-laborant	1	1	1	
Haydovchi	1	1	1	1
JAMI	7	6	4	3

Izolatsiya materiallari va izolatsiyalash ishlarining sifatini nazorat qilish uchun har bir quvur izolatsiyalash zavodi yoki ustaxonasida laboratoriyalar tashkil qilinadi. Maxsus montaj tashkilotlarida esa, dala sinash laboratoriyasi bo'ladi. Izolatsiya materiallari sifati va ularning standartga mosligini tekshirish vazifasi shu laboratoriyalarga yuklanadi. Ular joriy tekshiruvlarni o'tkazishib, quvurga qoplanadigan himoya qoplamasining tarkibi va konstruksiyasi loyihaga mos kelishini tekshirishadi, loyihada va xavfsizlik qoidalarida ko'zda tutilgan tadbirlarning bajarilishini texnik nazorat qilishadi. Laboratoriya jihozlari 4-jadvalda keltirilgan.

**Ishlab chiqarish laboratoriyalarida izolatsiya ishlarini nazorat qilish uchun zaruriy jihozlar**

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Miqdori
Izolatsiya butunligini aniqlovchi asbob	dona	2
Igna o'tish chuqurligini aniqlaydigan penitrometr	—"—	2
Bitum cho'zuvchanligini aniqlaydigan va uning to'plamida «sakkiztalik» bo'lgan duktilometr	—"—	2
Yumshatish haroratini o'lchaydigan «halqa va shar» asbobi	—"—	3
Izolatsiya qalinligini o'lchovchi asbob	—"—	2
Quvurning ustki qismidagi izolatsiyaning yopishqoqligini aniqlovchi «Adgezimet» uskunasi	—"—	2
Quvurning pastki qismini tekshiradigan «uzun qo'lli» oyna	—"—	3
250—350 °C gacha haroratni o'lchaydigan termometrlar	—"—	15
Elektr plitkalar	—"—	4
Tosh savdo tarozilari	—"—	2
Shtativlar	—"—	8
Toshlari har xil og'irlikda bo'lgan laboratoriya tarozilari		
0690 0900 areometrlari	to'plam	3
Kavsharlashda ishlatiladigan lampa	dona	1
Ruxlangan chelak	—"—	5
Stol soati	—"—	1
Sekundni o'lchovchi	—"—	4

Qum soatlari	to'plam	3
Termostat	dona	2
Maxsus kiyim: xalatlari, qo'lqopli g'iloqlar, qo'lqoplar, sochiqlar	—	odam soniga qarab
Idishlar to'plami: eksikatorlar, chinni buyumlar, kolba, har xil stakanlar, byuksalar, probirkalar, kristallizatorlar, toshpaxta turlari va boshqalar	to'plam	3

Ishlab chiqarish laboratoriyalari uchun jihozlar va asboblari 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval

**QMB ishlab chiqarish laboratoriyalari uchun jihozlar va asboblari**

Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Soni
Radioaktiv izotopni tashish uchun avtomobil	dona	1
Transport mashinasi	—"	1
ГУП-Iridiy 5—2 gamma uskunasi	—"	1—2
ИРА-1Д ko'chma rentgen qurilmasi	—"	1
Magnitografik nuqson aniqlagich	—"	1
ДК-02-КИД nurlanish darajasini o'lchovchi asbob	to'plam	1
Dizimetrylar uchun zaryad berish uskunasi	dona	1—2
Radiometr	—"	1
1, 2, 3-raqamli nuqson o'lchagich	—"	15—20
N statuskop	—"	1
Qizil fonar	—"	1—2
Bo'laklovchi УММ-50 mashinasi	—"	1

Laboratoriya xodimlari QMB rahbariyatini ishlar bajarilishidagi texnologik jarayon qoida buzilishlari va brak paydo bo'lishi haqida ogohlantirishi lozim. Brak aniqlanganda, akt tuziladi va uni bartaraf qilish yuzasidan tavsiyalar beriladi. Brak aniqlanganda, laboratoriya xodimlari quyidagilarni amalga oshirish huquqiga ega:

- a) ishlarni to'xtatib qo'yish va bu haqda QMB rahbariyatiga darhol xabar berish;
- b) brakka yo'l qo'ygan ishchilarni ishdan ozod qilish;
- d) ishlab chiqarish laboratoriyalari izolatsiya payvandlash ishlarini nazorat qilish natijalarini sahifalari raqamlanib, bog'lab qo'yilgan maxsus jurnallarga qayd qilishadi.

Buyurtmachi, eng avvalo, biron-bir obyektни gazlash-tirishga doir qurilish-montaj ishlari boshlanishdan oldin qurilish-montaj tashkilotida quyidagi hujjatlar mavjudligini tekshirib ko'rish lozim:

- Davlat inspeksiyasi organlarining ishlarni bajarish huquqini beradigan ruxsatnomasi;
- ishchilarda payvandlash va izolatsiyalash ishlarini bajarish uchun hujjatlar;
- ishlatiladigan izolatsiya materiallari, quvurlar va elektrodning sertifikatlari;
- qurilish-montaj tashkilotlarida materiallar va jihozlarning saqlanish va taxlanish tartibiga rioya qilinayotgani va h.k.

Qurilish-montaj tashkilotlari tomonidan belgilangan texnologik jarayonlarni, xavfsizlik texnikasi qoidalari QMQda ko'zda tutilgan me'yorlar buzilgan taqdirda texnik nazorat xizmati ishlarini to'xtatib qo'yish huquqiga ega. U bu haqda buyurtmachi va qurilish-montaj tashkilotining rahbarlariga xabar berishi lozim.

Gaz quvurlarini o'tkazish va montaj qilishda, kommunal-maishiy, sanoat va qishloq xo'jaligi obyektlarini gazlashtirishda texnik nazorat xizmati qurilish-montaj tashkilotlarining ish yurituvchilari bilan birga tegishli ijro-texnika hujjatlarini to'ldirishi lozim. Obyektlarni ishga tushirish muddatlari va ishlarning sifati hujjatlarning o'z vaqtida rasmiylashtirilishiga bog'liq. Obyektlarni gazlashtirishda shahar va tumanlararo gaz xo'jaligi tashkilotlari ishlarni bajarish sifatini muntazam nazorat qilib turishlari lozim. Bu tashkilotning xodimlari ijro-texnika hujjatlari o'z vaqtida tuzilishini, uning sifatini kuzatib turishlari kerak, chunki ishlar tugagach, bu hujjatlar gaz xo'jaliklari ekspluatatsiya xizmatlariga kelib tushadi. O'rtacha va yuqori bosimlarda ishlovchi gazlashtirilayotgan obyektlarni qurish va montaj qilishda Davlat inspeksiyasi xodimlari ham ish sifatini nazorat qilishadi, bunday obyektlarning texnik hujjatlarini rasmiylashtirishda ishtirok etishadi.

### ***3-bob. YERUSTI VA YEROSTI GAZ QUVURLARINI EKSPLUATATSIYA QILISH***

---

#### **3.1. Gaz quvurlarini ekspluatatsiya qilishga doir vazifalar va ishlar tarkibi**

Gaz quvurlarini ekspluatatsiya qilish xizmatining vazifasi — gaz quvurlari va ulardagi inshootlarni kuzatish hamda iste'molchilarga gazni uzluksiz va xavfsiz, yetarli miqdorda va zarur bosimda yetkazib berishni ta'minlaydigan holatda tutib turish. Buning uchun gaz quvurlari va ularga o'rnatilgan armaturalar, inshootlarni vaqt-vaqti bilan ko'zdan kechirib, tuzatib turiladi. Bundan tashqari, gaz quvurlaridagi bosim zarur darajada tutib turilishi zarur.

Gaz quvurlari holatini kuzatish deganda, gaz quvurlari trassalarini aylanib chiqish va yerosti inshootlari quduqlarida gaz hidi bor-yo'qligini izchil tekshirish tushuniladi. Quduqlarda gaz hidining paydo bo'lishi — ularga yaqin o'tgan gaz quvurlari buzugligi va uni tuzatish zarurligini bildiradi. Buning uchun gaz sizayotgan joyni aniq topish, shu yerdagi quvur atrofini kovlash va shikastlangan joyni yamash lozim.

Gaz quvurlari trassalari va quduqlarni uzluksiz kuzatib turishdan tashqari vaqt-vaqti bilan (3—5 yilda 1 marta) gaz tarmog'ini zichlikka tekshirib turiladi. Bunda burg'ilash yoki boshqa usullardan foydalaniladi va profilaktik ta'mirlash ishlari bajariladi.

Iste'molchilarga gazni uzluksiz berish uchun gaz quvurlari va undagi inshootlarni soz holatda saqlab turish, tarmoqqa kelayotgan gaz miqdori va bosimini rostlab turadigan uskunalarni uzluksiz ishlatib qo'yish lozim. Gaz quvurlari gazni uzluksiz o'tkazib turish uchun ulardan kondensatlarni, qurilish yoki ekspluatatsiya vaqtida quvurlarga tushib qolgan cho'kindilar va yot narsalarni chiqarib tashlash lozim. Gaz quvurlariga o'rnatilgan armaturalar va inshootlarni ham vaqt-vaqti bilan tekshirib, soz holatda tutib turiladi.

Iste'molchilarga berilayotgan gazning bosimini zarur darajada tutib turish uchun gaz sarfiga monand ravishda gaz tarmog'iga gaz berishda (shahar rostlagichlari, gazgolderlar va h.k.) bosim rejimi tiklab turilishi lozim. Buning uchun iste'molchilardagi bosim kuzatib turiladi, shu kuzatuv natijalari bo'yicha shahar rostlagichlarida, shuningdek, shahar tarmog'iga bevosita gaz beradigan zavodlarda bosim rejimi belgilanadi. Agar iste'molchilarda gaz bosim yetarli bo'lmasa, rostlagichlardan chiqish bosimi ko'tariladi yoki qo'shimcha rostlagichlar o'rnatiladi. Agar bosim keragidan yuqori bo'lsa, aksincha, rostlagichdan

chiqishdagi bosim pasaytiriladi. Iste'molchilardagi gazning bosimini kuzatib turish gaz quvurlarining soz ishlayotganligi va gaz tiqilib qolayotgan joylarni aniqlashga yordam beradi. Gaz quvurlaridagi har qanday baxtsiz hodisaga olib keladigan yoki gaz bilan normal ta'minlash tartibini buzadigan shikastlarni bartaraf qilish ham gaz xo'jaligi ekspluatatsiya xizmati vazifasi hisoblanadi.

Ayni vaqtda ekspluatatsiya xizmati vazifalari jumlasiga yangi qurilgan gaz quvurlarini qabul qilish, ularni ishlab turgan tarmoqqa ulash va ishga tushirish ham kiradi. Bütün masalalar majmuyini hal qilish ekspluatatsiya trestlari va gaz xo'jaligi idoralari zimmasiga yuklanadi. Bu tashkilotlarning tarkibi va strukturasi, asosan, gaz xo'jaligining hajmiga qarab belgilanadi.

### **3.2. Gaz quvurlari qurishda payvandlash ishlarini nazorat qilish**

Quvurlarni payvandlash — gaz quvurlari o'tkazishdagi eng mas'uliyatli ish. Payvandlash ishlari texnologiyasidan biroz bo'lsa ham og'ish, «Gaz xo'jaligida xavfsizlik qoidalarini»ni buzish va operatsiyalarni o'z vaqtida nazorat qilmaslik og'ir oqibatlarga olib keladi. Shaharda gaz quvurlari o'tkazishda, odatda, ikki xil payvandlash usulida—elektr-yoyli va gaz payvand usulidan foydalaniladi.

*Quvurlar uchlarini yig'ish (choklarini tayyorlash).* Shaharda gaz quvurlarini o'tkazishda operatsiyalashgan nazorat quvurlar uchlarini payvandlashga moslab yig'ish paytidan boshlanadi. Bunda payvandlash qaysi usulda bajarilishi va payvandlanadigan quvurlarning diametri qancha bo'lishi ahamiyatga ega emas. Quvurlar uchlarini payvandlashga moslab yig'ishdan oldin quvurlarning uchlari, unga yaqin va tashqi sirtlar kamida 10 mm kenglikda yaltiraguncha tozalanganmi yoki yo'qligi tekshiriladi.

6-jadval

**Payvandlash uchun birikadigan joyni yig'ishdagi  
tirqishlar o'lchami**

Payvandlash	Quvur devorining qalinligi, mm da		
	8 gacha	8—10	11 va undan yuqori
Elektr yoyi bilan qo'l yordamida payvandlash	2±0,5	3±1	3,5±1
Avtomatik	1,5±1	2±1	2,5±1
Gazli	—	2,5±0,5	—

Elektr-yoyli va gaz payvandda quvurlar uchlari ilashtirilgandan so'ng ularning orasidagi masofa (tirqish) 1 mm bo'lishi kerak. Yoyli payvand uchun quvurlar chekkalarining siljishi 7-jadvalda ko'rsatilgan miqdorda bo'lishiga ruxsat beriladi. Quvur devorining qalinligiga qarab, quvur uchi qiyamas qismining og'ish balandligi 1—3 mm gacha 35—40° bo'lishi kerak.

7-jadval

**Chetlar siljishining chegaraviy miqdori**

Quvur devorining qalinligi, mm da	Quvur chetlarining siljishi (undan ko'p emas), mm da
5—6	1,5
7—8	2
9—14	2,5

Yuqorida bayon etilgan parametrlar bo'yicha quvurlar uchlari payvandlashga moslab yig'ilgandan so'ng, uchlari ilashtirib olinishi kerak. Ilashtirish uchlarni payvandlashda ishlatiladigan markali payvandlash simi bilan bajarilishi zarur.

Har qaysi ilashtirishning uzunligi burilishdagi uchlar uchun kamida 30—40 mm, to'g'ri joydagi uchlar uchun

50–60 mm bo‘lishi lozim. Ilashtirish balandligi quvur devori qalinligining 40–50 foizidan oshmasligi zarur. Ilashtirishlar soni quvurlarning diametriga bog‘liq; diametri 200 mm li quvurlar uchun 2 ilashtirish; 250–300 mm li uchun 3 ilashtirish; 350–500 mm li uchun 4 ilashtirish; 630 mm uchun 5–6 ilashtirish; 720 mm uchun 6–7 va 820 mm uchun 8–9 ilashtirish tavsiya qilinadi. Qo‘lda elektr yoyli payvandlashda choklar qatlami soni quyidagi ma’lumotlarga mos bo‘lishi lozim (8-jadval):

8-jadval

**Payvandlangan chokning qatlam miqdori**

Quvur chetlarining qiyalik burchagi, gradusda	Quvur devorining qalinligi, mm da		
	6 gacha	6–11	11–14
	Qatlam miqdori, kam emas		
30–45	2	3	4
20–25	2	2	3

Gaz payvand bir chokli qilib bajariladi. Buriladigan chokning barcha nuqtalarida kuchaytirish balandligi kamida 1 mm va quvur devori qalinligining 40 foiziga yetishi mumkin. 3 va 4 qatlamli choklar qilib payvandlashdagi ayrim qatlamlar qalinligi 9-jadvalda ko‘rsatilgan.

9-jadval

**Quvurlar choklarini 3 va 4 qatlamli payvandlashdagi ayrim qatlamlar balandligi**

Qatlam tartib raqami	Chok qatlami balandligi quvur devorining qalinligiga bo‘lgan nisbati, % da	
	uch qatlamli	to‘rt qatlamli
1	20–25	15–20
1+2	70–80	50–60
1+2+3	100+kuchaytirish	80–90
1+2+3+4		100+kuchaytirish

Ko'p qatlamli payvandlashning ushbu afzalliklari bor: har xil qatlamlardagi kovaklar bir-biriga to'g'ri kelmaganligi uchun payvand birikmaning zichligi oshadi, yuqori qatlamlarni payvandlash chog'ida pastki qatlam choklari metali me'yorlashishi hisobiga hosil qilingan qatlam metali tuzilishi yaxshilanadi, chok metalining kristallanish sharoiti yaxshilanadi, erigan metall vannasi hajmi kichrayadi, uchlarni payvandlash texnologiyasi (ayniqsa, burilmaydigan choklarda) soddalashadi.

*Payvandlashdagi nuqsonlar.* Payvand birikmalarda nuqsonlarning paydo bo'lishiga turli omillar sabab bo'ladi, masalan, payvandlash texnologiyasi jarayonining buzilishi, sifatsiz elektrodlar borligi, payvandlash simi va kavshar materialining sifatsizligi, payvandchilarning malakasizligi.

Texnik nazorat xodimlari payvand birikmalarni ko'zdan kechirib, nuqsonlarni o'z vaqtida aniqlashi lozim. Payvand chok tashqaridan qaraganda, tekis va biroz bo'rtiq sirtga ega bo'lishi, chokning butun aylanasi uzunligi bo'yicha bir tekis kuchaytirilishi zarur.

Ichki nuqsonlarga chala payvandlanish, shlak aralashmalari, kovaklardagi darzlar kiradi. Ularni faqat rentgen usulida va magnitli nazorat grafik yordamida aniqlash mumkin.

Xonalardagi gaz quvuri MTU (markaziy tayyorlov uskunalari) tayyorlagan qismlardan montaj qilinadi. MTU zagotovka tayyorlash paytidan boshlaboq, texnik nazoratni tashkil qilish lozim. Uning vazifasi: gaz quvuri detallari va uzellarini payvandlashga tayyorlashni; gaz quvurlari montaj qilinishini va gaz jihozlari montaj qilishni hamda o'rnatishni nazorat qilish. Texnik nazorat xizmati shuni yaxshi bilishi kerakki, gaz quvurlari tizimlarining payvand konstruksiyasi gaz quvurlarini ochiq va yopiq (ariqchalar, shaxtalar, beton

panellarida) o'tkazishga yaraydi; payvand birikmalarning ko'pi muqim (stasionar) sharoitda (MTUda) tayyorlanishi lozim. Sanuzellarda montaj choklari iloji boricha kam bo'lishi kerak.

Diametri 15—25 mm li (uchma-uch payvandlanadigan) quvurlar faqat MTU sharoitida payvandlanadi. Bunda, albatta, quvurlarning uchlari aniq tutashtiradigan konduktorlardan foydalaniladi.

Gaz quvurlari detallarini tayyorlash va ishlatishda, quyidagi talablar bajarilishi shart:

- uchma-uch tutashtiriladigan gaz quvurlari kesigi tekisligi gaz quvuri o'qiga qat'iy perpendikular bo'lishi, ruxsat etiladigan og'ish esa, 0,5 mm dan oshmasligi;
- pitirlar tashqi va ichki tomondan tozalab tashlanishi;
- payvandlanadigan gaz quvuri zihi (chekyasi) moy, loy va zangdan tozalanishi;
- quvurlarning patrubok ulanadigan joydagi teshikning diametri patrubokning ichki diametriga teng bo'lishi ( $\pm 1$  mm bo'lishi mumkin);
- quvur payvandlangan joydagi ichki sirtida do'mboqlar bo'lmasligi;
- gaz quvurining tayyorlangan detallarining chiziqli o'lchamlari zarur qiymatdan 2 mm dan ko'p, gaz quvuri uzellariniki 4 mm dan oshmasligi zarur.

Gaz quvurlarining payvand choklari va uzellariga patruboklarni payvandlab qo'yishga ruxsat burilmaydi. Payvand chokli quvurlardan tayyorlanadigan uzellar va detallarni shunday tayyorlash kerakki, ular montaj qilingandan keyin payvand choklarini kuzatish va tuzatish mumkin bo'lsin.

Uchma-uch ulanadigan quvurlarning uchlari orasidagi tirqish quvurning devori qalinligiga bog'liq bo'ladi. Bu qalinliklarning qiymatlari nisbati 10-jadvalda berilgan.

**Birikadigan quvurlar o'rtasidagi tirqish o'lcham nisbatlari**

Quvur devorining qalinligi, mm da	Qo'l yordamida payvandlashda birikadigan joydagi tirqish, mm da	
	gazli	elektr yoyli
2,75 gacha	0,5—1	0—1
2,75—3,5	1—1,5	0,5—1
3,5—6	1,5—2	1—1,5

Gaz quvurlarining uzellari maxsus qisqichli markazlovchi moslamalarda yig'iladi. Agar bunday moslamalar yo'q bo'lsa yoki ulardan foydalanib bo'lmasa, quvurlarning bir-biriga taqalgan uchlari 2—3 joyidan payvandlab, ilashtirib qo'yiladi. Gaz quvurlarining uzellari va zagotovkalarini tayyorlash davrida payvandlash ishlarini bajarishda texnik nazorat xizmati ularni qat'iy nazorat qilib turishi lozim. Ayniqsa, payvandlash texnologiyasi va payvandchining malakasiga alohida e'tibor berish lozim.

Gaz quvurlarining kichik diametrlil quvurlarni payvandlovchi shaxslar maxsus mashqlarni bajarib, qoniqarli natijalarga erishgandan so'nggina ishga qo'yiladi. Ular quyidagi natijalarga erishishlari lozim:

1) payvand chok quvur aylanasining butun uzunligi bo'yicha, biroz qavariq va mayda tangachalar tarzidagi naqshli bo'lishi kerak; payvand chok quvur aylanasining butun uzunligi bo'yicha bir tekis kuchaytirilishi lozim; bu kuchaytirilish buriladigan uchlar uchun kamida 1 mm va ko'pi bilan quvur devori qalinligining 30 foizigacha, burilmaydigan uchlar uchun kamida 2 mm va ko'pi bilan 40 foizgacha bo'lishi kerak;

2) payvand chokda darzlar, g'ovaklar, kesiklar va chuqurchalar, quvur ichida metall do'nglar bo'lmasligi kerak;

3) chokning eni quvur devorining 2—2,5 mm qalinligidan oshmasligi lozim.

Quvurlar uchlarini payvandlashga kirishishdan oldin uchlar qanday yig'ilganligi (yaxshi taqalganligi yoki taqalmaganligi)ni tekshirib ko'rish kerak. Agar uchlar yuqoridagi talablarni hisobga olmay yig'ilgan bo'lsa, kamchilaklarni tuzatmay turib, payvandlash qat'iy taqiqlanadi. Devorining qalinligi 4 mm gacha bo'lgan quvurlarni qo'lda gaz bilan payvandlashga ruxsat beriladi, 4 mm dan katta quvurlarni elektr yoyli payvandlash lozim.

Payvandlash ishlari MTU va zavodlarda hamda qurilishlarda bajarilganda, xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilingan holdagina gaz payvandlash apparatlaridan foydalanishga ruxsat beriladi. Qurilishlarda ballonlarda keltirilgan asetilendan foydalanishga yoki yengil ko'chma generatorlar ГВД-0,8, ГВР-1,25, ГВН-1,25 larni ishlatish tavsiya qilinadi.

Gaz quvurlarini payvandlashdagi dastlabki materiallar СВ-0,8 yoki СВ-0,8 А rusumli payvandlash simi hisoblanadi. Bunday sim bilan payvandlashdan oldin uni ishlab chiqarishdagiga o'xshash namunani payvandlab, sinab ko'rish kerak. Sim ko'p uchqunlar sachratmasdan oson erishi lozim. Chokning sirtida g'ovaklar paydo bo'lmasligi kerak.

Payvandlash ishlarini bajarishda qanday asbob va simni ishlatish lozimligini bilish shart. Agar quvurlarning devori 3 mm dan kam bo'lsa, 1-raqamli uchlikni, 3—4 mm li bo'lsa, 2-raqamli uchlikni ishlatish lozim. Agar devorining qalinligi 3 mm gacha bo'lgan quvurlar payvandlanadigan bo'lsa, diametri 2—3 mm li sim, 3—4 mm li quvurlar uchun 3—4 mm li sim qo'llaniladi.

lari orasidagi tirqishga rioya qilgan holda ularni yaxshilab markazlash zarur. Payvandlash tartibiga hamda texnologik tartibga qat'iy rioya qilish lozim.

Elektr kontakt usulida payvandlashda texnik nazorat xizmati: quvurlarni payvandlashga tayyorlash; payvandlash kallagida quvurlarni markazlashni; payvandlash tartibi (tok kuchlanishi, bosim, qisish, cho'kish qiymati va h.k.)ni, quvur ustiga metall yopishib qolmaganligini nazorat qilishi lozim.

Texnik nazorat xizmati operatsiyalarni nazorat qilishdan tashqari, quvurlarni tashqi ko'zdan kechirib, ularning tozaligiga ishonch hosil qilishi zarur. Texnik nazorat xizmati payvand chokklarining atrofi kamida 20 mm yaxshilab tozalanishini talab qilishi shart. Payvand chokklarini qayta payvandlashga ruxsat berilmaydi. Aniqlangan teshiklar, g'ovaklar va boshqa nosozliklarni chekanka qilib tuzatish qat'iy taqiqlanadi.

### **3.3. Gaz quvurlarini ishlab turgan gaz tarmoqlariga ulash**

Gaz quvurlarini ishlab turgan gaz tarmoqlariga ulash eng mas'uliyatli va xavfli ishlar jumlasiga kiradi. Bu ishni gaz xo'jaligi ekspluatatsiya qiluvchi tashkilotning o'qitib-o'rgatilgan maxsus brigadalari bajaradi. Brigada ixtiyorida ulanadigan gaz quvurining ochib-berkitish armaturasi, probkalar va jihozlar ko'rsatilgan sxema bo'lishi kerak. Bu sxemani qurilish tashkiloti beradi. Gaz quvuri 200—1200 Pa gaz bosimi ostida ulanadi. Agar bosim bundan past bo'lsa, ishlab turgan gaz quvurida teshik ochilgan, lekin yangi gaz quvuri ulanmagan paytda bosim nolgacha pasayib, sistemaga havo kirib qolish xavfi tug'iladi. Agar bosim 1200 Pa dan yuqori bo'lsa, gaz quvurida teshik ochish va payvandlash mumkin emas, chunki qirqilayotgan tirqishdan chiqayotgan alangani o'chirish qiyin bo'ladi. Bu alanga pay-

vandchi va chilangarni kuydirishi mumkin. Shu bilan birga, payvand chok g'ovakli va mo'rt bo'lib chiqadi.

Ishlab turgan past bosimli tarmoqqa gaz quvurini ulashda gazni o'chirib turmasa ham bo'ladi. Bunda iste'molchilar tarmoqdan uzib qo'yilmaydi. Agar gaz quvurlaridagi bosim 1200 Pa dan yuqori bo'lsa, bosim rostlagichlar orqali pasaytiriladi. Yangi gaz quvurlarini ishlab turgan gaz quvurlariga ulashning eng keng tarqalgan usullaridan biri teleskopik usuldir. Bu usulda ulanadigan gaz quvuri eski gaz quvuriga 90° burchak ostida yaqinlashtiriladi. Ulanadigan gaz quvuri uchiga quvur bo'lagi kiydiriladi. Uning qarshisiga diametri kiydirilgan quvur bo'lagi diametridan kattaroq bo'lgan patrubok payvandlanadi. Patrubok ichida eski gaz quvuri devorida ulanadigan gaz quvuri diametriga teng diametrlilik tuynuk ochiladi. Shu tuynuk o'rnidan chiqqan metall parchasi oldindan payvandlangan sterjen yordamida chiqarib olinadi, patrubokka ulanadigan quvur bo'lagi tiqiladi, oradagi tirqish asbest bilan zichlab qo'yiladi. Ulash uzeldan havo chiqarib yuborilgandan so'ng ulanadigan quvur bo'lagiga halqa kiydiriladi va payvandlanadi. Payvandlangan joy sovigach, gaz bosimini pasaytirmagan holda ishlab turgan gaz quvuriga yangi gaz quvuri payvandlanadi. Bunda zulfon o'rnatilishi shart emas.

Yangi gaz quvurini ishlab turgan eski gaz quvuriga gazni butunlay o'chirib ulash kamdan kam hollarda qo'llaniladi. Bu usuldan gazni butunlay o'chirmay turish xavfli bo'lgan hollarda (ishlab turgan qozon va pechlar yaqinida) foydalaniladi.

Gaz quvurlarini «puflash» (ya'ni undan havoni chiqarish va gaz bilan to'ldirish) yangi gaz quvuri eskisiga ulab bo'lingan zahoti bajariladi. Buning uchun ulanadigan gaz quvuri oxiriga maxsus quvur («puflash» shami) ulanadi yoki kondensat to'plagichlarning chiqish naychalaridan foydalaniladi. «Puflash» shamlarining yerdan balandligi

2,5 mm chamasi, soni va diametri esa, havosi chiqariladigan gaz quvurining uzunligi va diametriga bog'liq bo'ladi. Puflashning tugaganligini bilish uchun chiqayotgan gazni tahlil qilish kerak. Agar undagi kislorod miqdori 1 foizdan kam bo'lsa, puflash tugagan bo'ladi.

Turar joylarda jami aholi uylariga joylashib bo'lgandan so'ng gaz beriladi. Yashovchilar gaz asboblardan foydalanish qoidalari bilan tanishtiriladi va har bir xonadonga yo'riqnoma beriladi. Jamoat va kommunal binolarning gaz quvurlariga gaz berishda maxsus o'qib-o'rgatilgan shaxs ishtirok etishi shart. Abonentlarga gazni shahar gaz tarmoqlarini ekspluatatsiya qiluvchi tashkilot vakili ochib beradi.

#### **3.4. Yerosti gaz quvurlarini ishlatish tartibi**

Yerosti gaz quvurlari iste'molchilarga bir xil miqdorda kerakli bosimda uzluksiz va xavfsiz gaz uzatishni ta'minlash maqsadida gaz quvurlariga o'rnatilgan moslama va qurilmalarni doimiy (rejali tarzda) qurib boriladi va ta'mirlanadi. Bundan tashqari, gaz quvurlaridagi bosim kerakli miqdorda ushlab turiladi.

Gaz quvurlari holatini kuzatishga gaz quvurlari trassalari va yerosti qurilmalari quduqlarining gazlanganlik darajasini tartibli kuzatish hamda qurib borish ishlari kiradi. Quduqlarda gaz paydo bo'lsa, quduq yonida gaz quvuri tuzatilmagan yoki ishdan chiqqan (gaz chiqib ketishi ro'y beryapti) bo'lsa, uni zudlik bilan ta'mirlash zarur. Buning uchun, avvalo, gaz chiqqan joyni aniqlash, so'ng gaz quvuri ochib, ta'mirlanadi.

Gaz quvurlari trassalari va quduqlarini doimiy kuzatishdan tashqari, gaz tarmoqlarini davriy (3—5 yilda bir marta) ravishda burg'ilash orqali zichligi tekshiriladi va tadbirli ta'mirlash ishlari olib boriladi.

Iste'molchilarga gazni uzluksiz uzatish gaz quvurlari ta'mirlanganligi va tarmoqdagi gaz miqdori hamda bosimi

uzluksiz tartiblanganligi bilan ta'minlanadi. Gaz quvurlari gazni uzluksiz o'tkazib turishi uchun gaz quvurlarini qurish yoki ishlatish natijasida ularga tushgan keraksiz moslamalar, yotqiziqlar yoki kondensat doimiy olib tashlanadi. Gaz quvurlariga o'rnatilgan moslama va qurilmalar davriy ravishda tekshiriladi va tartibga solinadi.

Iste'molchilarga gazni bir xil bosimda uzatish uchun shahar tarmog'ida (shahar gaz tartiblagichi, gazgolder va boshq.) sarf bo'ladigan gaz bosimini tartiblashtirish lozim. Buning uchun iste'molchilarga yuboriladigan gaz bosimini doimiy kuzatish tashkil etiladi, uning natijasiga qarab, shahar gaz tartiblagichlar ishi tartiblashtiriladi. Bundan tashqari, shahar tarmog'iga bevosita gaz beruvchi zavodlarda ham gaz bosimi tartiblashtiriladi. Iste'molchilarda gaz bosimi past bo'lsa, unda tartiblagichdagi chiqish bosimi ko'tariladi yoki qo'shimcha tartiblagichlar o'rnatiladi. Gaz bosimi haddan ziyod oshib ketsa, tartiblagichda chiqish bosimi pasaytiriladi. Iste'molchilarga beriladigan gaz bosimini kuzatib borish gaz quvurlarining ta'mirlan-gani va turli tiqilmalarni aniqlashga yordam beradi. Gaz quvurlaridagi turli nosozliklarni bartaraf etish bilan turli baxtsiz hodisalar oldi olinadi va me'yorda gaz bilan ta'minlanadi. Bu gaz xo'jaligi xizmatining vazifalariga kiradi.

Ishlatish vazifalaridan yana biri — qayta qurilgan gaz quvurlarini qabul qilish, uni ishlab turgan tarmoqqa ulash va ishlatish. Turli majmuadagi masalalarni hal etish gaz xo'jaligini ishlatish trestlari va idoralari zimmasiga yuklanadi. Bu tashkilot turi va tuzilishi, asosan, gaz xo'jaligining hajmi orqali belgilanadi.

### **3.5. Gaz quvurlari trassalarini ko'rikdan o'tkazish**

Ishlash jarayonida yerosti gaz quvurlari va armaturalar shikastlanadi. Bunday nosozliklar, asosan, quyidagilar:

payvandlash oqibatidagi yorilishlar, quvurlar qo‘shilgan joydagi buzilishlar, quvur devorlarining korroziyasi, surilma birlashma (flanes)larining yorilishi, salniklar qo‘shilmalari orasidan gaz chiqishi, kondensat yig‘uvchining nosozliklari va boshqalar.

Gaz sizib chiqishi natijasida tuproqning turli yo‘nalishlarida tarqaladi, nozichlik orqali qo‘shni kollektorlarga, turli yerosti qurilmalarining quduqlariga, bino yerto‘lalari va birinchi qavatlariga chiqishi mumkin. Ko‘p gaz chiqqan hollarda takomillashgan yopilmalar yo‘lida, shuningdek, qish va yomg‘irli kunlarda tuproqning muzlashi yoki suv bilan to‘lishi natijasida tashqi haroratga erkin gaz chiqishi qiyinlashganda yuz beradi. Kollektorlarga, quduq yoki yerto‘lalarga gaz sizishi natijasida baxtsiz hodisalar — zaharlanish, gazli havoga alanga yoki uchqunning tushishi bois yong‘in, portlash yuz berishi mumkin.

Gaz quvurlaridagi nosozliklarni aniqlash va baxtsiz hodisalarning oldini olish uchun gaz quvurlari tizimli kutatuv ishlari tashkil etiladi. Birinchi navbatda, belgilangan reja bo‘yicha maxsus brigadalar gaz quvurlari trassalarini davriy ko‘rikdan o‘tkazish nazarda tutiladi. Gaz quvurlarini ko‘rikdan o‘tkazishda quyidagilar bajariladi: gaz sizishining tashqi sabablarini aniqlash uchun gaz quvurlari trassalarini ko‘rikdan o‘tkazish. Buni yoz kunlarida gaz quvuri trassasida o‘simliklar paydo bo‘lishidan bilish mumkin.

#### **4-bob. GAZ QUVURLARINING ELEKTROKIMYOVIY HIMYOYASI**

##### **4.1. Gaz quvurlarining elektr o‘lchamlari**

Yerosti gaz quvurlarining zanglashi oqibatida yemirilish holati bir qator elektr o‘lchamlari asosida aniqlanadi.

O'zgarishga taalluqli asosiy hajmlar quyidagilar:

- a) gaz quvurlarining yerga nisbatan potentsiali;
- b) gaz quvurlarining boshqa yerosti qurilmalari va elektrlashtirilgan transportlariga nisbatan potentsiali;
- d) gaz quvurlari bo'ylab o'tayotgan tokning hajmi va yo'nalishi;
- e) yerosti metall qurilmalaridan oqayotgan tokning zichligi.

Gaz quvurlarining korrozion holatini baholashda, avvalambor, yerga nisbatan potentsiali olinadi. Potensiallarning farqini o'lchash uchun bir necha o'n volt (yer va gaz quvurlari oralig'ida) bir necha o'nlik volt (elektrlashtirilgan temiryo'l relslari va gaz quvuri oralig'i), bir necha o'lchamlarga ega voltmترلardan foydalanish maqsadga muvofiq.

Quyidagi o'lchov chegaralari tavsiya qilinadi: 0,1, 0,3, 3, 10 va 100 V. Qoniqarli natija olish uchun qo'llanilayotgan o'lchov voltmetr 10000  $\Omega/V$  dan kam bo'lmagan kirish qarshiligiga ega bo'lishi lozim.

Dala o'lchovlarida yerga o'tkazuvchi elektrodlar sifatida, odatda, po'lat elektrodleri qo'llaniladi. Gaz quvurlarining zanglash oqibatida yemirilish holatini baholashda potentsiallarning o'rtacha farqi kabi ahamiyatini bilish muhimdir. Bir joydagi o'lchov muddati asosiy adashgan tok manbayiga bog'liq bo'lib, o'zgarishi mumkin:

- a) tramvay va metro doirasidagi adashgan toklar ta'siri;
- b) elektrlashtirilgan temir yo'llariga qarashli tumanlarda, o'lchash davrida elektr poyezdlarning harakat jadvali asosida o'lchov tumanidagi poyezdlarning har ikki yo'nalish bo'yicha qatnovi hisobga olinadi.

Adashgan toklarni o'lchashda belgilar lahzasini sanash bir xil oraliqda — 5 sekundda bajariladi. Sanalgan belgilar dala bayonnoma jurnaliga voltda, ikkinchi belgigacha aniqlikda olinadi.

Dala jurnaliga, albatta, o'lchov joyining eskizi yerga biriktirilganligi bilan birgalikda yoki doimiy tekshiruv joyining biriktirilgan raqami ko'rsatiladi. O'rtacha miqdor hisobi quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$v_{o'r} = (A/n) \cdot b,$$

bu yerda,  $v_{o'r}$  — o'rtacha miqdor potensialining bir belgisi;  $A$  — umumiy yig'indi miqdori potentsiali bir belgisi;  $n$  — hamma hisoblarning soni (ijobiy, salbiy va nolga baravar bo'lgan miqdor).

O'lchash davrida kunlik avtomatik yozish juda foydali, ayniqsa, adashgan toklarning kuchli ta'siri aniqlangan maydonda (potensialning o'rtacha miqdori — 0,2 V yuqori) bo'lmagan hamda qidiruv ishlab chiqarishning himoya parametrlarini aniqlash vaqtida.

O'lchamlar natijasiga qarab, potentsiallar xaritasi tuziladi, bunda rangli tayoqchalar bilan potentsiallarning o'rtacha miqdori belgilanadi. Qizil rang — ijobiy potentsial, yuqoriga ajratiladi, ko'k rang — salbiy potentsial, pastga ajratiladi.

## **BAYONNOMA № \_\_\_\_**

### **Potensialning yerga nisbatligi**

Gaz quvuri \_\_\_\_\_ . O'lchov joyi \_\_\_\_\_ .  
Ob-havo \_\_\_\_\_ . Asbob № \_\_\_\_\_ .  
O'lchash kuni va vaqti 2014-yil \_\_ \_\_ , \_\_ soat \_\_ min.  
To — soat \_\_\_\_\_ minutgacha. Taqsimlash narxi \_\_\_\_\_ .

Asbob ko'rsatkichi			Eslatma			
			Yig'indilar o'lchovi			O'rtacha miqdor
Ijobiy o'zgarish			Yig'indilar bo'linmasi			
Salbiy o'zgarish			Yig'indilar bo'linmasi			
Maksimum bo'linmada	+	-	Minimum bo'linmada	-	-	O'rtacha umumiy miqdor
O'lchov birligi			O'lchov birligi			

O'lchovni olib boruvchi \_\_\_\_\_ (imzo).

Olib bordi \_\_\_\_\_ (imzo).

2014-yil \_\_\_\_ .

Ishlab turgan gaz quvurlarida elektr o'lchovlarning o'tkazish davri, odatda, kamida:

- a) xavfsiz joylarda — bir yilda bir marta;
- b) adashgan toklarning aniqlangan joylarida — har chorakda bir marta;
- d) elektr himoyali gaz quvurlarida — o'n kunda bir marta.

Ijobiy potentsiallarning topilmaganligi gaz quvurlardagi xavfsiz joylar, deb hisoblanadi. Bu holatda hamma elektr o'lchovlar gaz quvurining va yer o'rtasidagi potentsiallarni farqiy aniqlash bilan taqqoslanadi.

Agarda, xavfli joylar aniqlansa, u holda gaz quvurlari va elektrlashtirilgan temiryo'llarning relslari hamda boshqa yerostidagi qurilmalar, gaz quvurlari yonida joylashgan yoki ularning kesishgan yeridagi potentsiallar farqi qo'shimcha ravishda o'lchanadi.

Tokning gaz quvurlari bo'ylab yo'nalishi millivoltmetr yordamida o'lchanadi, gaz quvurining ikki nuqtasiga ulanib o'tkaziladi.

Gaz quvuridan o'tayotgan tok kuchi ( $J$ ) quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$J = \frac{\Delta U}{r} a,$$

bu yerda,  $U$  — tekshirilgan gaz quvuri qismidagi bosim o'zgarishi;  $r$  — gaz quvurining qarshiligi,  $\Omega$  da.

Agar asbobni gaz quvurlarining oxirgi ulanish nuqtalari oralig'iga ulansa, bunda tok kuchining aniqroq natijasiga erishiladi. Gaz quvurlarning yaroqlilik muddati, adashgan tok harakatiga uchraganda, birinchi navbatda, gaz quvurlaridan o'tayotgan tokning zichligiga bog'liq: zichlik qancha katta bo'lsa, yaroqlilik muddati shunchalik kam (butunlay yemirilishigacha). Ammo shu vaqtgacha tok zichligining sirqib chiqib ketishini kovlash ishlarisiz o'tkazish usullari ma'lum emas. Shuning uchun amaliyotda bunday o'lchovlar o'tkazilmaydi va qurilmalarning yemirilishiga tok potentsiali va tok kuchi xizmat qiladi.

Yemirilishlarni o'lchashda yerga o'tkazuvchanligi sifatida ikki xil elektrodlardan foydalaniladi: metall va qutblanmaydagan. Shahar sharoitlarida metall elektrodleri o'zining oddiyligi tufayli ko'proq tarqalishga ega. Ammo shuni ta'kidlash lozimki, bu elektrodler yerosti metall qurilmalarining yerga nisbatan ta'sir qiladigan potentsial miqdorini ancha noto'g'ri ko'rsatadi, ayniqsa, katta elektrod potentsialida va elektrodlerning sezilarli qutblanishida. Noto'g'ri ko'rsatishida, kattaligi o'lchanayotgan potentsialga kiritilgan metall elektrod bilan, elektrodning yerga o'rnatilgan joyi, qatlamning namligini va h.k. amaliy jihatdan oldindan aniqlab bo'lmaydi.

Qutblanmaydigan elektrodning qo'llanishi (misulfat, ruxli, qo'rg'oshinli va h.k.) yerga maxsus yoyli qurilmasi zarurligiga bog'liq, shuning uchun ularni qoqish mumkin emas. Odatda, qutblanmaydigan elektrodlar katta bo'lmagan potensial o'lchashda (0,5 V gacha), ko'proq aniq o'lchash uchun qo'llaniladi, asosan, qatlamning yemirilishi hisobiga bo'ladigan potentsiallarni o'lchashda.

#### **4.2. Gaz quvurlarining yemirilish holatini aniqlash**

Aholi yashaydigan punktlar sharoitida gaz quvurlarining yemirilish holatini va yemirilish sabablarini aniqlash, keyinchalik uni himoya qilish masalasini tashkil etadi.

Gaz quvurlarining yemirilish holati tavsifini olish uchun quyidagilarni taqqoslash lozim:

- 1) gaz quvurlari joylashgan yoki joylashtirilgan hududning umumiy yemirilish sharoiti;
- 2) gaz quvurlari zonasida adashgan toklarning tarqalish sharoiti;
- 3) gaz quvurlari elektr tavsifining yemirilish holati.

Qatlam tavsifi orqali umumiy hudud yemirilish holati aniqlanadi, gaz quvurining chuqur joylashishi va profili, elektrlashtirilgan temiryo'l inshootlariga nisbatan va har xil yerosti inshootlarning o'zaro joylashishi bilan aniqlanadi.

Adashgan toklarning tarqalish sharoitini aniqlash uchun relslarning potentsialligi va joylarning yerga nisbatan surilishi hamda turli kuchdagi podstansiyalari salbiy shinalari o'rtasidagi farqi haqidagi ma'lumotga ega bo'lish kerak. Yerosti gaz quvurining elektrli tavsifi, birinchi navbatda, yerga nisbatan potentsiallari, temiryo'llar va qo'shni temir inshootlar, tok kuchi va gaz quvurlari bo'ylab tok kuchining pasayishi hamda kesishadigan tok zichligi bilan aniqlanadi.

Gaz quvurlarini rejalashtirishda, odatda, faqat qatlam ta'siri yetarliligini hisobga olib ko'rsatish mumkin va

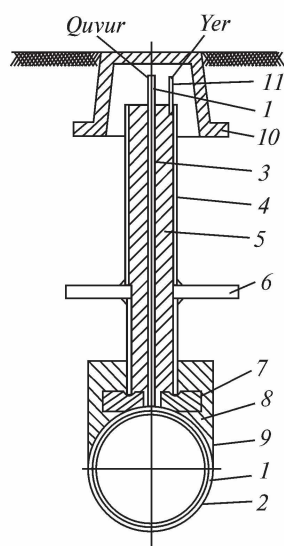
tuproqdagi yemirilish himoyasi ko'rib chiqilishi kerak. Bu ko'p hollarda past himoyani qo'llashda erishilib, o'z ichiga yerosti gaz quvurlarini to'g'ridan to'g'ri qatlamga tegishdan himoya qilishga mo'ljallangan. Har xil jihozlarni va tadbirlarni, qatlam va gaz quvurlari o'rtasidagi o'tkazish qarshiligining ko'payishini o'z ichiga oladi.

Gaz quvurlari va boshqa yerosti inshootlari qurish vaqtida adashgan tokni oldindan ko'ra bilish mumkin emas. Adashgan toklar himoyasini rejalashtirishda, odatda, saylash bilan taqqoslanadi va yangi qurilgan yoki harakatdagi gaz quvurlarini tekshirishda faol himoya usul harakatlaridan biridir. Shu yoki boshqa faol himoya usulini tanlashda gaz quvurlari va qo'shni inshootlarda dastlab aniq hamda mukammal elektr o'lchovlari o'tkazishi yetarli. Bu usul qo'shni inshootlarga ziyon yetkazmay, aniq sharoitlarda yaxshi natija beradi.

Himoyadagi inshootlarda faol usullarni yaratishda shunday elektr tartibini tuzish tushuniladiki, bunda inshootlar yemirilishi to'xtatiladi. Gaz quvurlari o'tkazish joyidagi temiryo'l transportlarining adashgan toklar ta'siri, birinchi navbatda, toklarning relsli yo'llardan yerga sizib chiqishini kamaytirish, keyin esa, yerosti quvurlariga adashgan toklar o'tishidan cheklash tadbirini ko'rish kerak. Agar bu ham yetarli bo'lmasa, yerosti inshootlariga o'tgan, adashgan toklarni betaraflash tadbiri o'tkazilishi lozim.

#### **4.3. Gaz quvurlarini elektrli o'lchash uchun jihozlar**

Gaz quvurlarini elektrli o'lchash uchun nazorat punktlari o'rnatiladi, bu esa, o'tkazgich bo'lib quvurga payvandlanadi va tuproq ustiga chiqariladi. Punktlar qurilish jihatidan har xil bo'lishi mumkin. Ulardan biri 2-rasmda ko'rsatilgan. Nazorat punktlari joylanishi gaz quvurlari loyihalashida aniqlanadi. Punktlar oralig'idagi masofa,



2-rasm. Nazorat punkti:

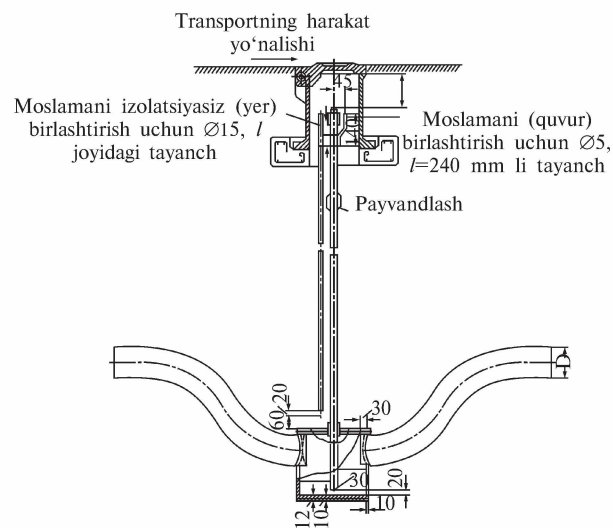
1—gaz quvuri; 2—gaz quvurining izolatsiyasi; 3—po‘lat sterjeni,  $d=6-8$  mm; 4—quvur,  $d=50-63$  mm; 5—bitum; 6—po‘lat quvuridan izolatsiya qilinmagan ushlagich yasalgan yoki temir bo‘lakchasi; 7—yog‘och po‘kak, bitumga to‘yintirilgan; 8—bitum; 9—bitum uchun qolip; 10—gilamcha; 11—o‘lchov asbobining bog‘lanishi.

odatda, 200—300 m bo‘ladi. Ularni joylashtirish, birinchi navbatda, qo‘shni metall inshootlarining tekshiruv punktlari yaqiniga belgilash kerak.

Harakatdagi gaz quvurlarida maxsus tekshiruv joylari bo‘lmasa, elektrli o‘lchov uchun kondensat yig‘uvchi, bug‘lantiruvchi moslama gaz quvurining ochiq qismlari quduqlar va punktlarda, uyga kirish joylari va h.k.dan foydalanish mumkin. Agar ko‘rsatilgan armatura bo‘lmasa, 300 metrdan ortiq masofada asbobni ulash uchun kovlash ishlari o‘tkaziladi, bu esa, tekshiruv punktlari o‘rnatishda ham foydalaniladi.

Shuni nazarda tutish kerakki, gaz quvurlarini kondensat yig'uvchi, bug'lantiruvchi moslama va boshqa armaturalari orqali elektr o'lchovlari doim ham aniq natija bermaydi. Shuning uchun gaz quvurlarini qurishda yoki foydalanish vaqtida ko'rsatilgan armaturani o'lchov uchun maxsus moslash maqsadga muvofiq.

Elektr o'lchovlari uchun kondensat yig'uvchining moslashtirish misoli 3-rasmda keltirilgan.



3-rasm. Elektr o'lchov uchun kondensat yig'uvchi uskuna.

Tekshiruv joyining konstruksiyasi quvur bilan ishonchli metall bog'lanish, ulashi va mexanik shikastlanishiga qarshi chidamliligini ta'minlashi kerak. Odatda, tekshiruv joylarining yuqori qismida, gilamchalarda joylashtiriladi. Barcha yangi o'rnatilgan, shu jumladan, ekspluatatsiyada tekshiruv joylarining ishga yaroqligini elektr asboblarda yordamida tekshirish lozim.

### **5-bob. GAZ QUVURLARI VA GTBNI ISHLATISHGA QABUL QILISH**

---

---

Gaz quvurlari va GTB qurib bo'lingandan so'ng, bosh pudratchidan buyurtmachi uni ishlatish uchun qabul qilib oladi. Buning uchun buyurtmachi tomonidan qabul komissiyasi chaqiriladi. Unga buyurtmachining vakili (komissiya raisi), qurilish-montaj tashkiloti, Davlat texnika nazorati, shahar gaz, o't o'chirish, sanitariya nazorati va boshqa tashkilot vakillari kiradi.

Qurilish-montaj tashkiloti komissiyasiga tasdiqlangan va kelishuv loyihasi, shu bilan birga yo'l qo'yilgan va kelishilgan cheklash ishchi chizmalarining tushuntirish xati, payvandlash va ayirish ishlari jurnallarining texnik hujjatlari, chidamlilik va zichlik sinovlarining aktlari, KMK III-Γ. 1-66 da belgilangan texnik ishlar hujjatlari taqdim etiladi.

Komissiya gaz quvurlari trassalari va qurilmalarini diqqat bilan ko'rikdan o'tkazadi, shuningdek, gaz quvurlarining xohlagan yerida qazib ochib ko'rishga, quvurlar tutashgan yoki qiya burchaklarini ochib ko'rishga, gaz quvurlari qayta sinovda o'tkazishga haqlidir. Ko'rik davomida komissiyani qilingan ishlar, ishlatilgan material va uskunalarning KMK loyihasi va talablariga muvofiqligi, quduqlar va hamma tarmoq qurilmalarining joylashish ish sifati, berkituvchi moslamalar sozlanganligini, gaz quvurlarining elektrokorroziyadan himoya vositalari ishlashi, yerusti gaz quvurlarining maydonchalari va zinalari montaji to'g'riligini, suvosti yo'laklarida qo'riqlash belgisi va boshqa gaz quvurlaridagi devor belgilarining mavjudligi bilan tanishtiriladi.

Qurilish-montaj ishlarini tugallash natijalari qabul komissiyasi tomonidan qilingan ish sifatiga baho beruvchi

va KMK loyihasi hamda talablariga muvofiqligini asoslovchi dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi. Bu qabul dalolatnomasi gaz tarmog'ini yoki ayrim gaz quvurlarini ishlatishga asos bo'ladi.

Ishlatuvchi tashkilot tomonidan qabul qilingan gaz quvuri ishlatish uchun qabul qilingan vaqtdan boshlab, 6 oy ichida gazga qo'shilishi kerak. Agar shu muddat ichida gaz berilmasa, quvurlarning chidamligi va zichligi qayta sinovdan o'tkazishi hamda o'rnatilgan uskunalarni butlash, sozlash ishlari olib borilishi kerak.

Ishlayotgan gaz quvurining kesimi va qurilishi tugallangan gaz quvuriga gaz uzatish ishlari shahar gaz tarmog'i tomonidan amalga oshiriladi.

## **6-bob. GAZ XO'JALIGINI ISHLATISH VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI**

---

### **6.1. Shahar gaz xo'jaligini ishlatish xizmatining tarkibi**

Shahar gaz xo'jaligi tizimini ishlatishning asosiy vazifalariga quyidagilar kiradi: iste'molchilarni gaz bilan uzluksiz ta'minlash va undan foydalanishning xavfsizligi, gaz tarmoqlarida zaruriy gaz bosimini ushlab turish, gaz quvurlari va qo'shilmalarining nosozliklarini o'z vaqtida aniqlash va bartaraf etish, yangi gaz quvurlarini qabul qilish va ishga tushirish.

Gaz xo'jaligining ishlashini tashkil etish tartibi — ish hajmi va sotilayotgan gaz miqdoriga bog'liq. Shuning uchun yirik shaharlarda gaz xo'jaligini ishlatish boshqarma yoki trestlar, kichik shaharlarda va qishloq aholi punktlarida esa, gaz xo'jaligining idora yoki uchastkalari tomonidan boshqariladi. Yuqoridagi tashkilotlar bo'limlariga yerosti gaz

quvurlari xizmati, uy ichi gaz uskunalari xizmati va avariya-dispetcherlik xizmati kiradi. Yerosti gaz quvurlari xizmatiga quyidagilar kiradi:

- tashqi tarmoqlanuvchi gaz quvurlari xizmati va ta'mirlash;
  - yerosti gaz quvurlarini korroziyadan himoyalash;
  - ishlayotgan gaz quvurlariga yangilarini ulash;
  - GTB va GTMni ishlatishga qabul qilish va ishlatish.
- Bundan tashqari, bu xizmat, odatda, payvandlash ishlarini ham bajaradi.

Uy ichi gaz uskunalari xizmati vazifalariga: aholi uylari, kommunal-maishiy va ishlab chiqarish tashkilotlarining gaz uskunalari ishlatish, sozlash, ta'mirlash va xizmat ko'rsatish, tarmoq gaz sarfini hisoblash, siqilgan gaz uskunalari ishlashini qabul qilish va xizmat ko'rsatish kiradi.

Avariya-dispetcherlik xizmati o'z ichiga gaz quvurlari va qurilmalarida gaz chiqishi va avariya holatlari bo'yicha talabnomalarni qabul qilish va tuzatish, gaz xo'jaligi uchastkalarida avariylarning oldini olish bo'yicha profilaktika ishlarini olib borish, avariya va nosozliklarni hisobga olish va tahlil etish, tarqatuvchi gaz quvurlari haqida ijro hujjatlarini saqlash va ularga o'zgartirish, qo'shimchalar kiritish vazifalarini o'z ichiga oladi.

Har bir xizmat turi muhandis-texnik xodimlar va malakali ishchilar bilan ta'minlanishi lozim, shuningdek, moddiy bazaga (ustaxona, omborxonalar, mexanizmlar, asbob-uskunalar va boshq.) ega bo'lishi kerak. Shuningdek, avariya-dispetcherlik xizmati tasarrufidagi avariya joyiga navbatchi brigadaning zudlik bilan borishi va u yerda avariya ishlari bajarilishini ta'minlovchi avtomobillar, yer kovlagich mexanizmlari, ko'chma payvandlovchi agregatlar va boshqa uskunalar bo'lishi lozim.

**7-bob. SANOAT, QISHLOQ XO‘JALIGI,  
KOMMUNAL KORXONALARNI  
GAZ BILAN TA‘MINLASH**

---

**7.1. Gaz quvurlari tuzilishi**

Sanoat korxonalari gaz o‘tkazgichlar tizimiga ko‘ra, yuqori va o‘rta bosimli gaz bilan ta‘minlanadi. Korxonadagi iste‘molchilar kam gaz ishlatsa va bu ularning gaz ta‘minoti tartibini buzmasa, uni past bosimli gaz quvurlariga ulash mumkin. Korxonaning gaz ta‘minoti tizimi hududga kirish, sexlararo gaz quvurlari, GTB, GTQ va sexlar ichidagi gaz quvurlaridan tashkil topadi. Kirish, odatda, yer ostida bo‘ladi va unga bosh qurilmasi joylashtiriladi. Sexlararo gaz quvurlari korxonada loyihalash, uning hududi yerosti va yerusti kommunikatsiyalari bilan boyligi, gaz kiritilganlik darajasi va boshqa bir qator omillarga bog‘liq holda yerosti, yerusti va aralash bo‘ladi. Korxonalarda sexlararo gaz quvurlari ko‘pincha yer ustida joylashtiriladi, chunki ular bu holatda yerosti korroziyasiga uchramaydi, ta‘mirlash va ko‘zdan kechirishga qulay, iqtisodiy jihatdan yerostidagiga nisbatan arzon va gaz chiqishida xavfsiz.

Me‘yor bo‘yicha ko‘chadagi taqsimlovchi gaz quvurlari yerostidan o‘tkaziladi. Yerusti gaz quvurlari tayanchlarga, issiqqa chidamli tashqi devorlar va binolarning yopiq joylariga yotqiziladi. Yotqizilgan yerusti gaz quvurlari va yer sirti orasidagi masofa: odam yuradigan joylarda — 2,2 m; odam yuradigan, lekin transport qatnamaydigan joylarda — 0,6 m; avtomobil yo‘llaridan 4,5 m; tramvay va temir yo‘llardan 5,6—7,1 m balandlikda o‘tadi. Elektr tarmoqlari liniyalaridagi kuchlanishga bog‘liq holda gaz quvurlari 1—6,5 m chuqurlikda yotqiziladi va himoyalanaadi.

Gaz quvurlari boshqa quvurlar (bug‘, suv, havo, kislorod uchun) bilan birga estakada va tayanchlarga yotqizishda

har bir quvurni ko'zdan kechirish va ta'mirlashni ta'minlash maqsadida ular orasida masofa qoldiriladi. Tez alanganadigan suyuqlik haydalanadigan quvur birga yotqizilishida gaz quvuridan 250 mm pastda estakadaga joylashtiriladi. Tayanchlar o'rtasidagi oraliqlar jadvalda keltirilgan. Yerusti gaz quvurlarini boshqa quvurlar kesishishida ular orasidagi masofa quyidagicha qabul qilingan: gaz quvuri diametri 300 mm gacha bo'lganda oraliq masofa gaz quvuri diametricha, 100 mm dan kam bo'lmashligi kerak; gaz quvuri diametri 300 mm dan katta bo'lganda 300 mm dan kam bo'lmashligi kerak. Bino devorlarida gaz quvurlari devorga tekkizib joylashtiriladi, tomlarda esa, balandligi 0,5 m dan kam bo'lmagan tayanchlarga yotqiziladi. Yerusti quvurlarining harorat deformatsiyalari kompensatsiyasi, quvurlarning gorizont va vertikal tekislikdagi qayrilishlar hisobiga, zarur bo'lgan hollarda esa, linzali yoki «P» simon kompensatorlar hisobiga ta'minlanadi. Tayanchlarning bir qismini qotirib, qolganlari esa, sirpanuvchi qilinadi. Diametri 100 mm gacha bo'lgan gaz quvurlari tarmoqlarga egib yoki shtamplab, katta diametrlilari esa, payvandlab ulanadi.

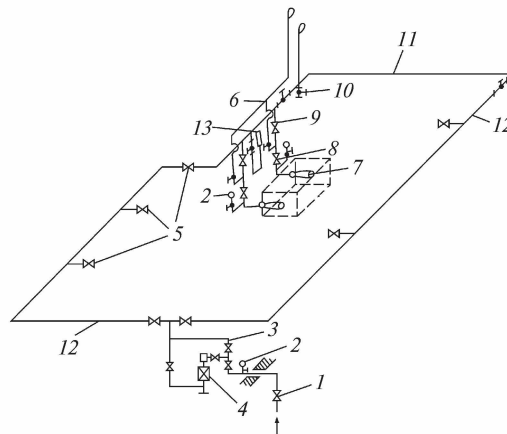
Nam gaz haydovchi yerusti gaz quvurlari 0,003 mm dan kam bo'lmagan qiyalik bilan yotqiziladi, pastki nuqtalarda esa, drenaj shtutserlar o'rnatiladi, zarur holda bunday gaz quvurlari isitiladi. Sexning barcha tarmoqlariga o'chiruvchi qurilmalar o'rnatiladi, gazni dastlabki haydashda gaz quvuridan havoni siqib chiqarish uchun sexning kirish qismida havo haydaydigan liniyalar o'rnatiladi. Korroziyadan himoya qilish uchun yerusti quvurlari ikki marta bo'yaladi. Sex ichidagi gaz quvurlari ochiq holda yotqiziladi va devorlarga, kolonnalarga, bino tomlari va gaz iste'mol qiluvchi agregatlari karkaslariga kronshteyn, qayrilgan qoziq yoki ilgak (odamlar o'tadigan joylarda 2,2 m dan kam bo'lmagan balandlikda) yordamida mahkamlanadi.

Gaz quvurlarini elektr kabellariga parallel holda yotqizishda, ular orasidagi masofa 250 mm dan, kesishish joylarida esa, 100 mm dan kam bo'lmagan holda saqlanishi kerak. O'chirish qurilmalari gaz quvurlarining sexga kirish qismida, barcha tarmoqlarda va agregat isitgichlarining oldida o'rnatilishi kerak. Sex ichidagi gaz quvurlari ichini tozalash uchun quvur uchastkalarining oxirgi qismiga diametri 19 mm dan kam bo'lmagan puflovchi gaz quvurlari o'rnatiladi. Sex ichidagi gaz quvurlari och jigarrangga bo'yaladi.

## **7.2. Gaz ta'minoti sxemalari**

Sanoat va kommunal korxonalarini gaz bilan ta'minlash GTB va GTQlar joylashuvi, gaz quvurlarining yotqizilish usuliga qarab amalga oshiriladi. Katta korxonalarni gaz bilan ta'minlash uchun bir yoki ishonchlilik uchun ikki mustaqil kirish qismiga ega halqali sxemalar qo'llaniladi. Konkret gaz ta'minoti sxemasini tanlashga sexlarning gaz iste'moli tartibi va gaz sarfi, isitgich agregatlari, sexlarning hududiy joylashuvi, texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar ta'sir etadi. O'rta va yuqori bosimli tarqatuvchi gaz quvurlariga ulanadigan uncha katta bo'lmagan sanoat korxonalarining gaz tarmoqlari GTB bilan jihozlanadi (4-rasm). GTBda gaz sarfi hisobi, 1, 2-sexlar va qozonxonaga zarur bo'lgan o'rta bosimga pasaytirilishi amalga oshiriladi. Texnologik talablarga asosan 4-sexdagi isitgichlarga zarur, o'rta bosimgacha pasaygan gaz uzatilishi, shu sex qurilishida joylashtirilgan GTQ tomonidan ta'minlanadi. Gaz bosimini past bosimgacha pasaytirish 3-sexdagi GTQ va oshxonadagi GTQda amalga oshiriladi. Qozonxona va 1, 2-sex shoxobchalarini tozalash kirish qismiga o'rnatilgan puflovchi quvurlar tomonidan amalga oshiriladi. 3, 4-

Sexlar soni ko'pligi va ularning markaziy GTBdan uzoqligini e'tiborga olib, ba'zi sexlarda isituvchi agregatlarning isitgichlari oldida gaz bosimini muvofiqlashtirish maqsadida hududiy GTQlar o'rnatiladi.



5-rasm. Yuqori va o'rta bosim bilan ta'minlovchi markaziy GTBga ega korxonalarni gaz bilan ta'minlash sxemasi:

1—quduqdagi o'chiruvchi qurilmalar; 2—markaziy GTB; 3—namuna oluvchi kranga ega shtutser; 4—tozalovchi quvur; 5—shkaf GTQ; 6—yuqori bosimli gaz quvuri; 7—o'rta bosimli gaz quvuri; 8, 9—berkituvchi kran; 10—berkituvchi klapan; 11, 12—quvur; 13—yuqori bosimli quvur.

Gaz ta'minotining yuqoridagi sxemasida uzoq sexlarga yuqori va o'rta bosimli gaz quvurlaridan katta miqdorda gaz uzatish hisobiga gaz tarmog'i metall hajmi sezilarli kamayadi.

Sex ichi gaz quvurlari sxemalari boshqacharoq, chunki ular sex loyihalanishiga, gaz iste'mol qiluvchi agregatlarning joylashuviga, isitgich turlariga bog'liq. Sex ichi gaz quvurlarini ko'p hollarda alohida tupik sohalar ko'rinishida yotqiziladi. Sex ichi gaz quvurlari sxemalariga quyidagi talablar qo'yiladi: gaz quvurining sexga kirish qismida o'chi-

ruvchi qurilma va manometr oʻrnatilishi; gaz quvurlarining agregatlarga tarmoqlangan qismida bosh oʻchirish qurilmalari oʻrnatilishi; sex gaz quvuri oxirida puflovchi quvur va oʻchiruvchi qurilmalar joylashishi lozim.

Gaz sarfi kattaligida agregat isitgichlari oldidagi gaz bosimini barqarorlashtirish uchun sexning kirish qismiga GTQni, gazni iqtisod bilan ishlatishni boshqarish uchun gaz hisoblagichini oʻrnatish maqsadga muvofiq. Bir xil bosimli gaz quvurlarini bino tomiga olib chiquvchi va tomdan 1 m balandda «puflovchi» quvur bilan birlashtirish mumkin. Xavfsizlik quvurlarini puflovchi quvurlarga birlashtirish man etiladi.

### **7.3. Gaz quvurlarining sinovi va ularni foydalanishga topshirish**

Shahar gaz tarmoqlari yer ostidan yotqizilganda, u yopiq inshoot hisoblanadi, shuning uchun yotqizilgan quvurdagi bajarilgan ishlarning sifatini qurilish ishlari tugagandan soʻng aniqlash mumkin emas. Tajribalar shuni koʻrsatadiki, qurilish ishlarining bajarilishidagi nuqsonlar ularning avariya holatiga uchrashiga asosiy sabab boʻladi va bu ish tartibining buzilishiga olib keladi. Gaz quvurlarini mustahkamligi va zichligi boʻyicha sinovdan oʻtkazish ham, qurilish ishlarining barcha kamchiliklarini ochib bermaydi. Masalan, yerosti gaz quvurlarini chuqurlikka yotqizishda uning asosi (pastki qismi) tekis va talab darajasida boʻlmaganda, quvurlar payvandlangan (bogʻlangan) joyda kuchlanish hosil boʻlishi mumkin, quvurlar himoyasining sifatsizligi ularning korroziyaga uchrashiga olib kelishi mumkin, bu esa quvurdan gazning chiqishiga sabab boʻladi.

Bunday nuqsonlarni sinov davomida aniqlash juda qiyin. Ishning sifatli bajarilganligini qurilish ishlari keta-

yotgan jarayonda nazorat qilib borish kerak. Bunday nazorat qurilish tashkiloti va foydalanishga qabul qiluvchi texnik nazoratchilar tomonidan amalga oshiriladi.

Payvandlash ishlarining sifatini tekshirishda, ishlatilayotgan materiallarning talab darajasida ekanligi va uskunalarining texnik holati ko'zdan kechiriladi. Payvandlanuvchi choklarning sifati, tashqi tekshiruv bo'yicha, fizikaviy usul va namuna nazorati mexanikaviy sinovda tekshiriladi. Gaz quvurlari himoya qatlamlarining sifati maxsus uskunalar yordamida nazoratdan o'tkaziladi.

Gaz quvurlariga o'rnatilgan armaturalar va jihozlar, tuproqqa ko'milishidan oldin tekshiruvdan o'tkaziladi. Tekshirish jarayonida quvurning yotqizilish chuqurligi, nishablighi, himoyalanganlik, armaturalarning to'g'ri payvandlanganligi va ishlashi ko'zdan kechiriladi.

Agarda tekshiruvdan so'ng payvandlangan ishlar loyihaga mos bo'lsa va texnik shartlar talabiga javob bersa, gaz quvurlari havo yordamida turli xil namlik, ifloslanishlardan tozalanadi. Gaz quvurlari himoya qatlamlari tuproqqa ko'milganda so'ng, uskunalar yordamida tekshiriladi. Qurilish-payvandlash ishlari sifatining tekshiruv natijalari bo'yicha dalolatnoma tuzilib, gaz quvurlarini qabul qilish komissiyasiga topshiriladi.

Gaz quvurlari siqilgan havo yordamida ikki pog'onada sinovdan o'tkaziladi: *mustahkamligi* va *zichligi* bo'yicha. Gaz quvurlarini mustahkamligi bo'yicha sinovdan o'tkazish birlamchi sinov hisoblanadi, bunda aniq nuqsonlar aniqlanadi. Quvurlarning haqiqiy mexanikaviy barqarorligi va payvandli bog'lanishlarning mustahkamligini aniqlash uchun uning bosimi yetarli emas. Sinovdan o'tkazishdan oldin gaz quvurlari 20÷25 sm qalinlikda mayda tuproq bilan ko'miladi.

Quvurning ikkala tomoni bir vaqtning o'zida tuproq bilan zichlab to'ldiriladi. Sinovni o'tkazishdan oldin qu-

vurlarning bog'langan joyi tuproq bilan to'ldirilmaydi. Sinov bosimida gaz quvurlarida saqlanib turish vaqti 3 soat (binolarga kiruvchi joylarda sinov vaqti 1 soat) davom etadi, undan so'ng bosim me'vori kamaytiriladi va zichlik sinoviga kirishiladi, quvurlar va armaturalarning holati tashqi tekshiruvdan o'tkaziladi. Nuqsonli joylari sovun eritmasi bilan surtilib aniqlanadi.

*Gaz quvurlarini foydalanishga topshirish.* Gaz oqimini ochishdan oldin gaz tarmog'i, gaz jihozlarining to'g'ri o'rnatilganligi, ularning holati yana bir bor tekshiruvdan o'tkaziladi. Undan so'ng barcha gaz tarmoqlari siqilgan havoning 20 kPa bosimi ostida tekshiruvdan o'tkaziladi.

Bosimning pasayishi bir soat davomida 100 Pa dan oshmagandagina gazni ochish mumkin. Gaz quvurlarida gazning to'lishi bilan quvur ichidagi havo chiqarilib yuborilishi kerak. Quvur gaz oqimi miqdori bilan to'lg'azilgandan so'ng, gazning tarkibidan tahlil uchun namuna olinadi, bunda uning tarkibida kislorodning miqdori 1 foizdan oshmasligi kerak. Gaz-havo aralashmasi quvurga zichlanayotganda, ularni chiqarib yuborish joyida olov uchquni manbalari bo'lmasligi va binolar hamda inshootlarga yig'ilib qolmasligi lozim.

#### **7.4. Gaz quvurlari, gaz tarqatuvchi shoxobchalar va gaz taqsimlovchi qurilmalardan foydalanish, ularga xizmat ko'rsatish va sozlash**

Shahar gaz ta'minoti tizimlaridan foydalanishdan asosiy maqsad iste'molchilarni gaz bilan uzluksiz ta'minlash, foydalanishdagi xavfsizlik, gaz tarmog'ida lozim bo'lgan gaz bosimini ta'minlab turish, o'z vaqtida gaz quvurlari va qurilmalarining nosozliklarini aniqlash va ularni bartaraf etish, qurilgan gaz quvurini qabul qilish va foydalanishga topshirishdan iborat.

Gaz ta'minoti tizimlaridan foydalanishni tashkil etish strukturasi bajarilayotgan ishning hajmiga va iste'mol qilinayotgan gazning miqdoriga bog'liqdir. Shuning uchun ham yirik shaharlarda gazdan foydalanish boshqarma yoki trestlar orqali amalga oshirilsa, kichik shaharlar va qishloq joylarida gazdan foydalanishni tashkil etuvchi tuman yoki viloyat gaz boshqarmasiga qarashli tashkilotlar yoki xo'jalik bo'linmalari tomonidan amalga oshiriladi. Gazdan foydalanishni amalga oshiruvchi bunday tashkilotlarning tarkibiga yerosti gaz quvurlaridan foydalanish xizmati, bino ichki gaz jihozlari va dispetcher-avariya xizmati bo'linmalari kiradi.

Yerosti gaz quvurlaridan foydalanish xizmatiga tarmoqlangan tashqi gaz quvurlarini ta'mirlash va xizmat ko'rsatish, yerosti gaz quvurlarini korroziyadan himoyalash, yangi gaz quvurlarini harakatdagi gaz quvurlariga ulash, payvand ishlarini bajarish va shu kabilar kiradi.

Bino ichki gaz jihozlaridan foydalanish xizmatiga turar joy binolari, kommunal-maishiy va sanoat korxonalaridagi gaz jihozlariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, foydalanishga topshirish; tarmoqdagi gaz miqdori hisobi; suyultirilgan uglevodorodli gaz qurilmalariga xizmat ko'rsatish va foydalanishga qabul qilish kiradi.

*Dispetcher-avariya xizmatiga* sutka davomida gaz quvurlari va qurilmalaridagi nosozliklar to'g'risidagi arizalarni qabul qilish, avariya holatining oldini olish, profilaktik xizmatlar, tarmoqdagi gaz bosimi va ularning gidravlik ish tartibini nazorat qilish; avariya holatini tahlil etish va hisobga olish; keng tarqalgan gaz quvurlarida bajarilgan ishlarning hujjatlarini saqlash va o'zgartirishlar kiritish, to'ldirishlar kiradi.

Har bir xizmat ko'rsatuvchi bo'linma muhandis-texnik xodimlar va malakali ishchilar bilan ta'minlangan va moddiy bazaga ega bo'lishi kerak. Gaz ta'minoti tizimlaridan

foydalanish ehtiyotkorlikni talab etadi, chunki gaz quvurlari va uskunalaridan gazning chiqishi, gaz-havo aralashmasining hosil qilinishi portlashga olib kelish mumkin. Bundan tashqari, gazning to'liq yonmasligi, chiqindi tutun gazlar chiqib ketishining yaxshi ta'minlanmaganligi, gaz uskunolari o'rnatilgan binolarda havo almashtirish tizimlarining yetarli emasligi insonlarning zaharlanishga olib kelishi mumkin. Shuning uchun har qanday gaz ta'minoti bilan aloqador bino va inshootlarning loyihalanishi, qurilishi va ulardan foydalanish qat'iy nazoratda, me'yoriy hujjatlar asosida «gazdan xavfsiz foydalanish qoidalari»ga rioya qilingan holda amalga oshiriladi. Gaz ta'minoti tizimlariga xizmat ko'rsatishda asosiy e'tibor o'z vaqtida gazning chiqishini aniqlash va uning oldini olishga qaratiladi.

Gazning chiqishiga quyidagi holatlar sabab bo'ladi: quvurlar payvandlangan joyning ajralib ketishi, quvur devorlarining korroziyalanishi, gaz boshqaruv armaturalarining zich yopilmaganligi, kondensat yig'uvchilar (sborniklar) va gidrozatvorlarda quvurning qismlarga bo'linishi va h.k.

Bino ichki va yerusti gaz quvurlarida gazning chiqishini aniqlashda ularning hid tarqalishi sovun eritmasini payvandlangan joylarga surtish orqali aniqlanadi. Yerosti gaz quvurlarida gazning chiqish joyini aniqlash biroz mushkul.

Profilaktik xizmat ko'rsatishning asosida tarmoqlangan gaz quvurlarining holati va ular joylashtirilgan inshootlar vaqt-vaqti bilan tekshiruvdan o'tkaziladi. Tekshiruvda gaz quvurlari quduqlarida gaz indikatorlari yordamida gazlanish holati tekshiriladi, bundan tashqari, gaz tarmog'ining har ikkala tomonidan 15 metr masofagacha bo'lgan hududlar, telefon, issiq va sovuq suv tarmoqlari va boshqa quduqlar kollektorlari, bino yerto'lalari va h.k. tekshiruvdan o'tkaziladi. Agar biron-bir inshootda gazning chiqqanligi aniqlansa, gaz quvuridan 50 metr masofagacha

bo'lgan inshootlar, turar joy binolari yerto'lalarida gazlanish holati tekshiruvdan o'tkaziladi va tezlik bilan shu hududdagi avariya-dispetcher xizmatiga va gazlanish sodir bo'lgan bino yoki inshootning egasiga xabar beriladi.

Gaz bilan ta'minlovchi tashkilotlar tasdiqlangan reja asosida vaqt-vaqti bilan gaz quduqlari ichidagi, gaz armaturalarini tekshiruvdan o'tkazadilar, bunda kondensat yig'iluvchilardan kondensat chiqarib tashlanadi, yerosti gaz quvurlarining elektr potentsiallari o'lchanadi, korroziyaga qarshi elektr himoyalaniqsh qurilmalarining ish holati, gaz tarmoqlarining turli xil oraliqlaridan gazning nazorat-o'lchov bosimi tekshirilib turiladi, gazning odarizatsiyalanish darajasi, gaz tarmoqlarining turli joylaridan namuna olinib tekshiruvdan o'tkaziladi.

Profilaktik xizmat ko'rsatishning foydali jihati yerosti gaz quvurlari vaqt-vaqti bilan qazilib tekshirilib turilishida namoyon bo'ladi. Bunday qazilma-tekshirish ishlari gaz chiqishi sodir bo'lgan yoki bo'lmaganda ham amalga oshiriladi. Buning uchun gaz quvur devorlari payvandlangan joydan 0,5 metr masofada, gaz quvurining yuqori ustki qismigacha chuqurlik qazilib, qish paytida esa, qazish chuqurligi yerning muzlanish qobig'idan kam bo'lmagan holda o'tkaziladi.

Chuqurlikdagi gazlanish holati gaz indikator yordamida yoki kimyoviy tahlil asosida tekshiriladi.

Burg'ulash yordamida quvurlar himoya qatlamlarining va quvurlarning tashqi yuza holati, 1,5—2 metr uzunlikda tarmoqlangan gaz quvurlar uchun esa har 1 km masofada, hovli yoki mahallalardagi gaz quvuri ochilib uning holati tekshirib ko'riladi.

Burg'ulanib ko'rish muddati aniq sharoitga, gaz quvurlaridan foydalanish vaqtiga, himoya turiga, korroziyalanish sharoitiga h.k. bog'liq holda aniqlanadi. Tuproqning zanglanish ta'siri yuqori bo'lgan joylarda burg'ula-

nish tekshiruvlari har 5 yilda, zanglanish ta'siri kuchli bo'lmagan, turar joy binolari qurilmagan joylarda esa har 10 yilda tekshirilib ko'riladi.

Suv ostidan yotqizilgan gaz quvurlariga profilaktik xizmat ko'rsatishda suvosti g'avvoslaridan foydalaniladi.

Suv ostidan o'tkazilgan gaz quvurlarining uzunligi 30 metrdan uzun bo'lganda, tekshiruv ishlari 2 yil muddat ichida, quvurning uzunligi 30 metrdan qisqa bo'lganda 5 yil muddat ichida tekshiruvdan o'tkaziladi. Suv ostidan o'tkazilgan gaz quvurlarining holatini tekshirish maxsus konstruksiyali apparatlar yordamida amalga oshiriladi.

GTSH va GTQ jihozlari doimiy ravishda to'g'ri ishlayotganligi tekshiriladi, bosim regulatorlari, filtrlar va saqlagich klapanlar bir yil muddat ichida albatta tekshiruvdan o'tkazilishi shart. Manometrlar davlat o'lchov tekshiruvidan har yili o'tkaziladi va ularga belgi qo'yiladi.

Turar joy binolari, jamoat binolari va kommunal-maishiy korxonalaridagi gaz uskunalari tekshirishda asosiy e'tibor gaz uskunalarini bog'langan joylarga qaratiladi. Tekshirish natijalari qayd jurnaliga yoziladi, tutun gazi chiquvchi yo'laklar uchun dalolatnoma tuziladi. Gaz jihozlari va uskunalaridan foydalanuvchi jurnaldagi ma'lumotlar asosida profilaktik va kapital ta'mirlash ishlarining ro'yxati tuziladi.

#### **Gaz quvurlarini ta'mirlash ishlari**

Gaz quvurlarida ta'mirlash ishlari ikki guruhga bo'linadi: *profilaktik (doimiy)* va *kapital ta'mirlash*.

Avariya holati, asosan, gazning chiqishini bartaraf etish bilan bog'liq, shuning uchun ham bu doimiy olib boriladigan ishdir. Profilaktik gaz quvurlarini ta'mirlash ishlariga tarmoq qurilmalari va gaz jihozlaridagi nuqsonlarni tuzatish, yerosti gaz quvurlarini burg'ulash va qazish ishlarini bajarish kiradi. U qadar qiyin bo'lmagan tuza-

tish-sozlash ishlari, masalan, rezbali va flyansli bog‘lanishlar orqali gazning chiqishini tuzatish, kranlarni moylash, turmushda ishlatiladigan gaz gorelkalarining mayda detallarini almashtirish va shunga o‘xshash ishlar, chilangar-gazchi tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Biroz murakkab tuzatish ishlari (gaz quvurlarining qisman yoki to‘liq shikastlangan quvurlarini almashtirish, kondensat yig‘gichlarga ketuvchi yangi quvurlarni payvandlash, eskisining o‘rniga oraliqlarida zanglab chirigan gaz quvurlarini almashtirish, quvurlar ichida muz qoplamani yoki turli xil chiqindilar to‘plangan holda ularni almashtirish, sozlash va h.k.) brigadalar tomonidan kamida ikkita ishchi ishtirokida, muhandis-texnik xodimlarning rahbarligi ostida bajariladi. Agarda bajarilayotgan ishlar ta‘mirlanayotgan oraliqdagi gaz quvurida gazning to‘liq to‘xtatilishi talab etilganda, ta‘mirlangandan so‘ng, qayta gazni yuborishdan oldin ta‘mirlangan oraliq havo yordamida sinovdan o‘tkazilishi kerak va undan so‘ng gaz tarmog‘iga ulanadi.

Rejali kapital ta‘mirlash ishlarining gaz quvurlarida bajarilishiga quyidagilar kiradi: oraliq gaz quvurlarining ko‘p qismini almashtirish, zanglashdan shikastlangan oraliqlarni almashtirish, oraliqdagi gaz quvurlarini boshqa shu diametrli quvurga almashtirish, shikastlangan himoyani qayta tiklash, armaturalarni ta‘mirlash va almash-tirish, gaz quduqlarini ta‘mirlash yoki qayta jihozlash, gaz quvurlarining elektr himoyalaniishini ta‘mirlash yoki almashtirish, kapital ta‘mirlangan oraliqdagi gaz quvurlarining mustahkamligi va zichligini sinovdan o‘tkazish. Amalga oshirilgan ishlar dalolatnomaga qayd etiladi.

GBSH va GBQni profilaktik ta‘mirlashda quyidagi ishlar amalga oshiriladi. Alohida jihozlarning qismlari moylanadi, ta‘mirlanadi yoki ishdan chiqqan uskunalar almashtiriladi, qaytadan yechib olinib tekshiruvdan o‘tkaziladi.

ziladi. Uskuna va jihozlar ta'mirlangandan so'ng tekshiruvdan o'tadi va foydalanish talabiga moslashtiriladi. GTSH joylashgan binodagi havodan namuna olinib, gazning tarkibi tahlil etiladi. Gazning chiqish holati sodir bo'lganda, o'sha joy izlab topiladi va bartaraf etiladi. GTSH va GTQning kapital ta'mirlash ishlariga quyidagilar kiradi: eski jihozlarni yangisiga almashtirish, binoni kapital ta'mirlash, binolardagi isitish tizimlarini payvandlash, qayta ta'mirlash texnologik aylanma (обвязка) quvurlarini qayta tiklash. GTSH va GTQLarda kapital ta'mirlash ishlari tugagandan so'ng quvurlar mustahkamlik va zichlik sinovlaridan o'tkaziladi. Bajarilgan ishlar va ularning loyiha chizmalari dalolatnomaga qo'shib qayd etiladi.

*Suyultirilgan uglevodородli gazlar.* SUG bilan ishlaydigan qurilmalarga profilaktik xizmat ko'rsatishda gaz ballonlari, suyultirilgan gaz joylangan sig'imli idishlar gidravlik sinovdan o'tkaziladi. Ko'p sonli sig'imli idishlar qurilmalarining holati tekshiruv ko'rigidan nazorat qiluvchi inspektorlar tomonidan 10 yil ichida o'tishi kerak, gidravlik sinovlar esa har 2 yilda gidravlik sinovdan o'tish yaroqliligi to'g'risida belgi (клеймо), sinov o'tkazilgan kun va keyingi sinovgacha muddati ko'rsatilib, katta sig'imli idishlar bo'lsa qurilmalarning pasportida ko'rsatilgan holda o'tkazilishi zarur.

#### **Gaz tarmoqlaridan foydalanishda texnika xavfsizligi**

Gaz quvurlarini ta'mirlash va ulardan foydalanish, gaz qurilmalarining o'rnatilishi kabi barcha ishlarni amalga oshirishda ehtiyotkorlik talab etiladi.

Xavfli gaz ishlariga shahar gaz tarmoqlaridan foydalanishda bajariladigan ishlarning barchasi kiradi. Bundan

tashqari, gaz quvurlarining amaldagi gaz tarmoqlariga ulanishi, gazning chiqishini bartaraf etish, amalda foydalanib kelinayotgan gaz quvurlarini havo (продувка) yordamida tozalash, armaturalar va uskunalar bilan jihozlash, gaz quduqlarida bajariladigan ishlar, GTSHlari joylashgan binolardagi barcha ishlar xavfli gaz ishlariga kiradi.

Xavfli gaz ishlari eng kamida ikki kishi tomonidan bajariladi. Javobgarligi yuqori bo'lgan xavfli gaz ishlarini bajarishda rahbarlikni olib borish muhandis-texnik xodimlarga yuklatiladi. Ishchilar va muhandis-texnik xodimlar belgilangan tartibda maxsus tayyorgarlikdan o'tishlari kerak. Xavfli gaz ishlari bajarilayotgan joylar to'siq bilan o'ralib qo'riqlanadi.

Bunday joylarda chekish va olov yondirish qat'iyan man etiladi. Gaz chiqishi paydo bo'lgan joylarda protivogaz kiyish zarur. Foydalanayotgan protivogazning ko'rinishi bajarilayotgan ishning turiga bog'liq. Bajarilayotgan ish kotlovanlar va gaz quduqlarida amalga oshirilganda shlangli protivogazlarni qo'llash, bino ichida bajarilayotgan holatda himoyalangan protivogazlardan foydalanish kerak. Gaz quduqlari va kotlovanlarda xavfli gaz ishlarini bajarayotgan ishchilar ipga bog'langan belbog' kiyishlari, ip uchi esa tashqariga chiqarilgan holda bajarilayotgan ishni kuzatuvchining qo'lida bo'lishi kerak. Gaz quvurlarini payvandlash ishlarini tarmoqdagi gazni o'chirmasdan ham amalga oshirish mumkin, qachonki gazning bosimi 1200 Pa dan yuqori bo'lmasa, bu havo oqimi yordamida gazni qaytarib turuvchi uskunalar bilan jihozlangan maxsus brigada tomonidan amalga oshiriladi. Gaz quvurlarida gaz oqimi berkitilgan, lekin quvurning ichida gaz bo'lgan oraliqlarida gazni to'liq quvurdan siqib chiqarmasdan turib, payvandlash ishlarini bajarish qat'iyan man etiladi.

Gaz uskunalarning zich bog‘langanligini faqat sovun eritmasini surtib tekshirish mumkin, bunday holatlarda olov yoqib tekshiruvdan o‘tkazish qat‘iyan man etiladi. O‘ta qiyin xavfli gaz ishlari oldindan ishlab chiqilgan maxsus reja asosida bajariladi.

Gaz quduqlarida va kotlovanlardagi olovli (payvandlash, kesish) ishlar alohida ko‘rsatma bo‘yicha, qo‘shimcha xavfsizlikni ta‘minlash e‘tiborga olingan holda bajariladi. Gaz quvurlarida ta‘mirlash ishlarini bajarishda gazning yopilish va qayta ochilish ishlarida, gaz iste‘molchilari o‘z vaqtida ogohlantirilgan va xavfsizligi ta‘minlangan bo‘lishi lozim.

Gaz bilan ishlovchi har bir xodim gazdan zarar ko‘r-ganga yoki zaharlanganga birinchi yordam ko‘rsatish qoidalarini bilishi kerak.

*Texnika xavfsizligi ishlarini tashkil etish.* Aholi turar joy binolari va umumjamoa binolarida gazdan foydalanishda xavfsizlikni ta‘minlash uchun «Gazdan xavfsiz foydalanish qoidalariga rioya qilish kerak. Qoidaga zid bo‘lgan har qanday holat uchun maxsus ko‘rsatma bo‘yicha gaz xizmatini olib boruvchi rahbar bevosita javobgar hisoblandi. Chilangar-gazchi brigada xizmatining majburiyatlariga quyidagilar kiradi:

- gaz chiqqan joyni aniqlash va uni ta‘mirlash;
- gazlangan va gaz xavfi mavjud binolarda ish bajarish;
- uskunalar va qurilmalarga saqlagichlar va himoya vositalarini qo‘llash;
- jarohatlanganlarga birinchi yordam ko‘rsatish;
- gaz bilan bevosita bog‘liq bo‘lgan ishlarning tekshiruvda qatnashish.

Gaz chiqayotgan joyni aniqlashdan oldin, gazning hidi bo‘yicha binolarning gazlanganligi darajasini gaz analizatori yordamida aniqlash, bekitish va gazning chiqish joyini sozlash kerak. Gaz quvurlaridan, uskunalar, jihozlardan

ham gazning ko'p miqdorda chiqishi sodir bo'lganda «Nosozlikni tuzatish xizmati»ga xabar berish kerak. Shahar gaz xizmatida sutkaning istalgan vaqtida nosozlikni tuzatish ishlarini bartaraf etish uchun navbatchi xodimlar bo'lishi kerak.

*Chilangar-gazchi* — quyidagi texnik jihozlar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak: protivogaz, qutqaruvchi saqlagich belbog' (ipi bilan birgalikda), sinov uchun uskunalari, himoya ko'zoynagi, yong'in xavfsizligi ta'minlangan yoritgich va h.k.

Salnikli yoki cho'zilgan kranlarning ichki nosozligidan ichki gaz chiqishi, ya'ni kran yopiq holatda ham gaz chiqishi sodir bo'ladi. Kranlar to'liq germetik yopilganda ham nosozlik sodir bo'lgan holatlarda kranlarni almashtirish maqsadga muvofiq. Baxtsiz hodisalarning oldini olish uchun gaz xizmati tomonidan profilaktika va gaz jihozlari ta'mirlash xizmati tashkil etilgan bo'lishi kerak.

Gaz quvurlarining nosozligiga quvurlarni tayyorlash jarayonida texnologik qoidalarga rioya qilinmaganlik sabab bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, nosozlik holatlariga turli xil kommunal inshootlarda ta'mirlash, kavlash va qazish ishlarining bajarilishidagi holatlar ham sabab bo'lishi mumkin.

Gaz quvurlari qachonki quvurlarning qisman yoki to'liq ajralishida atrof-muhitga gazning chiqishi sodir bo'lganda nosoz hisoblanadi, gaz quvurlari va uskunalaridan foydalanishdagi ishlarni bajarishda texnika xavfsizligi qoidalari haqida ogohlantirish chilangar-gazchi tomonidan amalga oshirilishi kerak.

Gaz jihozlarining ishonchli va xavfsiz ishlashi ko'pincha chilangar-gazchilar tomonidan reja asosida profilaktik ko'rikdan o'tkazilishi va gaz jihozlarining ta'mirlanganligiga bog'liq.

## **8-bob. GAZ JIHOZLARI, ASBOBLARI VA ULARGA QO‘YILADIGAN TALABLAR**

---

### **8.1. Gaz uskunalari, gaz plitasi va suv isituvchi uskunalar**

Maishiy gaz uskunalariga quyidagilar kiradi: gaz plitalari, suv isitgichlar, issiq suv tayyorlovchi qozonlar va boshqalar. Binolarni gaz bilan ta‘minlovchi uskunalarining keng tarqalgan turlaridan biri gaz plitalar va suv isitgichlardir. Maishiy gaz uskunalariga qo‘yiladigan asosiy talablar quyidagilardir:

1. Gazning to‘liq yonuvchanligi;
2. Gorelkalarining mustahkamligi;
3. Ishlab chiqarish yoki foydali issiqlik miqdorining yetarli darajada berilishi.

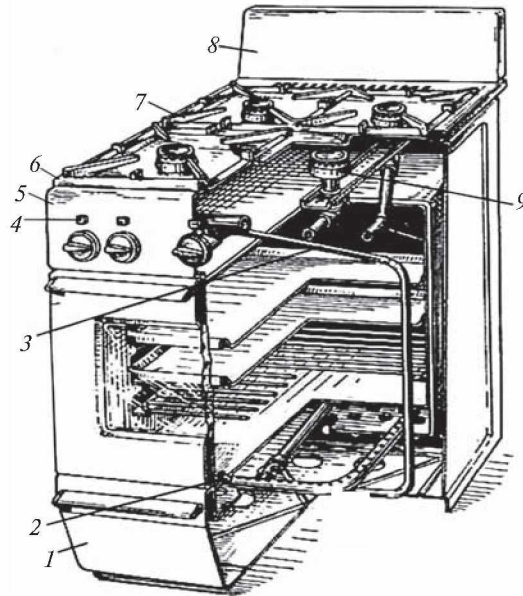
Gaz uskunalarining nominal quvvati deb shunday quvvatga aytiladiki, bunda gaz uskunasi maksimal foydali ishlaydigan holatda bo‘lishi kerak. Bunda FIK yuqori, gazning chala yonishi esa kam kuzatiladi. Turar joy va umumiy foydalanish binolari uchun past bosimdagi gaz quvurlari qo‘llaniladi, shuning uchun ushbu gaz uskunalariga, asosan, ejeksiyali atmosfera ko‘rinishidagi gorelkalar o‘rnatiladi.

Turmushda ishlatiladigan gaz plitalari ikki, uch va to‘rt konforkali qilib tayyorlanadi (6–7-rasmlar). Isitgich shkaflari va shkafsiz bo‘lishi mumkin. Ular quyidagi qismlardan iborat: qopqoq, komforka o‘rnatilgan ishchi stol, duxovka qutichasi, gaz gorelkasi, gaz taqsimlovchi qurilma kran bilan birgalikda. Aholi turmushida ishlatiladigan gaz plitalari o‘tga chidamli, korroziya (zanglashga) bardosh va mustahkam materiallardan tayyorlanadi.

Bu gaz plitalarida atmosfera gorelkasi ishlatiladi, tutun gazlar oshxonaning o‘zidan shamollatgich shaxtalar orqali chiqariladi. Mazkur gorelkalarda havoning bir qismi (bi-



*6-rasm.* Aholi turmushi uchun ishlatiladigan eski tipdagi gaz plitalari.



7-rasm. 4-konforkali GP ko'rinishi.

1—quritish shkafi; 2—duxovka qutichasidagi gorelka yondirgichi; 3—duxovka qutichasiga ketuvchi gaz quvuri; 4—gorelka joylanishini ko'rsatuvchi belgi; 5—taqsimlovchi qurilma; 6—plita ish stoli; 7—konforka bloki; 8—plita qoplamasi devori; 9—duxovka qutichasidagi gorelka.

rinchi havo) yonish uchun kerak bo'lgan havo ejetor yordamida gaz bilan so'riladi. Qolgan qismi (ikkinchi havo) alanganishda to'g'ridan to'g'ri atrof-muhitdan keladi. Konforkali gorelkalarda gazning to'liq yonmasligiga asosiy sabablar quyidagilardir:

a) idish yuzasining harorati pastligi, buning ta'sirida gaz to'liq yonmaydi, natijada CO (uglerod oksidi) va qurum paydo bo'ladi;

b) ejetorning bo'ylama qismida birlamchi havo bilan gazning qoniqarsiz aralashuvi natijasida;

d) atrof-muhitdan havoning yetarli darajada berilmasligi va tutun gazining to'liq chiqib ketilmasligi natijasida.

Bunday kamchiliklarni tuzatish uchun gaz plitalaridagi gaz gorelkasi qurilmalarini (GGQ) shunday loyihalash kerakki, bunda quyidagi shartlar bajarilsin:

a) gorelka yuqori qiymatdagi birlamchi havo bilan ishlasin, havo ishlab chiqarish quvvatida alanganing ishonchli (mustahkam) ishlashi ta'minlansin;

b) gorelka o'rnatilgan qism bilan idishning pastki (mustahkam) qismi orasidagi masofa shunday bo'lishi kerakki, tutun gaz o'z issiqligini to'liq bersin va erkin harakatlansin, ichki yonuvchi alanga bilan idish past qismi orasida alanganing ishonchliligi ta'minlansin;

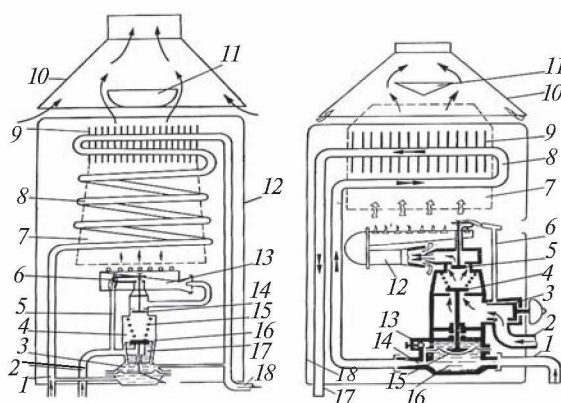
d) gorelka bilan idishning pastki qismi orasidagi optimal masofa saqlanishi kerak, masofaning kattalashuvi ortiqcha havoning chiqishiga va FIKning kamayishiga olib keladi, masofaning qisqarishi esa gazning to'liq yonmasligiga sabab bo'ladi;

e) ejetor bo'ylama qismining optimal konstruksiyasi (tuzilishi) saqlanishi kerak;

f) tutun gaz chiqib ketishi uchun ishchi stol bilan (gaz plitasida) idishning pastki qismi orasidagi masofa 8 mm dan kam bo'lmasligi darkor.

## **8.2. Bo'ylama harakatlanuvchi va hajmli suv isitgichlar**

Suv isitgichlarning ko'rinishi issiqlik almashinuvchi qurilmalarga o'xshash bo'lib, mahalliy sharoitda issiq suv bilan ta'minlash uchun xizmat qiladi. Bo'ylama issiq suv ta'minlovchi uskunalarning ish tartibi suvning sarflinish ish tartibiga mos kelishi kerak. Ularda suvning harorati 50—60 °C bo'lib, bu haroratni uskuna ishga tush-



8-rasm. GSI-18 ko'rinishli suv isitgichning prinsipial sxemasi:  
 1—suvning kirishi; 2—gazning kirishi; 3—blokli kran; 4—suv va gazni blokirovka qiluvchi klapan; 5—xavfsizlikni ta'minlovchi klapan; 6—gazni alangalatish; 7—yonuv o'chog'i; 8—spiral ko'rinishli quvur (змеевик); 9—buramali kalorifer; 10—tutun gazi chiquvchi joy; 11—tutun gazini qaytarishdan saqlagich;  
 12—gorelka; 13—sharikli yondirgichni so'ndirgich;  
 14—Venturi quvuri; 15—membranali kamera;  
 17—suvning chiqishi; 18—kojux.

ganidan so'ng 1—2 minut mobaynida ta'minlab beradi (8-rasm). Bu uskuna ko'pincha tez harakatlanuvchi (ishlovchi) suv tayyorlagich deb ham ataladi.

Suv isitgichlar quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. FIK 82 % dan kam bo'lmasligi kerak, suv isitgich suv tarmog'ining bosimi 0,05 dan 0,6 MPa gacha oraliqda ishlashi lozim.

2. Suv isitgich asosiy va yondiruvchi (uchqunli) gorelkalar bilan ta'minlangan bo'lishi darkor. Gorelka gazning ishonchli yonishini ta'minlashi kerak va issiqlik miqdorining 0,2 dan 1,25 oralig'ida o'zgarishida, alanganing uchishi va uzilish bo'lmasligi lozim.

3. Har bir suv isitgich saqllovchi va blokirovkali (qo'riqllovchi) qurilmalar bilan jihozlangan bo'lishi kerak, bu kerakli miqdordagi gazni ta'minlab beradi.

*Gaz uskunalarining o'rnatilishi.* Gaz uskunalarini o'rnatishda QMQ 2.04.08-96 va gazdan foydalanish qoidalariga rioya qilinishi kerak.

Gaz plitalarning o'rnatilishi ulardagi konforkalar soniga qarab quyidagicha bo'ladi:

- to'rt konforkali gaz plitalari uchun oshxonaning hajmi—15m<sup>3</sup> dan kam bo'lmasligi kerak;
- uch konforkali gaz plitalari uchun — 12 m<sup>3</sup>;
- ikki konforkali gaz plitalari uchun — 8 m<sup>3</sup>.

Gaz plitalarni oshxonalarda o'rnatishda ko'rsatilgan yong'in va texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishi shart.

### **8.3. Gaz bilan isitish.**

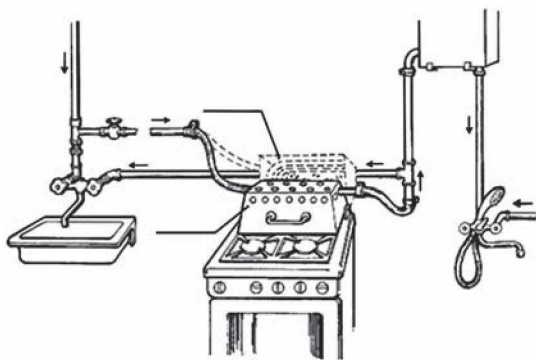
#### **Isitish pechlari va gaz bilan isitiluvchi uskunalar**

Gaz bilan isitiluvchi qurilmalarga quyidagilar kiradi:

1. Gaz bilan isitish pechlari.
2. Gaz bilan isitiluvchi mahalliy uskunalar.
3. Binafsha nurlanishli isitish gaz uskunolari.
4. Xonani isituvchi gazli uskunalar.
5. Gaz havoli kaloriferlar.
6. Kontaktli havo isitgichlar va h.k. uskunalar.

Gaz bilan isituvchi pechning tasviri 9-rasmda keltirilgan.

Binolarni isitish uchun avtomatlashtirilgan isituvchi pechlar mavjud bo'lib, ular yuqori tejamkorligi va issiqlik ko'rsatkichi bilan xarakterlanadi. Bu pechlarning FIK 85—90 %. Mazkur pechlarga GK-17-07 ko'rinishdagi ejeksiyali atmosferali gorelkalar ishlatiladi.



9-rasm. Aholi turmushi uchun ishlatiladigan gaz plitasi va suv isitgichlarning birgalikda o'rnatilishi tasviri.

#### 8.4. Gaz bilan isitiluvchi mahalliy isitish uskunolari

Keyingi paytlarda gaz yordamida mahalliy isituvchi uskunalar keng miqyosda ishlatilmoqda, ular maxsus tutun gazlarni chiqaruvchi kanallarni talab etmaydi. Bunday uskunalar avtomatli havo isituvchi «Огонёк» misol bo'la oladi. Bu uskuna bilan 20 m<sup>2</sup> yuzadagi maydonni isitish mumkin. Ijobiy tomonlari bahosining arzonligi va tez ishga tushishidir.

Kamchiligi shuki, binoda uskuna ishlamaganda tez sovib ketadi. Shuning uchun sovuq iqlimli hududlarda bu uskunani ishlatish mumkin emas. Issiqlikning berilishiga qarab uskunalarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin: nurlanuvchi, konvektiv issiqlik beruvchi va konvektiv nurlanuvchi. Ba'zi uskunalarning FIK 90 % ga yetadi. Keyingi paytlarda yurtimizda faoliyat ko'rsatayotgan qo'shma korxonalar yangi zamonaviy gaz bilan isitiluvchi «Artel», «Ariston» kabi mahalliy isitish pechlarini ishlab chiqarmoqda. Bunday isitish pechlari bir qator qulayliklarga ega, jumladan, katta hajmga ega bo'lgan xonalarni issiq havo hosil qilib isita olishi sababli unga iste'molchilarning talabi yuqoridir.

---

---

### NAZORAT SAVOLLARI

1. Gaz xo'jaligining tarkibi nimalardan iborat?
2. Gaz jihozlardan umumli va samarali foydalanish uchun nimalarga e'tibor berish lozim?
3. Gaz ta'minoti boshqarma va trestlarining tuzilishini chizib ko'rsating.
4. Gaz xo'jaligini ekspluatatsiya qilish nimalardan iborat?
5. Uning vazifalari.
6. Texnik nazorat qanday tashkil etiladi?
7. Gaz quvurlari qanday me'yorlarga binoan ishga topshiriladi?
8. Yerosti quvurlari qanday talablarga javob berishi lozim?
9. Gaz quvurlari trassalari qanday ko'rikdan o'tkaziladi?
10. Gaz quvurlarining elektr o'lchamlari nimalardan iborat?
11. Shahar gaz xo'jaligini ishlatish xizmatini bayon eting.
12. Gaz ta'minoti sxemalari nimalardan iborat?
13. Tabiiy gazlar nima uchun odarizatsiya qilinadi?
14. Yer ustidan gaz quvurlarida quvurning qalinligi necha metrdan kam bo'lmasligi kerak?
15. Qanday hollarda gaz kondensati paydo bo'ladi?

---

---

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *А.И. Гордюхин*. Городские газовые сети. М., 1962.
2. *И.А. Скафтымов*. Основы газоснабжения. Л., «Недра», 1975.
3. *Н.Л. Стаскевич*. Справочное руководство по газоснабжению. Л., «Недра», 1986.
4. *А.А. Ионин*. Газоснабжение. М., «Стройиздат», 1989.
5. КМК gaz ta'minoti loyiha me'yorlari. КМК, 1996-yil 2-aprel.
6. *Н.Л. Стаскевич, Г.Н. Северинец, Д.Я. Вигдорчик*. Справочник по газоснабжению и использованию газа, 2005.
7. Промышленное газовое оборудование. Справочник. «Газовик», 2007.
8. *В.А. Жила, М.А. Ушаков, О.Н. Брюханов*. Газовые сети и установки: Учебное пособие для сред. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2003.
9. *И.А. Шур*. Газорегуляторные пункты и установки. СПб., «Недра», 2004.
10. *А. И. Гольянов*. Газовые сети и газохранилища. Учебник для вузов. Уфа, ООО «Издательство научно-технической литературы», 2004.
11. *Н.И. Рябцев*. Газовое оборудование, приборы и арматура. СПб., «Недра», 1985.

---

---

## MUNDARIJA

Kirish .....	3
<b>1-bob. XIZMATLAR STRUKTURASI VA GAZ XO‘JALIGINI BOSHQARISH</b>	
1.1. Yerosti quvurlari va inshootlari xizmati .....	8
1.2. Bino ichidagi jihozlar ishlari .....	10
<b>2-bob. GAZ XO‘JALIGINI EKSPLUATATSIYA QILISH</b>	
2.1. Gaz xo‘jaligini ekspluatatsiya qilish xizmati vazifalari .....	13
2.2. Gaz xo‘jaligini ekspluatatsiya qilish javobgarligi va gaz nazorati .....	14
2.3. Gaz xo‘jaligiga xizmat ko‘rsatish .....	18
2.4. Texnik nazoratni tashkil qilish .....	21
<b>3-bob. YERUSTI VA YEROSTI GAZ QUVURLARINI EKSPLUATATSIYA QILISH</b>	
3.1. Gaz quvurlarini ekspluatatsiya qilishga doir vazifalar va ishlar tarkibi .....	26
3.2. Gaz quvurlari qurishda payvandlash ishlarini nazorat qilish .....	28
3.3. Gaz quvurlarini ishlab turgan gaz tarmoqlariga ulash .....	36
3.4. Yerosti gaz quvurlarini ishlatish tartibi .....	38
3.5. Gaz quvurlari trassalarini ko‘rikdan o‘tkazish .....	39
<b>4-bob. GAZ QUVURLARINING ELEKTROKIMYOVIY HIMOYASI</b>	
4.1. Gaz quvurlarining elektr o‘lchamlari .....	40
4.2. Gaz quvurlarining yemirilish holatini aniqlash .....	45
4.3. Gaz quvurlarini elektrli o‘lchash uchun jihozlar .....	46
<b>5-bob. GAZ QUVURLARI VA GTBNI ISHLATISHGA QABUL QILISH .....</b>	<b>49</b>

**6-bob. GAZ XO'JALIGINI ISHLATISH VA TEXNIKA  
XAVFSIZLIGI**

6.1. Shahar gaz xo'jaligini ishlatish xizmatining tarkibi ..... 50

**7-bob. SANOAT, QISHLOQ XO'JALIGI, KOMMUNAL  
KORXONALARNI GAZ BILAN TA'MINLASH**

7.1. Gaz quvurlari tuzilishi ..... 52

7.2. Gaz ta'minoti sxemalari ..... 54

7.3. Gaz quvurlarining sinovi va ularni foydalanishga  
topshirish ..... 57

7.4. Gaz quvurlari, gaz tarqatuvchi shoxobchalar va gaz  
tarqatuvchi qurilmalardan foydalanish, ularga xizmat  
ko'rsatish va sozlash ..... 59

**8-bob. GAZ JIHOZLARI, ASBOBLARI VA ULARGA  
QO'YILADIGAN TALABLAR**

8.1. Gaz uskunalari, gaz plitasi va suv isituvchi uskunalalar ..... 69

8.2. Bo'ylama harakatlanuvchi va hajmli suv isitgichlar ..... 72

8.3. Gaz bilan isitish. Isitish pechlari va gaz bilan isitiluvchi  
uskunalalar ..... 74

8.4. Gaz bilan isitiluvchi mahalliy isitish uskunalari ..... 75  
Nazorat savollari ..... 76

Foydalanilgan adabiyotlar ..... 77

**O86 M.M. Atabayeva. GAZ TA'MINOTI TIZIMI  
JIHOZLARIDAN FOYDALANISH VA ULARNI  
TA'MIRLASH** Kasb-hunar kollejlari uchun  
o'quv qo'llanma (3-nashri). T., «ILM ZIYO»,  
2016. — 80 b.

UO'K: 662.959.63 (075)  
KBK 38.762.1ya722

ISBN 978-9943-16-295-2

MA'MURA MADAMINOVNA ATABAYEVA

**GAZ TA'MINOTI TIZIMI JIHOZLARIDAN  
FOYDALANISH VA ULARNI  
TA'MIRLASH**

*Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma*

3-nashri

Toshkent — «ILM ZIYO» — 2016

Muharrir *I. Usmonov*  
Badiiy muharrir *M. Burxonov*  
Texnik muharrir *F. Samadov*  
Musahhah *D. Umarova*

Noshirlik litsenziyasi AI № 275, 15.07.2015-yil.  
2016-yil 16-sentabrda chop etishga ruxsat berildi. Bichimi 84×108<sup>1/32</sup>.  
«Tayms» harfida terilib, ofset usulida chop etildi. Bosma tabog'i 5,0.  
Nashr tabog'i 3,5. 1449 nusxa. Buyurtma № 54

«ILM ZIYO» nashriyot uyi. Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.  
Shartnoma № 25 — 2016.

«PAPER MAX» xususiy korxonasida chop etildi.  
Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30-uy.