

O'zbekiston Respublikasi oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi Markazi

Namangan muhandislik-pedagogika instituti

Chust qurilish kasb-hunar kolleji

«BINOLARNING MUHANDISLIK JIHOZLARI»

fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun



USLUBIY KO'RSATMALAR

147.04001 «Qurilish, pardoqlash ishlari» yo'nalishi bo'yicha
o'qitiladigan kollej talabalari uchun

Namangan-2006 yil

Ushbu uslubiy ko'llanma 147.04001 «Qurilish, pardoqlash ishlari» yo'nalishida taxsil olayotgan kasb-hunar kollej talabalari uchun «Binolarning muhandislik jihozlari» fanidan amaliy mashg'ulotlari o'tkazish uchun mo'ljallangan

Muallif(lar): **A.X.Alinazarov** – Namangan muhandislik -pedagogika instituti «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi» kafedrasini mudiri, dotsent, t.f.n.

A.A.Atamov- Namangan muhandislik -pedagogika instituti «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi» kafedrasini katta o'qituvchisi.

M.N.Rajabova-Namangan muhandislik -pedagogika instituti «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi» kafedrasini katta o'qituvchisi

A. Azamov – Chust qurilish KHK direktori.

Taqrizchilar: **A.A.To'xtaboyev**- NamMPI «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi» kafedrasini dotsenti, t.f.n

M.K.Negmatov–To'raqo'rg'on qurilish KHK direktori t.f.n., dotsent.

Z.Abdug'afforov–Chust qurilish KHK bosh ustasi.

Uslubiy qo'llanma «Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi» kafedrasining 2006 yil «___» _____ da bo'lib o'tgan kengashida ma`qullangan va Chust qurilish KHK uslubiy kengashining 2006 yil «___» _____ dagi yig'ilishida ko'rib chiqilib chop etishga hamda foydalanishga tavsiya etilgan.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.Karimov rahbarligi ostida O'zbekiston hukumati tomonidan mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirish yo'lidagi islohatlarni bosqichma-bosqich amalga oshirishda aholini ichimlik suvi va tabiiy gaz bilan ta'minlash ustuvor yo'nalishlardan biri qilib belgilangan.

Aholini tabiiy gaz va ichimlik suvi bilan ta'minlash yuzasidan qabul qilingan Davlat dasturida "YAqin besh-etti yil ichida mamlakatning barcha aholi punktlari sifatli ichimlik suvi bilan ta'minlanishi zarur. 2005 yilga qadar qishloq aholisini ichimlik suvi bilan ta'minlash 82% ga yetkazish kerak. Buning uchun 1999-2005 yillarda qishloq joylarida 30 ming kilometrga yaqin gaz tarmoqlarini, 18 ming kilometr suv quvuri tarmoqlarini ishga tushirish lozim" -deb ko'rsatilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovni 1999 yil 14 aprel birinchi chaqiriq O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 14-sessiyasidagi ma'ruzasida ta'kidlab o'tilganidek "XXI asr arafasi va uning dastlabki yillarida mamlakatimizning rivojlanishi strategiyasi, isloxlarni chuqurlashtirish va jamiyatni yangilash borasida ustuvor yo'nalishlarning yana biri kadrlar masalasidir. Biz oldimizga qanday vazifa qo'ymaylik, qanday muammoni yechish zarurati tug'ilmasin, gap oxir oqibat, baribir kadrlarga va yana kadrlarga borib taqalaveradi. Oliy Majlis IX sessiyasida qabul qilingan "Kadrlar tayyorlash bo'yicha Milliy dasturni amalga oshirish, hayotga tadbiiq etish, hech bir mubolag'asiz, strategik maqsadlarimiz, farovon, qudratli, demokratik davlat, erkin fuqarolik jamiyati barpo etishimizning asosi bo'lmog'i zarur".

YUqorida ko'rsatilgan ustuvor yo'nalishlardagi suv ta'minoti, suvoqava va gaz ta'minoti tarmoqlarini ishga tushirish va ularni hayot talablari asosida me'yorda ishlashini ta'minlash bu soha mutaxassislaridan yuqori malakaga va chuqur bilimga ega bo'lishni taqazo etadi.

Mamlakatimizda suv ta'minoti, suvoqava, issiqlik va gaz ta'minoti quvurlari miqdori va ularning o'tkazish qobiliyatini yildan yilga ortib borishi soxa mutaxassisleri oldiga murakkab masalalarni hal qilish extiyojini qo'yadi.

Suv ta'minoti va suvoqava tarmoqlarini ekspluatatsiya qilish, texnika xavfsizligi va tabiatni muxofaza qilish qoidalariga rioya qilgan xolda istemolchilarni suvga bo'lgan extiyojini qondirish, ya'ni yetarli miqdorda suvni yetkazib berish va ishlatilgan suvni tozalash inshootlariga yetib borishini ta'minlash, hamda ruxsat etilgan kontsentratsiyaga qadar tozalanib yaqin suv xavzalariga quyilishini ta'minlash demakdir.

I bob. Binolarni suv bilan ta`minlash tarmoqlari va jihozlari

«Gidravlika» umumtexnik fanlaridan biri hisoblanib, suyuqliklarning tinch holati, harakat va ularni qattiq jismlar bilan o'zaro ta'sir qonuniyatlarini o'rganadi, hamda o'rganilgan qonuniyatlar asosida amaliy muammolarni yechish usullarini ishlab chiqadi. «Gidravlika» fanini chuqur o'rganmay turib, texnik yo'nalishlar bo'yicha malakali mutahassis bo'lib yetishishi mumkin emas.

Quvurlardagi suyuqliklarning bosimli harakatini va harakat davomida sodir bo'ladigan hodisalarni o'rganishga bag'ishlangan.

Gidravlik ishqalanishni tajribada o'rganish natijalari shuni ko'rsatadiki, suyuqlik oqimi paytida yuqotilgan energiya, shu oqim qanday tartibda (laminar yoki turbulentni) harakatlanishiga bog'liq. Laminar harakatda suyuqlik qatlam-qatlam bo'lib, shu suyuqlik zarrachalari bosib o'tgan yullarining izlari bir-biriga nisbatan parallel bo'ladi. Turbulent harakatda esa suyuqlik oqimi qatlam-qatlam bo'lib oqishi buzilib, shu suyuqlik zarrachalari bosib o'tgan yullarining izlari juda murakkab shaklda bo'lib, bir-biriga chalkashib o'ralib ketadigan harakatga aytiladi.

Suyuqlikning harakat tartibi Reynolds soni Re bilan aniqlanadi va quyidagi umumiy formula ko'rinishiga ega:

$$Re = \frac{\rho \cdot R}{\nu}$$

Suyuqlikning quvurlarda bosimli harakati uchun quyidagi formula qo'llaniladi:

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

bu yerda: ν - kesimdagi suyuqlikning o'rtacha tezligi;

R -gidravlik radius;

d -quvur diametri;

ν -suyuqlikning kinematik qovushqoqlik koeffitsiyenti.

Agar Reynolds soni qandaydir kritik sonidan katta bo'lsa ($Re > Re_{kr}$), unda suyuqlik harakati turbulent bo'ladi, Reynolds soni kritik sonidan kichik bo'lsa ($Re < Re_{kr}$), unda harakat laminar bo'ladi.

Yumaloq bosimli quvurlar uchun kritik son $Re_{kr} = 2320$, boshqa shakldagi kesimlar uchun $Re_{kr} = 580$. Bosimsiz oqimlar uchun $Re_{kr} = 300 \div 500$. Ba'zi suyuqliklarning kinematik qovushqoqlik koeffitsiyentlari ν jadvalda keltirilgan.

Suyuqlikning harorati $t = 15^\circ C$ bo'lganda, qanday harakat tartibi bo'ladi, agarda:

a) bosimli quvurning diametri $d = 250 \text{ mm}$, suyuqlikning sarfi $Q = 12 \text{ l/s}$ bo'lsa; b) ochiq to'rtburchak o'zanda harakatlansa va sarfi $Q = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ bo'lsa, chuqurligi $h = 0,4 \text{ m}$, kengligi $b = 0,7 \text{ m}$ bo'lsa?

Diametri $d = 100 \text{ mm}$ li quvurda kinematik qovushqoqlik koeffitsiyenti $\nu = 0,3 \text{ m}^2/\text{s}$ bo'lgan neft oqayapti? Aniqlang: a) harakat tartibini, agarda neftning tezligi $v = 0,5 \text{ m/s}$ bo'lsa; b) neft harakati laminardan turbulentga o'tish paytidagi tezlikni.

Diametri $d=50 \text{ mm}$ bo'lgan quvurda suv harakatlanayapti. Aniqlang: a) Suvning harakati $Q=110 \text{ sm}^3/\text{s}$ va harakat $t=50 \text{ }^\circ\text{C}$ da harakat tartibini; v) xarorat $t=200 \text{ }^\circ\text{C}$ bo'lganda, harakat tarkibi o'zgarish paytidagi tezlikni.

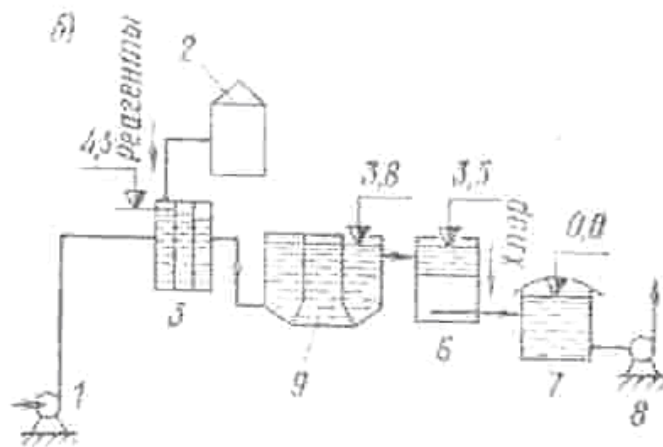
Harakati $t=100 \text{ }^\circ\text{C}$ suv eni $b=25 \text{ sm}$ bo'lgan to'g'ri burchakli o'zanda harakat qilyapti. Aniqlang: a) oqimning chuqurligi $h=9 \text{ sm}$ bo'lganda, laminar tartib saqlanib qolishi uchun maksimal tezlikni; b) $Q=0.5 \text{ l/s}$ bo'lganda, harakat tartibi o'zgarishi uchun oqimning chuqurligini.

Diametri $d=25\text{mm}$ quvurda sarfi $Q=0.052 \text{ l/s}$ bo'lgan suv harakat qilyapti. Aniqlang : a) xarorat $50 \text{ }^\circ\text{C}$ dan $200 \text{ }^\circ\text{C}$ gacha o'zgarsa, harakat tartibi o'zgarish o'zgarishligini : b) qanday haroratda suv Reynolds kritik soniga teng harakatda bo'ladi.

Doimiy sarf Q va xarorati $t=150 \text{ }^\circ\text{C}$ ega suv konussimon pastga kengayib boruvchi quvurda harakat qilyapti. Aniqlang: a) boshlang'ich kesimda harakat tartibi laminar bo'lsa, harakat tartibi yu'zgarishi mumkinligini; b) sarf $Q=207 \text{ sm}^3/\text{s}$ bo'lsa, qanday diametrli kesimda harakat tartibi o'zgaradi?

Quvurda kinematik qovushqoqlik koeffitsiyenti $\nu=0.3 \text{ sm}^2/\text{G's}$ neft harakat qilyapti . Aniqlang: a) sarf $Q=8.14 \text{ l/G's}$ bo'lgan neft laminar harakatda bo'lishi uchun minimal diametrni d ; b) quvurning diametri $d=150 \text{ mm}$ va Reynolds soni $Re=5000$ bo'lganda neftning sarfini.

Ichki vodprovod barcha iste'molchilarga vodprovoddan foydalanish davri mobaynida zarur miqdordagi va talab qilingan darajada sifatli suvni uzatib turishni ta'milab turish zarur. Vodprovoddan foydalanishda xavfsiz va qulay bo'lishi zarur.



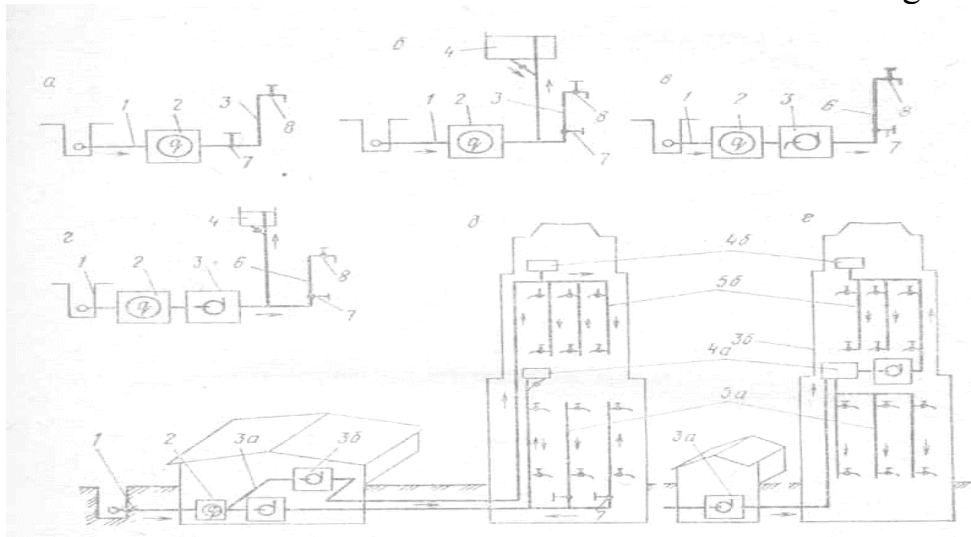
1-birinchi ko'tarishdagi nasos stantsiyasi; 2- reogent tsexi; 3-aralashtirgich; 6-filtr; 7-toza suv rezervuari; 8- ikkinchi ko'tarishdagi nasos stantsiyasi; 9-tindirgich.

Suv ta'minoti loyixalarini ishlab chiqishda O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida» hamda «Tabiatni Muxofaza qilish haqida» gi qonunlariga, amaldagi QMQ me'yoriy O'zbekiston Respublikasining xujjatlariga amal qilish lozim.

Suv ta'minoti tizimlarini loyixalashda, asosan qancha va qanday tozalikda suvni yetkazib berishga e'tibor beriladi. Joylarni suv bilan ta'minlashda suv manbalarini muxofaza qilish kompleks masalalari yechiladi. Suv ta'minoti

loyixalarini kanalizatsiya loyixalari bilan birga tuzish maqsadga muvofiq bo'ladi. Suv ta'minoti sxemalarini tuzishda sanoat korxonalarini suvga bo'lgan talabini ko'rib chiqiladi. Suv manbaalarining muxofaza qilish suv sarfini kamaytirish uchun sanoat korxonalarini suv ta'minoti aylanma qilib quriladi.

Suv ta'minoti tizimlarni qulay, sanitariya xolati talabiga javob beradigan, kam chiqim bo'lishi shart. Ichimlik suvi davlat standartidan kam bo'lmasligi kerak.



Qurilayotgan ichimlik suv inshootlari kelajakda axvolini o'sishini xisobga olib qilinadi.

Suv ta'minoti inshootlari loyixalanayotganda, sanoatda ishlab chiqilayotgan yig'ma detallar, konstruksiyalar kiritiladi.

Suv ta'minoti tizimi turlari:

Suv ta'minoti tizimi ***ishlatilishiga*** qarab quyidagi turlarga bo'linadi.

- a) *ichimlik-xo'jalik* aholini ichimlik va xo'jalik talabini qondirish uchun;
- b) *ishlab chiqarish*, sanoat korxonalarini suv bilan ta'minlash;
- v) *o't uchirishga*, yong'in chiqqanda sarf qilinadigan;
- g) *birlashtirilgan* - bir vaqtda har xil istemolchilarni ta'minlash uchun;

Suv ta'minoti tizimi ***istemolchilarga*** karab:

- a) *shahar ta'minoti*;
- b) *sanoat korxonalarida ishlatish*;
- v) *kichik aholi yashaydigan punktlar*;
- g) *qishloq xo'jalik ta'minoti*;

Suvni ***uzatishiga*** karab:

- a) *bosimli-nasos qurilmalari yordamida*;
- b) *o'z okimi bilan*;

Birlashtirilgan suv ta'minoti past bosimda bo'ladi. Yuqori bosimli suv ta'minoti asosan o't o'chirish uchun qo'llaniladi.

Vodoprovod tarmoqlarini sinash, qabul qilish, buzug'ligini aniqlash va foydalanishni tashqil etish.

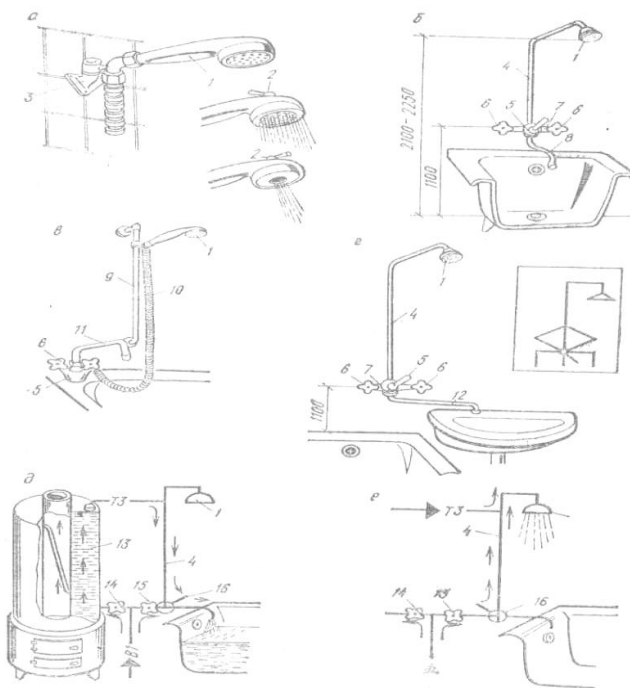
Ichki vodoprovod barcha istemolchilarga vodoprovoddan foydalanish davri mobaynida zarur miqdordagi va talab qilingan darajada sifatli ichimlik suvini uzluksiz uzatib turishini ta'minlashi zarur.

1-jadval. Suv olish armaturasining normativ harakteristikalari

Suv olish armaturasi	Bir sekudlik sarf, <i>l/sekund</i>		Armatura oldidagi meneral ish bosimi, <i>MPa</i>
	Umumiy	sovuk, issiq suv	
Umivalnik uchun aralashtirgich	0,12	0,09	0,02(2)
Shuning o'zi, aeratorli	0,08	0,05	0,05(5)
YUvish joylari uchun aralashtirgich	0,12	0,09	0,02(2)
Vanna uchun aralashtirgich	0,25	0,18	0,03(3)
YUvish bakchasining kalqovichi	0,1	0,1	0,02(2)
Unitazni yuvish jo'mragi	1,4	1,4	0,04(4)
Gruppali qurilmalardan dush aralashtirgichi	0,2	0,14	0,03(3)

Suv olish armaturasi orqali bo'ladigan 1 sekundli sarf 1-jadvalda keltirilgan qiymatlarga to'g'ri kelishi kerak.

1-kishi uchun o'rta sutkalik suv sarfi (suv is'temolining nazarda tutilgan normasi). 2-jadvalda keltirilgan kiymatlardan oshmasligi kerak.



Vodoprovoddan foydalanishda xavfsiz va qulay bo'lishi zarur. Shuning uchun vodoprovod tarmog'idagi bosim eng past joylashgan aralashtirgich yoki jo'mrak oldida 0,6 MPa dan oshmasligi kerak.

Bunday bosim tashqi vodoprovodda hosil qilinib, u suv o'lchash uzeliida joylashgan manometr bilan o'lchanadi. Tashqi vodoprovodda bosim kam bo'lganda sistemada nasos qurilma nazarda tutiladi. Bunday xolda bosim nasos ishlab turgan nasosning bosim potrubogiga (nasosdan keyin) o'rnatilgan manometr bilan o'lchanadi.

Barcha quvirlar, suv olish va quvurlar armaturasi, birikkan joylar germetik bo'lishi lozim. Oqimni germetik berkitishni ta'minlovchi bosim armaturasi.

Shuningdek quvurlar ko'zdan kechirish va tuzatish uchun oson kirib-chiqadigan joyda, bo'lishi kerak. Quvurlar, armaturalar va jixozlarning sirtlari karroziyadan tozalanishi lozim. Ichimlik suvining sifatini saqlab kolish uchun xo'jalik-ichimlik vodaprovodi ruxlangan quvurlardan montaj qilinib, ular rezbalar bilan yoki korbanat angdirit gazi yordamida payvandlab ulanadi. Bu po'lat quvurlarning karroziyalanishi kamaytirib, temir tuzlarining suvga tushishini kamaytiradi va quvurlarning chidamliligini oshiradi. Vodoprovod ishlayotganda shovqin va vibratsiya paydo bo'lmasligi kerak, chunki ular turar joy binolaridagi shovqin darajasini sanitariya normalarini yo'l qo'ygan darajadagidan oshirib yuboradi.

Vodoprovod buzuqliklariga: suv uzatilishini uzoq muddat to'xtab qolishi, suvning isrof bo'lishi, tizim ishlayotganda shovqin paydo bo'lishi, quvurlarning sirtida bug'larning kondensatsiyalanishi kiradi. Istemolchilarga uzatilayotgan suvning uzoq muddat to'xtab qolishi yoki suvni bo'lmasligini nasos qurilmasi, truboprovodlar armaturasini buzuqligi, truboprovodlarning ifloslanishi yoki muzlab qolishi natijasida tashqi vodoprovod tarmog'idagi bosim pasayganda yuz beradi.

Tashqi tarmoqdagi bosimni pasayishi binoning yuqori qavatlarida joylashgan istemolchilarga suvni to'xtab-to'xtab uzatishga olib keladi. Agar bosim kafolatlanganga qaraganda past bo'lsa u xolda kirish quvurdagi va kiritish quvurining tashqi tarmoqqa ulangan joyida quvudning barcha zadvijskalarining ochiq ochiqmasligi tekshirib ko'riladi.

Suv ta'minoti jixozlari va shakli har xil bo'ladi asosan: suv manbaalariga va suv xossalariga, istemolchilarni talabiga, joyllarni relefiga, istemolchilarni joyiga bog'liq bo'ladi.

Manbaalardan olinayotgan suvni tozaligi talabga javob bergan takdirdagina suv tozalash inshootlarini qurishga extiyoj qolmaydi. Bunga misol, yer osti suv manbaalaridan foydalanib aholini suv bilan ta'minlashda ko'p xollarda tozalash inshootlari qurilmaydi. Ayrim xolda tog'lik joylarda ikkinchi nasos stantsiyalari qurilmaydi. Ikkinchi nasos stantsiyalarini ishlashini va aholini suv bilan ta'minlashda boshqaruvni toza suv xovuzlari va bosimli baklar yordamida amalga oshiriladi.

Tuzatilgandan va buzukliklar bartaraf etilgandan keyin ichki vodoprovod foydalanishga topshiriladi. Bunda sistema kuzdan kechirilib, tuzatish ishlarini xajmi, montaj qilish ishlarini sifati, ularni loyixaga tugri kelishini kurib chikiladi. Gidravlik sinov tizimi tuldirilgan va stoyaklarning yuqori nuktasiga joylashgan armatura orkali xavo chikarib yuborilgan, siz ish joylari yo'qotilgandan keyin o'tkaziladi. YOpiq xolda o'tkaziladigan quvur uchastkalari ularni qurilish konstruktsiyalariga joylashtirish oldidan sinab quriladi. Sistema sinovdan o'tkazilganidan so'ng armatura ko'zdan kechirilib, barcha buzuqliklar tugatiladi, nasosdan keyin bosim tekshirib ko'riladi va suv olish armaturasi oldidagi bosimni xamda armatura orqali suv sarfini baravarlashtirish uchun tizim rostlanadi.

Sanoat korxonalarida suvni agregatlarini sovutish uchun ishlatiladi, isigan suvni sovutib tozalab qayta ishlatiladi, bunday aylanma suv ta'minoti kam chiqim bo'lgandagina qo'llaniladi. Suv nasoslar yordamida tozalash inshootlariga quyiladi va quvurlar orqali agregatlarni sovutish uchun uzatiladi. Isigan suv quvurlar orqali sovutish inshootlariga (gradirna, sepish xovuzlariga) olib kelinadi. Sovitilgan suv, yangi suv bilan qo'shib nasoslar yordamida yana markaziy quvurlarga uzatiladi.

Suv ta`minoti tizimlari ikki turga bo`linadi: tashqi suv ta`minoti (suvni suv manbaalaridan olib tozalab, zararsizlantirib magistral quvurlarga uzatishga aytiladi); ichki suv ta`minoti tashqi magistral quvurlardan suvni olib binolarga uzatishiga aytiladi.

Suv iste`moli me`yorlari deganda vaqt birligida yoki maxsulot birligida sarflanadigan toza suv miqdoriga aytiladi. Ichimlik suvi, ishlab chiqarish, ko`kalamzorlashtirish va o`t uchirish uchun ishlatiladigan suv iste`moli me`yorlari turlicha belgilanadi.

Suv ta`minotini loyixalashda ta`minlanuvchiga keraklicha suvni yetkazib berish asosiy masala xisoblanadi. Umumiy suv sarfi aholi soniga bog`liq bo`lib, binolarda o`rnatilgan santexnik jixozlarni sifatiga qarab qabul qilinadi.

2-jadval. Xujalik uchun sarf kilingan aholi yashash binolaridagi suv sarfi va bir soatdagi tengsizliklar koeffitsiyenti.

Binolarni santexnik xolati	Bir kishiga sutkadagi suv ta`minoti		Bir soatdagi
	Urtacha bir yilga V sutka	Eng katta suv ta`mi-noti V sutka	Tengsiz-lik koeffitsiyenti
Binolar suv va kanalizatsiya bilan ta`minlangan bo`lib vanna o`rnatilmagan	125-130	140-170	1,5
Shu bino gaz bilan ta`minlangan	130-160	150-180	1,4
Binolar suv va kanalizatsiya bilan ta`minlangan bo`lib ko`mir yoki o`tin bilan isitiladi	150-180	170-200	1,3
Shu bino gaz bilan isitiladi	180-230	200-250	1,25
Binolar suv va kanalizatsiya bilan ta`minlangan bo`lib markazlashtirilgan issiq suv bilan ta`minlangan	175-400	300-420	1,2
Binolar suv va kanalizatsiya bilan ta`minlanmagan, aholi suvni suv kolonkalaridan oladi.	30-50	40-60	2

Suv sarfi o`zgaruvchan bo`lib faslga bog`liq bo`ladi. Masalan yoz kunlari juda ko`p sarf qilinadi. Binolardagi suv ta`minoti bir kishiga beriladigan kunlik suv sarfi ikkinchi jadvalda ko`rsatilgan.

Umumiy suv sarfini xisoblashda sanoat korxonalarida ishlovchi ishchilarning xo`jalik uchun sarf qilingan suv miqdorini xisobga olinadi.

Suv miqdori har bir ishchi uchun issiq tsexlarda ($20 \text{ kkal } 1 \text{ m}^3/\text{s}$ yuqori bo`lsa) 45 l , sovuq tsexlarda 25 l bir smenada, bundan tashqari dush setkalarida 500 Vsoat har bir smena oxirida 45 minut ishlaydi.

Ko`kalamzorlashtirish uchun va ko`chalarga suv sepish uchun ikkinchi jadvalda suv normasi ko`rsatilgan. Ayrim xollarda umumiy suv sarfi $30-90 \text{ Vsut}$ qabul qilinadi. Sanoat korxonalarida chiqaradigan maxsulot uchun sarf qilinadigan suv me`yori texnologik ko`rsatmadan olinadi. Ayrim xollarda sanoat korxonalar xo`jaligi uchun sarf kilinayotgan suv, umumiy suv sarfidan $5-10 \%$ olinadi.

3-jadval. Ko'kalamzorlashtirish va ko'chalarga suv sepish me'vori.

Qayergaligi	Kukalamzorlashtirish va suv sepish normasi l/m^2
Mexanizatsiyalashgan suv sepish	1,2-1,5 l/m^2
Mexanizatsiyalashgan suv sepish sanoat korxonalariga	0,3-0,4 l/m^2
Qo'l bilan yo'laklarga sepish	0,4-0,5 l/m^2
Istiroxat bog' yo'laklariga suv sepish	3-4 l/m^2
Gulzorlarga suv qo'yish	4-6 l/m^2
Issiq xonalarga suv qo'yish	15 $l/sutka$
Parniklarga suv qo'yish	6 $l/sutka$

Suv tizimlarini loyixalashda yong'in chiqish xavfi aholi soniga qarab hisobga olinadi. O't o'chirish uchun suv sarfi me'vori 4- jadvalda berilgan.

Kunlik suv sarfini xisoblash.

Suv ta'minotida kunlik suv sarfi asosiy xisoblanadi. Kunlik xo'jalik suv sarfi;

$$Q = \frac{q \cdot N}{1000} \text{ m}^3 / \text{cym}$$

bu yerda q- bir kishi uchun kunlik suv iste'mol me'vori (jadval №2), N-aholi soni.

Kunlik suv sarfi eng yuqori (maksimal) xolat uchun olinishi kerak.

$$Q_{\max. \text{kyh}} = K_{\max. \text{kyh}} \cdot Q$$

$K_{\max. \text{kyh}} = 1,1-1,3$ $K_{\min. \text{kyh}} = 0,7-0,9$ maksimal va minimal kunlik suv iste'mol tengsizlik koeffitsientlari bulib korxonalar ishlash tartibi aholi yashash sharoiti va suv iste'mol tartibiga bog'liq.

Shaharni xo'jalik ichimlik suvi bilan ta'minlash quyidagicha:

$$Q_{Hcc}^{cym} = Q_{x.u} + Q_{cym} + Q_{xuc.ol} + Q$$

Xisobga olinmagan $Q_{xis.ol}$ suv sarfi 5-10% xo'jalik ichimlik sarfidan olinadi.

$$Q_{xis.ol} = 5-10\% \text{Ch} Q_{x,i}$$

4-jadval. Aholi yashash joylarida o't o'chirish uchun suv sarfi.

Aholi soni ming kishi xisobida	Bir vaqtda yong'in chiqish soni	Bitta yong'inga sarf qilinadigan suv	
		Ikki qavatgacha bo'lgan binolar	Uch qavatdan yuqori bo'lgan binolar
5	1	10	10
10	1	10	15
25	2	10	15
50	2	20	25
100	2	25	35
200	3	-	40
300	3	-	55
400	3	-	70
500	3	-	80

Ichki suv ta`minoti tizimlaridan foydalanish

Ichki suv ta`minoti tizimlari quyidagi elementlardan iborat: binoga vodoprovod kirishi, suv o`lchagichlar, magistral tarmoq, tarqatuvchi quvur tarmoqlari; ko`tarish qurilmalari (ularga ko`tarish nasoslari va idishlari kiradi, bino ichida joylashtiriladi).

Tashqi vodoprovod tarmoqlaridan binoga o`rnatilgan suv o`lchagichlarigacha bo`lgan quvurning uzunligi kirish deb ataladi. Binoga vodoprovod kiritish uchun quvurlarning diametrlari saotlik maksimal suv sarfi xisobidan aniqlanadi. Kirish quvurlari uchun cho`yan vodoprovod quvurlari tanlanadi. Tashqi sirtiga bitum izolyatsiya qoplangan po`lat quvurlar qo`llashga ruxsat berilgan.

Turar-joy binolarida bitta vodoprovod kirishi quriladi. U tashqi vodoprovod tarmog`i tomonga 0,003 qiyalikda o`tkaziladi. Bu esa uni zarur paytlarda suvdan bo`shatishga imkon beradi.

16 qavatdan yuqori bo`lgan turar joy binolarida, zonal vodoprovod bilan ta`minlangan binolarda va 12 tadan ortiq o`t o`chirish kranlari bo`lgan binolarda ichki vodoprovod tarmoqlari tashqi xalqasimon tarmoqqa kamida ikkita kirish bilan ulanishi kerak.

Ikki va undan ortiq kirish quvuri o`tkazilganda ular tashqi tarmoqlarning har xil uchastkalariga ulanishi va tashqi tarmoqlarida kirish quvurlaridan biriga zadvijka o`rnatilishi kerak. Kirish quvurlaridan biri ishdan chiqqanda zadvijka yordamida u ikkinchisidan uzib qo`yiladi. Har bir kirish quvuriga binoning ichida teskari klapanlar o`rnatilishi kerak. Kirish quvuri ikkita bo`lganda vodoprovod tarmoqlaridagi bosimni ko`tarish uchun binoga nasoslar o`rnatish zarur bo`lganda kirish quvurlarni nasos oldidan birlashtirish lozim. Agar binoda yerto`la bo`lsa, kirish quvuri poydevor o`yig`idan o`tkaziladi.

Agar yerto`la bo`lmasa, kirish quvuri poydevor ostidagi tuproqdan o`tkaziladi, chunki tashqi tarmoq quvurlari poydevordan chuqurroq o`tkazilgan bo`ladi.

Kirish quvurlari poydevor yoki devor o`yig`idan o`tkazilgan xollarda kirish quvuri atrofida 200 *mm* bo`shliq qo`yilib ketiladi.

Bino cho`kkanda bo`shliq kirish quvurini yemirilishdan saqlaydi. Kirish quvuri atrofidagi bo`shliq joyga, qorilgan smolali tola, shuningdek 2-3 *sm* kalinlikdagi tsement qorishmasi bilan to`ldiriladi.

Kirish quvurini bino poydevoriga perpendikulyar o`tkazish kerak. U iloji boricha qisqa bo`lishi kerak.

Tashqi tarmoqlarning bosimiga qarab suv olish nuqtalariga suv xaydash uchun bino ichida quyidagi ichki vodoprovod tizimlari ko`taruvchi nasoslarsiz tizim (bu xolda suv tashqi vodoprovod tarmog`idagi bosim hisobiga uzatiladi), ko`taruvchi nasosli tizim quriladi.

Ko`taruvchi nasossiz vodoprovod tizimlari shahar tarmog`idagi bosim eng baland va eng uzoq nuqtalarga ham uzluksiz suv yetkizib berilishini ta`minlaydigan darajada va doimiy bo`lgan xollarda qo`llaniladi.

Quvurlar tarmoqlaridan boshqa xech qanday qurilmalari bo`lmagan bunday ichki vodoprovod tizimi eng oddiy hisoblanadi va keng tarqalgan.

Tashqi vodoprovod tarmog`idagi bosim doimiy bo`lmagan yoki vaqti-vaqti bilan pasayib turadigan xollarda binolarning ichki tarmoqlarida bir yoki bir necha bino uchun ko`tarish nasoslari o`rnatiladi.

Vodoprovod tarmog'iga suv uzatish uchun kerakli bosim quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$H = H_1 + \sum h_e + \sum h_m + h_{\text{cyb,yn}} + h_{\text{uvva}}$$

H_1 - binoning geometrik balandligi, m

$\sum h_e$ - ichki tarmoqdagi quvurlarda yo'qolgan bosim, m

$\sum h_m$ - maxalliy qarshiliklar yig'indisi, m .

$h_{\text{suv.ul}}$ - suv o'lchagichdagi yo'qolgan bosim, m

h_{ishchi} - jixoz oldidagi erkin bosim, m

Ko'tarish nasoslari quyidagicha qo'llaniladi: uzluksiz yoki davriy ishlaydigan nasoslar. Suv bosimli yoki gidropnevmatik baklari bilan birga ishlaydigan davriy nasoslar. Faqat o't o'chirishda ishlaydigan o't o'chirish nasoslar qurilmasi.

Vodoprovod tarmog'iga o'rnatiladigan nasoslar har doim suvga to'la, ishga tayyor turadi, chunki ularga suv shahar vodoprovod tarmog'i bosimi ostida kiradi.

Nasoslarning ish unimdorligi ularning vaqt birligida uzatgan suyuqligi xajmi bilan ifodalanadi va m^3/soat da o'lchanadi.

Nasos vujudga keltiradigan bosim $m.\text{suv}$ ustunida ifodalanadi. Nasos berayotgan bosimiga va kerak bo'lgan suv sarfiga qarab tanlanadi.

O't o'chirish qurilmalaridan foydalanishni tashqil qilish.

Ichki o't o'chirish vodoprovodlari o't o'chirish kranlari bilan ta'minlangan oddiy, avtomatik xillarga bo'linadi. Oddiy o't o'chirish vodoprovodlari bino ichida yong'inni o'chirish uchun mo'ljallanadi. Ular umumiy xo'jalik vodoprovodidan ta'minlanadi. O't o'chirish vodoprovodlarida tarqatuvchi magistral tarmoqlarida o't o'chirish kranlari bilan jixozlangan maxsus stoyaklar ulanadi.

Quyidagi binolarga o't o'chirish vodoprovodlarini qurish shart: 12 qavatli va undan baland turar joy binolarida, 4 qavat va ulardan baland; maktab-internatlar, mexmonxonalar, pansionatlar; 6 qavatli va undan baland sanoat korxonalarining qo'shimcha binolari va ma'muriy binolarida: har binosining hajmi $5000 m^3$ va undan katta bo'lgan kasalxonalar, bolalar muassasalari, magazinlar, vokzallar, umumiy ovqatlanish korxonalari va maishiy xizmat ko'rsatish korxonalari binolarida, har bir binoning xajmi $7500 m^3$ va undan katta sanatoriyalar, dam olish uylari, ilmiy-tadqiqot institutlari, muzeylar, kutubxonalar, pansionatlarda 200 o'rinli va undan katta tomosha zallari bo'lgan teatrlar, kinoteatrlar, klublar, kontsert zallarida.

O't o'chirish stoyaklari va kranlari isitiladigan zina kataklariga, koridorlarga, ayrim xonalarga kirish joylariga o'rnatiladi.

O't o'chirish kranlarini binoda shunday joylashtirish kerakki, kranlar soni eng kam va quvuri eng qisqa bo'lgan xolda binoning istalgan qismida o't o'chirish mumkin bo'lsin. Ichki o't o'chirish kranlari 50 va 65 mm diametrli ventel turidagi kranlardir. Ular maxsus shkafchalarda poldan 1350 mm baland o'rnatiladi. O't o'chirish kranlarida tez tutashuvchi yarim gaykalar yordamida brandepoytli shlanglar ulanadi.

Suv olish armaturalarini texnik ishlatish

Vazifasiga qarab ichki vodoprovod tarmoqlarida suv olish armaturalari ishlatiladi. Suv berkitish kranlari quyidagi joylarga qo'yiladi:

-xalqasimon o't o'chirish vodoprovod tarmog'idan bir qavatda ko'pi bilan 5 ta o't o'chirish kranlarini uzish va balandligi 50 m dan yuqori binolardi ko'pi bilan bitta stoyakni uzish uchun;

-ishlab chiqarish vodoprovod tarmog'iga agregatlariga ikki tomonlama suv berish uchun;

-o't o'chirish kranlari beshta va undan ortiq bo'lgan o't o'chirish stoyalarining tagiga;

-uch va undan ko'p qavatli binolarda xo'jalik ichimlik yoki ishlab chiqarish tarmog'ining stoyaklari tagiga;

-besh va undan ko'p nuqtalarni ta'minlaydigan tarmoqlarda;

-har bir kvartira tarmoqlarida;

-yuvish bakchalari, yuvish kranlari, suv isitish kolonkalarida boradigan quvurlarga, dush va umivalniklarga boradigan quvurlarga;

- tashqi sug'orish kranlari oldiga;

- maxsus asboblari, apparatlar va agregatlar oldiga;

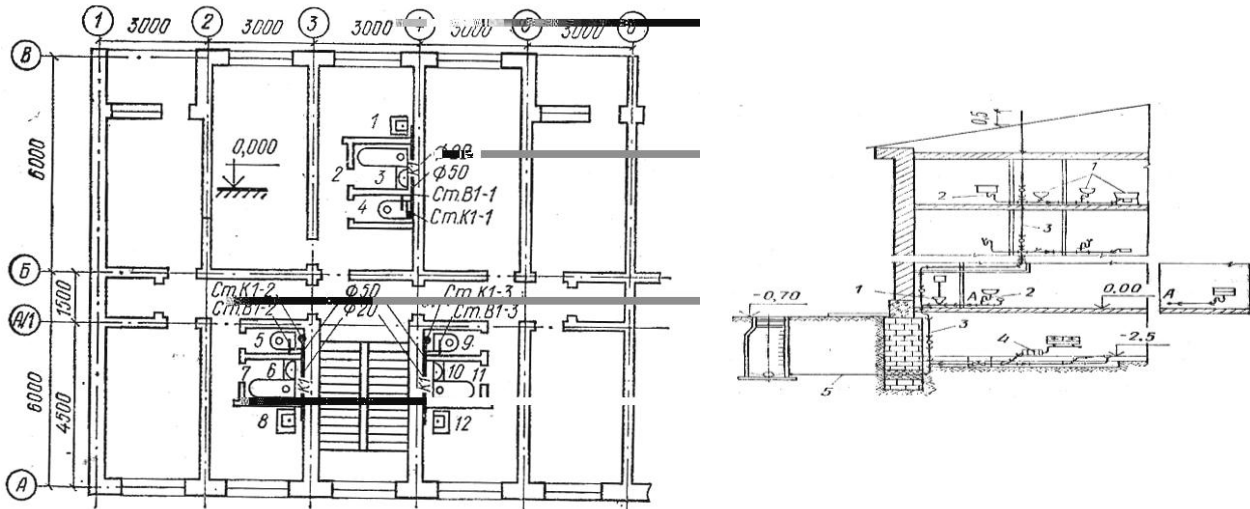
- magistral tarmoqlardan ketadigan barcha tarmoqlarga.

Bundan tashqari, ichki vodoprovod tarmoqlarida binoning 60-70 m perimetriga bitta kran xisobida sug'orish kranlari o'rnatish ko'zda tutiladi. Suv sarfini xisobga olish uchun parrakli va trubinali suv o'lchagichlar o'rnatiladi. Suv kam sarf bo'ladigan xollarda va kirish quvurining diametri 50 mm gacha bo'lganda parrakli tezkor suv o'lchagichlar ishlatiladi. Katta suv sarfini xisobga olish uchun o'tish diametri 50-200 mm bo'lgan trubinali suv o'lchagichlar ishlatiladi.

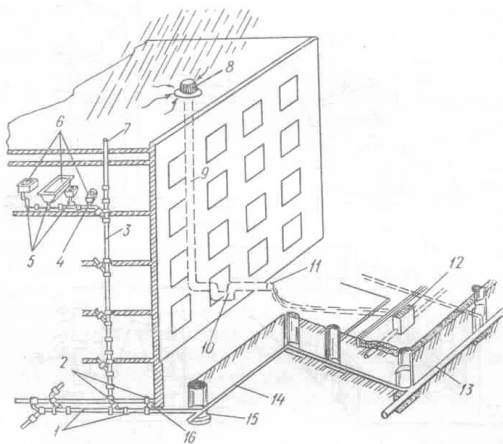
II bob. Binolarni iflos suvlarini oqqizuvchi quvurlarni harakatga keltiruvchi tarmoqlari va jixozlarining asoslari

Ichki uy kanalizatsiya tarmoqlaridan foydalanish

Ichki uy kanalizatsiya tarmogi sanitariya jixozlaridan chiqadigan oqava suvlarni tashqi tarmoqqa oqizish uchun xizmat qiladi. U tarmoq quvurlar, stoyaklar va chiqarish quvurlaridan iborat.



Ichki kanalizatsiyaning joriy ta'miri shikastlangan sanitariya jixozlarini tuzatish yoki almashtirish, yuvish bakchalaridan suv sizishini bartaraf etish, kanalizatsiya quvurlaridagi cho'kmalarini yuvib tashlash, quvurlardan suv sizishi va tizim ishlayotganda paydo bo'lgan shovqinni bartaraf etish, quvurlar hamda yuvish bakchalari sirtidagi kondensatorlarni bartaraf etish, quvurlarni muzlab qolishi mumkin bo'lgan joylarini sovuq o'tkazmaydigan qilishni o'z ichiga oladi.

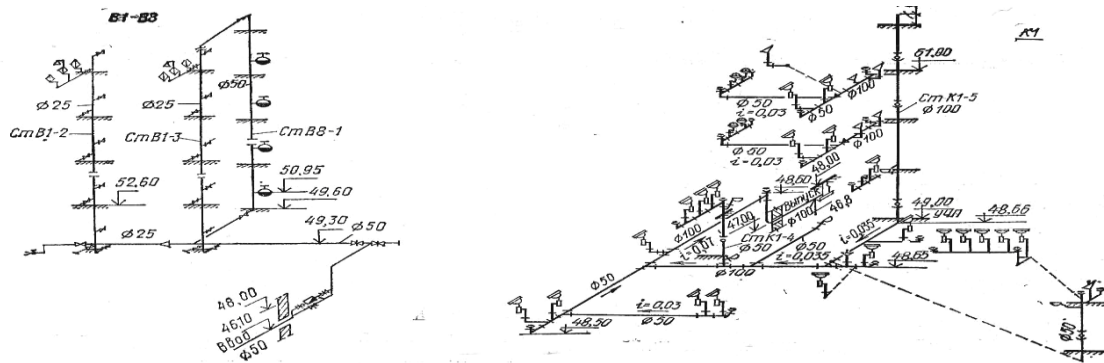


- 1-Binolarning sanitar – texni jixozlari
- 2-gidroztatvorlar
- 3-stoyaklar (tik quvurlar)
- 4-chiqarish

Binodagi stoyaklarning qabul qilgichlar xovli kanalizatsiya tarmog'idan past, masalan, chuqur yerto'lada bo'lgan xollarda maxalliy nasos qurilmalari binodan oqava suvlarni tashqi kanalizatsiya tarmog'iga xaydash uchun qo'llaniladi.

Oqava suvlarda ko'p miqdorda moy, benzin, kislotalar, shuningdek, yig'ib ishlatish mumkin bo'lgan moddalar, masalan: yog', benzin bo'lgan xollarda oqava suvlarga ishlov beriladigan maxalliy qurilmalardan keng foydalaniladi.

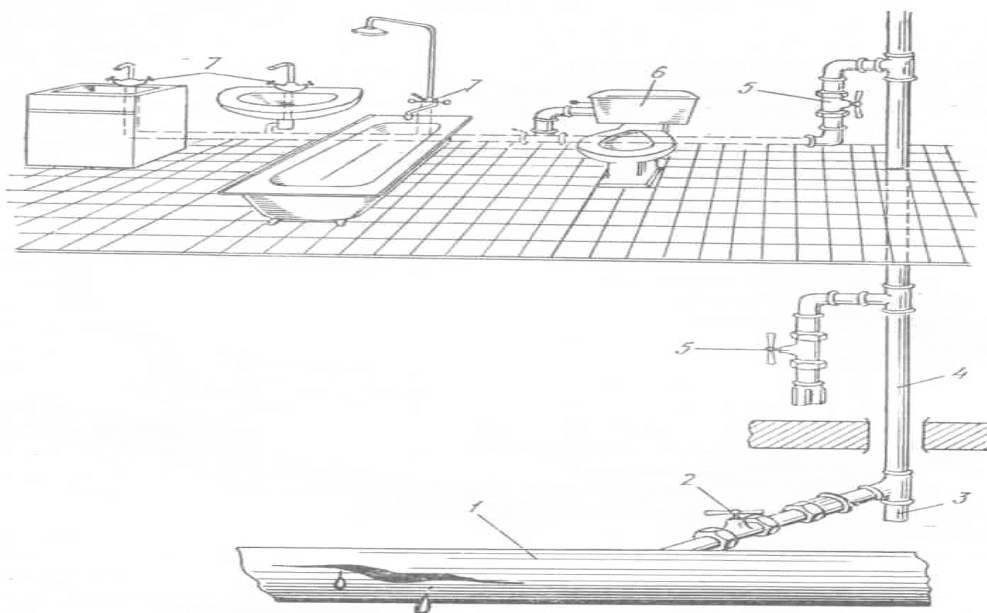
Ichki uy kanalizatsiya tarmogida bir tomoni kengaytirilgan cho'yan kanalizatsiya quvurlari va shakldor qismlardan, shuningdek, asbest-tsement va polietilen quvurlar ishlatiladi.



Yakka umivalniklar va vannalar guruhidan keladigan tarmoq quvurlari diametri 50 mm li, unitazlardan o'tadigan quvurlar esa 100mm li quvurlardan yig'iladi. Tarmoq quvurlari pol ustidan, oraliq yopmadan yoki shift ostidan o'tkaziladi. Ularni qayerdan o'tkazish kerakligi sanitariya jixozlarining turiga, o'rniga va zarur nishablikni saqlash mumkinligiga qarab tanlanadi.

Qavatlararo oraliq yopmalardan o'tkaziladigan tarmoq quvurlarining uzunligi 10 m dan oshmasligi kerak. Osma yoki pol ustidan ochiq o'tkaziladigan quvurlarning zarur nishabligini saqlash va tozalash imkonini hisobga olish sharti bilan quvurlarni uzunroq o'tkazishga yo'l qo'yiladi. Osma tarmoqlarni shift ostidan o'tkazish yaramaydi.

Sinov o'tkazishdan oldin quvurlarda zarari yo'qligi tekshirib ko'riladi. Sinash vaqtida reviziyaga stoyaklarni berkitib turuvchi muvaqqat tiqinlar qo'yiladi. Sinab ko'rilayotgan bosim 0,08 bosim MPa oshmasligi zarur.



Stoyaklar boshidan oxirigicha bir xil diametrli bo'lishi lozim. Kanalizatsiya stoyagi so'rish qismining diametri shu stoyak diametriga teng bo'lishi kerak. Stoyaklarning so'rish kismi tomdan 0,5 m yuqorida joylashadi. Stoyaklarga reviziya

(tozalagich) o'rnatiladi. Reviziyalar birinchi va oxirgi etajga, ko'p etajli binolarda har uchinchi etajga poldan 1,1 m balandlikda o'rnatiladi.

Chiqarish uzellari cho'yan quvurlar va shakldor kislardan iborat bo'ladi. Chiqarish uzellari diametri shularga yo'nalgan eng katta stoyak diametridan kichik bo'lmasligi lozim.

Chiqarish uzelinin tashqi devordan quduqqacha bo'lgan uzunligi kamida 3 m, ko'pi bilan 8 m bo'ladi.

Chiqarish uzelinin bino poydevori yoki yerto'la devoridan o'tkazish uchun quvur atrofida 200 mm bo'shliq hosil qilinadi.

Ichimlik va oqava suvlarni tozalash inshootlarini ishlash sharoitlari va ular ishini kimyoviy texnologik nazorat qilishni tashqillash

Oqava suvlar maxsus tozalash inshootlarida tozalanadi.

Tozalash va unga ishlov berishning metodlari:

Tindirish- loyqani cho'ktirib, tiniq suv olish;

Zararsizlantirish (dezinfektsiya)-kasallik tarqatuvchi bakteriyalarni yo'qotish;

YUmshatish- kaltsiy, magniy va boshqa tuzlarini kamaytirish.

Suvni tindirish, ya'ni unda qalkib yuradigan moddalarni yo'qotish uchun suv suziladi, tindiriladi va filtrlanadi. Suvni suzish uchun u oldin yirik panjaradan, keyin suv qabul qilish quduqlariga o'rnatilgan turdan o'tkaziladi. Suzish natijasida suv yirik mexanikaviy aralashmalaridan tozalanadi.

Suvni tindirish uchun tindirgichlardan 1-2 mm G'sek tezlikda o'tkaziladi. Suv tindirgichda bo'lish mobaynida mayda zarralar tindirgich tubiga cho'kadi. Suvni to'la va tez tindirish uchun suvga turli kimyoviy moddalar (gil tuproq, achchiq tosh) ko'shiladi. Ular suvga mayda parchalarga ajraladi va cho'ktirilib, suvda qalqib yurgan zarralarni o'ziga ilashtirib tindirgich tubiga cho'ktiradi.

Tindirgichda tindirilgan suvda ozgina mayda qalqigan aralashmalar qoladi, shuning uchun ichimlik suvi qo'shimcha filtrlanadi, ya'ni filtrdagi qum qatlami orqali o'tkaziladi; suvda qolgan aralashmalar qum sirtida va qisman qum qatlami ichida qoladi. yer usti va yer osti suv manbalari suvni iste'mol qiladigan barcha xo'jalik ichimlik vodoprovodlarda amalda suv zararsizlantirilishi, ya'ni kasallik tarqatuvchi bakteriyalar yo'qotilishi zarur.

Kanalizatsiya tarmog'iga tushadigan oqava suvlar tarkibida mineral cho'kmalar (qum, loy, shlak zarralari, suvda erigan tuzlar, kislotalar, ishqorlar) chirigan organik moddalar (xayvon va o'simlik qoldiqlari); kasallik tarqatuvchi bakteriyalar, sanoatdan chiqadigan suvlarda esa zararli kimyoviy moddalar bo'lishi mumkin. Shuning uchun oqava suvlarni suv xavzasiga tushirishdan oldin tozalanadi. Oqava suvlarni tozalashning mexanikaviy, fizik-kimyoviy va biologik usullari bor.

Mexanik, biologik usullarida suv tozalash inshootlari, zararsizlantiruvchi qurilmalar, cho'kmaga ishlov beruvchi inshootlardan foydalanish.

Mexanikaviy tozalash oqava suvlardan erimagan, qisman erimagan mineral chiqindilarni, shuningdek oqava suvlarda suzib yuradigan iflosliklarni tozalashdan iborat. Oqava suvlar panjaralar, galvirlar, qum tutgichlar va tindirgichlarda tozalanadi. Oqava suvlar harakati yo'lga va ko'pincha nasos stantsiyalariga o'rnatiladigan panjaralar va galvirlarda yirik suzib yuruvchi iflosliklar (kog'oz, latta)

tutilib qoladi. Suv uzi oqib bora olmaydigan tozalash inshootlariga oqava suvlar nasos stantsiyalari yordamida beriladi.

Keyin oqava suv kichik xovuzlar, qum tutgichlarga qo'yuladi. U yerda harakati sekinlashib, xovuz tubiga mineral moddalar asosan, qum cho'kadi. Undan maydaroq organik zarralar esa bunday tezlikda cho'kib ulgirmaydi. So'ngra oqava suvlar yirikroq xovuzlar, tindirgichlarga boradi. U yerda erimagan mayda zarralar ajralib, xovuz tubiga cho'kadi. Ular xovuz tubidan vaqti-vaqti bilan tozalanib turiladi. Tindirgichlarda suv juda sekin harakatlanadi. Suv biologik tozalanadigan jixozlardan oldin o'rnatiladigan birlamchi tindirgichlarda suvning eng katta oqish tezligi 10 mmG'sek. Tindirgichlarda tutib qolinadigan chiqindi va balchiq chiritgichlarda yana qayta ishlanadi, so'ngra balchiq maydonlarda quritiladi yoki mexanikaviy qurilmalar yordamida suvsizlantiriladi.

Mexanik-kimyoviy tozalashda oqava suvdan suvga erimagan iflosliklar ketkaziladi. Bu usulda oqava suvga erimagan aralashmalarning qalqib chiqishini tezlashtiradigan har xil ximiyaviy birikmalar qo'shiladi. Mexanik-kimyoviy tozalashning boshqa usuli xam bor. Oqava suv orqali doimiy elektr toki o'tkaziladi. Bu suyuqlikdan erimagan iflosliklarning ajralishiga yordam beradi.

Mexanik-kimyoviy tozalashda oqava suvlar faqat tinadi, lekin bakteriyalardan to'liq zararsizlantirilmaydi. Ba'zan oqava suvlarni mexanik-kimyoviy tozalashda faqat bakteriyalarning uchdan bir qismi nobud bo'lsa, bu yetarli emas, bunda ancha mukammal biologik tozalash usuli qo'llaniladi.

Biologik tozalashda tuproqdagi mikroorganizmlarning faoliyatidan foydalaniladi. Bu mikroorganizmlar oqiziq suvdagi organik moddalarning oksidlanishi (chirishini) ta'minlaydi. Natijada ular minerallanadi va bakteriyalar tabiiy tarzda zararsizlantiriladi. Biologik tozalashda oqava suv organik moddalar va bakteriyalardan deyarli butunlay tozalanadi, mikroorganizmlarning yashashi uchun zarur bo'lgan kislorod xavodan kiradi.

Biologik tozalashda tingan oqava suvlar tuproq qatlami orqali filtrlar va bakteriyalarni zararsizlantirish uchun navbatdagi qurilmalarga yo'naltiriladi. Biologik tozalash tizimlariga sug'orish maydoni va filtrlash maydoni oqava suvlar yo'naltiriladigan maxsus yer uchastkalari kiradi. Sug'orish maydonida oqava suvlar tuproq qatlami orqali o'tadi, undagi moddalar tuproq sirtiga o'tiradi tozalangan suv ochiq suv xavzasiga tushadi. yer sirtida qolgan moddalar sug'orish maydonlarida o'stiriladigan qishloq xo'jalik ekinlari uchun o'g'it bo'ladi.

Panjaralar, kultutgichlar, tirnagichlar, filtrlar, aerotenklar ishini tashkil etish va joriy unumdorligini xisoblash

Filtlash mayddoni oqava suvlarni faqat sanitariya jixatidan tozalash uchun mo'ljallangan. Oqava suvlarni tazalashni sun'iy biologik usuli xam bor. Bunda biologik filtrlar va aerotenklar qo'llaniladi. Biofiltrlar shlak, shag'al yoki koks qatlamli bor. Unda sug'orish maydonini va filtlash maydonidan ko'ra jadalloy tarzda oqava suvining biologik tazalanish jarayoni o'tadi. Aerotenklar tindirilgan oqava suvga aktiv balchiq ko'p mikroorganizmlar-mineralizatorlar bo'lgan balchiq aralashtirilgan suv oqadigan idishlar xisoblanadi.

Mineralizatorlar xavo kislorodi ishtirokida tozalanadigan oqava suv tarkibidagi organik moddalarni oksidlaydi va minerallaydi. Suvni biologik tozalash usuli eng mukammal bo'lgani uchun hozirgi vaqtda keng qo'llanilmoqda.

Bakteriyalardan butunlay tozalash uchun biologik tozalashdan o'tgan oqava suv suyuq xlor bilan kimyoviy tozalanadi.

Oqava suvlarni zararsizlantirishdagi xlorning xisobiy dozasi $1G^3m^3$ to'liq sun'iy stantsiyalarida $151 m^3$

Oqava suv gazlar aralashtirgichlarda qo'shiladi. Kontakt idishda yoki tarmoq novlari va quvurlarida oqava suvning xlor bilan ta'sirlanuvi vaqti kamida 30 minut bo'lishi kerak. Tindirilgan va zararsizlantirilgan oqava suvlar suv xavzalariga quyiladi. Oqava suvni xavzalariga to'kadigan qurilma chiqarish qurilmasi deyiladi.

Oqava suvlarni suv xavzalariga to'kishda ular suv xavzasidagi suvga yaxshiroq aralashishi lozim. Buning uchun ularni suv xavzasining o'rtasiga to'kish kerak. Suv xavzasining tubi va chiqarish qurilmasini o'pirilish va balchiqlanishdan saqlash kerak. Shu maqsadda suv chiqariladigan quvurlar suv xavzasi tubidan 0,6-1 m yuqori o'tkaziladi.

3-bob. Markaziy isitish tizimlarining yig'uvi

3.1. Bug' bilan isitish sistemalarini yig'ish.

Bug' bilan isitish sistemalarining trubalari, xuddi suv bilan isitish sistemalarining trubalari kabi, TSZMda qilingan zagotovkalaridan yig'iladi.

Bug' truboprovodining flanetsli birikmalarida qaynoq suvga chayqalgan 3-5 mm qalinlikdagi paronit qistirmalar ishlatish tavsiya qilinadi.

Radiator seksiyalari 1 mm qalinlikdagi paronit qistirmalar qo'yib yig'iladi. Agar zichlagich sifatida tabiiy alifmoyga qorilgan grafit shimdirilgan zig'ir tolali asbest shnur ishlatiladigan bo'lsa, radiatorlarni qayta gruppalashga ruxsat etiladi. Suvalmagan yog'och devorlarga o'rnatiladigan radiatorlar devordan kamida 100 mm nari turishi lozim.

Past bosimli bug' bilan isitish stoyaklari va magistrallaridan kondensatni chiqarib yuborish uchun mo'njallangan sifonlarning balandligi loyihada ko'zda tutilgandan baland bo'lishi lozim. Suv va loyqa chiqib ketishi uchun sifonlarning pastki nuqtalariga tiqin qo'yiladi.

Past bosimli qozonni yig'ishda har bir qozon uchun alohida-alohida chiqarish moslamasi o'rnatilishi kerak. Qozonlardan himoya chiqarish moslamalariga boradigan trubalarga berkitish armaturasi o'rnatilmaydi.

Har bir past bosimli bug' qozoni $0,1 \text{ kgk/sm}^2$ bo'linmali manometr va suv o'lchash oynasi bilan ta'minlanishi lozim. Manometr qozonning bug' bo'shlig'iga sifon trubka orqali tutashtiriladi. Har bir manometrni uzish uchun unga uch yo'lli kran o'rnatiladi. Kondensatsiya baklarda bo'shatish qurilmasi bo'lishi lozim.

Yig'ish ishlari tugagach, bug' bilan isitish sistemasi gidravlik sinovdan o'tkaziladi. Qozonlar o'rnatilgandan keyin sinaladi.

Sistemaga suv to'ldirish paytida undan havoni chiqarib yuborish kerak. Bug' bilan isitish sistemasidan havo kondensat liniyalari orqali chiqarilgani, sistemaga suv

to'ldirilganda havoni truboprovodlar va asboblarning yuqori nuqtalari orqali chiqarish kerak bo'lgani uchun bu joylarda havo bo'shashtirilgan flanetsli birikmalar yoki sgonlar orqali chiqariladi. Ba'zi hollarda muaqqat havo kranlari o'rnatiladi.

Ish bosimi $0,7 \text{ kgk/sm}^2$ bo'lgan bug' bilan isitish sistemalari pastki nuqtasida $2,5 \text{ kgk/sm}^2$ li gidravlik bosimda sinaladi. Gidravlik sinovdan so'ng bug' bilan isitish sistemasining trubalaridagi birikmalarning zichligi sinalishi kerak. Buning uchun sistemaga ish bosimidagi bug' yuboriladi, so'ngra birikmalardan bug' chiqmayotganligi tekshiriladi.

3.2. Suv bilan isitish sistemalarini yig'ish.

3.2.1. Isitish loyihasi haqida tushuncha.

Isitish sistemalari maxsus loyiha bo'yicha yig'iladi. Bu loyihaga: bino qavatlarining planlari (unda qizdirish asboblari, stoyaklari va gorizontal trubalarning o'rni va o'lchamlari ko'rsatiladi);

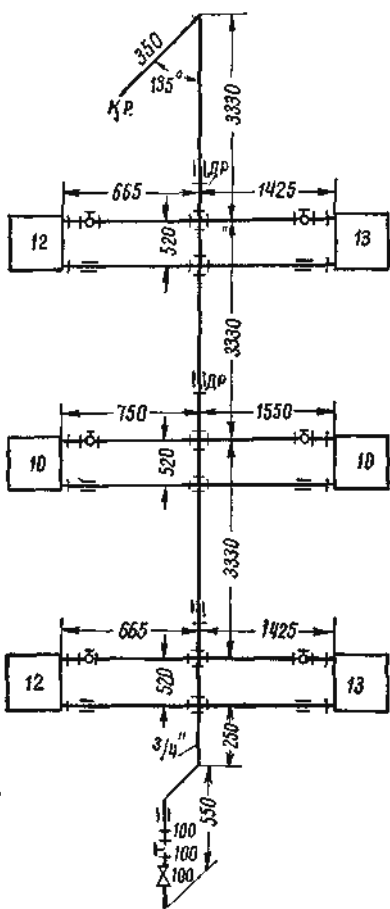
chordoq (yuqori tarmoqli sistemada) va yerto'la planlari (bunda uzatuvchi va teskari trubalarning o'rni, trubalarning diametrlari, kengaytirish idishi va havo yig'gichning o'rni ko'rsatiladi);

isitish sxemalari-isitish sistemasining shartli belgisi (aksonometriyada): unda trubalar, qizdirish asboblari va isitish boshqa detallarining o'rni, trubalarning diametrlari va qiyaligi, qizdirish asboblarning o'lchamlari ko'rsatiladi;

qozonxona plani, qirqimi va sxemasi-unda qozonlar, nasoslar, elektr dvigatellarning tiplari va boshqa jihozlar, trubalarning o'rni va diametrlari ko'rsatiladi.

Isitish sistemasi rayon qozonxonalaridan yoki TETSlardan ta'minlanganda kiritish chizmalari va sistemalarni issiqlik tarmog'iga ulash sxemalari; kengaytirilgan idishi, havo yig'gich va boshqarish uzellarini o'rnatish sxemalari va h.k.lar beriladi. Isitish loyixasinnig planlari va sxemalari 1:100 masshtabda, qozonxona plan va sxemalari 1:50 masshtabda, detallar 1:20 va 1:10 masshtabda chiziladi.

qavatlar planlarining soni chordoq va yerto'la planlaridan tashqari, bino qavatlarining soniga bog'liq bo'ladi, chunki planlarda har qaysi qavatdagi asboblarning o'rni ko'rsatilishi kerak. Bir xil sathda bo'lgan qavatlar uchun bitta plan beriladi.



149- rasm. Bir quvurli isitish tizimi stoyagining o'lchov eskizi.

3.2.2. Truba detallarini tayyorlash.

Markaziy isitish sistemalarining trubalari detallari aslidan chizilgan o'lchash eskizlari yoki montaj chizmalaridan ko'chirilgan eskizlar bo'yicha TSZM da tayyorlandi.

Bino ichidagi isitish sistemalarining detallari quyidagi tartibda o'lchanadi; oldin stoyaklar va qizdirish asboblari boradigan trubalar o'lchanadi. Bu ishni deraza o'rniga bog'langan va osilgan yoki osilmagan radiatorlarda qilish mumkin (radiatorlar osilgan holdagi o'lchov aniqroq natija beradi), so'ngra teskari magistrallar, undan keyin esa chordoq tarmog'i trubalari o'lchanadi. O'lchash paytida stoyaklar, magistral truba va isitish sistemasining jihozlarini hisobga olish kerak.

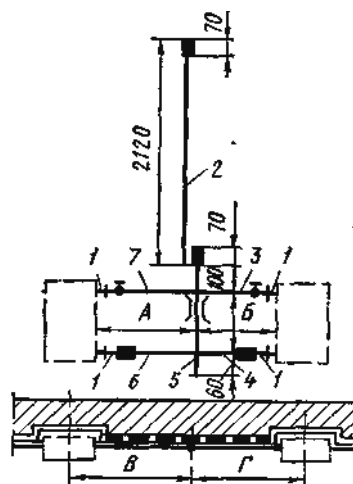
Stoyaklarning montaj vaziyati trubalarni o'tkazish usuliga, ya'ni ochiq yoki yashirin o'tkazilishiga bog'liq. Bundan tashqari, stoyaklarning ko'ndalang pardevorlar va devorlarga nisbatan vaziyatiga, qizdirish asboblari o'rniga ham bog'liq bo'ladi.

Qizdirish asboblari o'rnatilgan holda stoyaklar va asboblarga ulanadigan trubalarni o'lchash ishlarini vertikal va gorizontal vaziyatlarining to'g'riligini tekshirishdan, shuningdek, devor sirtidan asbob tiqini markazigacha bo'lgan masofani o'lchashdan boshlanadi. Shundan so'ng stoyak o'qi to'g'rilanadi. So'ngra belgilangan stoyak o'qidan qizdirish asboblari radiator tiqinlarigacha bo'lgan masofa o'lchanadi va stoyakdagi xomut uchun teshikning markazi belgilanadi. Shundan so'ng stoyak yuqori radiator tiqinlarining o'qlari belgilanadi va undan pastda yotgan qizdirish asboblari xuddi shunday o'qlarigacha bo'lgan masofa o'lchanadi. Barcha o'lchash natijalari oldin xomaki eskizga, so'ngra toza o'lchash blankiga tushiriladi.

Bir trubali isitish sistemasining stoyagini o'lchash eskizi 149-rasmda keltirilgan. Rasmda ko'rsatilgan KR va DR harflari kalta rezba va uzun rezbani bildiradi. O'lchanganqurilish uzunliklari ko'rsatilgan o'lchash eskizlari TSZM da ko'zdan kechiriladi. Bundan maqsad detallarning tayyorlov uzunliklarini aniqlash. Har bir detalning tayyorlov uzunligi ko'rsatilgan o'lchash eskizlari ishlab chiqarishdagi tayyorlov-slesarlarga beriladi.

Bir trubali isitish sistemasining payvandqavat stoyagining o'lchash-montaj kartasi 150-rasmda tasvirlangan. Qavat stoyagiquyidagi detallardan iborat: diametri 15 va 20 mmli trubalar uchun 130 mm, diametri 25 mm li trubalar uchun 140 mm uzunlikdagi standart kompensatsiyalovchi sgon 1, radiatorga keladigan tipaviy trubalar 3, 4, 6 va 7 (ularning uzunligi o'lchab aniqlanadi), uchiga uzunligi 70 mm li stakanga payvandlangan stoyakning markaziy qismi 5 (trubalarni payvandlash uchun teshiklari bo'ladi)dan iborat.

Qurilish ob'ektida tipaviy o'lchash-montaj



150-rasm. Bir quvurli isitish sistemasining qavatlardagi stoyagining o'lchash-montaj kartasi:

1-sgonlar, 2-stoyak, 3, 4, 6, 7 - radiatorga boradigan kalta quvurlar, 5-stoyakning markaziy qismi.

kartasini to'ldirish uchun stoyakning o'rnini shovun tortib ko'rib aniqlash va bo'r bilan belgilab qo'yish kerak, deraza o'rinlarining o'qlari ham shunday belgilanadi, so'ngra bir qavatda kartada ko'rsatilgan A,B,V o'lchamlarning o'lchash kerak. Olingan ma'lumotlar eskizga tushiriladi, shundan so'ng kalta trubalarning tayyorlov uzunliklari aniqlanadi va karta uzil-kesil to'ldiriladi.

Qurilish ob'ektiga keltirilgunga qadar barcha truba zagotovkalarining pishiqligi va zichligi truba tayyorlash zavodida sinalgan bo'lish lozim. Isitish sistemalari trubalarining detallari va uzellari 8 kgk/sm^2 gidravlik bosim (suv) bilan yoki $1,5 \text{ kgk/sm}^2$ pnevmatik bosim (havo) bilan sinaladi. Armatura-tiqinli o'tish kranlari, ventil va zadviykalar 8 kgk/sm^2 gidravlik bosim bilan sinaladi.

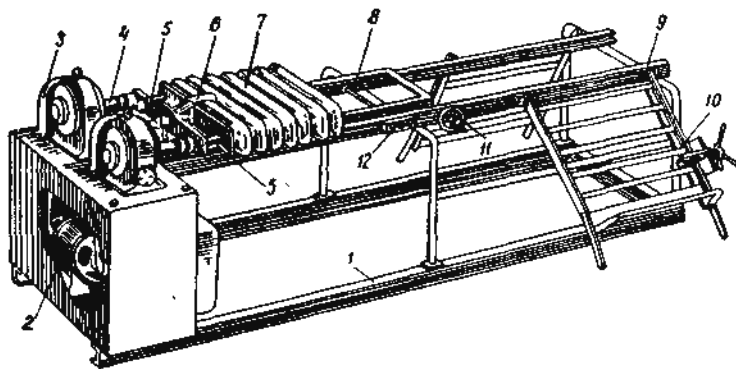
Eskizlarga ko'ra tayyorlangan detal va uzellarning o'lchamlari eskizlarda ko'rsatilgan o'lchamlarga $\pm 1 \text{ mm}$ aniqlikda mos kelishi kerak.

Truba zagotovkalari qavat stoyaklariga komplektlanishi, uzatuvchi va teskari magistrallarning uchastkalari esa puxta bog'langan va markalangan (sistemadagi o'rni ham ko'rsatilgan) bo'lishi kerak.

O'rnatiladigan joyga keltiriladigan qizdirish krani yaqiniga taxlanadi va qavatlarga ko'tariladi. Radiatorlar shtabel qilib taxlanadi. Baxtsiz hodisalarning oldini olish uchun har bir shtabelning balandligi sakkizqatordan oshmasligi kerak. Qatorlar orasida taxta qo'yib ketiladi. Polli xonalarda radiatorlarni yig'ish joyiga aravachalarda, pilsiz xonalarda esa zambil moslamalarda tashish va bevosita ulardan kronshteynlarga ilish kerak. Truba zagotovkalar qo'lda tashiladi.

Suv bilan isitish sistemalarini yig'ishda quyidagi ishlar bajariladi:

- radiatorlar gruppalanadi va sinaladi;
- qizdirish asboblari o'rnatiladi;



151- rasm. VMS-111M mexanizmi:

- 1-rama (stanina), 2-elekr dvigatel, 3-chervyakli reduktor,
- 4-radiator kalitlari uchun moslama, 5-radiator kalitlari,
- 6-qamrov, 7-radiator, 8-dastgoh aravacha, 9-

- isitish stoyaklari va kalta trubalar qizdirish asboblariga ulanadi;

- magistral truba o'rnatiladi; kengaytirish idishi va havo yig'gich o'rnatiladi;

- qozon yoki issiqlik kiradigan trubalar yig'iladi.

Sistema yig'ib bo'lingandan so'ng suv to'ldiriladi va gidravlik sinovdan o'tkaziladi.

Ekspluatatsiya qilishga topshirishda esa issiqlik sinovidan o'tkaziladi va rostlanadi.

3.2.3. Qizdirish asboblarini yig'ish

Radiatorlarni tayyorlash. Radiatorlar zavodda 8 kgk/sm^2 gidravlik bosim bilan 2 min mobaynida sinaladi (bunda issiqlik eltgichning ish bosimi 6 kgk/sm^2).

Radiator pechlari zavodda o'rtta va yuqori radiatorlar uchun 4-8, ko'pi bilan 12 ta sektsiyadan, yuqori radiatorlar uchun esa 6 sektsiyadan yig'iladi. Agar buyurtmachining spetsifikatsiyasi bo'yicha radiatorlar zavodda gruppalanmagan bo'lsa, ular TSZMda yoki yig'ish joyida qo'lda yoki mexanizmlar vositasida gruppalanadi va sinaladi. Gruppalashdan oldin radiatorlarni ko'zdan kechirib, darzlar va boshqa nuqsonlar bor-yo'qligi, shu-ningdek, uyalardagi rezba ning sifati tekshiriladi.

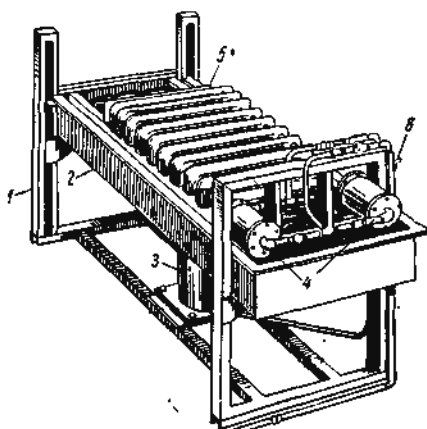
Radiatorlarni grup-palashda sektsiyalar orasiga 100°C dan oshiq temperatura chidaydigan rezina yoki paronit qistirmalar qo'yiladi. Past bosimli bug' bilan isitiladigan radia-torlarni tabiiy alif moygaqorilgan grafit shimdirilgan zig'ir tolali asbest shnur bilan yig'ishga ruxsat etiladi. Qistirmalar radiatorlarning bo'yni sirtidan chiqibqolmasligi lozim.

Radiatorlar VMS-111M mexanizmida (151-rasm) gruppalanadi va sinaladi. Radiatorlarni gruppalash va sinash uchun mo'njallangan ish mexanizmlari payvand rama (stanina) 1 ga montaj qilingan. Rama tagigaquvvati 208 kVt li elektr dvigatel 2 o'rnatilgan. Ikkita chervyakli reduktor 3 friksion muftalar orqali harakatga keltiriladi. Ish mexanizmlari moslamalar 4 bilan ta'minlangan bo'lib, ularga radiator kalitlari 5 tiqiladi.

Dastgoh-aravacha 8 maxovichka 11 yordamida ramada suriladi. Aravachadagi qamrov 6 taxlanadigan radiator 7 ni mahkamlash uchun ishlatiladi. Ramaga knopkali ishga tushirgich 12 o'rnatilgan. Rama oxiriga buruvchi kasseta 10 li dastgh joylashgan. U radiatorlarni gidravlik sinash uchun ishlatiladi.

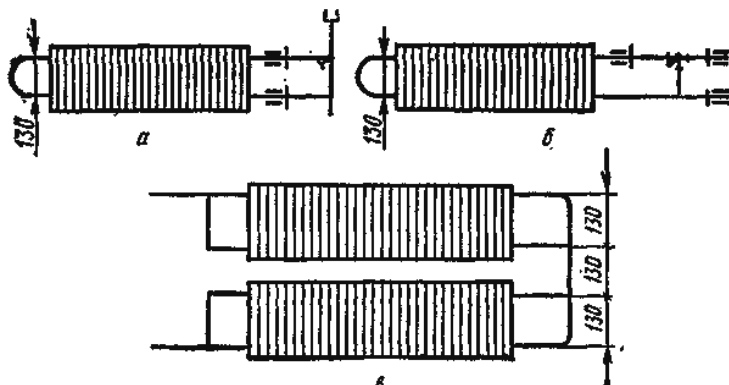
Sektsiyalarni ajratish uchun radiator aravachaga qo'yiladi va qamrov 6 bilan mahkamlanadi. Maxovichka 11 ni aylantirib, aravacha eng chetki o'ng vaziyatga qo'yiladi. Radiatorni o'rnatib, chaproqq suriladi, shunda radiator kalitlarining uchlari chetdagi sektsiya nippellariga tushishi kerak. Shundan so'ng elektr dvigatel ishga tushiriladi, kalit bilan nippellar burab bo'shatiladi va oxirgi sektsiya ajratiladi. Navbatdagi sektsiyalar ham shu tarzda ajratiladi.

Sektsiyalar radiatorga teskari tartibda ulanadi. Buning uchun radiatorni aravachaga qo'yib, radiator kalitlarining ish qirralari eng chetki sektsiyaga kiradigan qilinadi. So'ngra ulanadigan sektsiyani taqab, qistirmalar kiydirilgan nippellar qo'lda 1-2 o'ram o'raladi. Shundan so'ng



152- rasm. Radiatorlarni havо bilan sinash vannasi:

- 1-karkas, 2-vanna, 3-gidravlik domkrat, 4-havo presslari, 5-tirak, 6-dasta



153-rasm. "Konvektorlarin ulash sxemalari.

- a-o'qaviy tutashtiruvcha uchastkali. b- surilgan tutashtiruvchi uchastkali. v - ogava

elektr dvigatel ishga tushiriladi, sektsiya radiatorgaqisiladi va aylanib turgan radiator kalitlari bilan nippellarni oxirigacha burab, sektsiya radiatorga ulanadi. Navbatdagi sektsiyani ulash uchun radiator bir sektsiya chapga suriladi va jarayon takrorlanadi. Nippel burab bo'lingandan so'ng reduktor o'z-o'zidan to'xtaydi.

Radiatorlar burash kassetasida sinaladi, buning uchun ular shlang yordamida pressga ulanadi.

Radiatorlarni 2 kgk/sm^2 bosimli havo sinash uchun Mospodzemstroy konstruksiyasidagi vanna qo'llaniladi. (152-rasm). Moslama payvand karkasidan iborat bo'lib, unda gidravlik domkrat 3 yordamida listaviy po'latdanqilingan vanna 2 suriladi. Staninada radiator joylashgan, uni tirak 5 ushlab turadi. Dasta 6 yordamida havo presslari 4 ga havo yuboriladi. Havo presslari surilma tiraklar yordamida radiatorlarning nippel uyalarini berkitadi.

Havo berilgandan so'ng vannani ko'tarib, radiator butunlay suvga cho'ktiriladi va sektsiyalarning zich birikkanligi va butunligi tekshiriladi. Agar nozich joylar bo'lsa, suvga havo pufakchalari chiqadi. Sinab bo'lingandan so'ng havo berish to'xtatiladi, vanna tushiriladi va radiator staninadan olinadi.

3.2.4. Konvektorlarni tayyorlash.

Zavodda konvektorlar blokqilib yig'iladi. Loyihaga ko'ra, konvektorlarga keladigan kalta trubalarning uzellari o'qiy tutashtiruvchi uchastkali, surilgan tutashtiruvchi uchastkali yoki oqava bo'lishi mumkin (153-rasm).

Bloklarga yig'ilgan konvektorlar 10 kgk/sm^2 bosim bilan gidravlik sinaladi, shundan so'ng oq emal bo'yoq bilan bo'yaladi va konteynerlardaqurilish ob'ektlariga jo'natiladi.

3.2.5. Qizdirish asboblarini yig'ish.

Isitish sistemalarini yig'ishniqizdirish asboblarini yig'ishdan boshlash kerak. Asboblar asosan deraza taglariga, ba'zi hollardagina loyihaga ko'ra devor va pardevorlarga o'rnatiladi. Asboblar o'rnatiladigan joylar oldindan suvalib qo'yilishi va moyli bo'yoq bilan devorga sof pol belgisi qo'yilishi kerak.

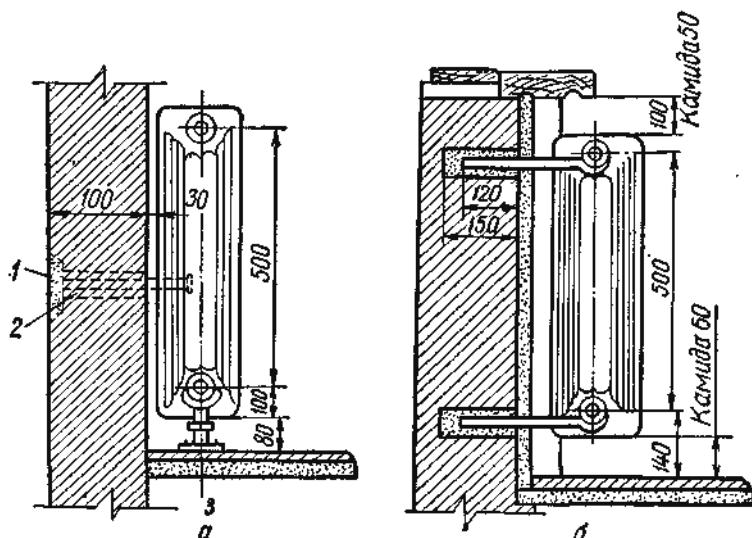
Radiatorni poldan kamida 60 mm baland qilib qat'iy vertikal o'rnatish kerak. Havo bemalol aylanishi va asbobni olish oson bo'lishi uchun radiatorning ustidan deraza osti taxtasigacha kamida 50 mm joy qolishi kerak. Radiator bilan devor sirti orasida kamida 25 mm joy bo'lishi lozim. Deraza ostidagi taxmonqizdirish asbobidan kamida 150 mm, yaxlit devordagi taxmon esa kamida 250 mm baland bo'lishi lozim. Radiatorga keladigan trubalar to'g'ri bo'lganda taxmon asbobdan 400 mm keng, pog'onali bo'lganda esa 600 mm keng bo'lishi lozim.

Radiatorlarni deraza taglaridagi normal (poldan deraza osti taxtasi ustigacha 800 mm) balandlikda o'rnatganda sof poldan tiqin markazigacha 140 mm masofa bo'lishi kerak. Davolash muassalaridaqizdirish asboblarini poldan kamida 100 mm va sovuq sirtidan 60 mm nari o'rnatish kerak.

Bir xonadagi asboblar bir xil sathda o'rnatilishi lozim. Trubalar ochiq o'rnatilganda radiatorlar silliq devor sirtidan to radiator tiqini markazigacha 85 mm masofaqoldirib o'rnatilishi lozim. Bu holda M-140 radiatorlari uchun pog'ona balandligi 65 mm ga teng bo'ladi. Radiatorlar taxmonlarga o'rnatilganda va trubalar

to'g'ri o'tkazilganda radiatorlar o'rnatilgan taxmonlar 130 mm chuqurlikda, devordan radiator tiqinining markazigacha bo'lgan masofa 70 mm bo'ladi. Radiatorlar ikki qavat (ikki yarusli) qilib o'rnatilganda yuqori radiator pastki tiqinining markazi bilan pastki radiator yuqori tiqini orasidagi masofa 180 mm olinadi.

Radiatorlar tekis gips pardevorga va g'ishtli devorning deraza ostiga o'rnatish sxemasi 154-rasmda ko'rsatilgan.



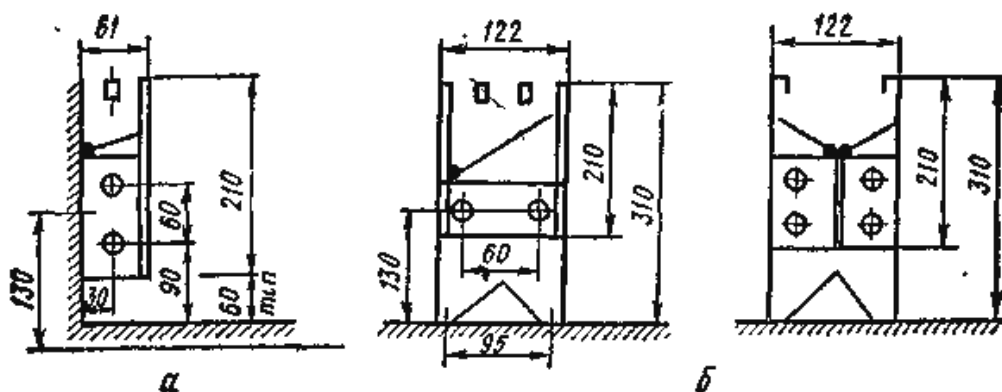
154- rasm. Radiatorlarni gipsolit devorga (a) va RISHT devorga (b) o'rnatish:

Kronshteynlar o'rnatish mumkin bo'lmagan yengil konstruksiyali devorlarga (154-rasm, a) radiatorlarni o'rnatish uchun polga tagliklarqo'yilib, radiatorlar shularga va radiator plankasi 2 bilan devorga mahkamlanadi. G'ishtin devorlarga (154-rasm, b) radiatorlar 334 mm uzunlikdagi kronshteynlar 4 yordamida osiladi. Kronshteynlar radiatorlarning yuqori va pastki bo'yinlariga o'rnatiladi. Kronshteynlarning soni radiatorlardagi sektsiyalarning soniga va radiatorlar balandligiga bog'liq bo'ladi va 1 km ga bitta kronshteyn hisobida, lekin ikkitadan ortiq sektsiyali radiatorga kamida uchta kronshteyn to'g'ri keladigan qilib olinadi.

G'ishtin devorlarda kronshteynlar uchun teshiklar elektr parmalash mashinasi yordamida teshiladi yoki pnevmatik bolg'a bilan o'yiladi. Shundan so'ng kronshteynlar tsement qorishma bilan mahkamlanadi. Qorishma tarkibi: tsement, qum (1:3 nisbatda) va suv. Kronshteyn g'ishtni devorga kamida 110 mm kirib turishi kerak. Bunda suvoqning qalinligi hisobga olinmaydi. Oldin devordagi teshikka tsement qorishmasi to'ldirib, unga kronshteyn ma'lum chuqurlikda (belgigacha) tiqiladi, so'ngra shag'al yoki chaqiq tosh bilan mahkamlanadi.

Kronshteynni o'rnatish reykasini va shovun yordamida tekshirgandan so'ng uzil-kesil qattiqlanadi. Kronshteynlarning markazlari orasidagi masofa tekshirilgandan so'ng devorning sirti ortiqcha qorishmada tozalanadi. Kronshteynlarning yog'och ponalar bilan qattiqlash taqiqlanadi, chunki qurigandan so'ng ular chiqib ketadi. Kronshteyn o'rnatilgandan so'ng qorishma va shag'al devordan chiqib qolmasligi

kerak. Radiator o'rnatilgan kronshteynlar devordan bir xil masofada o'rnatilishi kerak.



155-rasm. «Komfort» konvektorlarini o'rnatish sxemasi:

a - devorga, b - polga

Radiatorlar yog'och devorlarga bolt kiradigan teshiklari bo'lgan kronshteynlarda o'rnatiladi. G'ishtin devorga o'rnatilgan kronshteynlarga radiatorlar tsement qorishmasi qotgandan so'ng o'rnatiladi.

Radiatorlarning bo'yinlari barcha kronshteynlarga tegib turishi, sektsiyalarning qovurg'alari esa tik bo'lishi lozim.

Shovun shnurini o'rta sektsiya qovurg'asiga to'g'ri keltirib, radiatorning gorizontaal vaziyati, shnurni radiator tiqinlarining markazlariga to'g'ri keltirib, vertikal vaziyati tekshiriladi.

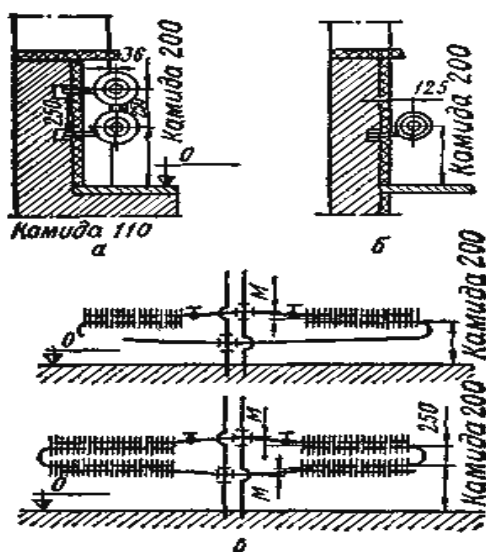
«Komfort» konvektorlarini devorga osish va pol ustiga o'rnatish 155-rasmda ko'rsatilgan. Osmo konvektorlarda issiqlik eltgich biri ikkinchisining ustida joylashgan ikkita trubadan, pol ustiga o'rnatiladigan konvektorlarda esa ikkita trubadan yoki to'rtta trubadan yuradi. Gorizontaal yo'nalishda ham, vertikal yo'nalishda ham trubalarning o'qlari bo'yicha masofa 60 mm. Xonalarning issiqlikni yo'qotish miqdorigaqarab, «Komfort» konvektorlari bitta yoki ketma-ket ulangan bir

necha asboblarda tarzida o'rnatiladi. Issiqlik eltgich 0,25 m³/sek² tezlikda harakatlenganda konvektorlardagi havo issiqlik eltgichgaqo'shib chiqib ketadi.

Plintus tipidagi konvektorlar bloki deraza o'rniga nisbatan simmetrik o'rnatiladi. Konvektorlarni deraza o'yig'iga bog'liq o'rnatishga ruxsat beriladi.

Qovurg'ali trubalarni o'rnatish 156-rasm, a da, tekis devorlarga o'rnatish sxemasi esa 156-rasm, b da ko'rsatilgan.

Qovurg'alari 5 % dan ortiq singan qovurg'ali trubalarni o'rnatish mumkin emas. Qovurg'ali trubalar bir yoki bir necha qator qilib, trubalar o'qlari orasida kamida 200 mm masofa tashlab biri ikkinchisi ustiga



156- rasm. Qovurg'ali quvurlarni o'rnatish:

a-taxmonga, b-devorga, v-qovurg'ali

o'rnatiladi. Truba o'qidan sof polgacha kamida 200 mm, truba markazidan devor sirtigacha 125 mm masofa qolishi lozim. Qovurg'ali trubalar ikkita kronshteynga gorizontaal qilib o'rnatiladi. Kronshteynlar truba bo'yinlari ostiga flanetslar oldiga o'rnatiladi.

G'ishtin devorlarga qovurg'ali trubalarni o'rnatish uchun 334 mm, karkas g'o'la devorlarga o'rnatish uchun 157 mm uzunlikdagi kronshteyn ishlatiladi. Trubalarning bo'ylama qovurg'alari ustma-ust qat'iy vertikal qilib joylashtiriladi. Natijada trubaning eng ko'p issiqlik berishiga va uni changdan oson tozalashga erishiladi. YUqorida aytib o'tilganidek, kronshteynlar kamida 110 mm mahkamlanadi.

Qovurg'ali trubalarga ulanadigan kalta trubalar flanetslarning ekstsentrigi joylashgan teshiklariga buraladi. Shunday o'rnatishda havo bemalol chiqib ketadi, suv yoki kondensat yaxshi oqadi. Kalta trubalar qaynoq suv stoyagidan asboblarga, aboblardan teskari stoyaklarga qiyalatib o'rnatiladi.

Stoyaklar kresti markazidan qovurg'ali trubalarning flanetslaridagi teshiklar markazigacha bo'lgan masofa M (156-rasm, v) kalta trubalarning diametri 15 mm bo'lganda 34 mm, 20 mm bo'lganda 32 mm va 25 mm bo'lganda 28 mm deb olinadi. Kalta trubalar registrlarga ham payvand muftalar yordamida ekstsentrik tarzda ulanadi.

3.2.6. *Trubalarni yig'ish*

Trubalarni yig'ishga qadar binoda qizdirish asboblari va kengaytirish idishlari o'rnatilgan bo'lishi lozim. Ko'pincha truba qizdirish asboblarini o'rnatish bilan birga o'tkaziladi. Butun sxema trubalari o'qini bir yo'la rejalagan ma'qul. Shunda magistral trubalar va stoyaklarni bir yo'la yig'ib ketish mumkin. Stoyaklarning o'qlarini devorlarga shovun va bo'r surkagan shnur bilan rejalaniadi. Bu ish devor va pardevorlarga teshiklar o'yilgandan so'ng qilinadi. Har bir qavatdagi devorlarni rejalashda shnur tushirilgan chiziqlar yoniga stoyak nomeri va truba diametri yozib qo'yiladi. Ikki trubali isitish sistemasida faqat qaynoq stoyaklarning o'qlari rejalaniadi. Uzatuvchi truba har doim o'ng tomonda, teskari truba chap tomonda bo'ladi.

Diametri 32 mm gacha bo'lgan izolyatsiyalanmagan uzatuvchi va teskariqo'shni stoyaklar o'qlari orasidagi masofa 80 mm (± 5 mm) bo'lishi kerak. Devor bilan stoyaklarning o'qlari orasidagi masofa: diametri 15-32 mm li ochiq o'tkazilgan izolyatsiyalanmagan stoyaklar uchun 32 mm, diametri 40-50 mm li stoyaklar uchun 50 mm, yo'l qo'yiladigan chetga chiqish (± 5 mm).

YAshirin o'tkazilgan stoyaklar devorga yopishib turmasligi lozim. Ochiq stoyaklar 1 m ga 12 mm aniqlikda tik o'tkazilishi kerak.

Devorga ikkita trubani mahkamlash uchun qo'sh xomutlardan foydalaniladi. Qurilish balandligi 500 mm li radiatorlarni yoki qovurg'ali trubalarni o'rnatishda xomutlar devorga poldan 1,5 m balandlikda, qurilish balandligi 1000 mm li radiatorlar uchun esa poldan 2 m baland o'rnatiladi.

Qavatlar orasidagi stoyaklar sgonlar yordamida va payvandlab biriktiriladi. Sgonlar uzatuvchi kalta trubadan 300 mm baland o'rnatiladi. Stoyaklar va kalta trubalar o'rnatilgandan so'ng stoyaklarning vertikaligini, kalta trubalarning

radiatorlarga to'g'ri qiyalanganligini, truba va radiatorlarning puxta o'rnatilganligini, rezbali birikmalardan chiqib qolgan zig'ir tolalari yaxshi tozalanganligi, trubalar to'g'ri mahkamlanganligi, xomutlar devorlarga mahkamlangan joylarning sirti tsement qorishmasidan tozalanganligini yaxshilab tekshirib ko'rish kerak.

Trubalar xomutlar, orayopmalar va devorlarda bemalol suriladiganqilib o'tkazilishi kerak. Bunga erishish uchun xomutlar trubalardan bir oz kattaroq qilib yasaladi.

Devorlar va orayopmalarga trubalar uchun gilzalar o'rnatiladi. gilzalar truba bo'lagidan yoki tunuka po'latdan tayyorlanadi va diametri truba diametridan bir oz kattaroq bo'ladi, shuning temperaturalar o'zgarganda trubalar bemalol uzayadi. Bundan tashkari, gilzalar poldan bir necha mm chiqib turishi kerak. Issiqlik eltgichning temperaturasi 100°S dan yuqori bo'lganda trubalar asbest list bilan ham o'ralishi kerak. Agar izolyatsiya bo'lmasa trubadan yog'och va boshqa yonuvchan konstruksiyalargacha kamida 100 mm joyqolishi lozim. Issiqlik eltgichning temperaturasi 100°C dan past bo'lganda gilzalar asbest listi yoki kartondan qilinishi mumkin. Trubalarni tom yopiladigan tol bilan o'rash yaramaydi, chunki shipning truba o'tadigan joyidan qorayib chiqib qoladi.

Isitish asboblari taxmonga o'rnatilganda va stoyaklar ochiq o'tkazilganda kalta trubalar to'g'riqilinadi. Asboblar taxmonga o'rnatilganda va trubalar yashirin o'tkazilganda, shuningdek asboblar taxmonsiz devorlarga o'rnatilganda va stoyaklar ochiq o'tkazilganda kalta trubalar pog'onali qilinadi. Agar ikki trubali isitish sistemalarining trubalari ochiq o'tkazilsa, trubalarni qamraydigan skobalar stoyaklarda bukiladi. Skobalar xona tomongaqarab buqilishi kerak. Ikki trubali isitish sistemalarining trubalari yashirin o'tkazilganda skobalar qilinmaydi, trubalar kesishgan joylarga stoyaklar bir oz chuqurroq o'tkaziladi.

Armatura va shakldor qismlarni o'rnatishda ularni to'g'ri vaziyatga qo'yish uchun rezbani teskari yo'nalishda burash (bo'shatish) yaramaydi, aks holda issiqlik eltgich sizishi mumkin. Agar rezba tsilindrik rezba bo'lsa, bunday hollarda shakldor qism yoki armaturani bo'shatish, tagiga zig'ir tola o'rash va yana burab qo'yish kerak.

Kalta trubalarning uzunligi 1,5 m dan oshsagina ularga xomutlar o'rnatiladi.

Isitish asboblarini hisoblashda trubalarning issiqlik berishi ham hisobga olinadi, shuning uchun stoyaklar chizmada ko'rsatilgan xonalardan o'tishi muhimdir.

Trubalarni rezba yordamida yig'ishdan tashqari, ko'pincha ular payvandlab ham yig'iladi. Payvandlab yig'ilgan bir trubali isitish sistemasining stoyagi 157-rasmda ko'rsatilgan.

Erto'la va chordoqdagi magistral trubalar rezba yordamida va payvandlab quyidagi tartibda yig'iladi: oldin o'rnatilgan tayanchlarga teskari magistral trubalar qo'yiladi, magistralning bir bo'lagi zarur qiyalikka to'g'rilanadi va truba rezba yordamida yoki payvandlab biriktiriladi, so'ngra sgonlar yordamida stoyaklar magistralga oldin quruq, so'ngra zig'ir tola o'rab va surik surkab biriktiriladi. Truba tayanchlarga mahkamlanadi.

Magistral trubalarni o'tkazishda loyihada ko'rsatilgan qiyaliklarga rioya qilish, trubalarning to'g'riligini ta'minlash, havo yig'gichlar va boshqa moslamalarni loyihada ko'rsatilgan joylarga o'rnatish lozim. Agar loyihada trubaning qiyaligi ko'rsatilmagan bo'lsa, havo yig'gichlar tomonga 0,002 balandlatib o'tkaziladi. Chordoq, kanallar va yerto'lalarda trubaning qiyaligi reyka, shayton va shnur yordamida belgilanadi. Yig'ish joyida loyiha bo'yicha truba o'qining biror nuqtasi aniqlanadi. Shu nuqtadan gorizontaal chiziq chiziladi va shnur tortiladi. So'ngra zarur qiyalikda birinchi nuqtadan biror masofada truba o'qining ikkinchi nuqtasi topiladi. Shu ikki nuqtaga shnur tortiladi, ana shu shnur truba o'qini belgilaydi.

Trubalarni devor va orayopmalar ichida biriktirishga yo'l qo'yilmaydi, chunki ularni ko'zdan kechirish va remont qilish mumkin bo'lmaydi.

Ma'lumki, qiziganda truba uzayadi; osmalar, kronshteynlar va tayanchlar ana shu uzayishga halaqit bermaydigan bo'lishi kerak.

Issqlik isrofini kamaytirish uchun isitish sistemasidagi trubalar issqlik izolyatsiyasi bilan qoplanadi. Issiq tutgich sifatida mineral paxta qo'llaniladigan issqlik izolyatsiyasi eng keng tarqalgan. Mineral paxta zavodda ma'lum o'lchamli gilamchalar yoki eni 1-1,5 m li uzun mato tarzida keltiriladi.

Issqlik izolyatsiyasini o'rash uchun (158-rasm, a va b) oldin truboprovodning tashqi sirti metall cho'tka bilan tozalanadi va unga antikorrozion lak 5 surkaladi, so'ngra truba ustiga mineral paxta bo'laklari 4 o'raladi. Shundan so'ng ustidan metall to'r 1 o'ralib, izolyatsiyani saqlash uchun asbest-tsement qorishmasi 2 bilan suvaladi. Diametri 300 mm gacha bo'lgan trubalar uchun suvoq qalinligi 10 mm, diametri 300 mm dan katta trubalar uchun 15 mm bo'lishi kerak. Ichki kommunikatsiya uchun trubalarning sirtiga qoplik mato yoki doka 6 yopishtiriladi va moyli bo'yoq 7 bilan bo'yaladi.

Issqlik izolyatsiyasining konstruksiyasi va izolyatsiya qatlamining qalinligi loyihada ko'rsatiladi. Izolyatsiyaning qalinligiga qarab, trubalar ustiga mineral paxta bir, ikki yoki qavat o'ralishi mumkin.

Issqlik izolyatsiyasini saqlash uchun diametri 800 mm gacha bo'lgan tsement qobiqlar (yarim tsilindrlar) qo'llaniladi. Ular trubalarning to'g'ri uchastkalariga kiydiriladi va

metall xomutlar bilan mahkamlanadi. Yarim tsilindrlar ruxlangan po'lat yoki korroziyaga qarshi tarkib qoplangan lenta bandajlar bilan mahkamlanadi. Yarim tsilindrlarni korroziyaga qarshi tarkib surkalgan alyuminiy yoki po'lat sim bilan mahkamlashga ruxsat beriladi.

Ishlarni yaxshiroq industratsiyalash uchun pelit-beton qobiqlardan ham foydalaniladi. Bunday qobiqlar ko'pchigan perlit qum, asbest va tsementdan tayyorlanadi. Ular issqlik eltgichning temperaturasi 150⁰ S gacha bo'lganda keng kanallar, texnikaviy yerto'lalar va bino ichidan o'tkaziladigan trubalarning issqlik izolyatsiyasi uchun mo'njallanadi.

Perlit qobiqlar 9 (158-rasm, v) to'g'ri burchakli va tekis sirtli ichi bo'sh yarim tsilindrdan iborat. Bo'ylama qovurg'alarining «chorak» shakldor profili choklarda bo'ladigan issqlik isrofini kamaytiradi. Trubalarni qobiqlar bilan izolyatsiyalashda ko'ndalang choklar o'rab ketilishi kerak. Qobiqlar quruqlayin biri ikkinchisiga taqab

qo'yiladi va mahkamlash xomutlari bilan qattiqlab ketiladi. Mahkamlash xomuti qalinligi 0,3-0,5 mm, eni 25-30 mm li metall belbog'dan iborat.

Agar zarur bo'lsa, issiqlik izolyatsiyasining suvalgan sirtlari, shuningdek perlit-beton qobiq sirtiga qoplik mato yoki ip gazlama yopishtiriladi va bo'yaladi.

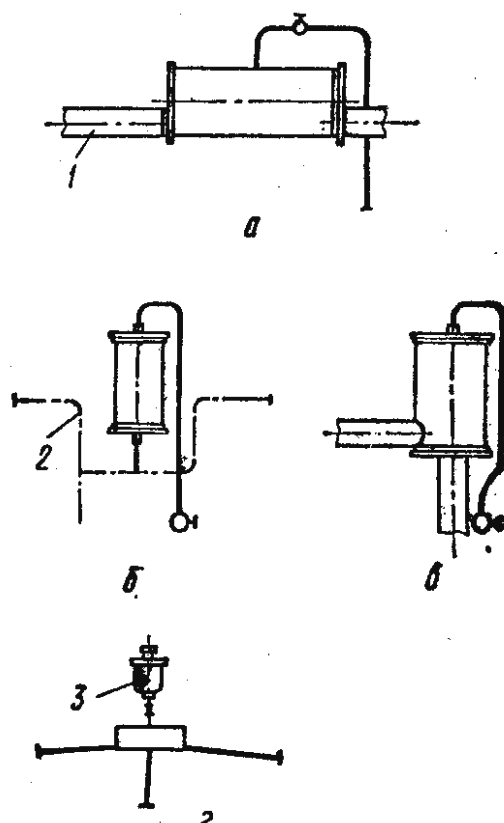
Issiqlik eltgich yuborilgandan keyin trubalar qiziydi va uzayadi. Temperatura 100°S ga ko'tarilganda 1 m li truba 1 mm uzayadi. Agar loyiha tuzish paytida trubaning uzayishi hisobga olinmasa, ancha katta zo'riqish paydo bo'lishi, truba deformatsiyalanib, mahkamlangan joylari uzilishi mumkin.

Magistrallarning issiqlikdan uzayishini sezdirmaslik uchun trubalarning burilgan joylaridan foydalaniladi. Buning uchun trubaning zarur joylariga qattiq mahkamlagichlar (qo'zg'almas nuqtalar) qo'yiladi. Agar burilishlar yetarli bo'lmasa, egilgan kompensatorlardan foydalaniladi.

Sistema yig'ib bo'lingandan va ko'zdan kechirilgandan so'ng gidravlik bosimda sinaladi. Buning uchun sistemaga suv to'ldiriladi va barcha havo yig'gichlar, stoyaklardagi kranlar, isitish asboblardagi kranlarni ochib, sistemadan havo chiqarib yuboriladi. Sistemaga suv teskari magistral orqali to'ldiriladi. Teskari magistral doimiy yoki vaqtinchalik vodoprovodga ulanadi. Sistema suvga to'lgach, barcha havo yig'gichlar berkitiladi, dastaki yoki yuritmal gidravlik press ishga tushiriladi va zarur bosim vujudga keltiriladi.

Suv bilan isitish sistemalari ish bosimidan 1 kgk/sm^2 yuqori, lekin eng past nuqtada kamida 3 kgk/sm^2 gidravlik bosim bilan sinaladi. Sinash paytidaqozonlar va kengaytirish idishi sistemadan uzibqo'yiladi. 5 min. mobaynida sinashda bosim pasayishi $0,2\text{ kgk/sm}^2$ dan oshmasligi kerak. Bosmini to'g'ri ko'rsatadigan va plombalangan, shkalasi $0,1\text{ kgk/sm}^2$ bo'linmalarda darajalangan manometr bilan tekshirish kerak. Gidravlik sinovga xalaqit bermaydigan mayda nuqsonlar bo'r bilan belgilab ketiladi, so'ngra tuzatiladi.

Gidravlik sinovdan so'ng issiqlik sinovi o'tkaziladi va sistema rostlanadi. Barcha isitish asbollarining birdek isitayotganligi tekshiriladi. Buning uchun maxsus asbob-termoparadan foydalaniladi yoki isitish asboblari qo'l bilan ushlab ko'riladi.



159-rasm. Suv bilan isitish sistemalarida havo yig'gichlarni o'rnatish: a-magistralda, b-havo liniyasida, v-magistralning burilish

3.2.7. Kengaytirish idishlari va havo yig'gichlarni o'rnatish

Kengaytirish idishi korrozidan saqlaydigan taglik qo'yilgan poydevor ustiga o'rnatilgan. Idishning ichi av sirti tabiiy alifmoyga qorilgan qo'rg'oshin surigi bilan bo'yaladi. Bakning tubi isitish sistemasi trubalarning eng yuqori nuqtasidan 0,8 m baland bo'lishi lozim. Bakka issiqlik izolyatsiyasi o'raladi yoki u issiq tutadigan maxsus budkaga o'rnatiladi. Kengaytirish idishiga to'rtta truba: tsirkulyatsion truba (idish tubiga ulanadi), kengaytirish trubasi (bak tubidan 250 mm baland o'rnatiladi), to'kish trubasi (kengaytirish idishiga boradigan trubalarga bak qopqog'idan 100 mm past o'rnatiladi) tutashtiriladi. Qozonxonada rakovina oldiga o'rnatiladigan signal trubasidagi ventildan tashqari hechqanday berkitish yoki rostlash armaturasini o'rnatishga ruxsat berilmaydi.

Nasosli isitish sistemasidan havoni chiqarib yuborish uchun sistemaning turli nuqtalariga havo yig'gichlar va havo chiqargich o'rnatiladi. Sistemadan havo to'la chiqib ketishi uchun havoning o'ynalshi suvning o'ynalishiga mos bo'lishini ko'zda tutish kerak. Havo yig'gichlarni o'rnatishning turli usullari 159-rasm ko'rsatilgan.

4-bob. Ventilyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini yig'uvi

4.1. Ventilyatsiya sistemalari to'g'risida umumiy ma'lumotlar

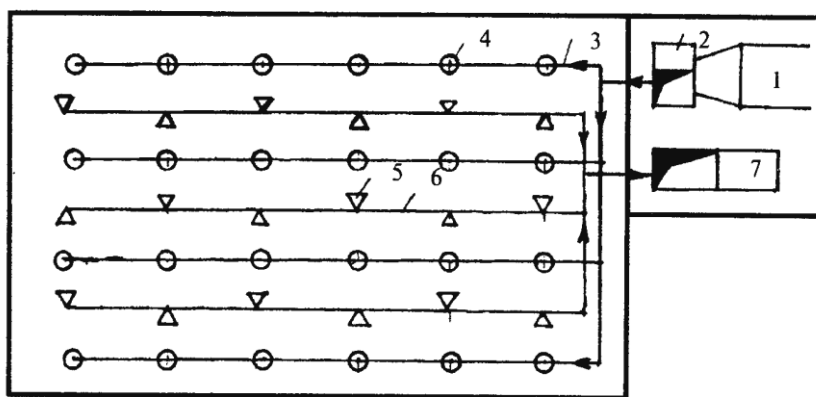
Sanoat korxonalarida ishlab chiqarish texnologik jarayonlarni natijasida har xil zararli moddalar ajralib chiqishi bilan ajralib chiqadi. Bular ortiqcha issiqlik, namlik, chang va zararli gazlar, shuningdek, tashqi havo ta'siri xona havosining fizik xolatiga va kimyoviy tarkibiga ta'sir qiladi.

Ba'zi texnologik jarayonlar xonalarda muntazam mikroiklimni, ya'ni ma'lum harorat, namlik va havo haroratini saqlab turishni talab qiladi. Ishchilar sog'ligi, ishlash qobiliyati va mehnat unumdorligini yaxshilash uchun zamonaviy texnik vositalarni qo'llash zarur. Bunday qulay sharoitni yaratishda ventilyatsiya va havoni sovutish (konditsioner) sistemalari muxim ahamiyatga ega.

Ventilyatsiya - xonalarda havo parametrlarini gigiyenik va texnologik talablarga javob beradigan me'yorda ta'minlash uchun xizmat qiladi. Xonadan ortiqcha zararli moddalarni chiqarib yuboruvchi va toza havo almashinuvini ta'minlovchi texnika vositalari to'plamiga -ventilyatsiya sistemasi deyiladi.

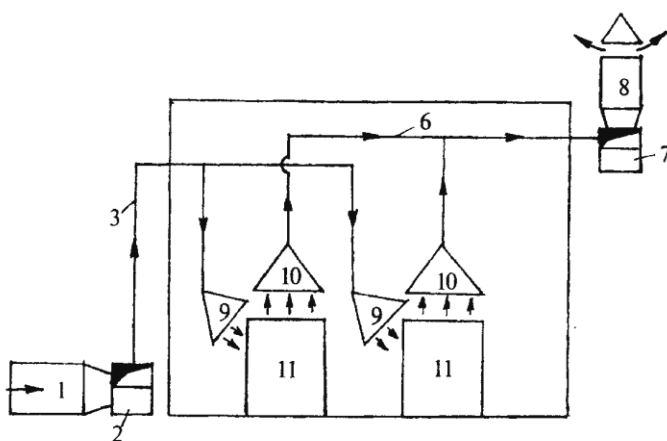
Havo harakatlanishi usuliga ko'ra ventilyatsiya tabiiy (uyushtirilgan va uyushtirilmagan) va mexanik bo'lishi mumkin.

Eng oddiy ventilyatsiya - bu tabiiy uyushtirilmagan shamollatish, ya'ni xonalardan havo almashinuvini ichki va tashqi havo bosimlari farqiga ko'ra to'siq konstruksiyalari tirqishlari yoki deraza va eshiklar ochilishi orqali amalga oshirishidir. Bu usulda havo almashinuvini tasodifiy omillarga, ya'ni shamol yo'nalishi va tezligi, tashqi va ichki havo haroratlariga bog'liq bo'lib, kichik hajmda amalga oshadi.



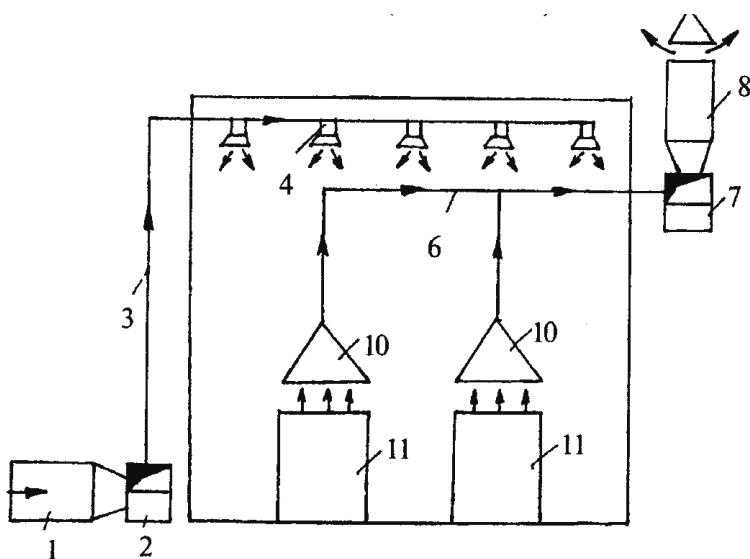
4.1-rasm. Umumiy ventilyatsiya sistemasi sxemasi:

1-konditsioner, 2-havo uzatuvchi ventilyator, 3- havo uzatuvchi quvir, 4- havo tarqatgich, 5-so'ruvchi pangjara, 6-so'ruvchi havo



4.2-rasm. Mahalliy ventilyatsiya sistemasining sxemasi:

8-deflektor, 9-havo dushi, 10- havo so'rish zonti, 11- qizib qolgan jismlar



va avriyaga qarshi bo'lishi mumkin.

Doimiy havo almashinuvini ta'minlash uchun uyushtirilgan ventilyatsiyani qo'llash lozim bo'ladi. Tabiiy uyushtirilgan ventilyatsiyada havo almashinuvi tashqi va ichki havo bosimlari farqiga ko'ra tashqi to'siqlarga maxsus o'rnatiladigan rostlanadigan fonar, oyna va framugalar, yoki kanallarni qo'llab amalga oshiriladi. Ventilyatsiyaning bu turi-aeratsiya ham deyiladi.

Zararli moddalar ko'p ajralib chiqadigan ishlab chiqarish korxonalarida havo tozaligi, asosan, mexanik ventilyatsiya orqali ta'minlanadi. Ventilyator yordamida havoni uzatish va chiqarib yuborishga mexanik yoki suniy ventilyatsiya deyiladi.

Havo almashinuvini ta'minlashda havo uzatuvchi va havo so'ruvchi ventilyatsiya sistemalaridan foydalaniladi.

Havo almashinuvini tashqil etish usliga ko'ra ventilyatsiya -umumiy, maxalliy, kombinatsiyalashgan

Umumiy ventilyatsiya xonaning barcha nuqtalariga va asosan, ishchi zonasida (poldan 2m balandlikdagi muxitda) havo parametrlarini talab darajasida va bir tekis taqsimlanishini ta'minlaydi. Buning uchun havo tarqatgich va havo so'rg'ichlar xona ichida teng taqsimlanib o'rnatiladi (4.1-rasm)

Maxalliy ventilyatsiya sistemasi xonaning ma'lum qismiga (ishchi zonalarida) havo parametrlarini belgilangan me'yorda ta'minlash uchun xizmat qiladi. Maxalliy ventilyatsiya - havo uzatuvchi yoki havo so'ruvchi bo'lishi mumkin. (4.2-rasm)

Kombinatsiyalashgan (aralash) ventilyatsiya sistemasi umumiy va maxalliy ventilyatsiya sistemalari elementlarini o'z ichiga oladi. Xonada umumiy yoki maxalliy ventilyatsiya bilan havo parametrlarining me'yoriy qiymatlarini ta'minlash qiyin bo'lsa, kombinatsiyalashgan ventilyatsiya qo'llaniladi. Avariyaga qarshi ventilyatsiya qurilmalari tasodifan ko'p tarmoqda zararli moddalar ajralib chiqishi mumkin bo'lgan xonalarda nazarda tutiladi va faqat zararli moddalarni tezda chiqarib yuborish zarur bo'lgandagina ishlatiladi.

4.2. Tabiiy ventilyatsiyani hisoblash

Yashash va fuqarolik binolarida, asosan, uyushtirilgan kanalli tabiiy so'rish ventilyatsiya sistemasi qo'llaniladi. Bunda havo harakati asosan tashqi va ichki havo zichliklari farqiga ko'ra yuzaga keladi.

Hisoblash bosimi quyidagiga teng bo'ladi:

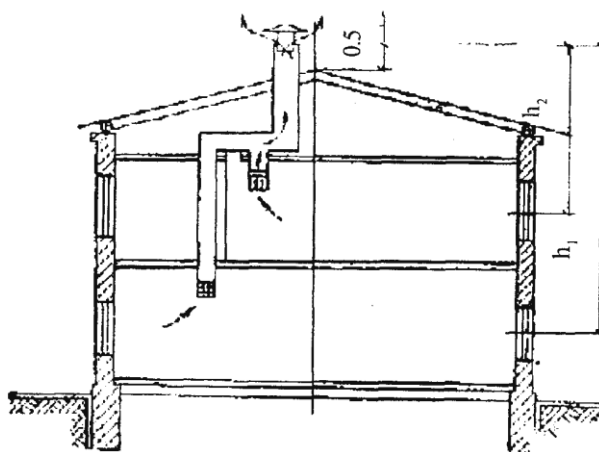
$$\Delta R_{qgh}(R_T - R_I), R_a,$$

Bu yerda g-erkin tushish tezlanishi, 9,8 m²/sek; h-havo kiradigan va chiqadigan kanal orasidagi balandlik bo'yicha masofa, m;

$R_T - R_I$ - tashqi va ichki havo zichliklari, kg/m³. Tabiiy so'rish ventilyatsiyasi zararli moddalar (gaz, suv bug'i, chang, issiqlik va boshqa) ajralib chiqadigan xonalarda amalga oshiriladi. Masalan: yashash binolaridagi cho'rish panjaralari oshxona, vanna, xojatxona va yashash xonalarida o'rnatilishi mumkin.

Jalyuzali panjara va so'rish kanallari o'lchami kesim yuzasi qiymatiga ko'ra aniqlanadi:

$$L = \frac{LC}{3600 \cdot V}, \text{ m}^2$$



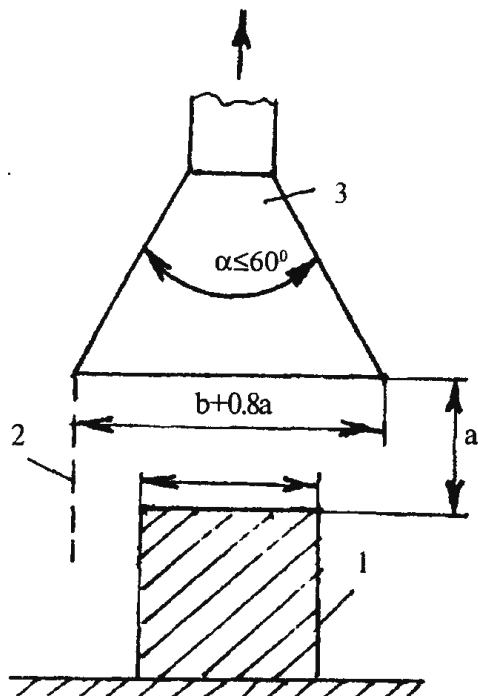
4.4-rasm. Kanalli tabiiy so'rish ventilyatsiya sistemasi sxemasi:

1 - Ichki havo kiradigan kanal, 2 - ventilyatsiya kanali, 3 - tashqi havo chiqadigan kanal

Bu yerda L_C -xonadan soʻrilayotgan havo miqdori $m^3/soat$; V -soʻrilayotgan havo tezligi m/s

Agar havo almashinuvi tezligi maʼlum boʻlsa:

$$LC = KA \cdot V$$



4.8-rasm. Soʻrish zonti sxemasi:

1-zararli modda chiqaruvchi manba, 2-

yaqin boʻlishi lozim.

3. Soʻrish teshiklari zararli moddalarning asosiy yoʻnalishida perpendikulyar boʻlishiga intilish kerak.
4. Soʻrgʻichga kirayotgan zararli moddalar ishchilarning nafas olish zonasidan oʻtmasligi kerak.
5. Soʻrish tezligi maydonida havoning harakatlanishi tezligi tekis boʻlishiga erishish lozim.

Bu yerda V -xona hajmi m^3 .

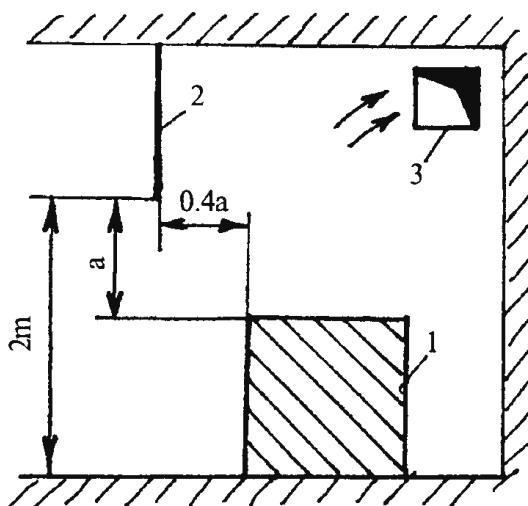
Topilgan F -qiymatiga koʻra panjara va kanal oʻlchami qabul qilindi. Xonadagi iflos havo jalyuzali panjara va yigʻma kanaldan shaxtaga oʻtib, deflektor orqali atmosferaga chiqib ketadi.

4.3. Mahalliy soʻrgʻichlar

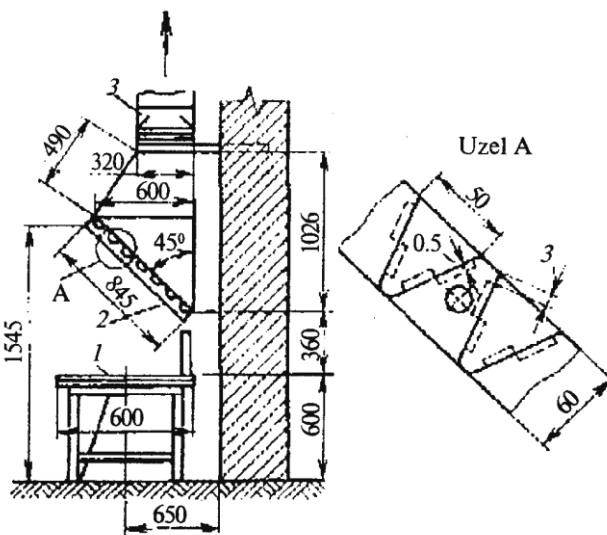
Mahalliy soʻrgʻichlar zararli moddalar ajralib chiqadigan joyidan, yaʼni ular xonada tarqalib ketmasdan, chiqarib tashlash uchun oʻrnatiladigan samarali texnik vosita hisoblanadi.

Maxalliy soʻrgʻichlarni oʻrnatishda quyidagilarni hisobga olish lozim:

1. Maxalliy soʻrgʻich zararli moddalar ajralib chiqadigan zonani toʻliq qamrab olishi lozim.
2. Soʻrish teshiklari zararli moda ajratib chiqarayotgan manbada mumkin qadar



4.9-rasm. So'rish pardasi sxemasi:
1-zararli modda chiqaruvchi manba, 2-



4.10-rasm. So'rish paneli sxemasi:

Maxalliy so'rish qurilmalarining asosiy turlari quyidagilar: so'rish zontlari, so'rish paneli, so'rish qalpog'i, jixozlar va ishchi stollardan, shkaflar va bekitgichlar, kojuxlar, tirqishli va yon tomondan so'rg'ichlar.

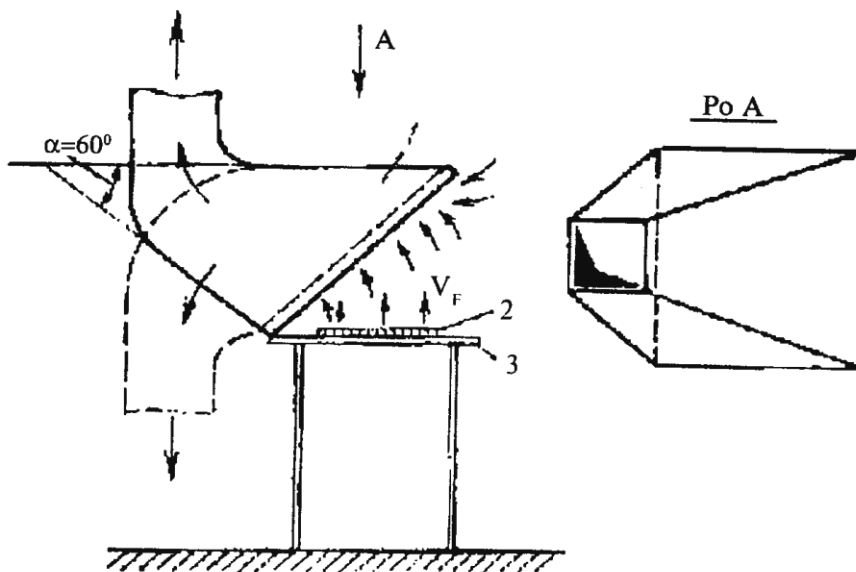
So'rish zonti. So'rish zontlari yuqoriga yo'nalgan zararli moddalarni tutib qolishga mo'ljallangan. Zontning samarali ishlashi uchun ma'lum o'lchamlar nisbatiga rioya qilish lozim (4.8-rasm).

So'rish pardalari. So'rish pardalari so'rish zontining boshqacha shakli bo'lib, ular asosan zararli modda chiqaruvchi manba ishlab chiqarish binosi devorida joylashganda qo'llaniladi. (4.9-rasm)

So'rish paneli. So'rish panelida so'rish tezligi bir tekisda bo'ladi. Bunda panel qarshiligining maydon bo'yicha yuqori bo'lishini ta'minlovchi, nasadkani kirish kesimida plastina 60° burchak ostida joylashtirib erishiladi. 1 m^2 panel maydonidan so'rilayotgan havo miqdori $1500 - 4000 \text{ m}^3/\text{soat}$ bo'lishi mumkin (4.10 - rasm)
So'rish qalpog'i va berkitkichi. Ishchi stolida turli ismlarni bajarishda zaharli bug', gaz va changlar ajralib chiqsa, ishchi stoli ustiga qiyshiq qalpoq shaklida maxalliy so'rish berkitkichlarini o'rnatish maqsadga muvofiq bo'ladi (4.11 - rasm)

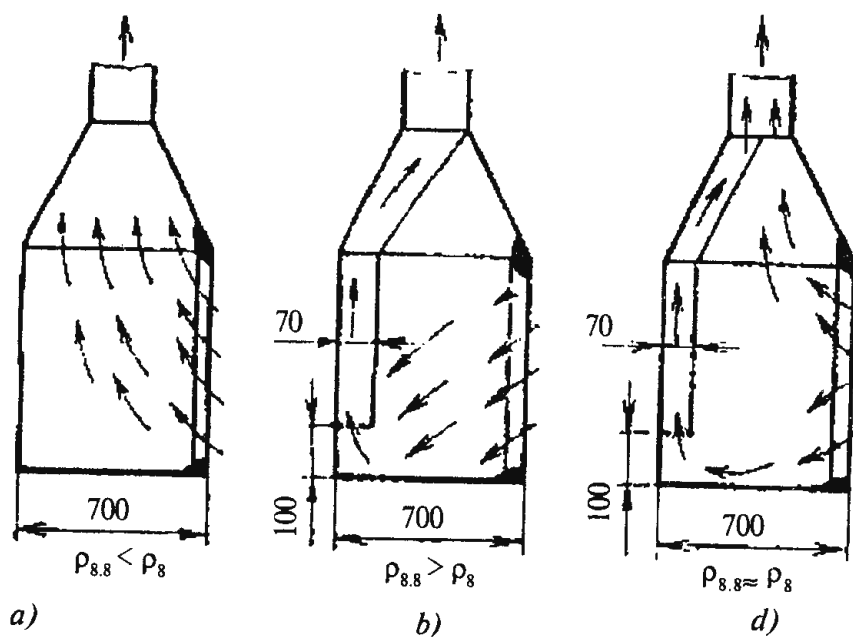
So'rish shkaflari. So'rish shkaflari zararli moddalar ajralib chiqishi bilan boradigan jarayonlarni yaxshi izolyatsiyalovchi qurilmalar jumlasiga kiradi. Ajralib chiqayotgan zararli modda turi va uning havodagi miqdoriga ko'ra shkaflar yuqoridan, pastdan va aralash scho'rg'ichi bo'ladi (4.12 - rasm)

YOn tomondan so'rg'ich. YOn tomondan so'rg'ichlar ochiq sirtga ega bo'lgan rezervuarlardan ajralib chiqadigan zararli moddalarni chi'arib tashlash uchun xizmat qiladi. Ular rezervuarining bir yoki ikki tomonida joylashgan tirqishli so'rg'ichlardan iborat (4.13 - rasm).

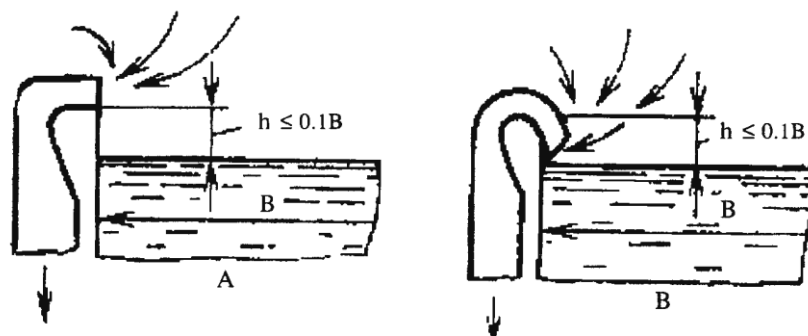


4.11-rasm. Ishchi stolidan so'rish qalpog'i sxemasi:

1-qalpoq 2-zaharli modda chiqaruvchi manba 3-ischchi stoli



4.12-rasm. So'rish shkafllari sxemalari:

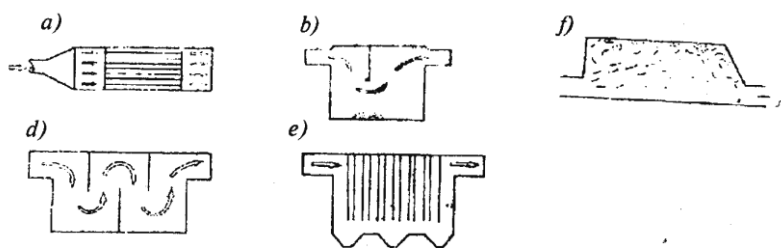


4.13-rasm. Yon tomondan so'rish sxemasi.

4.4. Changlardan muxofaza qilish

Quyidagi changlar tozalanadi: tashqaridan uzatiladigan havo tarkibidagi chang kontsentratsiyasi

me'yordagidan ortiq bo'lsa, yoki havo tashqaridan uzatilayotgan havogsha qo'shilsa (bunda xonada uzatilayotgan aralash havo tarkibidagi chang miqdori yuqori ruxsat etiladigan kontsentratsiyadan (YUREK) 30%dan ortiq bo'lmasligi lozim), shuningdek ichki ishlatilgan havoni tashqariga chiqarib yuborishda.



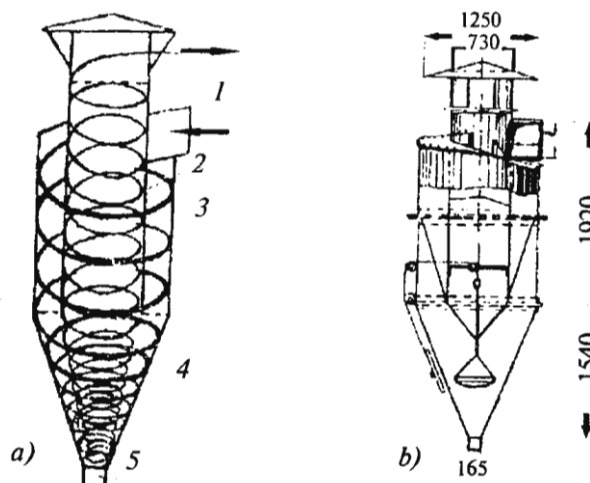
4.14-rasm. Chang cho'ktirish kamerasi: a-polli kamera, b-bitta vertikal peregorodkali kamera, d-Grim-Grjmaylo konstruksivasi, e-osma sterienli kamera, f-oddiv

Havoni tozalash qo'pol (zarracha o'lchamlari 100 mkm.dan ortiq changlar ushlanadi), o'rtacha (zarracha o'lchamlari 100 mkm gacha bo'lgan changlar, bunda havo tarkibidagi chang miqdori 100 mkm. dan ortiq bo'lmasligi lozim) va nozik (zarrachalari o'lchami

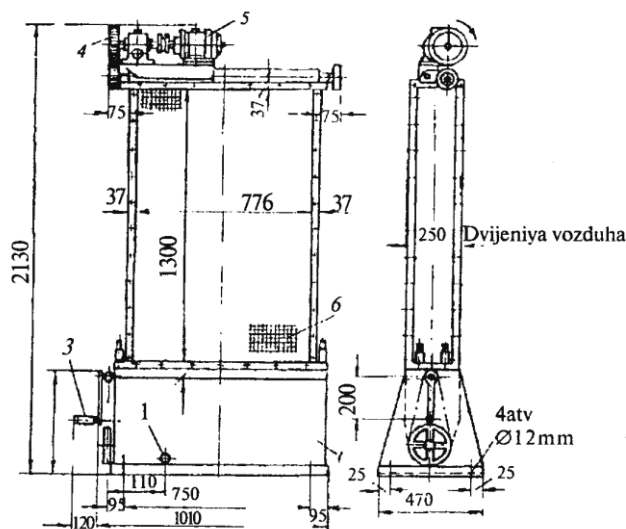
100 mkm. gacha bo'lgan changlar, bunda havo tarkibidagi chang miqdori 1-2 mg/m³ gacha bo'lishi lozim) bo'ladi.

Changdan tozalash qurilmalari chang tutgichlar va filtlarga bo'linadi. Chang tutgichlarga chang cho'ktirish kameralari, tsiklonlar va markazdan qo'shma kuchga asoslanib ishlovchi boshqa apparatlar kiradi.

Chang cho'ktirish kameralarida chang havo harakatlanishi yo'lida kanal

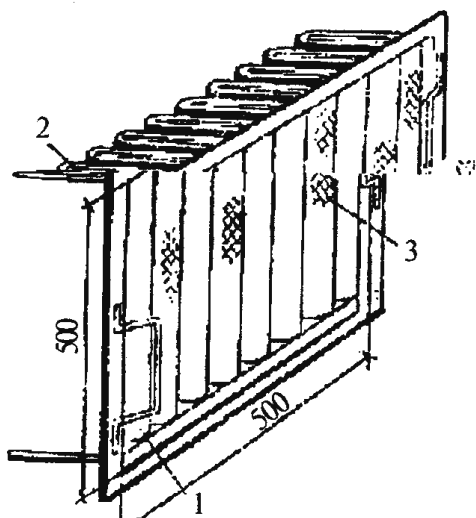


4.15-rasm. a-tsiklon sxemasi, b-LIOT tsikloni sxemasi: 1-chang havo kiradigan quvur, 2-ichki tsilindr, 3-tashqi tsilindr, 4-konus, 5-



4.17-rasm. O'zi tozalaydigan moyli filtr: 1-moy vannasi, 2-chiqaruvchi jo'mrak, 3-tutgich, 4-yuritma, 5-

kengayadi. Natijada tezlik pasayadi, havo tarkibidagi qattiq zarrachalar o'z og'irligi tufayli cho'kadi (4.14 - rasm).



4.16-rasm. Qog'ozli filtr:
1-karkas, 2-g'ovakli qog'oz, 3-

qog'oz, matov a boshq.) tozalanadi. 4.16 - rasmda qog'ozli filtr sxemasi keltirilgan.

Changdan tozalash qurilmalari nafaqat quruq, balki xo'l bo'lishi mumkin. Namlash uchun suv va moy qo'llaniladi. 4.17-rasmda o'zi tozalaydigan moyli filtr sxemasi ko'rsatilgan.

To'rsimon polotno harakatlanishida moyli vannadan o'tadi. Filtrning unumdorligi 8000-10000 m³/soat.

4.18-rasmda qo'lsimon materialli filtr sxemasi keltirilgan. Unda chang havo quvuridan bunkerga so'rilib, undan qo'lsimonda o'tadi, uning matosidan o'tib tozalanadi.

Klapanli quti va chiqarish quvuridan toza havo yig'ma quvur orqali ventilyatorga yuboriladi.

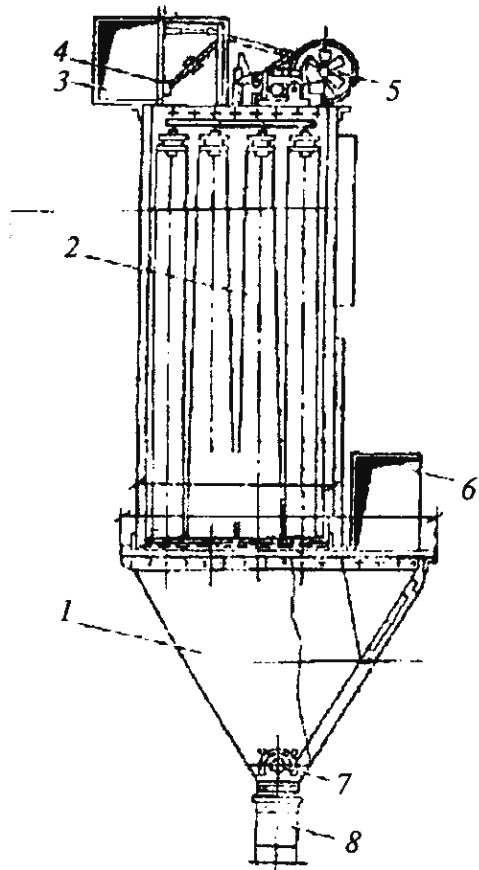
4.5. Ventilyator

Mexanik ventilyatsiya sistema-sida past bosimli (1 kRa gacha), o'rtacha bosimli (1-3 kRa) va yuqori bosimli (3-12kRa) ventilyator qo'llaniladi. Past va o'rtacha ventilyatorlar ventilyatsiya va havoni konditsionerlash qurilmalarida, yuqori bosimli ventilyatorlar esa texnologik qurilmalarda ishlatiladi. 4.19-rasmda radial (markaziy) ventilyatorning umumiy ko'rinishi keltirilgan.

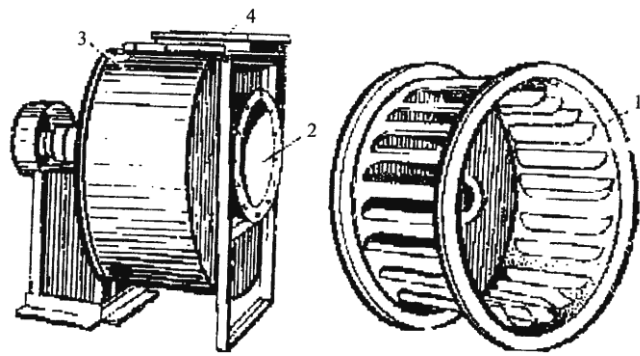
Ishchi g'ildirak aylanganda kirish teshigi orqali havo so'riladi va markazdan qo'shma kuch ta'sirida chiqish tezligi orqali chiqib ketadi.

G'ildirak kuragi turli xil (oldinga qiyshaygan, radial va orqaga qiyshaygan) shaklda bo'lishi mumkin. Kuragi oldinga qiyshaygan ventilyatorlarda kattaroq bosim hosil bo'ladi. Lekin kuragi orqaga qiyshaygan ventilyatorning foydali ish ko'ffitsiyenti yuqoriroq va kamroq shovqin hosil qiladi.

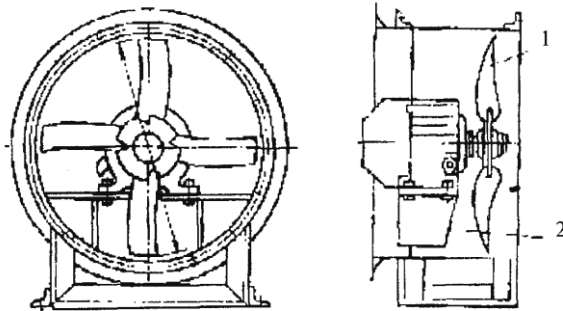
Radial ventilyatorlartarmoqda qarshilik 200Ra dan yuqori bo'lganda qo'llaniladi. Eng yaxshi aerodinamik xususiyatga S4-70 va S4-76 ventilyatorlariga ega.



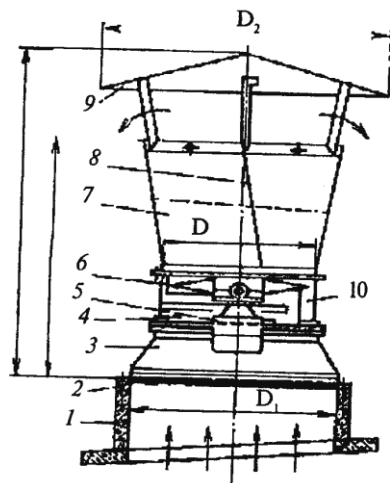
4.18-rasm.Qo'lsimon materialli filtr:
1-bunker, 2-qo'lsimon, 3-chiqaruvchi quvur, 4-klapan, 5-tituvchi yuritma



4.19-rasm.Radial (markaziy) ventilyator:
1-ishchi g'ildirak, 2-kirish teshigi, 3-kojdux, 4-chiqish



4.21-rasm.06-300 o'qli ventilyator:
1-kurakli g'ildirak 2-ko'ruv



4.22-rasm.S-3-04 № 4, 5, 6 g'ildirakli o'qli tom ventilyatori:
1-temir betonli stakan, 2-himoya panjarasi, 3-kollektor,

4.21 - rasmda 06 - 300 o'qli ventilyator konstruksiyasi keltirilgan bo'lib, u tsilindrik kojuxda joylashgan kurakli g'ildirakdan iborat. G'ildirak aylanganda havo oqimi ventilyatorning o'qi bo'ylab o'tadi. O'qli ventilyatorlar odatda nisbatan kam bosimda (200 Ra gacha) qo'llaniladi.

Umumiy so'rish ventilyatsiya sistemalarida havo quvurlari bo'lmaganda tom ventilyator-laridan foydalaniladi (4.22-rasm)

Ventilyatorlar aerodina-mik tavsifnomalar R va L bo'yicha tanlanadi. R – ventilyator hosil qiladigan to'liq bosim, L - ventilyatorning maxsuldorligi.

Aylanish tezligi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$I q P \cdot d \cdot p G'60 \quad (4.22)$$

bu erda: d-ventilyator g'ildiragi diametri,

n-ventilyator g'ildiragining aylanish chastotasi.

Elektrodrigatel quvvati quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$N = \frac{LP}{3600 \cdot 1000 \cdot \eta_v \cdot \eta_{t,u}}, \quad \kappa Bm \quad (4.23)$$

Bu yerda: η_v - ventilyatorning F.I.K.; $\eta_{t,u}$ - tasmali uzatmaning F.I.K.

Belgilangan quvvat 10% ortiqcha olinadi, ya'ni. N_b q 1.1 N

5-bob. Ichki gaz ta'minoti tizimlarini yig'uvi

5.1. Gaz tarmog'ini o'tkazish

Gaz gaz taqsimlash punktlaridan chiqib, kirish trubalari orqali binoga kiradi. Turar joy binolari uchun gazoprovodlar tsokol orqali zina katagi yoki oshxonaga kiritiladigan qilib loyixalanadi. TSokoldan o'tkaziladigan truba devorining minimal qalanligi 3,5 mm li qizdirib dumalatib tayyorlangan choksiz po'lat trubalardan yig'iladi.

Tashqi gazoprovod yerdan o'tkazilganda zadviyka yer sathidan ko'pi bilan 1500 mm baland o'rnatilib, osma metall shkaf ichiga olinadi. Trubalar binoning tashqi devoridan o'tkazilib, tsokol orqali kiritilganda ham zadviyka shunday balandlikka o'rnatiladi, lekin metall shkaf qilinmaydi. Zadviyka shpindelining kallagi hovli qoplamasi sathiga chiqariladi va metall qalpoq ichiga olib qo'yiladi. Shpindelni shikastlanishdan saqlash uchun unga truba g'ilof kiydiriladi. Kiritish trubasining diametri iste'mol qilinadigan gaz miqdoriga qarab tanlanadi. Eng kichik diametr-50mm. Trubalar tashqi magistral tomonga kamida 0,003 qiyalikda o'tkaziladi.

Gaz tarmog'i trubalari bilan vodoprovod, issiqlik tarmog'i hamda kanalizatsiya magistrallari orasidagi masofa vertikal bo'yicha kamida 0,15 m, gazoprovodlar bilan elektr va telefon kabellar orasidagi masofa kamida 0,5 m bo'lishi lozim.

Erga yotqiziladigan po'lat gazoprovodlarni korroziyadan saqlash uchun izolyatsiya qoplash kerak.

Truboprovodning ayrim uchastkalari presslab ulanadi. Gazoprovod sinalgandan so'ng payavndlab ulangan joylar bevosita transheyani o'zida izolyatsiyalanadi.

Gazoprovodlar turar joy va jamoat binolariga kiriladigan trubalarni ko'zdan kechirish qulay bo'lgan odam yashamaydigan xonalarga (zina kataklari, oshxonalar, dahlizlarga) o'rnatish kerak. Gazoprovod boshqa kommunikatsiyalar bilan birga o'tkazilganda uni boshqa truboprovodlardan pastroq yoki ular bilan bir sathda joylashtirish, shu bilan birga barcha trubalarni ko'zdan kechirish va remont qilish qulay bo'lishi kerak.

Gazoprovod stoyaklari va ichki tarmoqlarni turar joy xonalaridan o'tkazishga yo'l qo'yilmaydi.

Gaz stoyaklari ruxlanmagan po'latdan yasalgan suv-gaz trubalaridan rezba yordamida yoki payvandlab yig'iladi. Stoyaklar orayopmadan o'tadigan joylarga kattaroq diametrli truba bo'laklaridan gilzalar qo'yiladi, gilzaning pastki uchi ship sathida bo'lishi kerak. Gilza poldan 50 mm chiqib turishi lozim, aks holda polni yuvish paytida gilzaga suv kirib ketishi mumkin. Gilza bilan truba orasidagi bo'shliqqa smolalangan tolalar tiqiladi, qolgan 10 mm joyiga esa bitum qo'yiladi. G'ilofda rezbali yoki payvand birikmalar bo'lmasligi kerak.

Kvartiralarining joylashishiga qarab, gaz stoyaklari bir qavatdagi bir yoki bir necha kvartiraga gaz beradigan qilib o'rnatiladi. Kvartiraga boradigan har qaysi tarmoqqa tiqinli kran, krandan keyin sgon o'rnatiladi.

Binolarda gazoprovodlarni ochiq o'tkazish tavsiya qilinadi. Gazoprovodlarni devorda osilgan ariqlardan o'tkazib, ustiga osongina olinadigan to'siq qo'yishga yo'l qo'yiladi. Kanallarda ventilyatsiya bo'lishi lozim. Gazoprovodlar deraza, eshik o'rinlarini kesib o'tmasligi kerak. Odam o'tadigan joylarda gazoprovodlar poldan kamida 2 m baland bo'lishi kerak.

Qurilish joylari, tarmoqlar va armatura yaqiniga tayanch o'rnatish lozim. Gazoprovodlarni ventilyatsiya kanallari, shaxtalar va dudburonlar orqali o'tkazishga yo'l qo'yilmaydi.

Gazoprovodlar va elektr simlari yoki kabellarini xona ichida o'zaro joylashtirishda quyidagi shartlarga rioya qilish kerak:

- parallel o'tkazilganda ochiq joylashgan elektr simi yoki kabeldan gazoprovod devorigacha kamida 250 mm masofa bo'lishi kerak;
- elektr simi yashirin yoki truba ichiga olib o'tkazilganda bu masofa 50 mm gacha qisqartirilishi mumkin (devordagi ariqcha yoki truba devoridan hisoblanganda);
- gazoprovod elektr simi yoki kabel bilan kesishadigan joylarda ular orasidagi masofa kamida 100 mm bo'lishi kerak;
- turar joy va jamoat binolari uchun tarmoq simlarining gazoprovod bilan zazorsiz kesishishi ko'zda tutiladi. Lekin bunda elektr simi rezini yoki ebonit truba ichiga olinigi, rezina yoki ebonit truba gazoprovodning ikki tomoniga 100 mm chiqib turishi lozim.
- gazoprovodning taqsimlash yoki kommutatsiya elektr shiti yoki shkaf devoridan uzoqligi kamida 500 mm bo'lishi kerak.
- kuchlanish 100 V gacha bo'lganda xonalar ichida gazoprovod bilan ochiq tok simlarining tokli qismlari orasidagi masofa kamida 1000 mm bo'lishi kerak.
- gazoprovod vodoprovod, kanalizatsiya va boshqa trubaprovodlar bilan kesishganda trubalar orasidagi masofa kamida 20 mm bo'lishi kerak.

Qurilgan gaz gazoprovodlarini bino ichida qiyalatmay o'tkazish mumkin.

Zarur hollarda sanoat korxonalarining tsexlaridan o'tkaziladigan taqsimlash gazoprovodlarida kondensat yig'gichlar yoki kondensat to'kiladigan shtutserlar ko'zda tutilishi lozim.

Poydevorlar, orayopmalar, zinapoya maydonchalari, shuningdek, devor va pardevorlar tutashgan joylardagi gazoprovodlar po'lat trubalardan qilingan g'iloflar ichiga o'tadigan joylarida uchma-uch tutashmalar bo'lmasligi kerak. Gazoprovod bilan g'ilof orasidagi bo'shliqqa smolalangan kanop losi tiqiladi va bitum quyiladi. G'ilofning uchi qurilish konstruksiyalaridan 50 mm chiqib turishi lozim.

Tarmoqning ayrim uchastkalarini va gaz asboblarni ulash uchun gazoprovod liniyasiga konussimon tiqinli bronza gaz kranlari o'rnatiladi. Kirish trubalariga, stoyaklardan kvartiralarga yuboriladigan tarmoqlarga cho'yan kranlar o'rnatishga ruxsat beriladi.

Tiqinli kran korpusining yuqori qismida tiqin konusining yuqori qismiga buralgan shpilka uchun o'yoq bo'ladi. Shpilka cheklagich vazifasini o'taydi. U kran tiqinini faqat 90° burishga yo'l qo'yadi. Tiqinning kvadrat kallagi uchida chiziqcha bor. Agar chiziqcha truba o'qiga bo'ylama tursa, kran ochiq, agar truba o'qiga ko'ndalang kelsa, kran berk bo'ladi.

5.2. Gaz plitalarining tuzilishi va ularni o'rnatish

Gaz plitalarini o'rnatish uchun oshxonalarining ichki hajmi quyidagi miqdordan kam bo'lmasligi lozim:

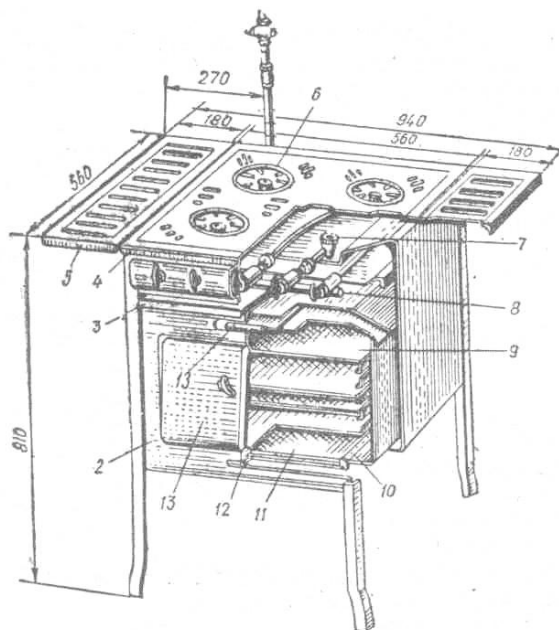
- ikki konforkali gaz plitalarini o'rnatishda 8 m³;

- uch konforkali gaz plitalarini o'rnatishda 12 m³;

- to'rt konforkali gaz plitalarini o'rnatishda 15 m³.

Gaz plitasi o'rnatiladigan oshxonaning balandligi kamida 2,2 m bo'lishi lozim, oshxonada fortochkali deraza va so'rma ventilyatsiya kanali bo'lishi shart.

Barcha gaz-gorelka qurilmalari uchun asosiy talab gazning to'liq yonishi, ya'ni yonish mahsulotlarida yonuvchan yoki zaharli gazlarning bo'lmasligi hisoblanadi. Gaz gorelka qurilmalari uchun karbonat angidrid SO miqdori hajm bo'yicha 0,02 % dan



274-rasm. PG-4 gaz plitasi:

1-Dimlash shkafining eshigi, 2-plita kojuxi, 3-poddon, 4-cho'yan rama, 5-yon tokchalar, 6-olinadigan konforkalar, 7-konforka gorelkalari, 8-taqsimlash truba-ramkasi, 9-dimlash shkafi, 10-dimlash shkafining gorelkalari, 11-gorelkani

oshmasligi (agar yonish mahsulotlari dudburonga chiqib ketmasm, ya`ni gaz plitalarida) va agar yonish mahsulotlari dudburonga chiqib ketsa, ya`ni vanna kolonkalari, suv isitkich va h.k.larda 0,1 dan yuqori bo`lmasligi lozim.

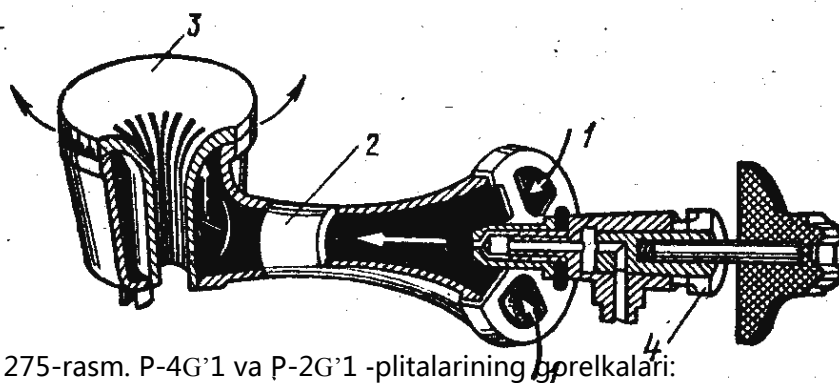
PG-4, P-4/1 to`rt konforkali hamda PG-2 va P2/1-1 ikki konforkali gaz plitalari eng keng tarqalgan.

PG-4 to`rt konforkali gaz plitasining korpusi (274-rasm) yupqa list po`latdan tayyorlangan va ustiga emal qoplangan. Plitaning yuqori qismida cho`yan rama 4 bo`lib, unda cho`yan konforkalar 6 uchun teshiklar bo`ladi. Plitaning yuqori qismida gorelkalar tagida so`rish poddoni 3 bor. Ramaga yon tokchalar 5 mahkamlanadi, ular plita yuzasini kengaytiradi. Uning pastki qismida eshikcha 1 bilan berkitiladigan dimlash shkafi 9 bor.

Plitaning old qismida taqsimlash trubasi - rampa 8 bor. Undan gorelkalarga gaz keladi. Rampada rezbali beshta teshik bo`lib, ularga tiqinli kranlar buraladi: to`rttasi konforka gorelkalari 7 ga, bittasi dimlash shkafi gorelkasi 10 ga tegishli. Rampa taqsimlash shchiti bilan berkitilgan. Dimlash shkafi gorelkasini yoqish uchun tuynuk 11 bor. Dimlash shkafi gorelkasini dasta 12 bilan burish mumkin. Gaz plitasining barcha oyoqlari polda turishi lozim.

Gaz plitasi korpusining orqa devori bilan plita o`rnatiladigan xona devori orasidagi masofa kamida 75 mm bo`lishi kerak. Suvalmagan yog`och devorli oshxonalarda plitani devordan izolyatsiyalash ko`zda tutilishi lozim, ya`ni devor suvalishi, asbofaner yoki qalinligi 3 mm li asbest listi ustidan tunukaqoplanishi kerak.

Gaz plitasini o`rnatishda devor poldan boshlab izolyatsiyalanishi va plita



275-rasm. P-4G1 va P-2G1 -plitalarining gorelkalari:

1-havo so`rish uchun teshik. 2-aralashtiraich. 3-aopaoacha. 4-aorelka krani.

chetlaridan har tomonga 100 mm va yuqoriga kamida 800 mm chiqib turishi kerak.

Plita dimlash shkafining izolyatsiyalanmagan yon devoridan ichki mebelning yog`och elementlarigacha kamida 150 mm masofa bo`lishi lozim.

Dimlash shkafli ikki, uch va to`rt konforkali plitalarga gaz 20 mm diametrli trubalarda, dimlash shkafisiz ikki konforali plitalarga va taganlarga diametri 15 mm li trubalarda keltiriladi. Truboprovod plitaga burchakli va sgon yordamida ulanadi.

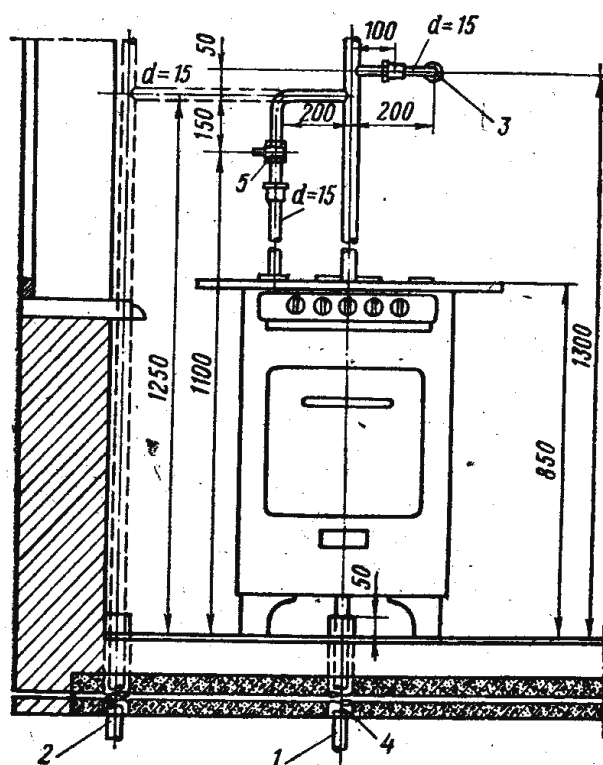
Tiqinli kran plitkaga gaz keladigan trubaning vertikal qismiga poldan 1100 mm baland o`rnatiladi.

P-4-1 plita gorelkasi (275-rasm) quyidagicha ishlaydi. Gorelka so`radigan havo teshik 1 orqali kiradi. Bu teshik buriladigan disk bilan berkitiladi. Gaz kran 4 korpusidagi kanal teshigi orqali kiradi va gorelka aralashtirgichi 2 da havoga

aralashadi. Gorelkaning usti qalpoqcha 3 bilan berkitilgan. Unda pastdan havo keladigan teshik bor.

276-rasmda P-4/1 plitasini o'rnatish ko'rsatilgan. Gaz stoyagi plita orqasiga va burchakka joylashtiri-lishi mumkin.

Suyuq gazli ustanovkalarda ballondan gaz plitasigacha kamida 1,5 m, isitish radiatorigacha yoki boshqa isitish asboblari gacha kamida 1 m masofa bo'lishi lozim. Ballonni qizishdan saqlaydigan ekran o'rnatib, bu masofani qisqartirish mumkin. Ekrandan ballongacha kamida 100 mm masofa bo'lishi kerak. Ballonlar devorga maxsus xomutlar yoki tasmalar bilan mahkamlanishi lozim.



276-rasm. P-4G'1 plitasini o'rnatish:
1-gaz stoyagi (I-variant), 2- gaz stoyagi (II-

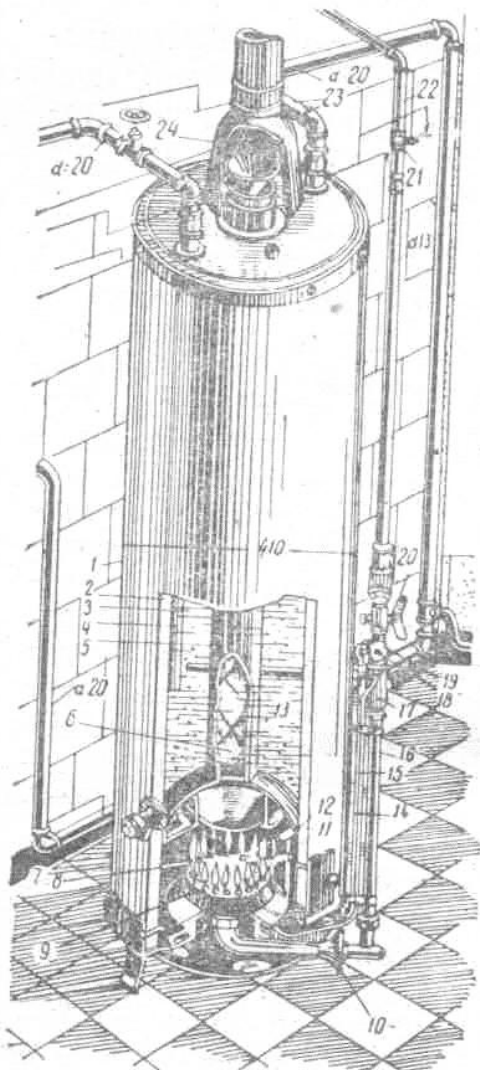
5.3. Gaz suv isitkichlarining tuzilishi va ularni o'rnatish

Maishiy maqsadlarda ishlatiladigan suvni isitish uchun turli suv isitkichlar: KGI-56, AGV-80 va AGV-120 qo'llaniladi.

KGI-56 avtomatik oqava gaz suv isitkichi kvartirani issiq suv bilan ta'minlash uchun mo'njallanadi. Undan bir yoki bir necha qo'shni xonalarda joylashgan nuqtalardan suv olish mumkin. Suv isitkichning issiqlik ajratuvchanligi (har minutda) 10 l suvni 17 dan 45⁰ S gacha yoki 6 l suvni 5 dan 52⁰ s gacha isitishni ta'minlaydi.

KGI-56 isitkichi gaz gorelkasini ma'lum masofada turib boshqarishga imkon beradigan va suv kelishi tasodifan to'xtab qolgan yoki vodoprovod tarmog'idagi bosim ancha pasaygan hollarda suv isitgichni erib ketishdan saqlaydigan avtomatik qurilma bilan, shuningdek, gaz tasodifan to'xtab qolganda gaz klapanini berkitadigan urilma bilan jihozlangan. Issiq suv qolish to'xtagan hollarda gorelka o'chadi, suv olish tiklanganda esa yonib turgan pilikdan o'z-o'zidan o't oladi. Sanitariya asboblari dagi issiq suv kranlari ochilganda yoki yopilganda suv isitkich o'z-o'zidan ulanadi yoki uziladi. Suv isitkich yaxshi shamolatib turiladigan va yaxshi tortadigan dudbroni bo'lgan xonaga o'rnatiladi.

iborat. Kojux 1 qalinligi 1 mm li po'lat listdan tayyorlangan tsilindr, sirti emal bo'yoq bilan bo'yab qo'yiladi. Bak va kojux devorlari orasida issiqlik izolyatsiyasi 2-shlak-paxta qatlami bo'ladi.



278-rasm. AGV-80 avtomatik gaz suv isitkich:

1-kojux, 2-issiqlik izolyatsiyasi, 3-suv baki, 4-sovuq suv truboprovodi, 5-o't quvir, 6-gaz oqimi uzaytirgichi, 7-to'kish shtutseri, 8-o'txona, 9-gaz gorelkasi, 10-havo berish rostlagichi, 11-o'txona eshigi, 12-termopara, 13-temperatura rostlagichining sezgir elementi, 14-plik naychasi, 15-termopara naychasi, 16-gorelka naychasi, 17-temperatura

Suv baki qalinligi 3 mm li ruxlangan po'latdan tayyorlangan ust iva osti berk tsilindr. TSilindrning yuqorisida diametri 20 mm li ikkita htutser bor. Ulardan biri sovuq suv truboprovodi 4 ni, ikkinchisi issiq suv olish truboprovodi 23 ni, ulash uchun mo'njallangan.

Suv isitkichdan suv shtutser 7 orqali to'kiladi.

Bak o'qi bo'ylab diametri 80 mm li o'tquvur 5 joylashgan. YOnish kamerasidan chiqqan qaynoq gazlar shu trubadan o'tib, suvni qizdiradi. Issiqlik berishni oshirish uchu o'tquvur ichiga gaz oqimi uzaytirgichi 6 joylashgan. YUqoridan o'tquvurga tyagoprerivatel 24 kiydirilgan. Suv isitkich o'txonasi 8 da injeksion tipdagi gaz gorelkasi 9 joylashgan.

Gazoprovod 22 ga, shuningdek, gorelka va pilik oldiga tiqinli kran 21 va gaz krani 20 o'rnatilgan. Suv temperaturasini birdek saqlab turish uchun bakning o'rta qismiga temperatura rostlagichning sezgir elementi 13 o'rnatilgan. Gaz gorelkaga elektr magnit klapan 19 va temperatura rostlagichi klapani 17 orqali keladi. Klapan 19 ni ulash uchun knopka 18 ni bosish kerak.

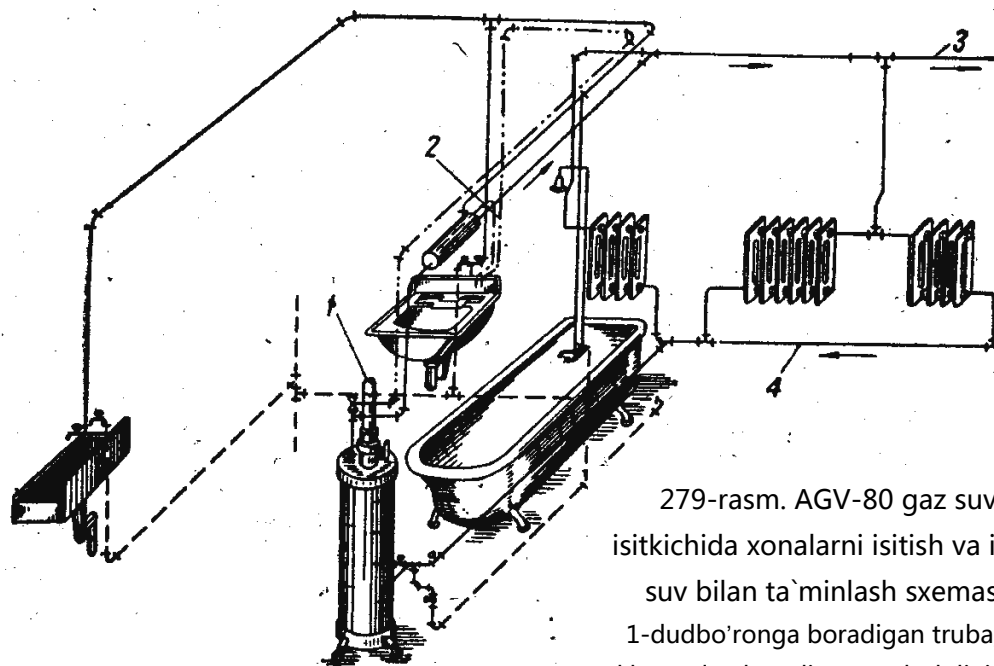
Pilik naychasi 14 oldida termopara naychasi 15 da bimetall plastinkali termopara 12 joylashgan. U gorelkaga boradigan gazni rostlab turish uchun xizmatqiladi. Suv isitkich baki doim vodoprovod bosimi ostida turadi. Gorelka yongandan so'ng uning alangasidan chiqqan issiqlik va o'tquvur orqali o'tadigan qizigan gazlar suvni isitadi.

Bakdagi suv zarur temperaturagacha qizigach, rostlagich sezgir elementining latun naychasi uzayadi va unga birlashtirilgan rostlagich sterjenini tortadi. Richagli prujina rostlagich richagini boshqa vaziyatga o'tkazadi va rostlagich klapani bo'shatadi. Klapan o'z

prujinasi ta'sirida berkitiladi va rostlagich orqali gorelkaga gaz o'tishi to'xtaydi, gorelka kallagidagi alanga o'chadi, lekin pilikdagi yonib turaveradi, chunki unga gaz elektr magnit klapan orqali keladi.

Bakdagi suv ma'lum temperaturagacha pasayganda rostlagich naychasi sovib qisqaradi va uning sterjeni rostlagich richagiga ta'sir qiladi. Richagli prujina rostlagich richagini dastlabki vaziyatga buradi va rostlagich klapanini ochadi. Elektr magnit klapan va rostlagich klapani orqali gaz gorelkaga keladi va pilikdan o't oladi. Agar pilik o'chsa, termopara soviydi, zanjirdagi elektr toki yo'qoladi, elektr magnit klapan berkiladi hamda gorelka va pilikka gaz borishini to'xtatadi. Gorelka 9 ga boradigan havo miqdorini rostlash uchun havo rostlagichi 10 o'rnatilgan.

AGV-80 suv isitkichidan kvartiralarni isitishda va issiq suv bilan ta'minlashda (279-rasm) sovuq suv truboprovodi suv isitkichga pastdagi to'kish shtutseri orqali ulanadi. Vodoprovod keladigan trubaga teskari klapan va ventil qo'yiladi hamda sistemadan suvni to'kish uchun ventilli tarmoqqa qo'yiladi. Issiq suv yuqoridagi shtutser va stoyak orqali kengaytirish idishiga yo'naladi. Undan isitish sistemasining yuqori issiq suv tarmog'i tortiladi. Issiq suv stoyagi izolyatsiyalanadi. TSirkulyatsiyalanadigan bosimni kuchaytirish uchun radiatorlarni poldan 30-35 sm baland o'rnatish tavsiya qilinadi.



279-rasm. AGV-80 gaz suv isitkichida xonalarni isitish va issiq suv bilan ta'minlash sxemasi:
1-dudbo'ronga boradigan truba, 2-klapandan ketadigan saqlash liniyasi, 3- isitish sistemasining, 4- isitish

Teskari liniya teskari klapandan keyingi pastki to'kish shtutseriga ulanadi, kengaytirish idishidan rakovinaga to'kish trubasi tortiladi. Issiq suv stoyagiga saqlash klapani o'rnatiladi, undan umivalnik va rakovinaga truba tortiladi. Issiq suv sanitariya asboblari rasmda ko'rsatilganidek beriladi. Pilikni yoqish va suv isitkichga qarab turish qulay bo'lishi uchun u taglik ustiga o'rnatiladi. Suv isitichni yog'och pol ustiga o'rnatganda ostiga asbest kartonli po'lat list qo'yish kerak.

AGV-8- suv isitkichi 80 l suv ketadiganqilib, AGV-120 suv isitkichi esa 120 l suv ketadigan qilib ishlab chiqariladi. AGV-80 sahni 20-30 m² li xonalarni isitish uchun, AGV-120 esa sahni 100 m² gacha bo'lgan xonalarni issiq suv bilan ta'minlash

va isitish uchun mo'ljallanadi. Bu suv isitkichlarda diametri 38 mm li ikkita shtutser, yuqori qopqog'ida termometr uchun diametri 20 mm li shtutser bor.

Aytib o'tilgan maishiy gaz asboblardan tashqarii, gazaviy suv qaynatkichlar, kvartirada foydalaniladigan gaz xolodilniklari, maishiy isitish pechlari uchun mo'ljallangan, avtomatik boshqariladigan gaz-gorelka qurilmalari, kolonkalarni gaz bilan isitishga o'tkazish qurilmalari, suv isitish va bo'g' qozonlari uchun mo'ljallangan qurilmalar ham ishlatiladi.

5.4. Suyultirilgan gaz bilan ishlaydigan maishiy ustanovkalar

Maishiy asboblarda gaz bilan individual va gruppaviy suyultirilgan gaz qurilmalaridan ta'minlanadi. Individual qurilmadan foydalanilganda suyultirilgan gaz ballonini gaz asbobi o'rnatilgan gaz ballonini gaz asbobi o'rnatilgan xonaga o'rnatish mumkin, gruppaviy qurilmalardan foydalanilganda esa ballonlar xona tashqarisiga, maxsus metall shkaf ichiga qo'yiladi. 280-rasmda oltita ballon va truboprovodlar tarmog'idan iborat bo'lgan gruppaviy qurilma ko'rsatilgan. Ballonlardagi gaz truboprovodlar tarmog'i orqali asboblarga boradi. Gruppaviy qurilmada bosim rostlagichi ham bo'ladi.

Berkitish-rostlash klapanli ballonlar uchun «Baltika-1» bosim rostlagichlari qo'llaniladi. Ular chiqishdagi gazning bosimi 300 mm suv ust. bo'lishini ta'minlaydi. Ventilli ballonlar uchun RDG-6 va RDG-8 rostlagichlari qo'llaniladi. Ular chiqishdagi gazning bosimi 200-500 mm suv ust. bo'lishini ta'minlaydi.

Suyultirilgan gaz ballonli qurilmalarni bino ichidagi yig'ishda quyidagi talablarni bajarish kerak.

Alohida turgan ballonlardan gaz asbobi, isitish asboblari va isitish pechlarigacha kamida 1 m masofa bo'lishi kerak. Ballonni himoya qiladigan ekran bo'lganda bu masofani 0,5 m gacha qisqartirish mumkin.

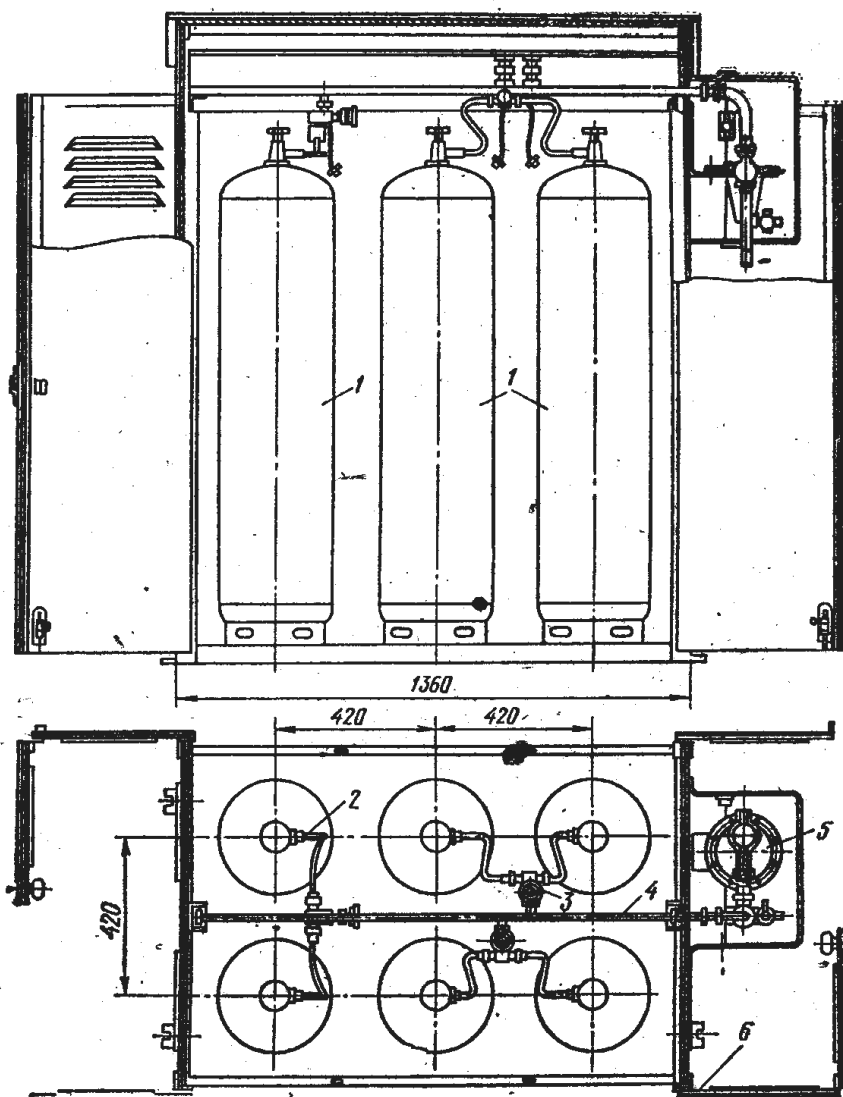
Bitta gaz asbobi uchun bino ichida ballon o'rnatilganda asbob oldiga berkitish qurilmasi qo'yilmaydi. Agar ballon binodan tashqariga o'rnatilsa, quyidagi shartlarni bajarish kerak: shkaf va ballonlar balandligi kamida 200 mm li mustahkam asbob ustiga qo'yiladi. Ballonlar o'rnatiladigan joyga bimalol boriladigan bo'lishi, tashqi ballon qurilmasidan ketadigan gazoprovodda kamida 0,5 m uzunlikdagi gorizontaal sim bo'lishi lozim. Agar asos cho'ksa, shu qism gazoprovodni shikastlanishdan saqlaydi. qurilmaga ulanadigan har bir gaz asbobi oldiga berkituvchi kran qo'yiladi.

5.5. Isitish qozonxonalarini gazlashtirish

Isitish qozonxonalarini qattiq yoqilg'idan gaz bilan ishlashga o'tkazish uchun qozonxonaga gazoprovod o'tkazish va uni shahar tarmog'iga ulash, avtomatik boshqarish asboblari va gorelkalar o'rnatish kerak.

Gazlashtirilgan qozonxonalar qo'shni xonalardan yonmaydigan devor bilan ajratilishi yoki kvartira va boshqa xonalarga bog'liq bo'lmagan eshigi bo'lishi kerak.

Bunday qozonxonalarda sektsiyali cho'yan qozon eng keng tarqalagan. Bunday qozonni qattiq yoqilg'idan gaz bilan ishlashga o'tkazish uchun pastki eshigi olib tashlanadi va o'rniga gorelka mahkamlanadigan plita o'rnatiladi.



280-rasm. Olti ballonli gruppovoy gaz rostlash ustanovkasi:
1-ballonlar, 2-biriktirish trubkasi, 3-burchak vintellar, 4-gaz kollektori (rampa),

Gaz bilan ishlaydigan qozonlarda quyidagi avtomatika asboblari va kontrol o'lchash asboblari bo'lishi lozim: har bir qozon yoki agregatdagi va lozim bo'lsa, gorelka oldidagi gaz bosimini o'lchaydigan asbob; gorelkalar va ventilyator havo yo'lidagi havo bosimini o'lchaydigan asbob, o'txona yoki borov shiberigacha siyraklanishni o'lchaydigan asbob.

Gaz bosimini normaldan og'ganda, asosiy gorelkalarning alangasi o'chib qolganda, dudburon yaxshi tortmaganda, shuningdek, havo majburan yuboriladigan gorelkalar bilan jihozlangan qozonlarga havo berish to'xtaganda avtomatika asboblari gaz berilishini o'z-o'zidan to'xtatadi.

5.6. Gazoprovod loyihasi va tarmoqni yig'ish

Turar joy gazoprovodi loyihasi quyidagi asosiy elementlardan iborat:

uchastka plani (181-rasm, a) 1: 200 yoki 1:500 masshtabda chiziladi; unda binolarning joylashishi, uchastka chegaralari, shahar va hovli gaz tarmoqlarining joylashishi, binoga kirish trubalarining o'rni ko'rsatiladi;

birinchi qavat plani (281-rasm, b) 1:100 yoki 1:200 masshtabda chiziladi; unda binoga kirish trubasining o'rne va diametri, ichki tarmoqning joylashishi va diametrlari, gaz asboblari yoki schyotchiklarning o'rni ko'rsatiladi;

yuqori qavat plani (281-rasm, v) xudi birinchi qavat planidagidek masshtabda chiziladi: unda ichki tarmoqlar, asboblari va schyotchiklarning o'rni ko'rsatiladi;

gazoprovod sxemalari (281-rasm, g) truboprovodlar va ularning diametri ko'rsatilgan masshtabda chiziladi.

Loyihada shartli belgilar ekspluatatsiya beriladi.

Gazoprovod tarmoqlari industrial metoda yig'iladi. Gazoprovodlar TSZM da o'lchov eskizlari yoki o'lchov-montaj kartalari (282-rasm) bo'yicha qora suv-gaz trubalaridan tayyorlanadi.

Gazoprovodlar ruxlanmagan po'lat trubalardan yig'iladi va armatura hamda jihozlarga rezba yordamida yoki payvandlab ulanadi. Stoyaklar orayopmalardan o'tadigan joylarga truba bo'laklaridan gilzalar qo'yiladi. Gilza sof pol belgisidan 50 mm va ship sirtidan 5 mm chiqib turishi kerak. Rezbali birikmalarda zichlash materiali sifatida qo'rg'oshin surik zamazkani tabiiy alif moyga yoki ruxli belilarga aralashtirib tayyorlangan modda shimdirilgan zig'ir tolalari yoki «FUM» lentasi ishlatiladi.

Truba va armaturaning birikish joylarini ko'zdan kechirish uchun qulay bo'lishi kerak, shuning uchun birikmalarni qavatlararo orayopmalar, devorlar va pardevorlarga joylashtirishga ruxsat berilmaydi. Har bir qavat yoki qavat oralitib, shuningdek, magistralda ketgan har bir tarmoqdagi stoyaklar asosiga sgonlar o'rnatish lozim.

Odatda, ichki gazoprovodlar stoyak tomonga 0,003 qiyalikda ochiq o'tkazilishi lozim. Gazoprovodlar vodoprovod, kanalizatsiyasi va boshqa tarmoq bilan tutashgan joylarda truboprovodlar orasida kamida 20 mm, elektr simlari yoki kabel bilan tutashgan joylarda 100 mm masofa bo'lishi lozim.

Tarmoqning ayrim uchastkalarini va gaz asboblari uzib qo'yish uchun gazoprovod liniyasiga tiqinli gaz kranlari o'rnatiladi. Stoyaklardan kvartiralarga ketadigan tarmoqlarga va stoyaklarga tiqinli cho'yan kranlar o'rnatishga ruxsat beriladi.

Gazoprovodlar va jihozlarni uzib qo'yish uchun quyidagi joylarga berkitish qurilmalari o'rnatish ko'zda tutiladi:

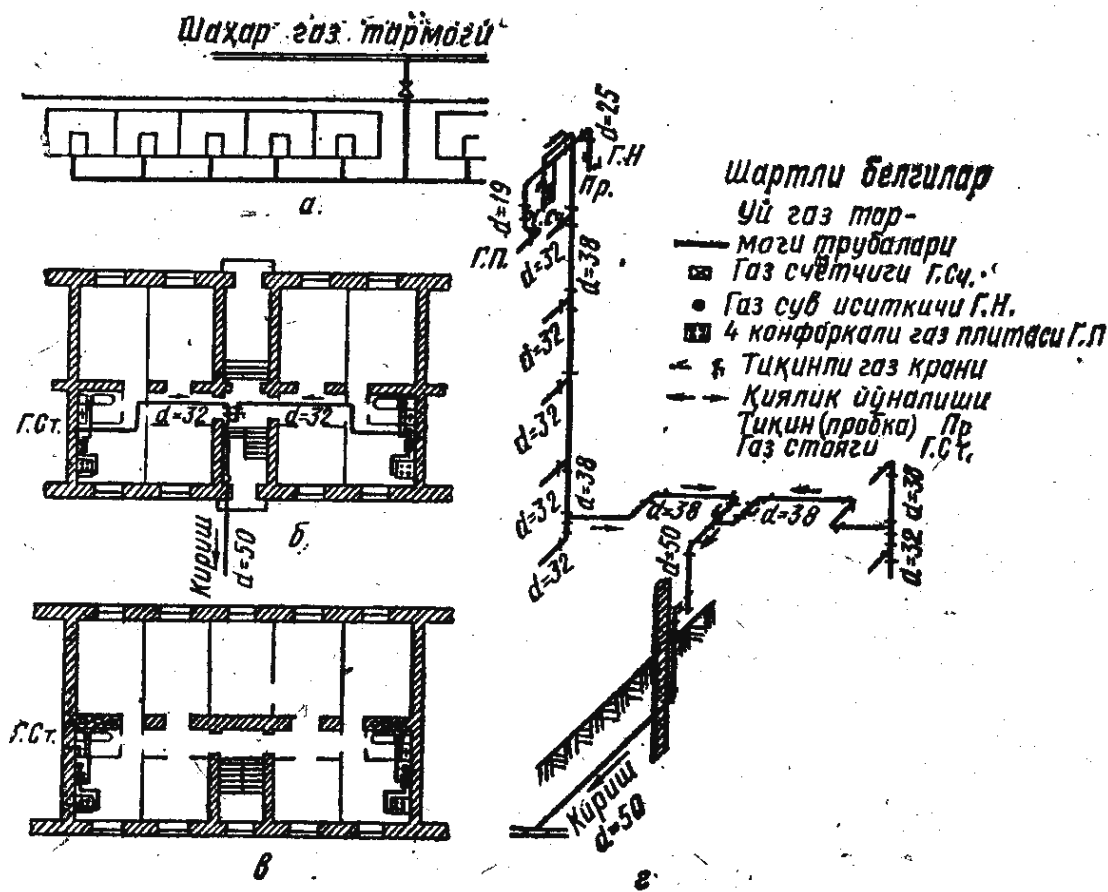
agar bita kirish trubasidan ikki va undan ortiq stoyak qilish ko'zda tutilsa va har bir ikkidan ortiq qavatdagi iste'molchilarni gaz bilan ta'minlashi lozim bo'lsa, har bir stoyakga;

schyotchiklar oldiga;

har bir gaz asbobi, isitish pechi yoki gaz bilan yoqishga o'tkaziladigan boshqa agregatlar oldiga;

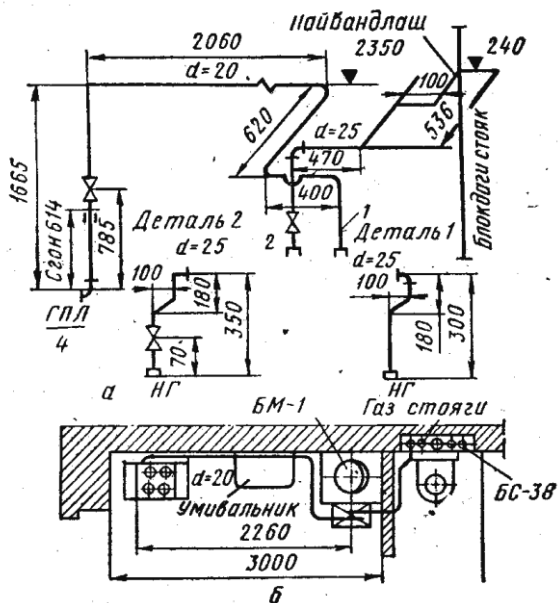
pechlar yoki asboblarga boradigan tarmoqlarga.

Gaz kranlarida kran tiqinining 90^0 chegarasida burilishini cheklaydigan cheklagich bo'lishi, tiqinning kvadrat kallagida chiziqcha bo'lishi lozim. Chiziqcha truba o'qi yo'nalishida tursa, kran ochiq, truba o'qiga ko'ndalang tursa, kran berk bo'ladi.



281-rasm. Turar joy gazoprovod loyihasi:

Kran va zadviжkalar gorizontalliniyalarga vertikal yo'nalgan shpindellar bilan, vertikal yo'nalgan liniyalarga esa devorga 45° burchak ostida yoki devorga parallel o'rnatiladi.



282-rasm. Gazoprovod bo'yicha o'lchash-montaj kartasi:

Yig'ishdan oldin kran va zadviжkalarining germetikligini tekshirish, ularni qismlar ajratish, artish va mireral moy yoki tavot bilan moylash kerak.

Past bosimli gazoprovodlarning zadviжkalari bosimi 1 kgk/sm^2 bo'lgan suv yoki havo bilan mustahkamlikka, zatvor esa zatvorning qarama-qarshi tomoniga bo'r surkab, kerosin qo'yish yo'li bilan zichlikka sinaladi. Agar 10 min mobaynida krosin silqimasa, zadviжkalar gazoprovod liniyalariga o'rnatish uchun yaroqli hisoblanadi.

Past bosimli gazoprovodlarga o'rnatiladigan kranlar 1 kgk/sm^2 bosimli suv yoki havo bilan mustahkamlikka, kopus, zatvor va boshqa elementlar esa bosimi

2000 mm suv ust. li havo bilan zichlikka sinaladi. Kranlarni zichlikka sinash paytidazichdash sirtlari yaxshilab ishqalab moslangan bo'lishi, 5 min mobaynida bosim pasayishi, 10 mm suv ust. dan oshmasligi lozim. Normal moylangan zichlash sirtlarida bosim pasayishiga yo'l qo'yilmaydi.

Gaz asboblarini o'rnatishda quyidagi asosiy shartlar bajarilishi kerak: plita korpusining orqa devori bilan xonaning yonmaydigan devori orasidagi masofa kamida 50 mm bo'lishi lozim. Suvalgan yog'och devorli oshxonalarda bu masofa 100 mm bo'lishi kerak. Agar plita orqasidagi devorga asbestli tunuka qoplangan bo'lsa, bu masofa qisqartirilishi mumkin.

Oqova gaz suv isitgichlarini yonmaydigan materialdan qilingan devorlarga o'rnatish kerak.

Suv isitkichlar o'rnatiladigan xonalarga havo kirib turishi uchun eshikning tagiga yoki devorning pastki qismiga panjara o'rnatish ko'zda tutilish yoki eshik bilan pol orasida tirqish qoldirilishi lozim. Havo kiradigan teshikning yuzasi kamida $0,02\text{m}^2$ bo'lishi kerak.

Yig'ilgan gazoprovod quyidagi talablarga javob berishi shart: stoyaklar vertikal o'tkazilishi, gorizental uchastkalar esa zarur qiyalikda bo'lishi kerak;

truboprovod ilgaklar, xomutlar va h.k. bilan puxta biriktirilishi lozim;

rezbali birikmalar sinchiklab bajarilishi va ulardan zig'ir tolalar chiqib qolmasligi kerak;

yig'ilgan tarmoq va o'rnatilgan asboblarning tashqi ko'rinishi ko'rkam bo'lishi lozim.

Gazoprovodni yig'ishda ham xudi sanitariya texnikasi sistemalarini yig'ishdagi boshqa ishlarni bajarishda rioya qilingan xavfsizlik texnikasi qoidalarini bajarish kerak.

5.7. Gazoprovodlarni sinash

Turar joy, isitish va ishlab chiqarish qozonxonalari, kommunal-xo'jalik va sanoat korxonalarida gazoprovodlarning zichligi shahar gaz xo'jaligi xizmati vakili yoki buyurtmachi ishtirokida montaj tashqiloti tomonidan sinaladi.

Sinashda o'lchash aniqligini ta'minlaydigan quyidagi asboblar qo'llaniladi: gazoprovoddagi bosim $1\text{ kgk}/\text{sm}^2$ gacha bo'lganda suv, kerosin yoki simob to'ldirilgan U-simon manometrlar, bosim $1\text{ kgk}/\text{sm}^2$ dan oshiq bo'lganda klassi 1,5 dan past bo'lmagan prujinali manometrlar ishlatiladi.

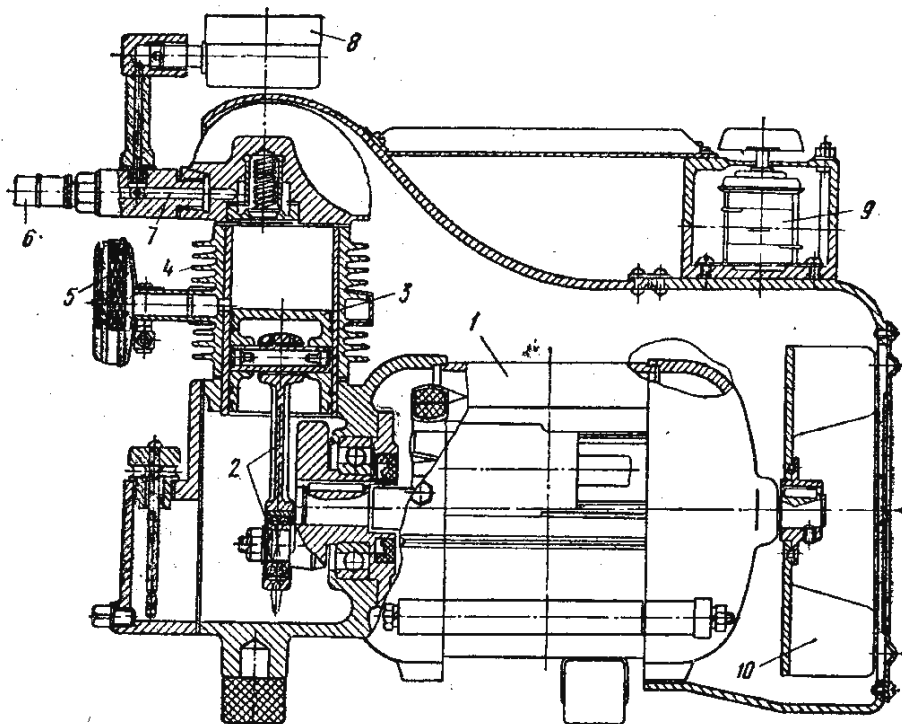
Turar joy va jamoat binolaridan hamda kommunal-maishiy ob'ektlardagi past bosimli gazoprovodlar $1\text{ kgk}/\text{sm}^2$ bosimli havo bilan schyotchiklar va gaz asboblari o'rnatmay mustahkamlikka, 400 mm suv ust. bosimida schyotchiklar va gaz asboblarini ulab zichlikka tekshiriladi. Agar schyotchiklar bo'lmasa, gazoprovodlar 500 mm suv ustuni bosimli havo bilan zichlikka sinaladi.

Agar bosimning pasayishi 5 min mobaynida 20 mm suv ust. dan oshmasa, gazoprovod ishga yaroqli hisoblanadi. Agar bosim yo'l qo'yilgan miqdordan ortiq pasaysa, trubaga sovun emul siyasi surkash yo'li bilan gaz chiqayotgan joy aniqlanadi, so'ngra nuqsonlar tuzatiladi va gazoprovod yana sinaladi.

Gazoprovodning zichligi kamida 1 soat mobaynida sinalishi lozim. Belgilangan vaqt mobaynida bosimning pasayishi 60 mm suv ust.dan oshishiga yo'l qo'yilmaydi.

Bosimi 1 kgk/sm² gacha bo'lgan o'rta bosimli gazoprovodlarning mustahkamligi 2 kgk/sm² bosimli havo bilan va zichligi 1 kgk/sm² bosimli havo bilan sinaladi. 1 soat mobaynida zichlikka sinashda bosimning pasayishi 1,5 % dan oshmasligi kerak.

Avtomatika asboblari gazoprovod bilan birga ish bosimida, lekin 50 mm suv ust. dan past bo'lmagan bosimda faqat zichlikka sinaladi.



283-rasm. Kichik gabaritli KM-70 kompressori:

1-elektir dvigatel, 2-krivopish-shatunli mexanizm, 3-porshen, 4-tsilindr, 5-filtr, 6-eqiluvchan

Kommunal-xo'jalik, sanoat korxonolari, isitish va ishlab chiqarish qozonxonalaridagi o'rta bosimli gazoprovodlar mustahkamlik va zichlikka havo bilan, yuqori (3-12 kgk/sm²) bosimli gazoprovodlar esa mustahkamlikka suv bilan va zichlikka havo bilan sinaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. P.P.Palgunov, V.N.Isayev «Sanitarno-texnicheskiye ustroystva i gazosnabjениye zdaniy». M., Stroyizdat, 1989 g.
2. V.N.Isayev, V.N.Geyko «Binolarni sanitar-texnik sistemalaridan foydalanish va ularni tuzatish». T., 1990 y.
3. V.N.Bogoslovskiy, A.N.Skanavi. «Otopleniye» M., Stroyizdat, 1991 g.
4. R.Aymatov va boshqalar «Gaz ta`minoti» O`quv qo`llanma. T., Tibbiyot nashriyoti, 2003 yil, 178 bet.
5. K.V.Tixomirov. Teplotexnika, teplogazosnabjениye i ventilyatsiya. M., Stroyizdat. 1989 g.
6. A.K.Asadullayev «Gaz ta`minoti» metodik qo`llanma TAQI. 1991 y.
7. A.A.Ionin «Gazosnabjениye». M., Stroyizdat. 1989 g.
8. QMQ 2.04.03-97. Suvoqava. Tashqi tarmoqlar va inshootlar. T. 1997 y.
9. QMQ 2.04.02-97. Suv ta`minoti. Tashqi tarmoqlar va inshootlar. T. 1997 y.
10. QMQ 2.04.01-98. Binolarning ichki suv quvuri va kanalizatsiya. T. 1997 y.
11. QMQ 2.04.08-96. Gaz ta`minoti. Loyixa me`yorlari. T. 1996 y.
12. QMQ 3.05.01-97. Ichki sanitariya-texnika tizimlari. T. 1997 y.
13. QMQ 2.04.05-96. Isitish, shamollatish va konditsionerlash. T. 1996 y.

Mundarija

Kirish	3
I bob. Binolarni suv bilan ta`minlash tarmoqlari va jihozlari	4
<i>Suv ta`minoti tizimi turlari:</i>	6
<i>Kunlik suv sarfini xisoblash.</i>	10
<i>O't o'chirish qurilmalaridan foydalanishni tashqil qilish.</i>	12
<i>Suv olish armaturalarini texnik ishlatish</i>	13
II bob. Binolarni iflos suvlarini oqqizuvchi quvurlarni harakatga keltiruvchi tarmoqlari va jixozlarining asoslari	14
<i>Ichki uy kanalizatsiya tarmoqlaridan foydalanish</i>	14
<i>Ichimlik va oqava suvlarni tozalash inshootlarini ishlash sharoitlari va ular ishini kimyoviy texnologik nazorat qilishni tashqillash</i>	16
3-bob. Markaziy isitish tizimlarining yig'uvi	18
3.1. Bug' bilan isitish sistemalarini yig'ish.	18
3.2. Suv bilan isitish sistemalarini yig'ish.	19
3.2.1. <i>Isitish loyihasi haqida tushuncha.</i>	19
3.2.2. <i>Truba detallarini tayyorlash.</i>	20
3.2.3. <i>Qizdirish asboblarini yig'ish</i>	21
3.2.4. <i>Konvektorlarni tayyorlash.</i>	23
3.2.5. <i>Qizdirish asboblarini yig'ish.</i>	23
3.2.6. <i>Trubalarni yig'ish</i>	26
3.2.7. <i>Kengaytirish idishlari va havo yig'gichlarni o'rnatish</i>	31
4-bob. Vintelyatsiya va havoni konditsiyalash tizimlarini yig'uvi	31
4.1. Ventilyatsiya sistemalari to'g'risida umumiy ma'lumotlar	31
4.2. Tabiiy ventilyatsiyani hisoblash	33
4.3. Mahalliy so'rg'ichlar	34
4.4. Changlardan muxofaza qilish	37
4.5. Ventilyator	38
5-bob. Ichki gaz ta`minoti tizimlarini yig'uvi	40
5.1. Gaz tarmog'ini o'tkazish	40
5.2. Gaz plitalarining tuzilishi va ularni o'rnatish	42
5.3. Gaz suv isitkichlarining tuzilishi va ularni o'rnatish	44
5.4. Suyultirilgan gaz bilan ishlaydigan maishiy ustanovkalar	48
5.5. Isitish qozonxonalarini gazlashtirish	48
5.6. Gazoprovod loyihasi va tarmoqni yig'ish	49
5.7. Gazoprovodlarni sinash	52
Foydalanilgan adabiyotlar	54

