

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O`RTA MAHSUS TA`LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

Ro'yhatga olindi:
№ _____

«Tasdiqlayman»
O'quv ishlari bo'yicha prorektor

20__ y. «__» _____

20__ y. «__» _____

**“MUHANDISLIK KOMMUNIKATSIYALARI
QURILISHI VA MONTAJI” KAFEDRASI**

*«Suv ta`minoti va oqava suvlarni oqizish
tizimlari» fanidan*

O`QUV -USLUBIY MAJMUA

NAMANGAN

Mazkur o`quv-uslubiy majmua 5340400-Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji ta`lim yo`nalishlari uchun mo`ljallangan.

Tuzuvchilar:

dots. D.Axunov (NamMQI)

dots. M.K.Negmatov (NamMQI)

o`q.X.Jo`rayev(NamMQI)

Ushbu o`quv-uslubiy majmua Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi kafedrasining yiqilishida ko`rib chiqilgan va institut ilmiy-uslubiy kengashida ko`rib chiqish uchun tavsiya etilgan.

(___-yig`ilish bayoni, _____)

Ushbu o`quv-uslubiy majmua institutning ilmiy-uslubiy kengashida ko`rib chiqilgan va o`quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya etilgan.

(___-yig`ilish bayoni, _____)

MUNDARIJA

I.	SILLABUS	
II.	FANNI O`QITISHDA FOYDALANILGAN INTERFAOL METODLAR	
III.	NAZARIY MATERIALLAR	
1	Kirish. Fanni vazifalari va boshqa fanlar bilan bog`lanishi, zamonaviy xolati va kelajagi	
2	“Suv ta`minoti va oqava suvlarni oqizish asoslari” to`g`risida asosiy ma`lumotlar.	
3	Tabiiy suv manbalarini xarakteristikalash, manbalarning debiti va ularning faollik o`zgarishi.	
4	Asosiy suv iste`mol qiluvchilar turlari	
5	Suv sarfi me`yorlari	
6	Shaxar suv ta`minoti sxemasi	
7	Suv iste`moli meyorlari	
8	Suvning xisobiy sarfini aniqlash.	
9	Suv quvurining jixozlari.	
10	Suv tarmoqlarini xisoblash	
11	Oqava suvlar va ularning turkumlari.	
12	Ko`cha oqava suvlarinin oqizish qurilmalari	
13	Oqava suvlarni oqizish tizimlari turlari	
14	Oqava suvlarni oqizish chizmalari	
15	Oqava suvlarini bosimsiz oqish tarmoqlarini gidravlik xisoblash asoslari	
16	Minimal va maksimal oqava suv tezligi va quvur qiyaligi hisobi	
17	Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari	
18	Oqava suvlarni oqizish tizimini loyihalash asoslari.	
IV.	AMALIY MASHG`ULOT MATERIALLAR	
V.	KEYSLAR BANKI	
VI.	MUSTAQIL TA`LIM MAVZULATI	
VII.	GLOSSARIY	
VIII.	ADABIYOTLAR RO`YXATI	

SILLABUS

Fanning qisqacha tavsifi				
OTMning nomi va joylashgan manzili	Namangan Muxandislik Qurilish instituti		Islom karimov ko`cha 12-uy	
Kafedra	Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji		Qurilish fakulteti tarkibida	
Ta`lim sohasi va yo`nalishi	5340400 –Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji		Bakalavriat bosqichining 5340400 –Muhandislik kommunikatsiyalari qurilishi va montaji	
Fanni (kursni) olib boradigan o`qituvchi to`g`risida ma`lumot:	Dots. D.B.Axunov Dots. M.K.Negmatov O`q.X.Jo`rayev		doni78@inbox.ru hurshid7@inbox.uz	
Dars mashg`ulotini o`tkazishning vaqti va joyi:	O`quv –uslubiy bo`lim tomonidan ishlab chiqilgan jadval asosida	Kursning boshlanish va davom etish muddati: V-VI-semestr davomida	Ta`lim yo`nalishlari o`quv rejasiga muvoviq uchinchi kurs, V-VI semestrda	
Individual grafik asosida professor o`qituvchining talabalar bilan ishlash vaqti:	Haftaning dushanba, chorshanba, juma kunlari soat 14.00 dan 16.00 gacha Haftaning seshanba, payshanba, shanba kunlari soat 14.00 dan 16.00 gacha			
Fanga ajratilgan o`quv soatlarining o`quv turlari bo`yicha taqsimoti	Auditoriya soatlari			Mustaqil ta`lim
	Ma`ruza 36	Amaliy 36	Tajriba -	49
Fanning boshqa fanlar bilan uzviy aloqasi (prerekviziitlari):	“Suv ta`minoti va oqova suvlarni oqizish asoslari” fani asosiy ixtisoslik fani hisoblanib, V-VI semestrda o`qitiladi. Dasturni amalga oshirish o`quv rejasida rejalashtirilgan matematika va tabiiy (oliy matematika, fizika, kimyo, chizma geometriya va injenerlik grafikasi; informatika va axborot texnologiyalari; ekologiya), umumkasbiy (suyuqlik va gaz mexanikasi; injenerlik geologiyasi; injenerlik geodeziyasi; arxitektura; qurilish konstruksiyasi; issiqlik texnikasi; issiqlik ishlab chiqarish uskunalari; nasoslar va xavo uzatish stantsiyalari), va ixtisoslik (bino va inshootlarning muhandislik jihozlari), qurilish materiallari; buyumlari va metallar texnologiyasi fanlaridan yetarli bilim va ko`nikmalarga ega bo`lishlik talab etiladi.			
Fanning mazmuni				

<p>Fanning dolzarbligi va qisqacha mazmuni:</p>	<p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda suv bilan ta'minlash tizimlarini loyihalash, ularning konstruktiv yechimlari, tizimlardagi uskuna va jihozlarni to'g'ri loyihalash va tanlashga doyr masalalarni o'rgatish, suv ta'minoti tizimlarni qurish masalalari va usullari, montaj ishlari, sozlash masalalari va sinash ishlari hamda ulardan foydalanish bo'yicha bilim, boshlangich ko'nikmalarni hosil qilish va malakasini shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga suv bilan ta'minlash tizimlarini yaratish va ularni loyihalash borasida to'g'ri ma'lumotlar berish, tizimlarni loyihalashda kerakli 'arametrlarni tanlash, ma'lumotlarni yig'ish, loyihalash usullarini o'rgatish, tizimdagi uskuna va jihozlarni joylashtirish, loyihalash va ularni tanlashga doyr masalalarni yechish, ularni qurish jarayonini tushintirish, montaj ishlarining turlari va qo'llanilishini, sinash ishlarining turlari va usullari hamda tizimlarni ishlatish masalalarini o'rganishdan iborat.</p>
<p>Talabalar uchun talablar</p>	<p>- Professor-o'qituvchiga hurmat bilan munosabatda bo'lish; - Institut intizom qoidalariga rioya qilish; - Mobil telefonni dars davomida o'chirish; - Berilgan topshiriqlarni o'z vaqtida bajarish; - Guruhdoshlarga hurmat bilan munosabatda bo'lish; - Plagiat man etiladi; - Darsga o'z vaqtida kelish; - 4 soatdan ortiq dars qoldirilgan taqdirda, dekanat ruxsati bilan darsga kirish.</p>
<p>Elektron pochta orqali munosabatlar tartibi</p>	<p>Professor-o'qituvchi va talaba o'rtasidagi aloqa elektron pochta orqali ham amalga oshirilishi mumkin, telefon orqali baho masalasi muhokama qilinmaydi, lekin oraliq, joriy va yakuniy baholash faqatgina institut hududida, ajratilgan xonalarda va dars davomida amalga oshiriladi.</p>

**Fanga ajratilgan o'quv soatlarining o'quv turlari bo'yicha
TAQSIMOTI**

Ma'ruza mashg'ulotlarining soatlar taqsimoti

№	Mavzular nomi	Ajratilgan soatlar
1.	Kirish. Fanni vazifalari va boshqa fanlar bilan bog'lanishi, zamonaviy xolati va kelajagi	2
2.	"Suv ta'minoti va oqava suvlarni oqizish asoslari" to'g'risida asosiy ma'lumotlar.	2
3.	Tabiiy suv manbalarini xarakteristikalash, manbalarining debiti va ularning faollik o'zgarishi.	2
4.	Asosiy suv iste'mol qiluvchilar turlari	2
5.	Suv sarfi me'yorlari	2
6.	Shaxar suv ta'minoti sxemasi	2
7.	Suv iste'moli meyorlari	2
8.	Suvning xisobiy sarfini aniqlash.	2
9.	Suv quvurining jixozlari.	2
10.	Suv tarmoqlarini xisoblash	2
11.	Oqava suvlar va ularning turkumlari.	2
12.	Ko'cha oqava suvlarinin oqizish qurilmalari	2

13.	Oqava suvlarni oqizish tizimlari turlari	2
14.	Oqava suvlarni oqizish chizmalari	2
15.	Oqava suvlarini bosimsiz oqish tarmoqlarini gidravlik xisoblash asoslari	2
16.	Minemal va maksimal oqava suv tezligi va quvur qiyaligi hisobi	2
17.	Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari	2
18.	Oqava suvlarni oqizish tizimini loyihalash asoslari.	2
Semestr uchun jami		36

Amaliy mashg'ulotlarining semestr bo'yicha soatlar taqsimoti

№	Mavzular nomi	Ajratilgan soat
1.	Asosiy suv iste'mol qiluvchilar turlari: xujalik ichimlik suvlar, sanoat suvlar, yong'in o'chirish suvlar va boshqalar. Suv sarflash me'yorlari.	2
2.	Suv iste'mol qilish tartibi. Suvni vaqt bo'yicha notekislik sarflanishi aniqlash. Suv sarfining soatdagi va sekundagi maksimal miqdorini aniqlash.	2
3.	Suv ta'minlash tizimidagi suv minorasi va toza suv rezervuarining hisoblash. Suv tarmoqlarida talab qilinadigan erkin bosim tushunchasi va uni qiymatini aniqlash.	2
4.	Suv o'tkazuvchi quvurlari yo'nalishi belgilash usulilarini qo'llash.	2
5.	Yo'nbohdan, tranzitli va tarmoqlari va ayrim bo'laklaridagi hisobiy sarflarni hisoblash. Tarmoq tugunlaridagi sarflarni aniqlash.	2
6.	Suv o'tkazgich tarmoqlari ichimlik suv uchun gidravlik hisoblash. Suv o'tkazgich tarmoklari yong'in suvini uzatish uchun gidravlik hisoblashnin. Suv o'tkazgich tarmoklarining pezometrik chizig'ini chizish.	2
7.	Halqasimon tarmoqning detalirovkasini hisoblash va loyihalash.	2
8.	Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini loyihalash.	2
9.	Oqova suvlarni oqizish, tizimlari va tarmoqlar chizmasi. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlar chizmasini loyihalash.	2
10.	Ko'cha, tarmoqlari yo'nalishini tanlash. Ko'chani ko'ndalang kesim yuza quvurlarining joylanishi. Quvurlarning minimal va maksimal joylanish chuqurligi.	2
11.	Tarmoq qismlari uchun hisobiy sarfini aniqlash. Ko'cha tarmoqlarini hisoblash va ularning ko'ndalang kesimi profilini chizish.	2
12.	Loyiha turlarini tuzish va ularni texnik iqtisodiy solishtirish. EXM oqova suv oqizish tarmoqlarini hisoblashga qo'llash.	2
13.	Quvurlarning minimal va maksimal to'lganlik darajasini aniqlash. Quvurlarda minimal va maksimal suv oqish tezligini aniqlash.	2
14.	Oqova kontsentratsiyasi. Hisobiy sarfni aniqlash. Yuksak jadallikni hisoblash usuli. Gidravlik hisoblash va ko'ndalang kesimini tuzish.	2
15.	Bosim ostida ishlaydigan tarmoqlarini hisoblash.	2
16.	Yomg'ir tarmoqlarini loyihalash uchun me'yorlar. Yomg'ir suvlarini oqizish tarmoklar turkumini texnik-iqtisodiy solishtirish.	2
17.	Oqova suvlarni gidravlik hisoblash. Hisobiy sarfini aniqlash Oqova suvlarni oqizish tizimlarini loyihalash.	2
18.	Bosimli suv tarmoqlarida bosim yo'qolish qiymatini (kuvur uzunligi bo'yicha va maxalliy qarshiliklar) aniqlash.	2
Semestr uchun jami		36

Mustaqil ta'lim

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Berilgan to'shiriqlar
1	Xalqasimon va boshiberk suv tarmoqlarining gidravlik hisobi	Mavzu bo'yicha konspekt qilish, test savollari tuzish va prezentatsiyalar tayyorlash
2	Sanoat binolarida suv ta'minotinin o'ziga xosligi	Mavzu bo'yicha kons'ekt qilish, test savollari tuzish va prezentatsiyalar tayyorlash
3	Yomg'ir tarmoqlarini loyixalalas uchun me'yorlar	Mavzu bo'yicha konspekt qilish, test savollari tuzish va prezentatsiyalar tayyorlash
4	Yomg'ir suvlarini oqizish, tarmoqlar turkumini texnik-iqtisodiy solishtirish.	Mavzu bo'yicha konspekt qilish, test savollari tuzish va prezentatsiyalar tayyorlash
5	Oqava suvlarni gidravlik hisoblash	Mavzu bo'yicha konspekt qilish, test savollari tuzish va prezentatsiyalar tayyorlash
6	Ko'cha tarmoqlarni hisoblash va ularning ko'ndalang kesimi profilini chizish.	Mavzu bo'yicha konspekt qilish, test savollari tuzish va prezentatsiyalar tayyorlash

NAZARIY MATERIALLAR

1-2-MA'RUZA

Kirish. Fanni vazifalari va boshqa fanlar bilan bog'lanishi, zamonaviy holati va kelajagi.

Reja:

- 1. Suvlarning ahamiyati va yerning suv resurslari**
- 2. «Suv ta'minoti va oqava suvlarni oqizish asoslari» fani xaqida ma'lumotlar.**
- 3. Suv bilan ta'minlash va suv iste'molining manbalari.**
- 4. Suv iste'molchilarining asosiy turlari**
- 5. Suv iste'moli me'yorlari**
- 6. Iste'molchilarning kecha kunduzlik suv iste'moli tartibi**

1. Suvlarning ahamiyati va yerning suv resurslari

Suv atrof-muhitimizning mavjudligini ta'minlashda zaruriy vosita bo'lib, sayyoramizdagi butun tirik organizmlarni, eng avvalo butun insoniyatni yashashi uchun sharoit yaratadi. Shuning uchun ham suvga «Erning qon tomir tizimi» deb ta'rif berilishi bejiz emas. Sayyoramizda o'simliklar va hayvonot dunyosini tarqalishi va ularni yashashi uchun zarur sharoitning mavjudligi albatta suv bilan bog'liq. qacda suv ziyoda bo'lsa, u yerda butun tirik mavjudot gullab yashnaydi va ko'payadi, aksincha suv kam yoki umuman yo'q bo'lsa, hayotning o'zi ham bo'lmaydi. Suv insoniyatning madaniy hayotini shakllanishi va tarqqiy etishida sayyoramizdagi boshqa tabiiy resurslarga nisbatan sezilarli rol o'ynaydi. Suvning sanoat va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati beqiyosdir. Uning maishiy ehtiyojlarni qondirish uchun zarur vosita ekanligi xech kimga sir emas. Suv inson organizmi, barcha o'simlik va hayvonlar tarkibini tashkil qiladi. Ko'plab tirik mavjudodlar uchun yashash muhiti vazifasini bajaradi.

Suv tabiatda aylanma harakat qilib, yer yuzasini shakllantirishda ishtirok etadi. U buzadi, eritadi va turli xil noorganik moddalarni oqizib, oxir oqibatda cho'kindi tog' jinslarini va tuproqlarni hosil qiladi. Suv yuqori issiqlik sig'imiga va past issiqlik o'tkazuvchanlik hususiyatiga egaligi bilan fasl va ob-havoga katta ta'sir ko'rsatadi. quyoshdan keladigan issiqlikni o'zida yutib yillik va sutkalik harorat o'zgarishlarini tartibga solib turadi.

Gidrosfera suvining asosiy massasi Yer yuzasining 71% ini egallab turuvchi Dunyo okeanlarida tarqalgan. Dunyo okeanlaridagi suv massasining xajmi 1.386 mln. 500 ming km³ ga yaqin. Bu ko'rsatkich yerdagi umumiy suv zaxiralarning 96,53% ga yaqinini tashkil qiladi. quyidagi jadvalda (Xalqaro gidrologik o'n yillik) dasturi bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalariga asoslangan ma'lumotlar keltirilgan.

1-jadval

Erda tabiiy suvlarning tarqalishi.

No	Suv manbalari	Egallagan maydoni km²	Xajmi km³	Umumiy zaxirasiga nisbatan xissasi %
1	Dunyo okeanlari	361300000	1338500000	96,..53
2	Muzliklar va qorlar	16227500	24064100	1,.74
3	Er osti suvlari	15580000	23700000	1,712
4	Tuproqlardagi namlik	82000000	16500	0,01

5	Quriqlikdagi suvlar:			
	a) Ko'l suvlari	2058700	176400	0,013
	b) Botqoqlik suvlari	2682600	11470	0,0008
	v) Daryo suvlari	148800000	2120	0,0002
6	Biologik suvlar	510000000	1120	0,0001
7	Atmosferadagi suvlar	510000000	12900	0,001
	Jami		1386484600	100(0,007)

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, faqat quriqlakda joylashgan ichish uchun yaroqli bo'lgan suv miqdori 24190 ming km³ga teng. Bu ko'rsatkich Yer sayyorasida tarqalgan chuchuk suv zaxirasining 1,8 foizini tashkil qiladi. Agar biz jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga tayanib, ichish uchun yaroqli bo'lgan suv zaxiralarining manbai-muzlik va qorliklar, yer osti suvlari, ko'l va daryo suvlari deb qabul qiladigan bo'lsak unda umumiy chuchuk suv zaxirasi 48 million km³ga etadi.

Atrof-muhitning gidrologik va gidrogeologik tarkibini shakllanishida bizning sayyoramiz uchun hos bo'lgan suvning umumbashariy aylanma harakati katta ahamiyatga ega. Bu haqda biosfera mavzusida ma'lumot berilgan. Dunyo okeanlaridan bir sutka davomida parlagan(875 km³) chuchuk suvning asosiy qismi(775 km³) Dunyo okeanlari ustiga, qolgan qismi esa quruqlikka borib yog'adi. quruqlikka yog'adigan yog'in-sochin xajmi yiliga 47 ming km³ tashkil qiladi. Xuddi ana shu 47000 km³ suv *quriqlikning yillik suv resursi* deb ataladi.

2. «Suv ta'minoti va oqava suvlarni oqizish asoslari» fani xaqida ma'lumotlar.

Suv ta'minoti – bu suv manbalari, nasos qurilmalari, suv tozalagich inshootlar, ichimlik suvini iste'molchilarga yetkazib beruvchi tarmoqlar va boshqa ko'pgina moslama, qurilma, idishlardan iborat tizimdir.

O'rta Osiyo sharoiti suv ta'minoti tizimi ayrim elementlarini juda kadimdan ko'llanishini taqozo etgan. Quduklar, suv ko'targich qurilmalar, charxpalaklar, kanallar, to'g'onlar, xovuzlar shular jumlasidandir. Hisob kitob ishlari qilinmagan taqdirda ham moxir ustalar o'z hunarini shogirdlariga, shogirdlar-shogirdlarga o'rgatishi hozirgi kunda ham quduk qazuvchi, charxpalak yasovchi ustalarning ishlari hozirgi zamon hisoblashlar natijalariga juda mos tushmoqda.

Sanoatni rivojlanishi, qishloq ho'jaligini rivoji suv ta'minoti tushunchalarini yig'ib, hisob-kitob usullarni mukammallashtirib, suv ta'minoti elementlarini zamon talabiga moslab turishga majbur etmoqdaki – buning negizida mustakil fanlar vujudga keldi. Juda ko'p olimlar, kollektivlar mehnatlarini-ilmiy izlanishlari yakuni darsliklar, monografiyalar, metodik ko'llanmalar, normativ (meoyoriy) hujjatlar sifatida chop etilgan. O'zbek tilida chop etilgan darsliklar yo'qligi esa, bu sohada katta izlanishlar maydoni mavjudligini taqozo etadi. Sobiq ittifoqda ushbu sohalar markazdan turib boshqarilganligi barcha ilmiy ishlarni rus tilida olib borishni talab etgan. Hozirgi kunga kelib mustaqil Respublikamiz prezidenti qarorlariga muvofiq "Suv muammolari" bilan shug'ullanuvchi institut tashkil bo'ldi. Ko'plab loyixalash institutlari, Oliygo'har, ilmiy tekshirish institutlari suv ta'minoti masalalari bilan shug'ullanmoqdalar.

Chunki suv ta'minoti masalalari juda achinarli axvolda. Ichimlik suvi bilan ta'minlanmagan qishloqlar, suvini sifati o'ta yo'mon axvoldagi shaharlar xali serob. Prezidentimizni "Qishloq aholisini ichimlik suvi va gaz bilan ta'minlash haqida"gi qarori juda o'rinli bo'ldi. Ushbu qarorni bajarish borasida katta ishlar olib borilmoqda. Bu esa

ko'plab ommaviy kasallanishlarning oldini olishning asosiy yo'llaridandir. Chunki sobiq ittifoqda suvdan noratsional foydalanish, uni isrof qilish oddiy bir xol edi. "Orol" fojiasi bunga yakkol misoldir. Viloyatimiz xududida shu kabi xollar ko". Toshlok, Kuva, Fargona tumani va shahri suv ta'minoti axvoli talabga javob bermaydi. Sanoat korxonalarini, ayniqsa kimyo sanoati korxonalarini asossiz shahrimizga yigilib qolganligi ichimlik suvi manbalari tarkibini o'zgartirib, yaroqsiz xolga olib kelmoqda.

Shu sabab bu sohada qilinajak ishlar ko'lami ham keng. Suvni kunlik meoyoriy miqdorini aniqlash, undan tejamkorlik bilan foydalanish yo'llarini qidirish, mavjud inshootlar ishini o'rganish va ularni takomillashtirish, yangi-yangi elementlar yaratish, suv tozalash jarayonini o'rganish va mukammallash, tabiiy energetik resurslardan ushbu sohada keng foydalanish va boshqa juda ko'' muammolar o'z yechimini to'moqda.

Ixchamgina suv tozalash qurilmalari, quyosh energiyasi bilan ishlovchi qurilmalar, aylanma suv ta'minoti tizimlari, ichimlik suvi manbalarini ifloslanishini oldini olish borasidagi tadbirlar bu boradagi dastlabki qadamlar xolos.

Aholini hamda sanoatni ichimlik suvi bilan yetarli miqdorda ta'minlash xalq xo'jaligining asosiy vazifalaridan hisoblanadi. Ichimlik suv bilan ta'minlash aholining turmush darajasini yaxshilash bilan birga suv orqali o'tadigan har xil kasalliklardan ham saqlaydi. Hozir shaharlar va qishloqlarda qurilayotgan ko'' qavatli imoratlarni suv ta'minotisiz tasavvur qilish qiyin. Suv asosiy xom ashyo hisoblanib sanoatning rivojlanishiga katta ta'sir etadi.

3. Suv bilan ta'minlash va suv iste'molining manbailari.

Hozirgi kunda sanoat korxonalarining, shahar bilan qishlok aholisining suvga bo'lgan talabi yanada ortib, bir kecha-kunduzda ishlatiladigan suv miqdori sanoatda 800 mln.kub metr dan ortiq, shahar aholisi uchun 125,5 mln.kub metrga, qishloq aholisi uchun 83,5 mln.kub metrga boradi.

Shahar, qishloq va sanoat korxonalarini uchun yer osti suvlari, daryo, ko'l suvlari asosiy suv manbai hisoblanadi.

Daryo va yer osti suvlari o'zining fizik hamda kimyoviy xususiyatlariga ko'ra birbiridan farq qiladi, ularni ichish holiga keltirish har qaysi suvning sifatini alohida tekshirishni va ishlov berishni talab etadi.

Sug'oriladigan dehqonchilikka asoslangan O'rta Osiyo sharoitida suv juda ko'p ishlatiladi. Bo'z yerlarning o'zlashtirilishi, yangi shahar va kishloklarning 'aydo bo'lishi suv manbalari nisbatan kamroq bo'lgan O'rta Osiyo sharoitida suvdan tejab foydalanishni takozo kiladi.

Daryo suvlarini ichish, undan sanoatda, qishloq xo'jaligida foydalanishdan tashkari, u shahar, sanoat korxonalarini va qishloq xo'jalik chiqindi va oqava suvlarini tashlash uchun ham manba hisoblanadi.

Bu esa shu suvlarni iste'mol qilishni qiyinlashtiradi. Shuning uchun daryo va yer osti suvlarini muhofaza qilish talab etiladi.

Hozirgi zamon texnikasi sifati har xil bo'lgan suvlarni ichimlik holiga keltirish usullarini ishlab chiqdi, bu esa suv manbalaridan kengroq foydalanishga yordam beradi.

Keyingi vaqtlarda sanoat korxonalaridagi chiqindi suvlar daryo hamda anhorlarga kamroq tashlanmoqda yoki tozalab tashlanmoqda. Shu bilan birga ularni ishlatish uchun daryodan kam miqdorda suv olmoqdalar. Ular asosan o'zi ishlatgan suvni qaytadan ishlatmoqdalar.

Zamonaviy yangi suv tozalovchi qurilmalarning yaratilishiga qaramay, ayrim yerlarda daryolarga hamon sanoat korxonalaridan, sugorish sistemalaridan, aholi turar joylaridan har xil chiqindi suvlar tozalanmasdan tashlanmoqda. Bu suvlar tarkibida aholi sog'ligi uchun zararli moddalar ko'rib bo'lib, u aholi iste'moli uchun foydalanishni qiyinlashtirmoqda.

Ayrim shaharlarimizdagi ichimlik suvini tozalovchi inshootlarda tozalangan hamda markaziy suv ta'minotidan aholi iste'mol qilayotgan ichimlik suvining sifati belgilangan talablarga javob bermaydi. Shuning uchun suvni ichimlik holga keltirish yo'llarini keng ommaga, shahar va qishloq, shuningdek sanoat korxonalarining suv ta'minoti bilan shugullanuvchi xodimlarga tushuntirishning ahamiyati katta.

4. Suv iste'molchilarining asosiy turlari

Suv ta'minoti tizimlari loyihalanganda, avvalam bor, iste'molchilarga qancha va qanday sifatda suv berish zarurligi aniqlanadi. Iste'molchilarning turiga ko'ra, suv har xil miqdor va sifatda uzatiladi. Iste'molchilarni asosan uch turga bo'lish mumkin.

1. Aholining ichadigan xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun sarflanadigan suvlar (ichish, ovqat tayyorlash, yuvinish, kir yuvish, turar - joylarning tozaligini saqlash, shahar va aholi turar - joylarining obodonchiligini saqlash, ko'chalarga suv sepish, daraxt va gulzorlarni sug'orish, favvoralar uchun suv va h.k.).

Suvning sifatiga qo'yiladigan talablar iste'molchining suvni ishlatish maqsadiga ko'ra quyidagicha bo'ladi. Misol uchun, aholi ichishi uchun sarflanadigan suvlar, avvalambor sanitariya - gigiena talablariga to'la javob berishi kerak. Suvda insonlar sog'ligiga zarar keltiradigan, kasallik tarqatuvchi bakteriyalar bo'lmasligi, tiniq va hidsiz hamda ta'mi yaxshi bo'lishi kerak.

2. Sanoat korxonalarida texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv (bug' hosil qilish, sovitish, mahsulotlarni yuvish, turli mahsulotlarga ishlov berish va boshqalar).

Har xil sanoat korxonalarida uchun suv sifatiga turlicha talablar qo'yadi. Suv sifati korxonalarining turlariga va qaysi texnologik jarayonda ishlatilishiga bog'liqdir

3. Yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv.

Bundan tashqari, suv — suv ta'minoti tizimining o'z ehtiyojlari uchun ham sarflanadi (filg'rlarni yuvish, suv tarmoqlari va suv tortib oluvchi inshootlarni yuvish va boshqalar).

5. Suv iste'moli me'yorlari

Suv iste'moli me'yori deganda vaqt birligida yoki mahsulot birligida sarflanadigan toza suv miqdoriga aytiladi. Xo'jalik – ichimlik, ishlab chiqarish va o't o'chirish uchun ishlatiladigan suv iste'moli me'yori turlicha belgilangan.

Suv ta'minoti tizimini loyihalaganda iste'molchi talab qiladigan suv miqdorini aniqlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Xo'jalik - ichimlik suv iste'moli me'yori QMvaQ 2.04.02-96 bo'yicha kecha kunduz davomida bir kishi tomonidan xo'jalik - maishiy uchun o'rtacha suv iste'moliga klimatik sharoitlarga va turar - joy, yashash sharoitiga (jihozlanganlik darajasiga) qarab belgilanadi. Masalan: ichki suv uzatish va oqova suv tarmog'i bilan ta'minlangan lekin vannasiz turar – joy binolari uchun 125-160 l/k-k.

- ichki suv uzatish va oqova suv tarmog'i bilan ta'minlangan, joyida suv isitiladigan vannali turar - joy binolari uchun 160-230 l/k-k;

- ichki suv uzatish va oqova suv tarmog'i bilan ta'minlangan, markazlashtirilgan issiq suv ta'minoti tizimlari mavjud turar - joy binolari uchun 230-350 l/k-k.

Ko'cha suv uzatish kolonnalari bilan ta'minlangan turar - joy binolari uchun 30 - 50 l/k-k.

Aholining xo'jalik - ichimlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan suv sarfi bir kishiga kecha - kunduz davomida xo'jalik - ichimlik uchun sarflanadigan suv sarfi miqdorini aniqlab, kecha - kunduz davomida aholi sarflaydigan umumiy suv miqdori belgilanadi.

Aholi turar - joylarida aholining soni qancha ko'p bo'lsa, sarflanadigan suv miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi.

Kecha kunduz davomida bir odam tomonidan xo'jalik - ichimlik uchun o'rtacha suv iste'moliga, solishtirma suv iste'moli me'yorlari deyiladi.

Solishtirma suv iste'moli bir kishining xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun sarflaydigan suv miqdori bilan birga ma'muriy - jamoat binolarida iste'mol qiladigan suvlarni ham o'z ichiga oladi. Ular shahar tumanlaridagi turar - joylarning obodonlashtirish darajasiga bog'liq, obodonlashtirish darajasi yuqori bo'lsa, solishtirma suv iste'moli ham yuqori bo'ladi. Ma'lum bir miqdor suv, joyning iqlim sharoitiga ham bog'liq bo'ladi. Jazirama issiq iqlim joylarda suv iste'moli, sovuq iqlimli joylar sharoitiga nisbatan ko'p suv sarflanadi. SHu bilan birga suv miqdoriga, turar - joylarda ko'p qavatli binolarning joylashganligi ham ta'sir qiladi.

1. Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar uchun suv iste'moli qiymatlari tanlanganda suvning sifati, obodonlashtirish darajasi, mahalliy va iqlim sharoitlari inobatga olingan holda aniqlanadi.

2. Aholini mahsulot bilan ta'minlaydigan sanoat korxonalarining suvga bo'lgan ehtiyoj miqdorini aniqlash aholi turar - joyida xo'jalik - ichimlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan umumiy suv miqdoridan 5—10 % qo'shimcha qabul qilish mumkin, agar bunday ehtiyoj asoslab berilgan bo'lsa.

3. Aholi turar-joyi hisobga olinmagan joylarda suv sarfi suv ta'minoti tizimidan foydalanadigan korxonalarining ko'rsatmasiga binoan qo'shimcha aniqlanadi. Bunday ma'lumotlar bo'lmagan taqdirda xo'jalik - ichimlik va tadbirkorlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan umumiy suv miqdoriga 10—15 % qo'shimcha suv berishga ruxsat etiladi.

4. Aholi turar - joyidagi aholi soni 1 mln. dan ortiq bo'lganda, quyidagi jadvalda ko'rsatilgan aholining solishtirma suv iste'moli me'yorini oshirish mumkin, agarda har bir holat asosanib berilsa. Mahmuriy binolarda xo'jalik - ichimlik ehtiyoj uchun bitta kishiga o'rtacha kecha - kunduzlik solishtirma sarfi 1 - jadvalga qarab aniqlanadi.

t/r	Aholi turar joylari, shahardagi aholi soni (ming odam)	Mahmuriy binolarda xo'jalik - ichimlik ehtiyoj uchun bitta kishiga o'rtacha kecha kunduzlik suv sarfi, l/k-k
1	2	3
1	Kichik shaharlar (10dan 50 gacha)	40 - 50
2	o'rtacha shahar (50 dan 100 gacha)	50 - 55
3	Katta shaharlar (100 dan 250 gacha)	55 - 60
4	Yirik shaharlar (250 dan 500 gacha)	65 - 70
5	Juda yirik shaharlar (500 dan kup)	65 - 70

O't o'chirish uchun suv iste'mol me'yorlari ham KMvaK 2.04.02-96 bo'yicha belgilanadi.

Dushdagi bitta dush turi uchun 500 l/soat 45 minut.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarilayotgan mahsulot turiga qarab belgilanadi.

6. Iste'molchilarning kecha kunduzlik suv iste'moli tartibi

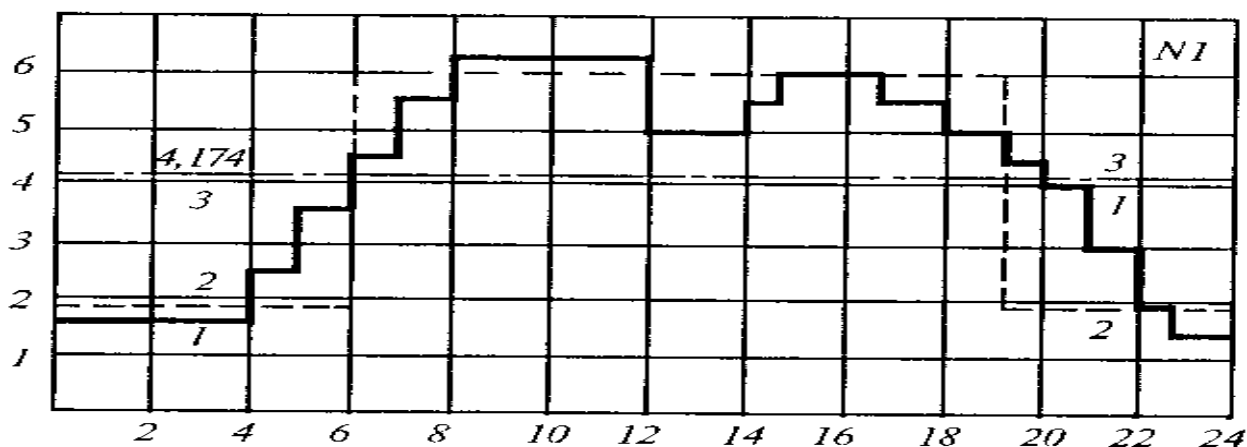
Inshootlar va qurilmalarning katta kichikligi, nasoslarning quvvati, havuzlar hajmi, suv bosim minoralarining balandligi va hajmi, quvurlar diametri, uzatiladigan suv miqdorlariga va ular uchun mo'ljallangan ishlash tartibiga muvofiq hisoblash orqali aniqlanadi. Suv ta'minoti tizimidagi inshootlarning ish tartibini aniqlashdagi asosiy omil bu iste'molchilarning suv bilan ta'minlaydigan tizimdan suv iste'mol qilish tartibidir.

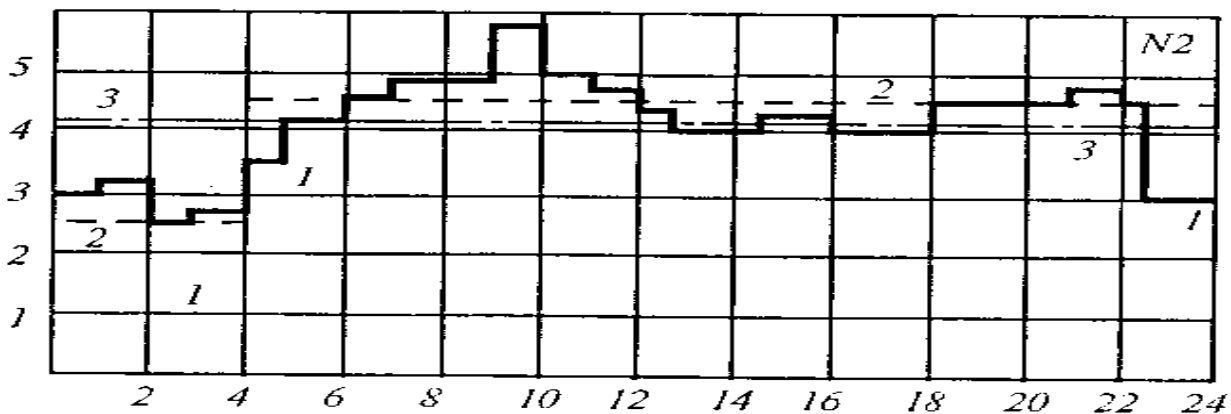
Suv ta'minoti tizimi ishga tushirilganda, u iste'molchining talabini qondirishi kerak. Iste'molchining suv iste'moli to'xtovsiz grafik asosida o'zgarib turadi, bu grafikni ba'zi hollarda ma'lum darajada to'g'ri ko'ra bilishning iloji bo'lmaydi. Suv ta'minoti tizimining ish tartibi grafigi suv ta'minoti tarmoqlari va inshootlarini hisoblash uchun asos qilib olinadi.

Shuning uchun suv iste'mol qilish tartibini o'rnatishda suv ta'minoti shaklini loyihalash paytini e'tiborga olish kerak. Ba'zi suv iste'molchilari uchun bu masalani xal etish qiyinchilik tug'dirmaydi. Shulardan biri sanoat korxonalarida sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun sarflanadigan suv iste'moli tartibidir. Chunki mahsulotni ishlab chiqarish texnologik loyiha asosida amalga oshiriladi. Shahar aholisini suv bilan ta'minlash tizimi loyihalanganda suv iste'mol qilish tartibini tuzish murakkabdir, chunki bunday suv ta'minlash tizimida aholining suv iste'mol qilish tartibi juda ko'p omillarni inobatga olgan holda aniqlanadi. Tizimdagi ayrim elementlarning ishlash tartibini to'g'ri va foydali loyihalash uchun kecha kunduz davomida suv iste'mol qilish grafigini qabul qilish kerak.

Bunday grafiklarni oldindan tuzish o'ta mushkul. Tajribalar ko'rsatishicha, ularning xususiyati bitta shaharning o'zida ayrim yillar davomida va hattoki ayrim kecha kunduzlar davomida o'zgaruvchan bo'ladi. Sarflanadigan suvning bir soatdagi sarf miqdori aholining umumiy soniga, shahardagi uylarning obodonlik darajasiga, sanoat korxonalarining mavjudligi va ularning ish tartibiga, transport tarmoqlarining rivojlanganlik darajasi va boshqalarga bog'liqdir.

Rasm – 1 da axoli turar – joyida kecha kunduz davomida sarflanadigan suvning haqiqiy grafigi keltirilgan.

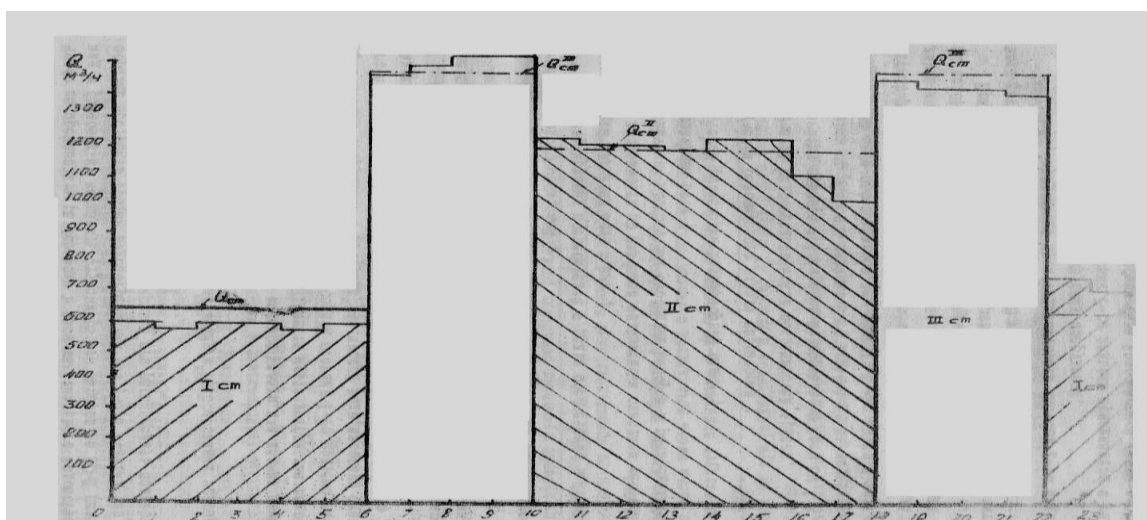




Rasm - 1. Aholi turar joylarida kecha kunduzda sraflanadigan suv grafigi.

Bu grafik orqali yuqorida keltirilgan ayrim omillarning suv iste'mol qilish tartibiga ta'sirini kuzatish mumkin. Bunday grafikni tuzish vaqtida bir soat davomida iste'mol qilinadigan suv sarfi o'zgarmas deb taxmin qilinadi. Bir soat davomida iste'mol qilinadigan suv sarfining aholiga talab qilingan miqdorda suv yetkazib berishga yetarli darajada ta'sir qilmaydi. Nasos shahobchasi hamda suv bosim minorasidan suv bilan ta'minlash tartibi belgilanadi.

Ikkinchi bosqich nasos shahobchasi (II - NSH) ning ishlash tartibini tanlash suv iste'moli grafigi asosida amalga oshiriladi. II - NSH ning suv uzatishi, obhekt suv iste'molidan katta bo'lgan soatlarda ortiqcha suv suv bosim minorasi bakiga tushadi, agar II - NSH ning suv uzatishi obhekt suv iste'molidan kam bo'lgan soatlarda esa yetmayotgan suv suv bosim minorasi bakidan uzatiladi. Bakning minimal sig'imini ta'minlash uchun nasoslarning suv uzatish grafigini obhekt suv iste'moli grafigiga maksimal yaqinlashtirishga harakat kilinadi. Ammo nasoslarni tez - tez o'chirib, qo'shib turish nasos shahobchasining ishini qiyinlashtiradi va nasos agregatlarini boshqarishning elektr apparatlariga salg'biy ta'sir ko'rsatadi.



3-rasm. Suv iste'moli va nasos shahobchasining suv uzatishining pog'onali grafigi.

Bundan tashqari, kam suv uzatuvchi nasoslarning ko'p miqdorda o'rnatish II - NSH ning maydonini ortishiga olib keladi va kichik nasoslarning f.i.k. katta nasoslarning f.i.k. dan hamma vaqt kichik bo'ladi. Shuning uchun odatda II - NSH ning ishlash tartibini ikki yoki uch pog'onali qabul qilinadi. II - NSH ning har qanday tartibida nasoslarning uzatayotgan suvi ob'ektning suv iste'molini to'liq (100 %) qoplashi lozim. II - NSH ning ikki pog'onali ish tartibini qabul qilamiz va ikkita variantlarni ko'rib chiqamiz. I -

variantda har bir nasos kecha kunduzlik suv iste'molini 2,5 % ini beradi deb qaraymiz. Unda bir nasos bir kecha kunduz davomida (bir kecha kunduzda) kecha kunduzlik suv sarfining $2,5 \cdot 24 = 60$ % ini beradi. U holda ikkinchi nasos kecha kunduzlik suv sarfining $100 - 60 = 40$ % ini uzatishi lozim va uni $40 : 2,5 = 16$ soatga qo'shish kerak.

Suv iste'moli grafigiga asosan (2– rasm) ikkinchi nasosni soat 6 da qo'shish va soat 21 da o'chirishni taklif qilamiz.

Mustahkamlar uchun savollar

1. Suv ta'minotini xalq xo'jaligidagi ahamiyati?
2. Suv ta'minoti tarixi va hozirgi ahvoli?
3. Yashab turgan shahar va tumanimizdagi suv ta'minoti masalalari haqida so'zlab bering?
4. Suv iste'moli me'yorlari?
5. Kecha kunduzlik suv iste'moli tartibi qanday?
6. Iste'molchilarni turlarini ayting?

3-MA'RUZA

Tabiiy suv manbalarini tavsiflari, manbalarining debiti va uning faoliy o'zgarishi, sanitarik sifati va ulardan oqilona foydalanish

Reja:

1. Ichimlik suvi manbaalari
2. Ichimlik suvi manbaalariga qo'yiladigan sanitar gigienik talablar
3. Suvning statik va dinamik sathi
4. Yer osti ichimlik suvi manbaalari
5. Ochiq suv manbalaridan suv oluvchi inshootlar

1. Ichimlik suvi manbaalari

Ichimlik suvi manbaalari - yer osti va yer usti manbaalariga bo'linadi. Yer osti manbaalari yer usti manbaalaridan va yomg'ir, qor suvlarni sizishidan hosil bo'ladi. Ular bosimli (artezian) va bosimsiz bo'lishi mumkin.

Bosimsiz yer osti suvlari - ozod yuzaga ega bo'lib, bular sizot suvlardir. Ularni ishlatishdan oldin tozalash zarurdir.

Bosimli (artezan) suvlari - suv uzatuvchi gorizontni to'lik egallagan bo'lib, sifati talab doirasida bo'lib, ularni zararsizlantirib iste'molchiga uzatish mumkin.

Ichimlik suvi manbaalari axvoli, ularni suv ta'minoti uchun yaroqliligi sanitariya, gidrogeologik, gidrologik va topografik kuzatuvlar natijalari asosida aniqlanadi.

2. Ichimlik suvi manbaalariga qo'yiladigan sanitar gigienik talablar

Suv ta'minoti uchun tanlangan manbaa suvi tarkibida zararli va keraksiz moddalar bo'lmasligi shart. Manbaa xolati doimiy kuzatib boriladi. Ichimlik suvi tarkibi quyidagicha me'yorlanadi:

Zich cho'kma..... 1000 mg/l	Selen.....0,001 mg/l
Xloridlar(Cl ⁻).....350 mg/l	Molibden.....0,5 mg/l
Sul'fatlar (SO ₄ ²⁻).....500 mg/l	Nitratlar (N ga xisoblang.).....10 mg/l
Temir (Fe ^{2q} , Fe ^{3q}).....0,3 mg/l	Poliakrilamid.....2 mg/l
Marganets (Mn ^{2q}).....0,1 mg/l	Qo'rg'oshin.....0,1 mg/l
Mis (Cu ^{2q}).....1 mg/l	Strontsiy.....2 mg/l
Rux (Zn ^{2q}).....5 mg/l	Ftor.....1,5 mg/l
Alyuminiy koldigi (Al ^{3q}).....0,5 mg/l	Umumiy qattiqligi.....7 mg-ekvG'l
Geksometofosfat (RO ₄).....3,5 mg/l	Tosh va xid intensivligi.....<1 ball
Tripolifosfat (RO ₄ ga xisobl.)...3,5 mg/l	Bakteriyalar umumiy soni.....<100 l ⁻¹
Berilliy.....0,0002 mg/l	Kishechn. palochkalar.....3

l⁻¹

Yuqoridagi ko'rsatkchilarning bironyasi talabga mos kelmasa, manbaa suvi yaroqsiz deb aytishga asos bo'la oladi.

Agarda bir vaqtni o'zida yuqorida ko'rsatilgan moddalarni bir nechtasi mavjudligi aniqlansa ularning solishtirma konsentratsiyalari yig'indisi 1 dan kichik bo'lishi shart.

$$\frac{C_1}{C_1^1} + \frac{C_2}{C_2^1} + \dots + \frac{C_m}{C_m^1} \leq 1$$

bu yerda: C - moddalar konsentratsiyasi mg/l

C^1 – shu moddalar meyoriy kontsentratsiyasi , mg/l

3. Suvning statik va dinamik satxi

Quduqdardan suv olinmagan vaqtdagi **suv satxi statik satx** deyiladi. Bosimsiz yer osti suvlarida statik satxi suv qatlamidagi suv yuzasining satxiga to'g'ri keladi. Bosimli yer osti suvlarida quduqdagi statik satxi shu joydagi suv qatlami suv satxidan yuqori bo'ladi, chunki suv suvli qatlamda bosim ostida bo'ladi. Quduqdan to'xtovsiz suv olinishi natijasida quduqdagi suvning statik satxi pasaya boradi va ma'lum vaqtdan so'ng muayyan gorizontni egallaydi, **bu suvning dinamik satxi** deyiladi. Quduqdan suv keyinchalik tez olinsa, dinamik satxi shunchalik pastda joylashadi. Suv olish to'xtatilsa, quduqdagi suv satxi yana statik xolatga qaytadi. Dinamik satxi bir marta pasayganda olinishi mumkin bo'lgan suvning miqdoriga shu **quduqning solishtirma debiti deyiladi**.

Suvning statik satxi suv olinganda quduqning barcha tomonlaridan ma'lum masofagacha pasayadi. Quduq yuzasidagi suvning pasayishi eng yuqori bo'ladi, undan uzoqlashgan sari suv pasayishi kamayib boradi va ma'lum bir masofaga yetganda suv satxining pasayishi umuman to'xtaydi. Bu pasayish **chizigi depressiya chizigi deyiladi**. Depressiya chizig'i bilan chegaralangan mintaqa **depressiya voronkasi** deyiladi

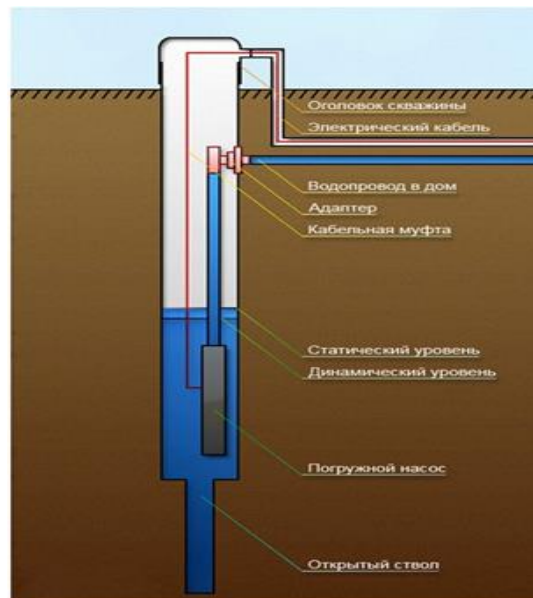
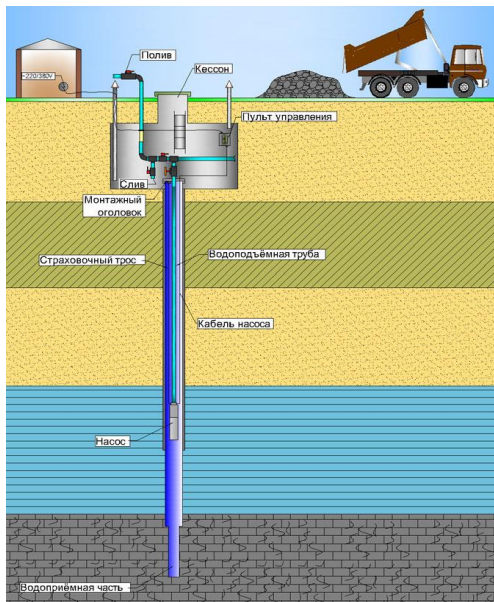
Dipressiya voronkasining radiusi R quduqning ta'sir radiusi deyiladi. Quduqdarni shunday masofada joylashtirish joizki, ular ishlaganda bir-biriga ta'sir qilmasligi kerak, chunki ularning de'ressiyalik voronka radiuslari bir-birini kesib o'tsa, u xolda olinadigan suvlarning miqdori kamayishi mumkin. Yer osti suvlarining zaxirasini sun'iy usulda xam to'ldirish mumkin, bu usul muxandislik-texnik jarayon bo'lib, yangi yer osti suvlar zaxirasini to'ldirish maqsadida ochiq, suv manbalaridan foydalanib amalga oshiriladi.

4. Yer osti ichimlik suvi manbaalari

Yer osti suvlaridan suv oluvchi inshootlarni amalda quyidagi turlarga bo'lish mumkin: quvurli quduqlar, shaxtali quduqlar, gorizontali suv eguvchilar, buloq suvlarini yiguvchi inshootlar. Suv oluvchi inshootlarning turi tanlaganda, yer osti suvining joylashish chukurligi, suvli katlamining kuvvati, suv miqdori va joylashish sharoiti inobatga olinadi.

Quvurli quduqdar.

Quvurli quduqlar yer qariga tik tsilindrik quduqdar p'armalash orkali kuriladi. Ko'pincha quduq devorining uzunligi bo'ylab, po'lat, azbestotsement, polietilen quvurlar yordamida maxdamlanadi va ular yordamida quvurli quduq xosil qiladilar. Suvni suvli qatlam orasidan olish uchun quduqqa quvurlardan yasalgan maxsus filg'rlar joylashtiriladi. Quvurli quduqdardan suvli qatlamda suvlar ma'lum darajada bosimga va chukurlikka ega bo'lganda foydalaniladi. Quvurli quduqning diametri kichik bo'lib, uzunligi ma'lum darajada uzun bo'ladi. Ular yer ostidagi bosimli va bosimsiz suvlarni olishda ishlatiladi. Qurilishi bo'yicha quduq devorlarini maxkamlovchi quvurlar suvli qatlamning ostidagi suv o'tkazmaydigan qatlamga yetkazilgan bo'lishi mumkin (bunday quduqlarni "to'la quduqlar" deb ataladi) yo'ki suv o'tkazmaydigan qatlamga yetkazilmagan bo'lishi mumki (bunday quduqlar "to'la bo'lmagan") deb yuritiladi.



1-рasm. Quvurli quduqdar

Quvurli quduqdarning konstruktsiyasiga ma'lum darajada yer ostida joylashgan suv chuqurligi, parmalanadigan qatlam tuzilishi va parmalar ishleri ta'sir qiladi. Yerni parmalar natijasida xosil bo'ladigan tsilindrik shakldagi tik kanal devorlari quvurlar yordamida mahkamlanadi. Birinchi quvur suv joylashgan suv qatlamining yuqori chegarasiga tushiriladi. SHundan so'ng quduqda kichkina diametrli quvur tushirilib, suv joylashgan qatlamning pastki chegarasidan o'tkazilib, suv o'tmaydigan suv tagidagi qatlamga ozroq, o'yib joylashtiriladi. Quduqda parmalar ishleri bitkazilgach, quduqqa filg'tr tushiriladi. Filg'trlar tuzilishi bo'yicha xar xil bo'lishi mumkin.

Quvurli quduqdar suv oluvchi qism (filg'tr), suv ko'taruvchi qism va quvurlar og'zidan iborat. Quvurlar og'zi tegishli qurilmalar bilan jixozlanib, u quduq, ichida yo'ki quduq, tashqarisidagi maxsus ayvonda joylashtiriladi. Yer osti suvlari ancha chuqurlikda joylashgan bo'lsa, undagi suvni bitta quvur bilan maxdamlash iloji bo'lmaydi, chunki quvurlar pastga tushirilgan sari yer qarshiligi oshib boradi, shu bois quvurlar diametri kamaytirilib, bir nechta quvurlarni ishlatishga to'g'ri keladi. Bu xolda quduq, telesko'ik ko'rinishda bo'ladi. Quduqning ogzi joylashgan joy yoki chuquqdagi kamera yer satxiddan kamida 0.5 m. balandlikda bo'lishi lozim. SHu bilan birga quduq, ogzi joylashgan joyda elektr va tekshiruv-o'lchov asboblari joylashtiriladigan masofa bo'lishi kerak. Suv quduganing yon atrofi zich yo'ilib, quduq, atrofida quvurlar orasiga iflos moddalar va suv o'tmasligi ta'minlanadi. Quvurli quduqdarda berilgan sarf bo'yicha quvurlar diametri, soni va filg'tr uzunligi, quduqdardagi suv satxining pasayishi, quduqdar orasidagi masofalar aniqlanadi.

Gorizontal suv yiguvchi inshootlar

Gorizontal suv yiguvchi inshootlar suvli qatlamlar unchalik chuqur joylashmagan va suv quvvati unchalik katta bo'lmaganda quriladi (5-7m.). Ular drenaj quvurlar yoki galereyadan iborat bo'lib, suvli qatlam orasiga, suv oqimining yo'nalishiga tik xolda quriladi. Drenaj quvurlar yoki galereya atrofida sun'iy fil'tr o'rnatiladi. Suv tuproqdan drenajli quvurlar yoki galereyaga o'tib, maxsus suv yiguvchi quduqqa oqib tushadi va u yerdan nasoslar yordamida tegishli inshootlarga uzatiladi. Suv yiguvchi inshootlar xar biri 25-30 m. uzunlikda joylashtiriladi.



2-rasm. Gorizontaal suv yiguvchi inshootlar

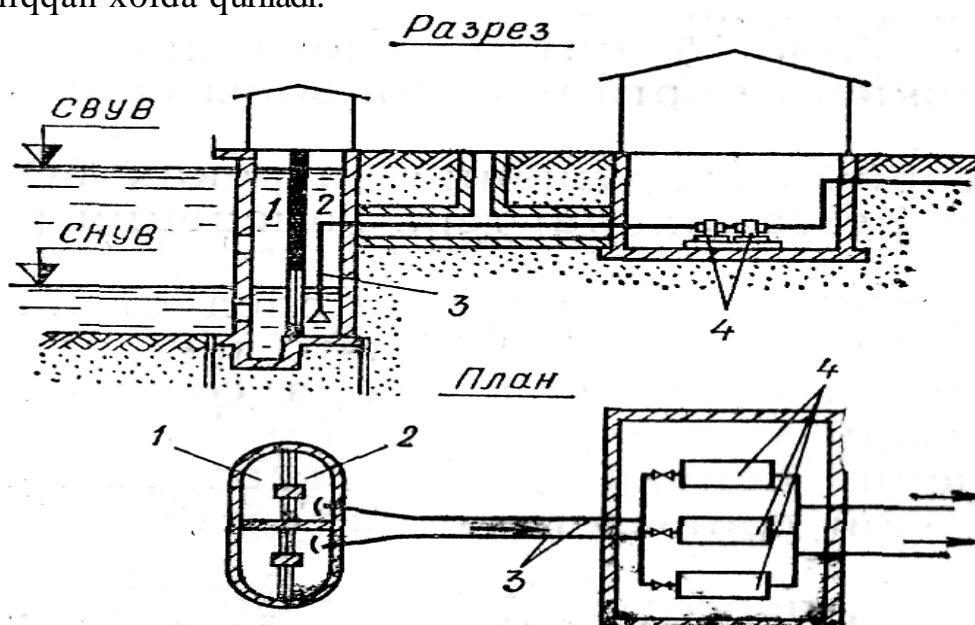
5. Ochiq suv manbalaridan suv oluvchi inshootlar

Ochiq suv manbalaridan suv oluvchi inshootlar amalda quyidagi ko'rsatkichlari bo'yicha turlarga bo'linadi: suv manbalarining turlariga ko'ra, daryoli, ko'lli, suv omborli, dengizli; foydalanishi bo'yicha vaqtinchalik, doimiy; extiyoji bo'yicha xo'jlik-ichimlik, texnik, sug'orish va x.z.; joyida turishi bo'yicha bir joyda turadigan, suzuvchi; quvvati bo'yicha kichik ($1 \text{ m}^3/\text{sek.}$ suv oluvchi), o'rtacha ($1-6 \text{ m}^3/\text{sek.}$), yirik ($6 \text{ m}^3/\text{sek.}$ dan yuqori); ish'ootning joylashishi bo'yicha qirgoqli, o'zanli, kovushli; tuzilishi va texnologiyasi bo'yicha birlashtirilgan, aloxida va kovushli; ishonchlik darajasiga ko'ra QMQ talablariga javob beradigan.

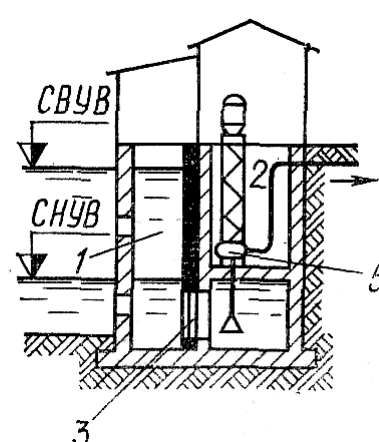
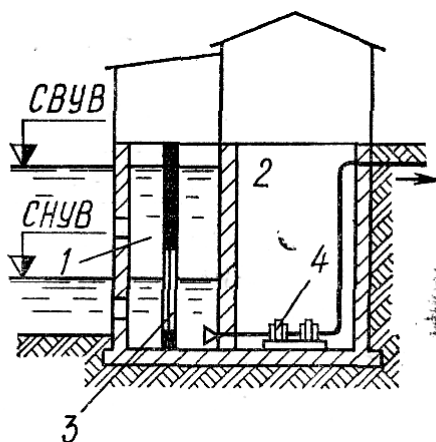
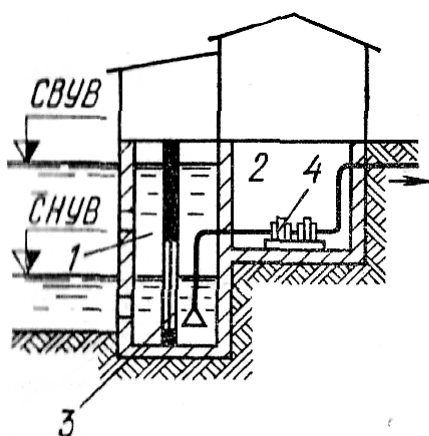
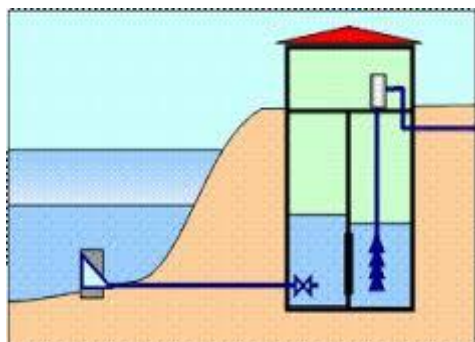
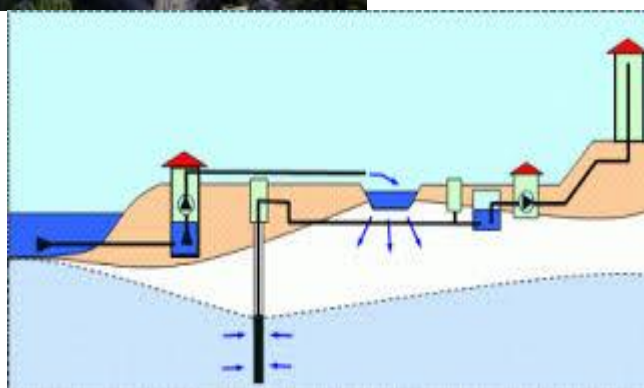
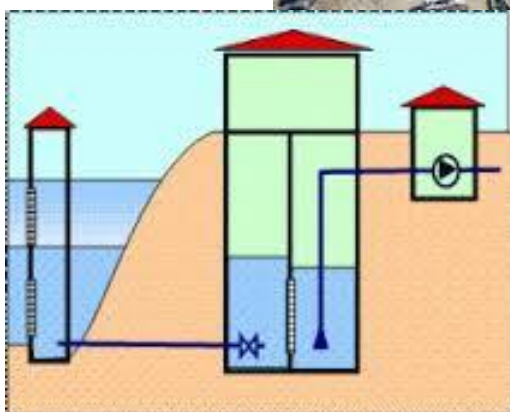
Ochik, suv manbalaridan suv oluvchi inshootlarning turi tanlanganda, suv manbaining qirg'ok, tuzilishi, suv olish joyidagi suv manbayining tubi tuzilishi, suv satxining o'zgarish am'litudasi, yaxlash va yaxlamasligi va x.z. inobatga olinadi.

Qirgoqli suv olish inshootlari

Qirg'oq, suv olish inshootlari ishonchlik darajasiga ko'ra birinchi o'rinda turadi. Bunday inshootlardan suv qirg'oqlari yetarli chuqurlik, qirg'ok, qiyaligi katta va qirg'oq, xarsangsiz tu'roqdan iborat bo'lganda qo'llanilgani mahkul. Ularning kamchiligi shundan iboratki, qirg'oq, bo'ylab suvda oqayotgan iflos moddalarning inshootga kirishi ehtimoli yuqori. Bunday inshootlar qirg'oqdarda daryo tomonga biroz turtib chiqqan xolda quriladi.



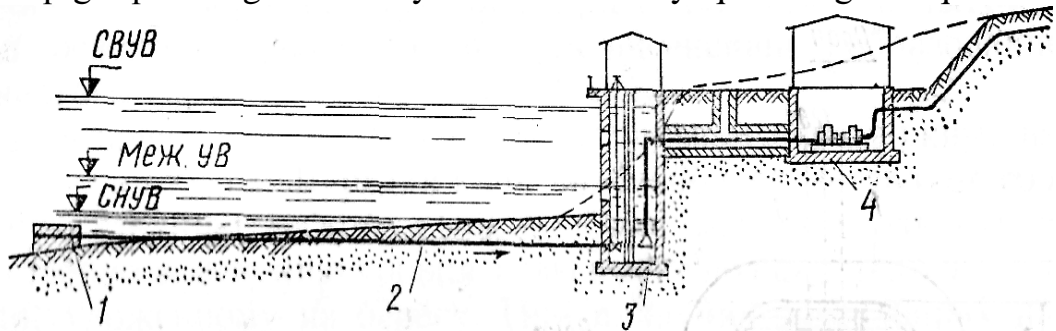
3-rasm. Qirgoqli suv olish inshooti sxemasi: 1-suv qabul qiluvchi kamera; 2-suv yg'uvchi kamera; 3-so'ruvchi quvurlar; 4-nasos qurilmasi.



4-Rasm. Qirgoqli suv olish inshooti sxemasi: 1-suv qabul qiluvchi bo'lim; 2-nasos qurilmalari; 3-suv qabul qiluvchi setka; 4-gorizontal markazdan qochma nasos qurilmasi; 5-vertikal markazdan qochma nasos qurilmasi.

O'zanli suv olish inshootlarii.

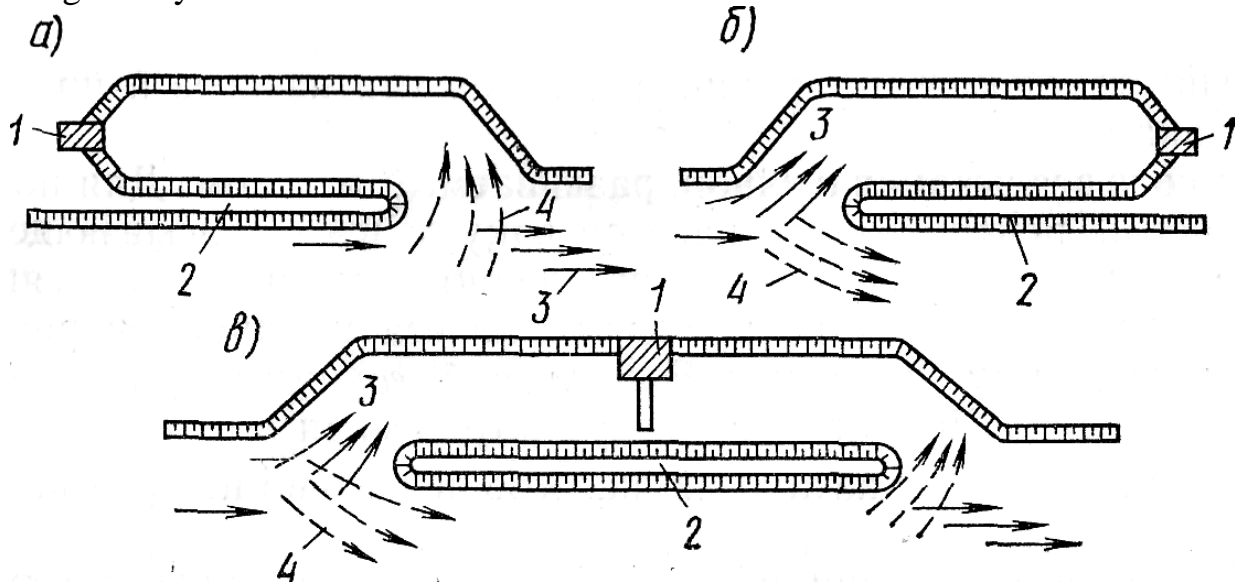
Uzandan suv oluvchi inshootlar ishonchlik darajasi bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi. Bu sira inshootlar daryo o'zani keng, qirg'oqlari yassi, qirg'oq bo'yida chuqurligi yetarli va daryo qirg'oqdarining suv bilan yuvilish extimoli yuqori bo'lganda quriladi.



5-rasm. O'zanli suv olish inshootlari. 1-suv qabul qilish; 2-o'zioqar quvur; 3-qirg'oq qudug'i; 4-nasos stantsiyasi.

Kovshli suv oluvchilar.

Kovshli suv oluvchilar suv olishning ishonchlilik darajasi birinchi uringa qo'yilganda, kam miqdorda suv olinganda (3-6 m/sek) qo'llaniladi. Bunday inshootlar ko'pincha yax va qirov xosil bo'ladigan va suv tarkibida loyqalar ko' bo'ladigan daryolarda suv olish uchun ishlatiladi.



6-rasm. Suv qabul qiluvchi kovshlar sxemalari: 1-suv olish inshooti; 2-to'g'on; 3-yuqoridagi oqimlar; 4-pastki oqimlar.

Ma'ruzani mustaxkamlash uchun sovellar

- 1 Kirgokli suv olish inshootlari kachon loixalanadii?
- 2 Uzanli suv olish inshootlari kachon loixalanadi?
- 3 Kovushli suv oluvchilar inshootlar kachon loixalanadi?
- 4 Quvurli quduqdar kachon loixalanadi?

4-MA'RUZA

ASOSIY SUV ISTE'MOL QILUVCHILAR TURLARI.

Reja:

- 1. Suv iste'molchilarining asosiy turlari**
- 2. Suv Iste'moli me'yorlari**
- 3. Iste'molchilarning kecha kunduzlik suv iste'moli tartibi**
- 4. Xisobiy suv sarfini va bosimni aniqlash.**

1.Suv iste'molchilarining asosiy turlari

Suv ta'minoti tizimlari loyihalanganda, avvalam bor, iste'molchilarga qancha va qanday sifatda suv berish zarurligi aniqlanadi. Iste'molchilarning turiga ko'ra, suv har xil miqdor va sifatda uzatiladi. Iste'molchilarni asosan uch turga bo'lish mumkin.

1. Aholining ichadigan xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun sarflanadigan suvlar (ichish, ovqat tayyorlash, yuvinish, kir yuvish, turar - joylarning tozaligini saqlash, shahar va aholi turar - joylarining obodonchiligini saqlash, ko'chalarga suv sepish, daraxt va gulzorlarni sug'orish, favvoralar uchun suv va h.k.).

2. Sanoat korxonalarida texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv (bug' hosil qilish, sovitish, mahsulotlarni yuvish, turli mahsulotlarga ishlov berish va boshqalar).

3. Yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv.

2. Suv Iste'moli me'yorlari

Suv Iste'moli me'yori deganda vaqt birligida yoki mahsulot birligida sarflanadigan toza suv miqdoriga aytiladi. Xo'jalik – ichimlik, ishlab chiqarish va o't o'chirish uchun ishlatiladigan suv Iste'moli me'yori turlicha belgilangan.

Suv ta'minoti tizimini loyihalaganda Iste'molchi talab qiladigan suv miqdorini aniqlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

1. Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar uchun suv Iste'moli qiymatlari tanlanganda suvning sifati, obodonlashtirish darajasi, mahalliy va iqlim sharoitlari inobatga olingan holda aniqlanadi.

2. Aholini mahsulot bilan ta'minlaydigan sanoat korxonalarining suvga bo'lgan ehtiyoj miqdorini aniqlash aholi turar - joyida xo'jalik – ichimlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan umumiy suv miqdoridan 5—10 % qo'shimcha qabul qilish mumkin, agar bunday ehtiyoj asoslab berilgan bo'lsa.

3. Aholi turar-joyi hisobga olinmagan joylarda suv sarfi suv ta'minoti tizimidan foydalanadigan korxonalarining ko'rsatmasiga binoan qo'shimcha aniqlanadi. Bunday ma'lumotlar bo'lmagan taqdirda xo'jalik - ichimlik va tadbirkorlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan umumiy suv miqdoriga 10—15 % qo'shimcha suv berishga ruxsat etiladi.

4. Aholi turar - joyidagi aholi soni 1 mln. dan ortiq bo'lganda, quyidagi jadvalda ko'rsatilgan aholining solishtirma suv Iste'moli me'yorini oshirish mumkin, agarda har bir holat asoslanib berilsa. Mahmuriy binolarda xo'jalik - ichimlik ehtiyoj uchun bitta kishiga o'rtacha kecha - kunduzlik solishtirma sarfi 1 - jadvalga qarab aniqlanadi.

t/r	Aholi turar joylari, shahardagi aholi soni (ming odam)	Mahmuriy binolarda xo'jalik - ichimlik ehtiyoj uchun bitta kishiga o'rtacha kecha kunduzlik suv sarfi, l/k-k
1	2	3
1	Kichik shaharlar (10dan 50 gacha)	40 - 50
2	o'rtacha shahar (50 dan 100 gacha)	50 - 55
3	Katta shaharlar (100 dan 250 gacha)	55 - 60
4	Yirik shaharlar (250 dan 500 gacha)	65 – 70
5	Juda yirik shaharlar (500 dan kup)	65 - 70

Axoli punktlarida xo'jalik ichimlik suvlari me'yorlari

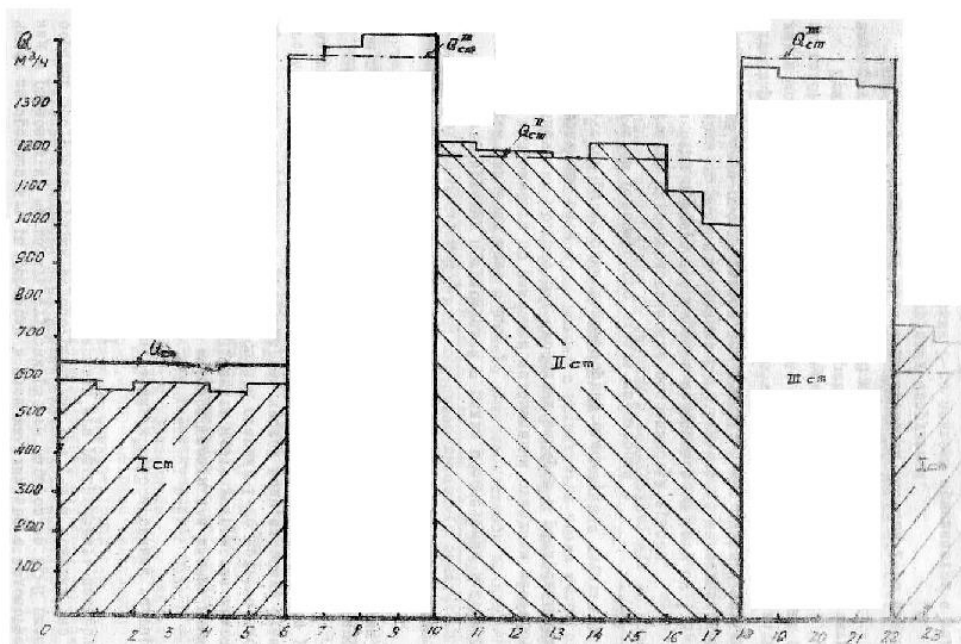
Axoli yashash binolarini tumanda qulay joylashish darajasi	Bir kishi uchun kecha kunduzlik me'yori
Ichki suv ta'minoti va kanalizatsiya bilan jixozlangan binolarda	125-160
Ichki suv ta'minoti, kanalizatsiya, vanna va maxalliy suv isitgichlar bilan ta'minlangan binolar bilan jixozlangan binolarda	160-230
Ichki suv ta'minoti, kanalizatsiya markaziy issiq suv bilan ta'minlangan binolarda	230-350

3. Iste'molchilarning kecha kunduzlik suv iste'moli tartibi

Inshootlar va qurilmalarning katta kichikligi, nasoslarning quvvati, havuzlar hajmi, suv bosim minoralarining balandligi va hajmi, quvurlar diametri, uzatiladigan suv miqdorlariga va ular uchun mo'ljallangan ishlash tartibiga muvofiq hisoblash orqali aniqlanadi. Suv ta'minoti tizimidagi inshootlarning ish tartibini aniqlashdagi asosiy omil bu iste'molchilarning suv bilan ta'minlaydigan tizimdan suv iste'mol qilish tartibidir.

Suv ta'minoti tizimi ishga tushirilganda, u iste'molchining talabini qondirishi kerak. Iste'molchining suv Iste'moli to'xtovsiz grafik asosida o'zgarib turadi, bu grafikni bahzi hollarda ma'lum darajada to'g'ri ko'ra bilishning iloji bo'lmaydi. Suv ta'minoti tizimining ish tartibi grafigi suv ta'minoti tarmoqlari va inshootlarini hisoblash uchun asos qilib olinadi.

Ikkinchi bosqich nasos shahobchasi (II - NSH) ning ishlash tartibini tanlash suv Iste'moli grafigi asosida amalga oshiriladi. II - NSH ning suv uzatishi, ob'ekt suv Iste'molidan katta bo'lgan soatlarda ortiqcha suv suv bosim minorasi bakiga tushadi, agar II - NSH ning suv uzatishi ob'ekt suv Iste'molidan kam bo'lgan soatlarda esa yetmayotgan suv suv bosim minorasi bakidan uzatiladi. Bakning minimal sig'imini ta'minlash uchun nasoslarning suv uzatish grafigini obhekt suv Iste'moli grafigiga maksimal yaqinlashtirishga harakat kilinadi. Ammo nasoslarni tez – tez o'chirib, qo'shib turish nasos shahobchasining ishini qiyinlashtiradi va nasos agregatlarini boshqarishning elektr apparatlariga salg'biy ta'sir ko'rsatadi.



2-rasm. Suv Iste'moli va nasos shahobchasing suv uzatishining pog'onali grafigi.

Bundan tashqari, kam suv uzatuvchi nasoslarning kup mikdorda o'rnatish II - NSH ning maydonini ortishiga olib keladi va kichik nasoslarning f.i.k. katta nasoslarning f.i.k. dan hamma vaqt kichik bo'ladi.

SHuning uchun odatda II - NSH ning ishlash tartibini ikki yoki uch pog'onali qabul kilinadi. II - NSH ning har kandy tartibida nasoslarning uzatayotgan suvi obhektning suv Iste'molini to'liq (100 %) qoplashi lozim. II - NSH ning ikki pog'onali ish tartibini qabul qilamiz va ikkita variantlarni ko'rib chiqamiz. I – variantda har bir nasos kecha kunduzlik suv Iste'molini 2,5 % ini beradi deb qaraymiz. Unda bir nasos bir kecha kunduz davomida (bir kecha kunduzda) kecha kunduzlik suv sarfining $2,5 \cdot 24 = 60$ % ini beradi. U holda ikkinchi nasos kecha kunduzlik suv sarfining $100 - 60 = 40$ % ini uzatishi lozim va uni $40:2,5 = 16$ soatga qo'shish kerak.

Suv Iste'moli grafigiga asosan (2– rasm) ikkinchi nasosni soat 6 da qo'shish va soat 21 da o'chirishni taklif qilamiz.

4. Xisobiy suv sarfini va bosimni aniqlash.

Suv iste'moli kecha kunduz notekislik koefitsienti $K_{k,k}$:

Axoli yashash punktlarida suv iste'moli yil davomida turlicha yoz fasllarida suv sarfi ko'p va qish fasllarida bir muncha kam bo'ladi. Bu xolat maksimal sutkali suv sarfini o'rtacha suv sarfiga nisbatini - suv iste'moli kecha kunduz notekislik koefitsienti $K_{k,k}$ deyiladi va uni quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{k,k} = Q_{\max k,k} / Q_{o'r k,k}$$

$K_{k,k}$ -kattalikning qiymati binoning qulaylik darajasiga bog'liq bo'ladi. Yashash sharoitlarini saviyasi ortib borgan sari uning kecha kunduzlik notekislik koefitsienti qiymati kichiklashib boradi.

Suv iste'moli notekisligi kecha kunduzda xam bir xilda bo'lmaydi. Masalan kechasi kam va kunduzi ko'p miqdorda sarflanadi. Bu xolat uchun notekislik koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{\text{soat}} = Q_{\text{max. soat}} / Q_{\text{o'r. soat}}$$

Suv iste'moli soatlik koeffitsientini suv iste'moli me'yorlariga bog'liq bo'ladi. Ishlab chiqarish korxonalarini xo'jalik –ichimlik suvi uchun soatlik notekislik koeffitsientini 2.5 yoki 3 ga teng deb qabul qilinadi.

Hisobiy kunlik suv sarfi (yillik o'rtacha):

Hisob ishlarida suv sarfi maksimal xolat uchun olinishi kerak. Bu miqdor istemolchini turiga qarab hisoblanadi.

$$Q_{\text{o'rtacha. kun}} = \frac{q_m N}{1000} \text{ m}^3$$

q_m - suv istemol me'yor, SNiP 2.04.02-84, L.I tablitsadan olindi.
 N – axoli soni.

$$Q_{\text{max.kun}} = K_{\text{max.kun}} \cdot Q_{\text{o'rtacha. kun}}$$

$$Q_{\text{min.kun}} = K_{\text{min.kun}} \cdot Q_{\text{o'rtacha. kun}}$$

$K_{\text{max.kun}} = 1,1 \div 1,3$, $K_{\text{min.kun}} = 0,7 \div 0,9$ –maksimal va minimal kunlik suv iste'mol notekisligi koeffitsientlari bo'lib, korxonalar ishlar tartibi, axoli yashash sharoiti va suv iste'mol tartibiga bog'liq bo'ladi.

Xisobiy soatlik suv sarfi:

$$q_{\text{max.soat}} = \frac{K_{\text{max.coam}} Q_{\text{max.coam}}}{24}$$

$$q_{\text{min.soat}} = \frac{K_{\text{min.coam}} Q_{\text{min.coam}}}{24}$$

$K_{\text{max.soat}}$, $K_{\text{min.soat}}$ - maksimal va minimal soatlik suv istemoli notekisligini ko'rsatuvchi koeffitsientlar bo'lib, quyidagicha hisoblanadi.

$$K_{\text{max.soat}} = \alpha_{\text{max.}} \cdot \beta_{\text{max.}}$$

$$K_{\text{min.soat}} = \alpha_{\text{min.}} \cdot \beta_{\text{min.}}$$

$\alpha_{\text{max.}} = 1,2 \div 1,4$, $\alpha_{\text{min.}} = 0,4 \div 0,6$ binolarni jihozlanganlik darajasiga va korxonalarini ishlar tartibiga bog'liq koeffitsient;

$\beta_{\text{max.}} = 1 \div 4,5$; $\beta_{\text{min.}} = 0,01 \div 1$ turar-joy aholi soniga bog'liq koeffitsient.

Suv ta'minoti sistemalaridan tashqari sistemada bosim suvni eng yuqori va eng uzoq masofaga yetkazib berishni ta'minlashi shart. Ta'minlanishi zarur bo'lgan bu bosim **ozod yoki zaruriy** bosim deyiladi va uni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$N_{\text{zap}} = N_g + h_{\text{pot}} + h_{\text{ost}}$$

N_g – yer ustidan eng oxirgi nuqtagacha bo'lgan geometrik suv ko'tarish balandligi;
 h_{pot} – ichki uchastkalardagi suvtarmoqlarida bosim yo'qolishi (tushishi) yig'indisi;
 h_{ost} – Mahalliy qarshiliklardagi bosim yo'qolishi yig'indisi;

$$N_g = h_{\text{pl}} + (-1)h_{\text{et}} + h_{\text{pr}}$$

h_{pl} – yer yuzasidan birinchi qavat poli balandligi;
 h_{et} – bino qavatlar balandligi;
 h_{pr} – eng yuqori joylashgan santexnik jixozning poldan balandligi.
 n -binodagi qavatlar soni.

Axoli yashash punktlari suv tarmog'i ozod bosimini boshlang'ich hisoblar uchun 10 m. deb qabul qilinadi. Agar yashash binolari qavatlar ortib borgan sari qo'shimcha xar bir qavat uchun 4 metr dan bosim qo'shib boriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.V.Yakovlev, Ya.A.Karelin, A.Jikov, S.K.Kolobanov. Kanalizatsiya. Izd. 1 – ye. M., Stroyizdat, 1976, 635 s.
2. QMvaQ 2.04.03 – 97. Normq proektirovaniya. Kanalizatsiya. Narujnqe seti i soorujeniya. T. O'zRDAKK, 1997, 148 s.
3. A.A.Lukinx, N.A.Lukinx. Tablitsa dlya gidravlicheskogo rascheta kanalizatsionnqx setey i dyukerov po formule akad. N.N.Pavlovskogo. Izd. 2 – ye. Stroyizdat, 1967 g.

5-ma'ruza
SUV SARFLASH ME'YORI. TURLI MAQSAD UCHUN ISTE'MOL
QILINADIGAN SUV MIQDORINI ANIQLASH USULLARI.

Reja:

- 1. Aholining maishiy-xo'jalik ehtiyoji uchun sarflanadigan suv sarfi.**
- 2. Sanoat korhonalari uchun sarflanadigan suv sarfi.**
- 3. Yong'inni uchirish uchun sarflanadigan suv sarfi.**

Suv ta'minlash tizimi loyixalanganda avvalambor iste'molchilarga qancha miqdorda va qanday sifatda suv berish zarurligi aniqlanadi. Iste'molchilarni asosan uchta turkumga bo'lish mumkin:

1. Aholining ichadigan maishiy-xo'jalik ehtiyoji uchun sarflanadigan suvlar (ichish, ovkat tayyorlash, yuvinish, kir yuvish, turarjoylar tozaligini saqlash, shahar va aholi turarjoylari obodonchiligini saklash, ko'chalarga suv sepish, ko'katlarni sug'orish. favvoralar uchun suv va h.z.,
2. Sanoat korhonalari texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv (bo'g' hosil qilish, sovitish, mahsulotlarni yuvish, turli mahsulotlarga ishlov berish va boshqalar).
3. Yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv.

Bundan tashqari suv ta'minoti tizimining o'z ehtiyojchariga sarflanadi (fil'rlarni yuvish, suv tarmoqlarini va suv tortib oluvchi inshootlarni yuvish va boshqalar).

Suvning sifatiga qo'yiladigan talablar iste'molchining suvni ishlatish maqsadiga ko'ra turlicha bo'ladi. Misol uchun, aholi ichishi uchun sarflanadigan suvlar avvalambor sanitariya-gigiena talablariga to'la javob berishi kerak. Suvda insonlar sog'ligiga zarar keltirmaydigan kasallik tarqatuvchi bakteriyalar bo'lmasligi, tiniq va hidsiz xamda ta'mi yaxshi bo'lishi kerak.

1. Aholining maishiy-xo'jalik ehtiyoji uchun sarflanadigan suv sarfi.

Suv ta'minoti tizimini loyihalaganda istemolchi talab qiladigan suv miqdorini aniqlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Aholining maishiy-xo'jalik ehtiyoji uchun sarflanadigan suv sarfini bir odamga kun davomida maishiy-xo'jalik uchun sarflanadigan solishtirma suv sarfini aniqlab kun davomida aholiga sarflaydigan umumiy suv miqdorini aniqlash mumkin.

Aholi turar joylarida aholining soni qancha ko'p bo'lsa, sarflanadigan suv miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi.

Bir kun davomida bir odam tomonidan maishiy-xo'jalik uchun o'rtacha suv iste'moliga **solishtirma suv iste'mol me'yori** deyiladi.

Solishtirma suv iste'moli bir odam maishiy-xo'jalik ehtiyoji uchun uyida sarflaydigan suv miqdori bilan birga ma'muriy-jamoat binolarida iste'mol qiladigan suvlarni ham o'z ichiga oladi. Ular shahar tumanlaridagi turar joylarning obodonligi darajasiga bog'liq, obodonlashtirish darajasi yuqori bo'lsa, solishtirma suv iste'moli ham yuqori bo'ladi. Ma'lum bir miqdor suv joyning iqlim sharoitiga ham bog'liq bo'ladi. Jazirama issiq iqlimli vaqtda suv iste'moli sovuq iqlimli sharoitga nisbatan ko'p sarflanadi. SHu bilan birga suv miqdoriga turar joylarda ko'p qavatli binolarning joylashganligi ham ta'sir kiladi.

Aholi turar joylarida suv ta'minoti tizimini loyihalaganda bir odam ichimlik-xo'jalik ehtiyoji uchun o'rtacha kundalik solishtirma suv sarfi QMQ-2.04.02.97 talabiga binoan olinadi 1-jadval.

1-jadval

Mintaqalarda qurilgan aholi turar joylarining obodonligi darajasi	Aholi turarjoylarida bir odamning xo'jalik ehtiyoji uchun suv iste'molining o'rtacha kunlik (yil davomida) solishtirma me'yorlari q, l/sut
Qurilgan imoratlar ichki suv va kanalizatsiya bilan jihozlangan: shu bilan birga markazlashtirilgan issiq suv bilan ta'minlangan	230-290
shu bilan birga vannali va mahalliy suv isitish qurilmasi bilan jixozlangan	150-200
vannasiz xovli suv olish qurilmasi bilan jihozlantirilgan kanalizatsiyasiz	95-120
ko'chada joylashtirilgan suv taqsimlash qurilmasidan foydalanishda	40-50

Eslatma:

1. Aholini maxsulot bilan ta'minlaydigan sanoat korxonalarining suvga bo'lgan ehtiyoji miqdorini aniqlash aholi turarjoyida maishiy-ichish ehtiyojlari uchun sarflanadigan umumiy suv miqdoridan 5-10% qo'shimcha qabul qilish mumkin, agar bunday ehtiyj asoslab berilgan bo'lsa.

2. Aholi turarjoyi hisobga olinmagan joylarda suv sarfi suv ta'minoti tizimidan foydalanadigan korxonalarining ko'rsatmasiga binoan qo'shimcha aniqlanadi. Bunday Ma'lumotlar bo'lmagan taqdirda kommunal-xo'jalik va tadbirkorlik-ichish ehtiyoji uchun sarflanadigan umumiy suv miqdoriga 10-15% qo'shimcha suv berishga ruxsat etiladi.

3. Aholi turarjoyida aholi soni 1 mln.dan ortik bo'lganla jadvalda ko'rsatilgan aholining solishtirma suv iste'mol me'yorini oshirish mumkin, agarda har bir holat asoslab berilsa. Mahmuriy binolarda kommunal-maishiy ehtiyj uchun bitta odam o'rtacha kunlik solishtirma sarfi 2-jadvalga qarab aniqlanadi.

2-jadval

tT/r	Aholi turar joylari, shahardagi aholi soni (ming odam)	Ma'muriy binolarda xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun bitta kishiga o'rtacha kecha kunduzlik suv sarfi, l/k-k
1	2	3
1	Kichik shaharlar (10 dan 50 gacha)	40 - 50
2	o'rtacha shahar (50 dan 100 gacha)	50 - 55
3	Katta shaharlar (100 dan 250 gacha)	55 - 60
4	Yirik shaharlar (250 dan 500 gacha)	65 - 70
5	Juda yirik shaharlar (500 dan ko'ra)	65 - 70

Ko'cha va maydonlarni yuvish va suv sepish hamda ko'katlarni sug'orish uchun sarflanadigan suv miqdori sug'oriladigan maydonning katta-kichikligiga, sug'orish usuliga va boshqalarga qarab belgilanadi. Bu qiymatlar 3-jadvalda keltirilgan.

Suv sarflanish maqsadi	O'lchami	Sug'orish uchun suv sarfi l/m ²
Usti maxsus yopilgan ko'cha va maydonlarni mexanizatsiyalashgan usulda yuvish	1 yuvish	1.2-1.5
Usti maxsus yopilgan ko'cha va maydonlarga mexanizatsiyalashgan usulda suv sepish	1 sepish	0.3-0.4
Usti maxsus yopilgan ko'cha va yo'llarga qo'lda (shlang orqali) suv sepish	1 sepish	0.4-0.5
SHahardagi ko'katlarni sug'orish	1 sug'orish	3-4
Gul va ko'chatlarni sug'orish	1 sug'orish	4-6
Qishki teplitsada tuproqqa ekilgan ko'chatlarni sug'orish	1 kun	15
Javondagi qishki va tuproqdagi baxorgi teplitsalardagi, barcha turdagi teplitsalarga tuproqqa ekilgan ko'katlarni sug'orish	1 kun	6
Dala hovlidagi ko'chatlarni sug'orish:	1 kun	3-15
Mevali daraxtlar	1 kun	10-15

Eslatma: Sutkali sug'orishlar soni maxalliy iqlimga asosan qabul qilinadi.

Yuqorida keltirilgan Ma'lumotlar Ma'lum bo'lmagan xollarda sug'orishga suv sarfi normalardan kelib chiqib bir odam uchun 50...90 l/sut oralig'ida qabul qilinadi.

Ishlab chiqarish korxonalarida ichimlik-xo'jalik ehtiyojlar uchun suv sarfi xar bir smenada ishlovchi tsexdagi ishchi uchun issiq tsexlarda – 45 l. va qolgan tsexlarda 25 l. qabul qilinadi. Qo'shimcha ravishda ishlab chiqarish korxonalarida sanitar-gigienik talablarga asosan yuvinish dushlari bir setkasi uchun 500 l/soat suv sarfi ham inobatga olinishi lozim.

2. Sanoat korxonalarida uchun sarflanadigan suv sarfi.

Har xil sanoat korxonalarida suv sifatiga turlicha talablar qo'yadi. Suv sifati korxonalarining turlariga va qaysi texnologik jarayonga ishlatilishiga bog'liqdir.

Sanoat korxonalarida texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv miqdori sanoat turiga, qabul qilingan texnologik sharoitga, suv ta'minoti tizimining turiga, suv sifati va boshqalarga bog'liqdir.

Sanoat ehtiyojlari uchun sarflanadigan solishtirma suv miqdori mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan solishtirma suv me'yori bo'yicha aniqlanadi. Bu me'yorlar texnologik hisoblar asosida u yoki bu korxonalar mutaxassislarining hisoblariga asoslanib belgilanadi.

Qabul qilingan me'yorlarni sanoat korxonalaridagi ishchilarning ish vaqti davomida ichish-xo'jalik ehtiyojlariga sarflanadigan suv miqdoriga qarab o'zgartirish mumkin. Bunda sanoat korxonalarining turi va ishchilarning soniga ehtiborga olinadi. Agar sanoat korxonasi suvni shaxar tarmog'idan oladigan bo'lsa ichimlik-xo'jalik suvi summali sarfiga 10-20 % qo'shimcha suv sarfi qo'shib olinadi.

3. Yong'inni uchirish uchun sarflanadigan suv sarfi.

Yong'inni o'chirish uchun suv sarfi yong'inning holatiga va o't chiqqan joyga suv uzatish usuliga bog'liqdir. Korxonaga yong'in xavfi qanchalik yuqori bo'lsa, yong'inni o'chirish uchun shunchalik ko'p suv talab qilinadi. O't chiqqan joyga qanchalik ko'p miqdorda suv uzatilsa yong'inni shunchalik tez o'chirish mumkin. SHu bilan birga ko'p

mikdorda suv o'tkazish quvurlarini yotqizishda ko'proq mablag' talab qilinadi. SHu bois yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv mikdori muassasada qanchalik yong'in chiqish xavfliligi va uning ahamiyatligiga qarab belgilanadi. Yong'in o'chirish uchun sarflanadigan suv me'yori QMQ-2.04.02-97 da berilgan.

Aholi turarjoylarida yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfi aholi soniga va binolarning qavatlariga ko'ra 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval

Aholi turar joylaridagi aholi soni (ming odam)	Bir vaktida bo'ladigan yong'inlarning hisobiy mikdori	Aholi turarjoylaridagi bitta yong'inni o'chirish uchun binoning olovbardoshligiga bog'liq bo'lmagan	
		2 qavatgacha bo'lan binolarda	3 va undan ortiq qavatli binolarda
1 gacha	1	5	10
1 dan 5 gacha	1	10	10
5 dan 10 gacha	1	10	15
10 dan 25 gacha	2	10	15
25 dan 50 gacha	2	20	25
50 dan 100 gacha	2	25	35
100 dan 200	3		40
200 dan 300	3		55
300 dan 400	3		70
400 dan 500	3		80
500 dan 600	3		85
600 dan 700	3		90
700 dan 800	3		95
800dan 1000	3		100

Eslatma: 1. Aholi turarjoylarida tashqi yong'inni o'chirish uchun suv sarfi 4-jadvalda ko'rsatilgan turarjoy va mahmuriy binolaridagi yong'inini o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfidan kam bo'lmashligi kerak.

2. Mintaqaviy suv ta'minoti tizimida tashqi yong'inni o'chirish uchun suv sarfi va bir vaqtda bo'ladigan yong'inlar sonini har bir mintaqada yashaydigan aholi soniga bog'liq holatda tanlanishi kerak.

3. Aholi turarjoylarida aholi soni 1 mln.dan ko'p bo'lganda bir vaktida bo'ladigan yong'inlar sonini va bitta yong'inga sarflanadigan suv mikdori davlat yong'inni nazorat qilish korxonalarining talabiga binoan belgilanadi.

4. Aholi turarjoylarida bir vaktida bo'ladigan yong'inlar soniga shu aholi turarjoyida joylashgan sanoat korxonasida bo'ladigan yong'in ham kiritilgan. SHu sababli hisobiy suv sarfiga sanoat korxonasidagi yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfini ham kiritish kerak, lekin bu qiymat 4-jadvalda ko'rsatilgandan kam bo'lmashligi kerak.

Qishloq aholi turar joylarida bir yong'inga sarflanadigan suv me'yori - 5 l/kun. Tashqi yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfi binolarning balandligi va hajmi 5-jadvalda ko'rsatilganidan katta bo'lsa, shu bilan birga mahmuriy binolarning hajmi 25 ming m³ dan yuqori bo'lganda va odamlar ko'p yig'iladigan binolarda (tomosha ko'rsatish, savdo markazlari va boshqalar) tegishli korxonalar bilan kelishilgan holda qabul qilinadi.

Sanoat korxonalarida yong'inni o'chirish uchun suv sarfini sanoat korxonasining turiga va sanoat binolarining yong'inga bardoshlik darajasiga ko'ra aniqlanadi.

Sanoat korxonalari binolarining binoning olovbardoshligi darajasi bo'yicha quyidagi jadval qiymatidan foydalanish mumkin.

Binoning olovbardoshligi darajasi	Yong'in xavfsizligi bo'yicha turkumi	Binolarning xajmi ming m ³ bo'lganda bir yong'in uchun sarflanadigan suv sarfi l/sek.						
		3 gacha	3 -5	5-20	20- 50	50- 200	200-400	400-600
I va II	G, D, Ye	10	10	10	10	15	20	25
I va II	A, B, V	10	10	15	20	30	35	40
III	G, D	10	10	15	25	35	-	-
III	V	10	15	20	30	40	-	-
IV va V	G, D	10	15	20	30	-	-	-
IV va V	B	15	20	25	40	-	-	-

Aholi turarjoyidagi va sanoat korxonasidagi yong'inni o'chirish uchun zahiradagi suv miqdorini aniqlashda yong'inni o'chirish muddati uch soat qabul qilinadi.

Mavzu buyicha bilimlarni chuqurlashtirish uchun adabiyotlar ro'yxati:

1. I. A. Karimov "Uzbekiston XXI asr bo'sagasi xavfsizkka taxdid barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari: T. O'zbekiston. 1998 y.
2. I. A. Karimov "O'zbekiston uz istiqlol va taraqqiyot yo'li" T. O'zbekiston. 1996 y.
3. V.I.Kalitsun, V.S.Kedrov, Yu.M.Laskov, P.V.Safonov "Gidravlika vodosnabjenie i kanalizatsiya". M.Stroyizdat 1980 g. 359 str.
4. QMQ 2.04.02-97 "Suv ta'minoti. Tashqi tarmoqlar va inshootlar". Toshkent 1997 y. 153 bet.
6. U. T. Zokirov "Oqova suvlarni oqizish" T. 2000y.
- 7.U. T. Zokirov, E. S. Boriev "Suv ta'minto va oqava suv tizimlarining asoslari" T. Bilim. 2004 y.

6-ma'ruza

SHAXAR SUV TA'MINOTI TIZIMINING SXEMASI

Reja:

1. Suv ta'minoti tizimining klassifikatsiyalari
2. Suv ta'minoti tizimlari sxemalari
3. Shaxar suv ta'minoti tizimlari
4. Suv ta'minoti sxemalari tarkibiga kiruvchi asosiy inshootlar

1. Suv ta'minoti tizimining klassifikatsiyalari

1. Ob'ekt turiga qarab (iste'molchi): Shahar, posyolka, sanoat, qishloq ho'jaligi, temir yo'l va h.k.o suv ta'minoti tizimlari.

2. Vazifasiga qarab: Ichimlik-ho'jalik, ishlab chiqarish, yong'inga qarshi suv ta'minoti tizimlari.

3. Suvni uzatish usuliga qarab: Bosimli va bosimsiz suv ta'minoti tizimlari.

4. Suv manbalari turiga qarab:

5. Er ustki manbalaridan (ko'l, daryo, kanal, suv ombori, dengiz) suv oluvchi va yer ostki manbalaridan suv oluvchi suv ta'minoti tizimlari.

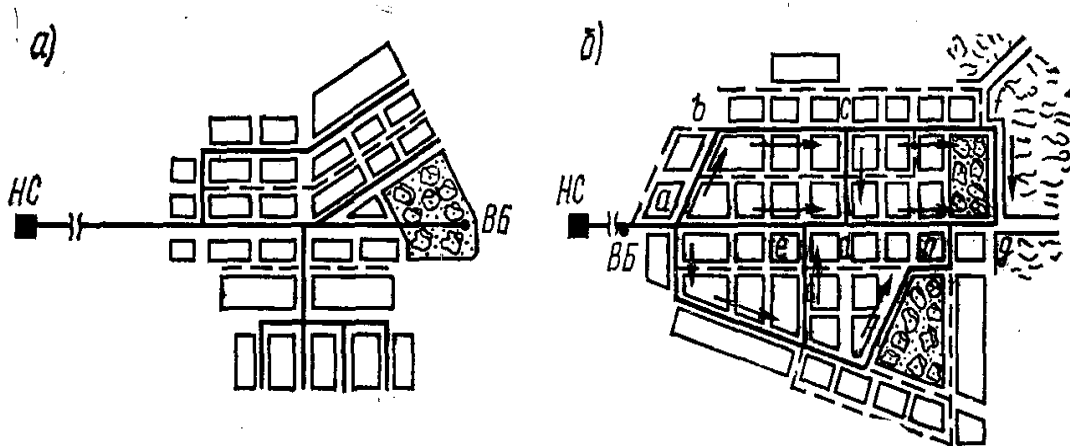
Demak shahar suv ta'minoti tizimlari faqat shahar uchun, sanoat suv ta'minoti tizimlari sanoat korxonalarini uchun xizmat qiladi. Ichimlik ho'jalik s.t.t esa axolini kunlik ehtiyojlarini qondirish uchun xizmat qiladi. Ularning bir biridan farqi suv sifati va tizimning konstruktiv tuzilishidir. Ayrim xollarda yuqorida keltirilgan tizimlar birlashtirilishi mumkin. Masalan, ichimlik-ho'jalik va yong'inga qarshi; ishlab chiqarish va yong'inga qarshi; ichimlik-yong'inga qarshi ishlab chiqarish suv ta'minoti tizimlari

Bir yoki bir nechta ixcham joylashgan binolarni suv bilan ta'minlovchi tizimlarga maxalliy suv ta'minoti tizimlari deb ham yuritiladi, ular ko'pincha qishloq sharoitida uchraydi.

Agar balandlik farqi juda katta bo'lsa zonali suv ta'minoti tizimlari ko'llanilishi mumkin. Bunda bosim meyoriy darajada bo'lishi ta'minlanadi (0,6 MPa gacha).

2. Suv ta'minoti tizimlari sxemalari

Turar-joy suv ta'minoti tizimsi sxemalari avvalom bor manbaaga bog'liqdir. Ko'p xollarda daryo suvlaridan foydalaniladigan sxemalar uchraydi. Ushbu sxemaga asosan ichimlik uchun suv daryodan suv qabul qilib oluvchi inshootlarga kelib quyiladi. Birlamchi nasos stantsiyalari yordamida tozalash inshootlariga yuboriladi. Tozalangan suv toza suv idishlariga yigiladi va ikkilamchi nasos stantsiyalari yordamida vodovodlar va magistral turbo'provodlar orqali vodoprovod tarmog'iga yuboriladi. Vodoprovod tarmog'i orqali esa kvartallar, tumanlar va alohida joylashgan iste'molchilarga taqsimlanadi (1-rasm)



1-rasm. Suv ta`minoti sxemalari. a-tarmoqlangan, b-halqasimon.

Axoli yashaydigan xududlarda (ko'p xollarda eng baland yerga) toza suvni saqlash uchun, bosimni va suv sarfini bir xil ushlab turish uchun bosimli suv idishlari joylashtiriladi.

Agar yer osti suv manbaasi tanlangan bo'lsa, u holda sxema ancha soddalashadi. Ushbu sxemada tozalagich inshootlari, ikkilamchi nasos stantsiyasi bo'lmaydi.

Sxemada ikki va undan ortiq suv manbaalari bo'lishi mumkin. Agarda suv manbaasi iste'molchilardan ancha yuqorida joylashgan bo'lsa nasos stantsiyalarsiz suvni yuqoridan pastga oqishidan foydalanib (bosimsiz) sxema tuzish mumkin.

3. Shaxar suv ta`minoti tizimlari

Shaxar suv ta`minoti tizimlari inshootlarning kompleks qurilmasidan iborat bo'lib, ular iste'molchilarni kerakli miqdorda, talab etilgan sifat va bosimda suv bilan ta'minlashdan iborat. Shu bilan birga suv ta'minoti tizimi ma'lum darajada ishlash ishonchligiga ega bo'lishi shart.

Suv iste'molchilari uchun zarur bo'lgan suvning umumiy miqdori aniqlangan va foydalanish mumkin bo'lgan tabiiy suv havzalaridan ma'lumotlar yig'ilgach, suv ta'minoti uchun suv manbalari va uning chizmasi tanlanadi. Suv ta'minoti tizimi suv manbalaridan kerakli miqdorda suvni olishi, uni tozalashi va iste'molchining talabini qondirish maqsadida iste'molchilarga suvni yetkazib berishi lozim. Bu qo'yilgan talablarni amalga oshirish uchun suv ta'minoti tizimiga quyidagi inshootlar kiradi.

- Suv oluvchi inshootlar, bu inshootlar yordamida suv tabiiy suv manbalaridan olinadi;

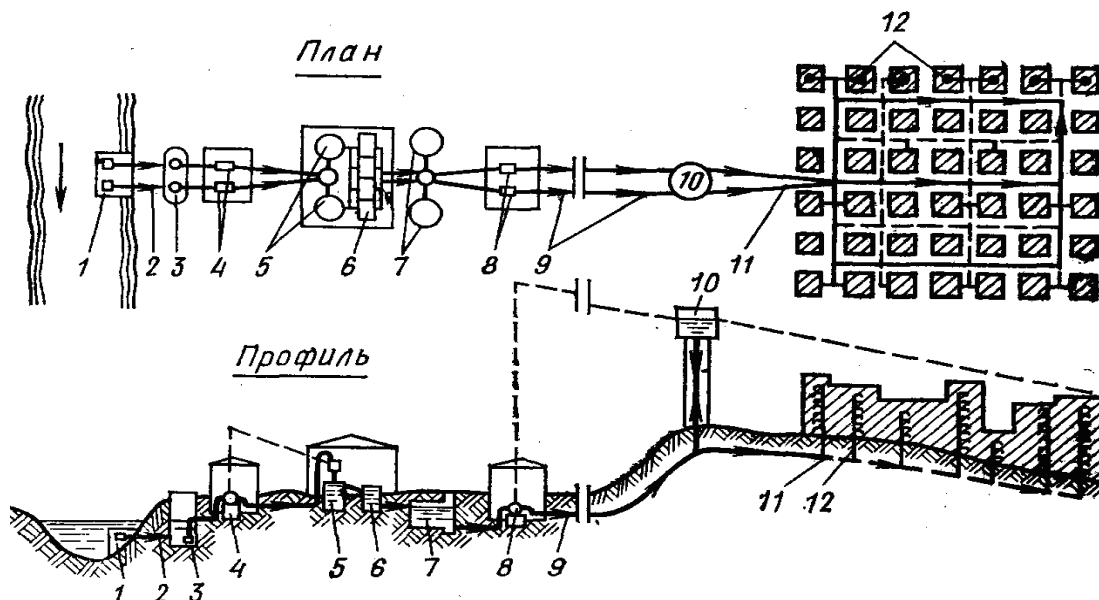
- Suvni yuqoriga uzatuvchi inshootlar, nasos bekatlari. Suvni tozalash bekatlariga va suv iste'molchilarga uzatuvchi qurilmalar;

- Suvni tozalovchi inshootlar;

- Suvni uzatuvchi qurilmalar va suv tarmoqlari. Ular suvni iste'molchilar talab qilgan joyga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

- Minoralar va rezervuarlar. Ular suv ta'minoti tizimda suvni boshqarish va zahirada saqlash uchun xizmat qiladi.

Suv ta'minoti tizimidagi asosiy inshootlarning joylashish sxemasi 2-rasmda ko'rsatilgan.



1-rasm. Suv ta'minoti tizimi. 1-suv qabul qiluvchi qurilma, 2-quvur, 3-qirg'oq qudug'i, 4,8-nasos stantsiyalari, 5-tindirgich, 6-filtr, 7-toza suv rezervuarlari, 9-suv o'tkazgich quvuri, 10-bosimli suv idishi, 11-magistral quvur, 12-taqsimlovchi quvurlar.

Suv bilan ta'minlanadigan joyning tabiiy sharoiti va suv iste'molchilarining turiga, shu bilan birga iqtisodiy nuqtai nazardan suv ta'minoti chizmasi va ularning tarkibidagi elementlar juda o'zgarishi mumkin.

Suv ta'minoti chizmasiga suv olish uchun tanlangan suv manbai ham, juda katta ta'sir qiladi (uning tabiati, quvvati, undagi suvning sifati, undan suv ta'minlash joyigacha bo'lgan masofa va h.z.). Ba'zi hollarda bitta ob'ekt uchun bir nechta tabiiy suv manbalaridan foydalanish mumkin.

Ochiq suv manbalaridan foydalanganda turli suv oluvchi inshootlar quriladi. Yer osti suvlaridan foydalanganda suv oluvchi inshootlar quduq shaklidagi (shaxtali yoki normal) yer osti suv yig'uvchi qurilmalar va har xil suv yig'uvchi inshootlar quriladi. Suv manbaining xarakteri suv ta'minoti chizmasiga ta'sir qiladi. Berilgan suv manbaidagi suv sifati va iste'molchilar tomonidan suv sifatiga qo'yilgan talablarni taqqoslash natijasida suvni tozalash zarurligi, hamda tozalash darajasi va tozalash yoki ishlov berish xarakteri aniqlanadi. Axolini yer osti artezian yoki buloq suvi bilan ta'minlaganda bu suvlarni tozalamasa ham bo'ladi. Ochiq suv manbalaridan olinadigan suv sanoat korxonalarini (agregatlarni sovitish) uchun ishlatilsa, bu holda uni tozalamasdan ishlatish mumkin. Agar suvni tozalash lozim topilmasa, u holda suv ta'minoti sxemasi juda soddalashadi.

Manba sifatida, yer osti suv manbalaridan foydalangan suv bilan ta'minlash sxemalari oddiylashadi. Bu vaqtda tozalash inshootlari kerak bo'lmaydi, chunki yer osti suvlari ko'p hollarda tozalashni talab etmaydi. Ba'zi hollarda aholi yashash joylari ikki va undan ko'p manbalardan suv bilan ta'minlanadi.

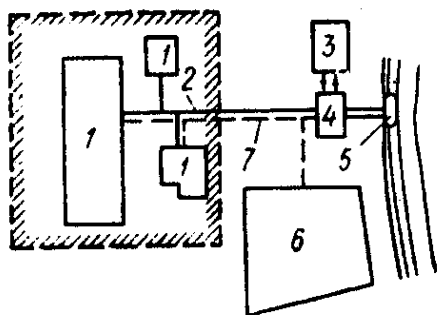
Suv manbasi aholi yashash joylaridan yuqorida joylashgan holatda, suv uzatilishi o'z harakati bilan (nasoslarsiz) ta'minlanadi. Texnologik jarayonlari, suv iste'moli tarkibi talab etilayotgan suvni bosimi har xil bo'lgan sanoat korxonalarini uchun suv ta'minoti sxemalari murakkab bo'ladi.

Sanoat korxonalarini yaqinida joylashgan aholi yashash joylari uchun, xo'jalik yong'inga qarshi suv tarmoqlari birgalikda o'rnatiladi.

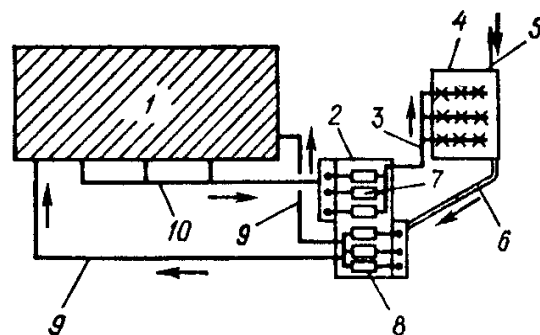
Bir biriga yaqin joylashgan korxonalar uchun suv ta'minoti tizimi birgalikda (guruh) qilib o'tkaziladi. Birgalikda o'tkazilgan tizimlar, tozalash inshootlari, nasos qurilmalari, suv yo'llari sonini kamaytiradi va shu orqali qurilish va ishlatishda narxlar pasayadi.

Shahar maydonida joylashgan sanoat korxonalari xo'jalik ichimlik suvini shahar tarmog'idan oladi.

Sanoat korxonalarini suv bilan ta'minlash to'g'ridan to'g'ri, qayta foydalanadigan va ketma ket foydalaniladigan bo'ladi.



3-rasm. Sanoat binolarini to'g'ri-dan-to'g'ri suv bilan foydalanish sxemasi.



4-rasm. Sanoat korxonalarini suv bilan qayta ta'minlash sxemasi.

3-rasmda to'g'ridan to'g'ri suv bilan ta'minlash sxemasi keltirilgan. Suv olish inshooti 5 ga, yaqin o'rnatilgan 4-nasos qurilmasi 1-sexga 2-tarmoq orqali texnologik jarayon uchun suvni uzatadi. 6-aholi yashash joyi va 1-sexni xo'jalik yong'inga qarshi suvga talabini 4-nasos qurilmasi 7-tarmoq orqali ta'minlaydi.

Birinchi navbatda suvni 3-tozalash inshootida tozalanadi. Bir qator sanoat korxonalarida (kimyo, neftni qayta ishlash, metallurgiya zavodida, TETS va h.k.) suvdan sovutish maqsadida foydalaniladi. Bunday sanoat suvidan sovutib qayta foydalaniladi.

4-rasmda sanoat korxonalarida suvdan qayta foydalanish sxemasi keltirilgan. Isigan suvni 10-quvur orqali 2-nasos qurilmasiga uzatiladi, u yerdan 7-nasoslar, 3-quvur orqali sovutish uchun mo'ljallangan 4-maxsus inshootda uzatadi. Sovugan suv o'z oqimi bilan 6-quvurlar orqali 2-nasos qurilmasiga qaytadi va 8-nasoslar orqali 9-bosimli quvurlardan 1-sanoat sexlariga yuboriladi. Suv ta'minotida ketma-ket ishlatiladigan sxemadan foydalaniladi qachonki 1-texnologik jarayondan ishlatilgan suvni 2-texnologik jarayonga va 3-texnologik jarayonga foydalanish mumkin bo'lsa. Bu sxema toza suv sarfi bo'yicha iqtisodiy tomondan foydali.

Sanoat korxonalarini suv ta'minoti tizimlarini sxemalari ularda mavjud texnologik jarayonlar xilma-xilligi tufayli suv sifatiga qo'yilgan talablar turlicha bo'lganligi uchun murakkab bo'ladi. Sanoat korxonalarini suv ta'minoti sxemalari odatdagidek (ya'ni manbaadan suv olinadi-ishlatiladi-tozalanadi va suv havzasiga yuboriladi) va aylanma (ya'ni suv manbaadan olinib ishlatilib tozalangach yana qayta ishlatish uchun yuboriladi) bo'lishi mumkin.

Hozirgi kunda ko'prok aylanma suv ta'minoti sxemalari qo'llanilmoqda. Chunki bu xolda toza suv tejalib, suv xavzalari ifloslanishi kamayadi.

4. Suv ta'minoti sxemalari tarkibiga kiruvchi asosiy inshootlar

Suv ta'minoti sxemalari turiga qarab ularning tarkibiga kiruvchi inshootlar o'zgarishi mumkin.

Er usti manbaalaridan foydalanuvchi sxemalar tarkibi quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Suv manbaasi (daryo, suv ombori, kanal, ko'l, dengiz).

2. Suv qabul qiluvchi qurilmalar.
3. Birlamchi nasos stantsiyalari.
4. Tozalash inshootlari.
5. Toza suv idishlari (rezervuarlar).
6. Ikkilamchi nasos stantsiyasi.
7. Bosimli suv idishlari.
8. Vodo'rovod tarmog'i.
9. Vodo'rovod quduqlari.
10. Boshqaruv o'lchov jihozlari.

Er osti suv manbalaridan foydalanib tuzilgan sxemalar.

1. Suv manbaasi (artezan suvlari, buloq suvlari, quduk suvlari, va h.k.o).
2. Nasos stantsiyasi.
3. Vodoprovod tarmog'i
4. Bosimli suv idishlari.
5. Toza suv idishlari.
6. Vodoprovod quduqlari.
7. Boshqaruv o'lchov jihozlari.

7-MA'RUZA

Mavzu: Xalqasimon va tarmoqlangan suv ta'minoti tizimlari sxemalari.

Reja:

- 1. Xalqasimon va tarmoqlangan suv ta'minoti tizimlari sxemalari.**
- 2. Mintaqali suv ta'minlash tizimlari va ularning turlari**

1. Xalqasimon va tarmoqlangan suv ta'minoti tizimlari sxemalari.

Ichimlik suvini manbaadan istemolchilarga yuborish uchun suv uzatish tarmoqlari xizmat qiladi. Ularni ikki va undan ortiq qilib bir-biriga paralel holda ulash ko'zda tutiladi. Suvni istemolchilarni o'ziga yetkazib berish uchun vodoprovod tarmog'idan foydalaniladi.

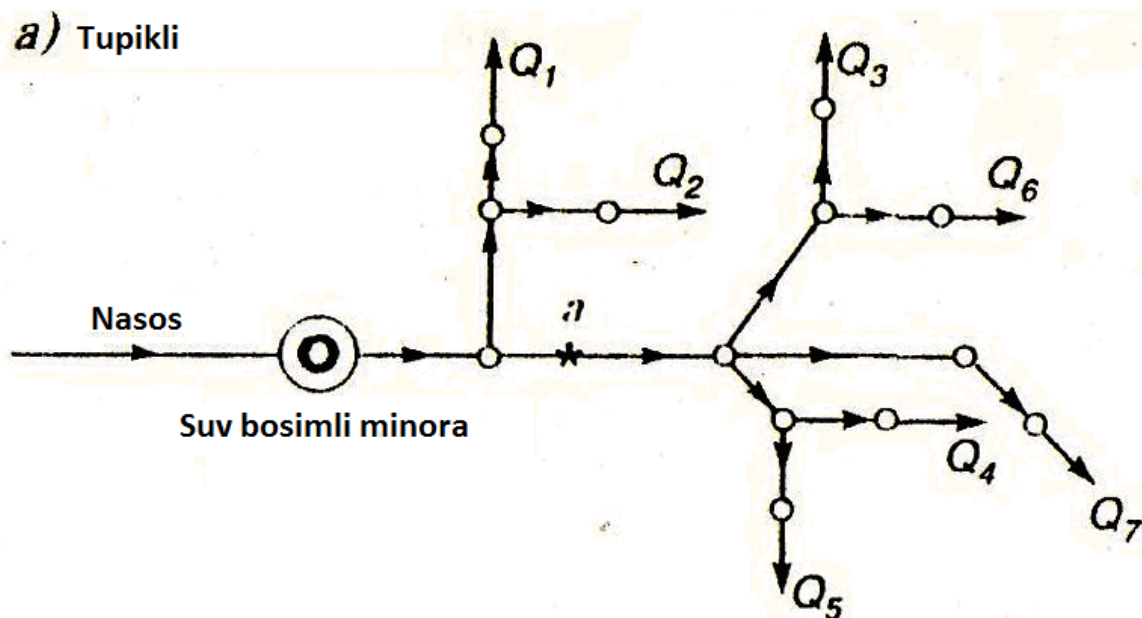
Suv uzatish tarmog'i chiziqlarini trassalashda joyi rel'efi, istemolchilarning joylashishi, planirovkasi va x.k.larni xisobga olinishi kerak.

Xududlarni suv tarmoqlari bilan loyixalashda tarmoqlangan va xalqasimon-berk vodoprovod tarmoqlash usullari mavjud.

Tarmoqlangan 1-rasm (tupikli) suv ta'minoti tizimi uncha katta bo'lmagan, o'zaro uzoq joylashgan, suv ta'minotida uzilishi bo'lishi mumkin bo'lgan istemolchilar uchun qo'llaniladi.

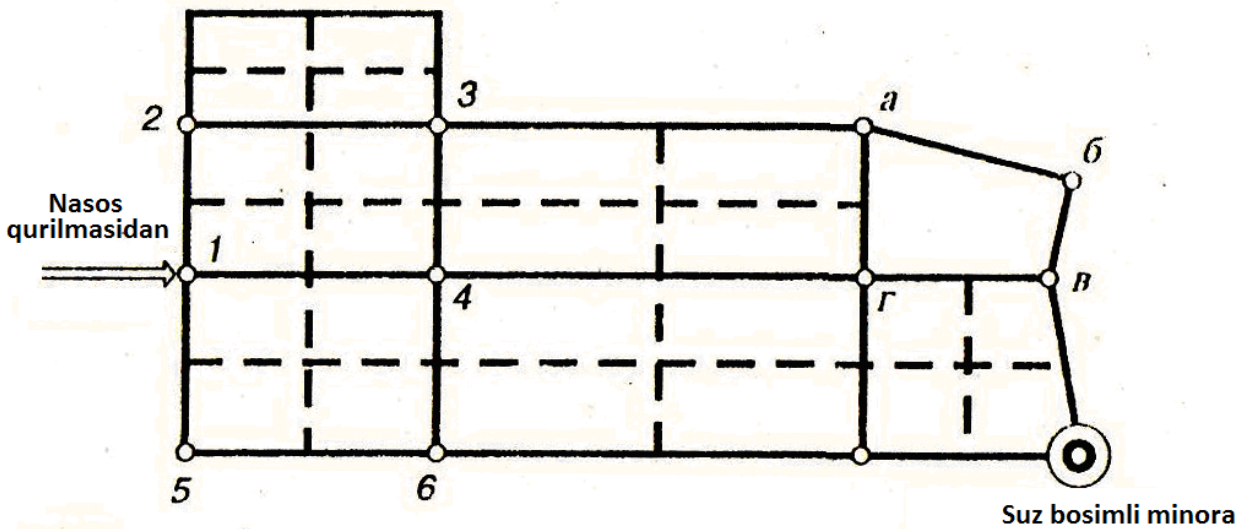
Xalqasimon 2-rasm suv uzatish tarmog'i tizimlari esa suv ta'minotida uzilish bo'lishi mumkin bo'lmagan joylarda qo'llaniladi. Uni uzunligi va narxi tarmoqlangan suv uzatishdan ko'proqdir.

Vodoprovod tarmog'i asosiy va ikkinchi darajali taqsimlovchi qismlardan iborat asosiy (magistral) qismigina hisoblanadi.



1-rasm. Tarmoqlangan suv tizimlari sxemalari

Xalqasimon suv ta'minoti sxemasi



2-rasm. Xalqasimon suv ta'minoti tizimlari sxemalari

2. Mintaqali suv ta'minlash tizimlari va ularning turlari

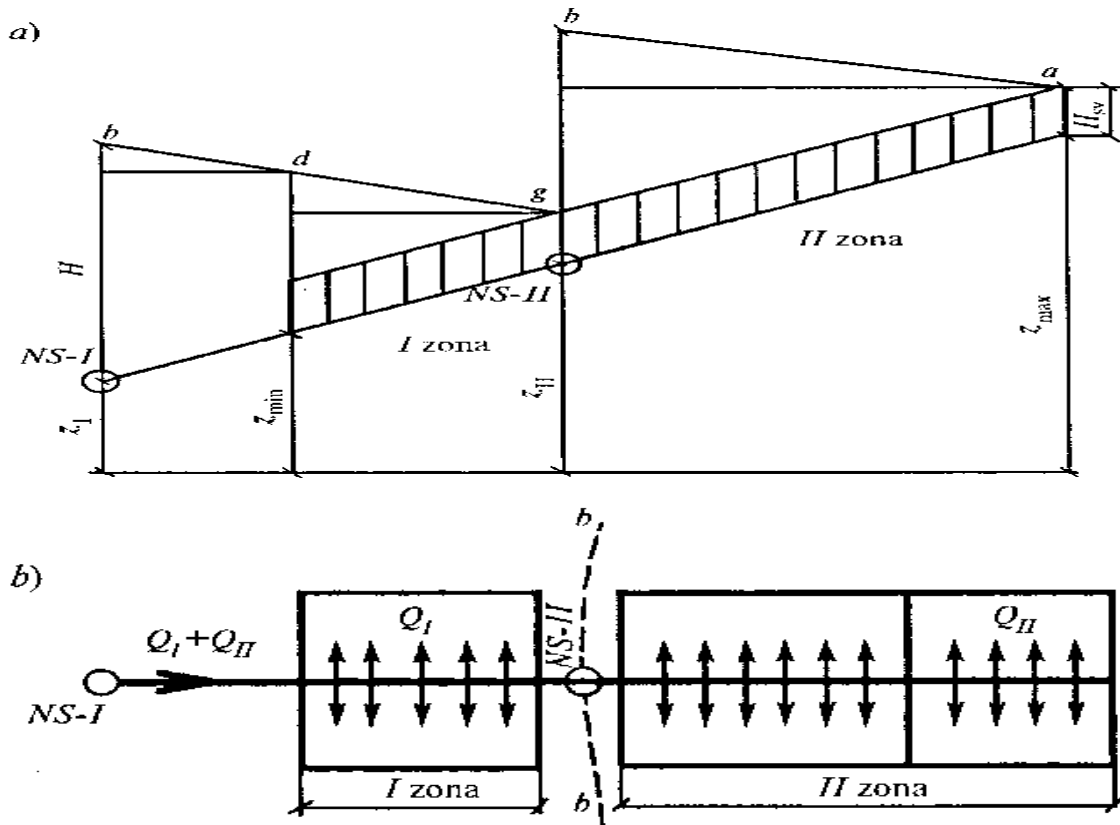
Ma'lum miqdorda suv bilan ta'minlanadigan joylarning topografik sharoitlariga qarab, ko'pincha markazlashgan yagona suv ta'minoti tizimini tarmoqlardagi talab qilingan maksimal suv bosimining har xilligiga ko'ra, ikki yoki bir nechta balandlik mintaqalariga bo'lishga to'g'ri keladi. Suv ta'minlashni mintaqalarga bo'lishda texnik va iqtisodiy muammolar kelib chiqadi, chunki u tarmoqdagi suv quvurlarida bosimni pasaytirish va ko'tarish uchun sarflanadigan quvvatni kamaytirishi mumkin. Suv ta'minoti tizimi zonalarga bo'lish mintaqali bo'lish deyiladi. Mintaqali suv ta'minoti tizimi aksariyat hollarda suv uzatiladigan joyning yer sathi ko'rsatkichlari anchagina farq qilganda quriladi. Ayrim suv iste'molchilari tomonidan talab qilinadigan bosim qiymatlari katta farq qilganda xam mintaqali ob'ektlari quriladi. Qachonki, suv ta'minlanadigan joylarning ayrim nuqtalarining qiymat ko'rsatkichlari sezilarli darajada farq qilsa, bu holda suv tarmog'idan pastda joylashgan nuqtalarda paydo bo'lgan bosim yotqizilgan quvurlarning turi va ishlash sharoitigi ko'ra, talab qilingan bosimdan yuqori bo'lishi mumkin. Agar tarmoqning eng yuqori joylashgan nuqtasida erkin bosim H_{sv} ta'minlab berish kerak bo'lsa, bu holda mintaqalashtirilmagan tizimda uning pastki nuqtasi bosimi quyidagi qiymatga ega bo'ladi:

$$H_{i\hat{a}\hat{e}\hat{n}} = (Z_{i\hat{a}\hat{e}\hat{n}} - Z_{i\hat{e}\hat{i}}) + H_{sv} + h_{i\hat{a}\hat{e}\hat{n}}$$

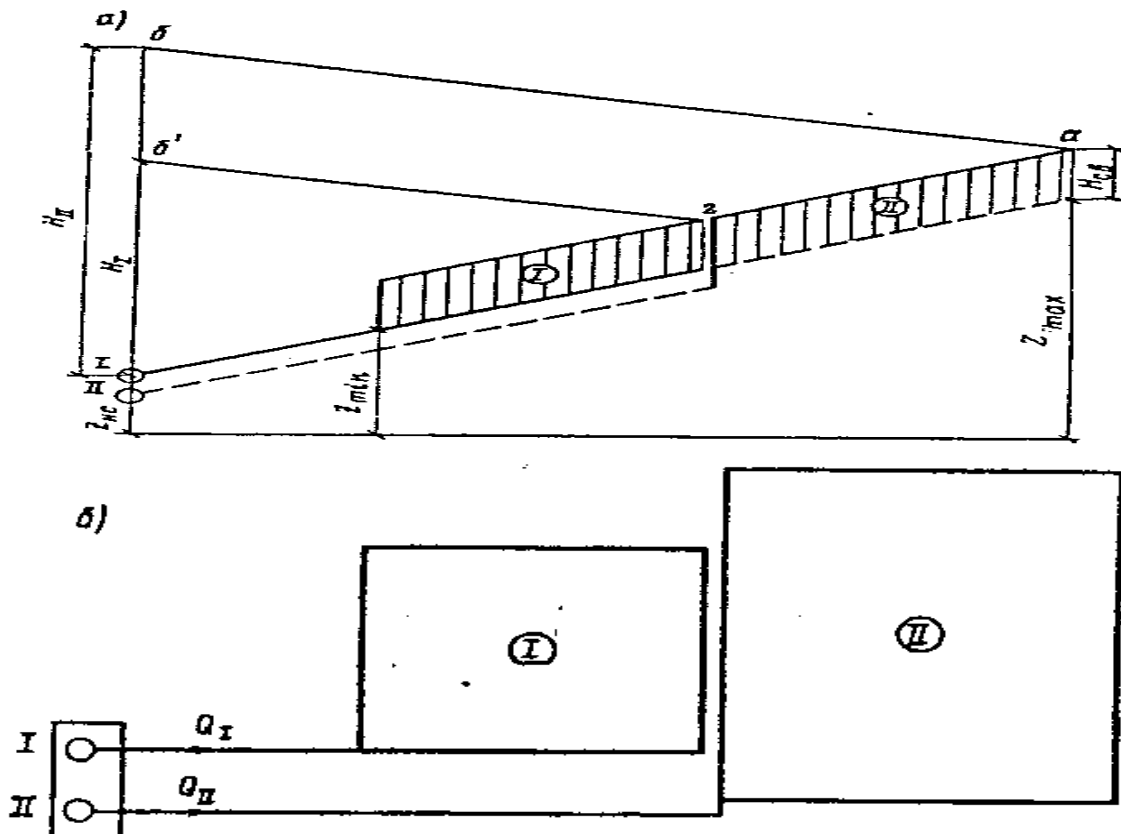
Bu yerda: $Z_{i\hat{a}\hat{e}\hat{n}} - Z_{i\hat{e}\hat{i}} = Z^{\Delta}$ suv bilan ta'minlanayotgan joydagi urinning qiymat ko'rsatkichlarining farqi.

$h_{i\hat{a}\hat{e}\hat{n}}$ - tarmoqdagi maksimal bosim pasayish qiymati.

Agar olingan qiymat $H_{i\hat{a}\hat{e}\hat{n}}$ bosimdan ortiq bo'lsa, bu holda tarmoqni mintaqalarga bo'lish kerak. Uni shunday bo'lish kerakki har bir zonada bosim ruxsat etilgan bosimdan oshmasin. Mintaqalashtirishni «ketma – ket» va «parallel» chizmada amalga oshirish mumkin. Birinchi holda zonalar ketma – ket birlashtiriladi 3-rasm, ikkinchi holda mintaqalar parallel birlashtiriladi 4-rasm.



3-rasm. Ketma – ket mintaqalashtirish shakli.



4-rasm. Parallel mintaqalashtirish shakli.

Ketma – ket joylashtirilganda joyning ta’minlash tarmog’i ikkita ketma – ket birlashtirilgan tarmoqqa bo’linadi. Ikki mintaqa orasidagi chegara b – b tarmoqdagi eng

yuqori ruxsat etilgan bosim H_i qiymat bo'yicha aniqlanadi. Tarmoqning pastki mintaqasida xam bosim H_i ruxsat etilganidan oshmasligi shart.

Suv bosh nasosdan $Q_I + Q_{II}$ miqdorida uzatiladi, bu sarf ikkita mintaqani ta'minlab beradi va zonalar orasida suv qayta ko'tarilishini hisobga olib N bosim ostida uzatiladi. Bu yerda ikkinchi mintaqaga uchun nasos bekatida NSH joylashtiriladi. U pastki mintaqadagi tarmoqdan Q_{II} miqdorda suv oladi va N_n bosim ostida uning yuqori zona tarmog'iga uzatadi. SHunday qilib, yuqori zonaning suv sarfi tranzit holatda pastki mintaqaga tarmog'i orqali uzatiladi. Parallel zonalash tizimida umumiy tarmoqlarni pastki va yuqori mintaqaga bo'lish sharti oldingisiga o'xshash, lekin suv bir mintaqaga tarmog'iga umumiy bosh nasos shahobchasida joylashtirilgan va har bir mintaqaga uchun alohida nasos to'plamidan alohida suv uzatish quvurlari orqali ta'minlanadi. SHunday qilib, mintaqaga parallel ishlaydi. Yuqori mintaqaga suv uzatish quvurlari ko'pincha pastki mintaqaning maydonida yotqiziladi.

Pastki mintaqadagi nasos Q_I sarfni N_i bosim ostida shu mintaqaga kerakli miqdorda uzatadi: yuqori mintaqadagi nasos Q_{II} sarfni ma'lum darajada yuqori H_n bosimda uzatadi, chunki ikkinchi mintaqadagi nasos suvni ma'lum darajada geometrik balandlik bo'yicha yuqoriga uzatadi va uning bosimiga suv uzatish quvurlaridagi bosim pasayish qiymati katta miqdori kiradi. Parallel mintaqalashtirilganda bosimlar H qiymati birinchi zona uchun va H ikkinchi mintaqaga uchun (a-b nuqtalarida suv uzatish quvurlari mintaqalari maydonini birlashtiradi) ruxsat etilgan bosimdan oshmasligi kerak. Mintaqalashtirish tizimlari o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega.

Ketma-ket mintaqalashtirish tizimining kamchiligi shundaki, alohida qo'shimcha nasos shahobchasini qurishni talab etadi (har bir ortiqcha zona uchun), bu o'z o'rnida qurish va ishlatish uchun sarflanadigan mablag'ni oshiradi. Bu tizim parallel zonalashtirishga nisbatan kam ishonchli, chunki parallel mintaqalashtirishda har bir mintaqaga bir-biridan mustaqil suv yuboriladi.

Parallel mintaqalash tizimining kamchiligi uzatish quvurlarining umumiy uzunligi oshib ketadi, natijada ularni qurish uchun sarflanadigan mablag' ham oshadi.

8-ma'ruza

Mavzu: Suv iste'moli meyo'rlari.

Reja:

1. Suvning yillik iste'molining xisobi.
2. Iste'mol rejimi.
3. Iste'molning yillik va sutkali grafiklari.
4. Suv iste'molining notekisligi.

Iste'mol rejimi

Axoli yashash punktlarida suv iste'moli yil davomida turlicha yo'z fasllarida suv sarfi ko'', qish fasllarida bir muncha kam va haftaning turli kunlari ham har hil bo'ladi. Suv ta'minoti tizimlari jixozlarini to'g'ri loyixalash uchun suv iste'moli soatli notekislik koeffitsientini inobatga olish zarur. U quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{c \max} = \alpha_{\max} \beta_{\max}$$

$$K_{c \min} = \alpha_{\min} \beta_{\min}$$

bu yerda α - binoning qulaylik darajasini va korxonaning ish rejimini va boshqa maxalliy sharoitlarni inobatga oluvchi koiffitsient (**QMQ 2.04.02-97**)

$$\alpha_{\max} = 1,2 \dots 1,4; \quad \alpha_{\min} = 0,4 \dots 0,6$$

β - axoli yashash xududidagi aholini sonini inobatga oluvchi koiffitsientdir (**QMQ 2.04.02-97**). Uning qiymatlari quydagi 1-jadvalda keltirilgan:

1-jadval

Koeffi- tsient	Axoli soni, ming. odam																
	0,1 gac ha	0,15	0,2	0,3	0,5	0,75	1	1,5	2,5	4	6	10	20	50	100	300	1000 va ko'p
β_{\max}	4,5	4	3,5	3	2,5	2,2	2	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,15	1,1	1,05	1
β_{\min}	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85	1

Axolining xo'jalik ichimlik suvi iste'moli yil davomida mavsumiy, havo haroratini va namligini o'zgarishi, xaftaning kunlarida (dam olish va bayram) turlicha sarflanadi. Suv ta'minoti tizimi maksimal kecha kunduzlik miqdordagi suvni etkazib berishi lozimdir. Kecha kunduzlik suv miqdorini quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{\text{sut. max}} = K_{\text{sut. max}} Q_{\text{sut. m}}$$

Bu erda $Q_{\text{sut. m}}$ – suvning kunlik (yil bo'yicha o'rtacha) xisobiy sarfi, m^3/sut ; $K_{\text{sut. max}}=1,1, \dots, 1,3$ – kecha kunduzlik binoning qulaylik darajasini va korxonaning ish rejimini va boshqa maxalliy sharoitlarni inobatga oluvchi tengsizlik koeffitsienti.

$Q_{\text{sut. max}}$ qiymati faqat xo'jalik ichimlik suvi sarfini ifodalaydi. To'liq maksimal sutkalik sarfni aniqlash uchun aniqlangan sarf $Q_{\text{sut. max}}$ ga qolgan extiyojlar uchun sarflanadigan miqdorlarni qo'shilishi lozim.

Kunlik suv sarfi miqdori kun davomida xam turli miqdorlarda o'zgarib turadi. Suv sarfining soatli sarfini quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$q_{\text{soat max}} = K_{\text{soat max}} Q_{\text{sut max}} / 24$$

bundan:

$$q_{\text{sek max}} = q_{\text{soat max}} / 3600$$

Suv iste'moli notekisligi kecha kunduzda xam bir xilda bo'lmaydi. Masalan kechasi kam va kunduzi ko'p miqdorda sarflanadi. Bu xolat uchun notekislik koeffitsienti quyidagicha aniqlanadi:

$$K_{\text{soat}} = Q_{\text{max. soat}} / Q_{\text{o'r. soat}}$$

Suv iste'moli soatlik koeffitsientini suv iste'moli me'yorlariga bog'liq bo'ladi. Ishlab chiqarish korxonalarini xo'jalik – ichimlik suvi uchun soatlik notekislik koeffitsientini issiq 2.5 yoki sovuq sexlar uchun 3ga teng deb, Korxonalarda har smenadan so'ng ishchilarning dushdan foydalanish davomiyligini 45 minut deb qabul qilinadi.

Suv ta'minoti sistemalaridan tashqari sistemada bosim suvni eng yuqori va eng uzoq masofaga etkazib berishni ta'minlashi shart. Ta'minlanishi zarur bo'lgan bu bosim ozod yoki zaruriy bosim deyiladi va uni quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$N_{\text{zar}} = N_{\text{g}} + h_{\text{pot}} + h_{\text{ost}}$$

N_{g} – yer ustidan eng oxirgi nuqtagacha bo'lgan geometrik suv ko'tarish balandligi;

h_{pot} – ichki uchastkalardagi suvtarmoqlarida bosim yo'qolishi (tushishi) yig'indisi;

h_{ost} – Mahalliy qarshiliklardagi bosim yo'qolishi yig'indisi;

$$N_{\text{g}} = h_{\text{pl}} + (-1)h_{\text{et}} + h_{\text{pr}} \quad (12)$$

h_{pl} – yer yuzasidan birinchi qavat poli balandligi;

h_{et} – bino qavatlari balandligi;

h_{pr} – eng yuqori joylashgan santexnik jixozning poldan balandligi.
n-binodagi qavatlar soni.

Axoli yashash punktlari suv tarmog'i ozod bosimini boshlang'ich hisoblar uchun 10 m. deb qabul qilinadi. Agar yashash binolari qavatlarini ortib borgan sari qo'shimcha xar bir qavat uchun 4 metr dan bosim qo'shib boriladi.

● Foydalanilgan adabiyotlar

- 1. Yakovlev S.V., Karelin Ya. A., Jukov A.I., Kolobanov S.K., "Kanalizatsiya" M. Stroyizdat, 1985, 632 b.
- 2. Kalitsun B.I., "Vodootvedenie sistem i soorujeviya" M. Stroyizdat, 1987: 336 str.
- 3. QMQ 2.04.02.97. "Cuv tahminoti", "Tashqi tarmoqlar va inshoatlar" Toshkent., 1997 148 bet.

9-ma'ruza
Quvurlar, quvur materiallari va ularning ishlatilishi
Reja:

- 1. Suv quvurlari**
- 2. Quvurlarga qo'yiladigan talablar**
- 3. Suv ta'minotida ishlatiladigan quvurlar turlari**
- 4. Suv ta'minotida ishlatilgan quvurlarni yemirilish va ularni yemirilishdan saqlash.**
- 5. Quvurlarni cho'kuvchan gruntli zilzilali xududlarda o'rnatish**

1. Suv quvurlari

Suv tarmog'i quvurlari istemolchi obyektlariga uzluksiz ravishda suv yetkazib berish uchun konstruktiv jixatdan jixozlangan bo'lishi kerak.

Bu talablarga ma'lum miqdorda industrial usulda tayyorlanadigan quvurlar javob beradi. Ularni bir-biriga ulash yengil va ishonchlidir.

Suv bilan ta'minlashning xo'jalik - ichimlik tizimi uchun quvurlar materiali O'zbekiston Respublikasi Sanitariya - epidemiologiya bosh boshqarmasi tomonidan ruxsat etilgan talablarga javob berishi lozim.

Suv tarmog'ining ishlash sharoitiga muvofiq uni ekspluatatsiya jarayonida quyidagi asosiy talablar qo'yiladi :

1. Ichki va tashqi ta'sirlarga chidamli, ya'ni mustaxkam bo'lishi kerak;
2. Suv o'tkazmaydigan-germetik bo'lishi kerak;
3. Quvur ichki devori silliq bo'lishi, ya'ni suv xarakati davomida ishqalanish tufayli eng kam bosim yo'qolishiga erishish lozim;
4. Uzoq muddat ishlashi uchun tashqi va ichki yemiruvchi ta'sirlarga (suv, grunt, grunt suvlari) ga chidamli bo'lishi kerak.

Bundan tashqari quvurlar oson, oddiy, tez va ishonchli ulanishi lozim.

Va nihoyat barcha muxandislik inshootlari kabi iqtisodiy jixatdan tejamkorlik talablariga javob berishi kerak. Suv tarmog'i quvurlari ichki devori suv bosimiga bardosh berishi kerak.

Hisobiy ishchi bosim, suv tarmog'ini hisoblaganda aniqlanadi va bu turli tarmoqlar uchun keng oraliqlarda bo'lishi mumkin;

- Quvurlarni yotqizish talablariga binoan tuproqni ko'rsatadigan bosimiga o'z og'irligi ta'sirida egilishiga (zich bo'lmagan tuproqlarda), transport vositalari ta'siriga va boshqalarga chidamli bo'lishi kerak ;
- Quvurlarni germetikligi ayniqsa ulanish joylari tarmoqni samarali va tejamli ishlashini ta'minlashda muhim hisoblanadi. Germetiklikka rioya etilmasligi doimiy samarasiz suvni isrof etilishiga va tizimni ishlashini qimmatlashuviga olib keladi.
- Istehmolchi va maxalliy sharoiti turlicha bo'lgan tizimda asosiy ko'rsatgich ishlatiladigan quvurlarni tanlashga bog'liq asosiy ko'rsatgichlar parametrlari (uzatilayotgan suvning miqdori, ichki ishchi bosim, guruntlar turi va shu kabilar) katta oraliqlarda o'zgarib turadi. SHuning uchun tabiiyki, turli sharoitlarda turli tipdagi quvurlar ishlatiladi.
- Suv uzatish tarmog'i va tashqi suv tarmog'ida cho'yan, po'lat asbesttsement, temirbeton quvurlari keng qo'llaniladi. Xozirgi paytda plastmassali quvurlar qo'llanishi keng tus olmoqda.

2. Quvurlarga qo'yladigan talablar

• Quvurlarga bir talay talablar qo'yiladi. Hozirgi davrda qurilayotgan suv tarmoqlari va suv uzatish quvurlari murakkab yechimlar bilan farqlanishi katta hajmdagi qurilish va yig'ish ishlarini talab qilishini ehtiborga olsak, qurish va yig'ish ishlarini bundan buyon industriallashtirish lozim. Bu o'z o'rnida korxonalarda tayyorlanayotgan yig'ma konstruksiyalardan foydalanishni taqozo etadi. Suv bilan ta'minlashning xo'jalik - ichimlik tizimi uchun quvurlar materiali O'zbekiston Respublikasi Sanitariya - epidemiologiya bosh boshqarmasi tomonidan ruxsat etilgan talablarga javob berishi lozim.

Foydalanish chog'ida quvurlar ko'pgina omillar ta'sirida bo'ladi, ular quvurlarning ishlashiga salbiy ta'sir qiladi, shu bois materiallarni tanlashda bu omillar ehtiborga olinishi lozim. Quvurlar yemirilishga chidamli bo'lishi kerak. Quvur materiallari va ularning ustki va ichki qoplamalarining har birini aniq qurish va foydalanish sharoitini ehtiborga olgan holda to'g'ri tanlash, ulardan foydalanish muddatini uzaytiradi va ishlatish uchun sarflanadigan mablag'ni kamaytiradi.

Quvurlar ichki yuzasining g'adir-budurliklari suvni oqizish uchun sarflanadigan quvvatga ma'lum darajada ta'sir qiladi. SHu sababli quvurlarning ichki yuzasi silliq va foydalanish davrida o'zgarmasligi lozim. Bu ko'rsatkich quvurning materiali, uni tayyorlash texnologiyasi, oqiziladigan suv sifatida ichki qoplamasining o'zgarish - o'zgarmasligiga bog'liq bo'ladi.

Quvurlarning ishonchli ishlashi ko'p jihatdan ularning mustaxkamlik ko'rsatkichlarini to'g'ri tanlashga va ularga ta'sir qiladigan ichki va tashqi yuklarga mosligiga ham bog'liq. Bundan tashqari, quvurlar va ularning o'zaro ulangan joylari foydalanish davri davomida zich yopilgan bo'lishi lozim. Bu ko'rsatkich suv uzatish va taqsimlash tizimining iqtisodiy jihatdan afzalligi va ishonchliligi hamda sanitariya holatiga bog'liq.

3. Suv ta'minotida ishlatiladigan quvurlar turlari

Amalda butun dunyoda cho'yan, po'lat, temirbeton, azbestosement va plastmassali quvurlardan suv tarqatish tarmoqlarini qurishda keng foydalaniladi.



1-cho'yanli, 2-plastikli, 3- metalplastikli, 4-misli.

Cho'yan va temir quvurlar melall quvurlarga kiradi. Bosimli suv uzatish tarmoqlariga ikki turdagi quvurlar ishlatiladi.

CHuyan rastrubli quvurlar GOST 21053-75 va fasonli qismlar GOST 9583-75 1÷1,6 MPA, markazdan qochma va yarim uzlik usulda quyilgan quvurlarni bir-biriga ulash uchun

bir tomonining og'zi kengroq qilib tayyorlanadi va ular zichlantiruvchi arqon va azbestotsement qorishma bilan mahkamlanadi. Ularning diametri 65—1000 mm bo'ladi. Quvurlar diametri esa 65—300 mm, uzunligi 2—6 m, diametri 450 mm va undan kattalarining uzunligi 5- 10 m bo'ladi.



GOST bo'yicha uch xil qalinlikda ishlab chiqariladi. LA, A va B quvurlari bir-biridan devorlarining qalinligi bo'yicha farqlanadi va shu sababli har qanday bosimga chidaydi.

Suv uzatuvchi tarmoqlarda har xil shakldagi cho'yan quvirlar ishlatiladi. Bu qurilmalar quvur yo'nalishini gorizontal va tik holatda o'zgartirishi mumkin. Ular yordamida suv o'tkazuvchi quvurlarda kerakli bo'lgan armaturalar va suv uzatish shohobchalarini o'rnatish mumkin.

Cho'yandan tayyorlangan qurilmalar bo'lmagan taqdirda po'latdan payvandlangan qurilmalar ishlatilishi mumkin.

Cho'yandan tayyorlangan quvurlarning kamchiligi ularning dinamik yuklarga qarshilik ko'rsatish qiymatining kamligida.

Tabiatda cho'yan quvurlar ancha katta yuklarga chidamli va egiluvchanligi yaxshi bo'lganligi uchun ulardan suv ta'minoti tizimida ko'p foydalaniladi. Cho'yan quvurlar po'latdan yasalgan quvurlarga nisbatan ko'p metall talab qiladi. SHu bilan birga cho'yan quvurlarni ishlatish, ularning ichki bosimga chidamliligi ham cheklangan. Po'lat quvurlar muayyanligi bo'yicha keng doirada ishlab chiqariladi. Ularning mustahkamligi yuqori, egiluvchan, o'rnatishda industrial usulni qo'llash mumkin.

Po'lat quvurlarning kamchiliklari — yemirilishga chidamsiz, ichki qismida har xil moddalar o'sishi mumkin, cho'yan va nometall quvurlarga nisbatan xizmat qilish muddati kam, ishlatish davrida agar tegishli choralar ko'rilmasa, gidravlik qarshiliklar o'sishiga olib keladi.

Suv ta'minoti tizimida tarqatish tarmoqlarini po'lat quvurlardan qurishda quyidagi payvandlangan quvurlar ishlatiladi: to'g'ri chokli GOST 10804-76 o'zgartirilishi bilan va GOST 10705— 80: burama chokli yupqa devorli TU 102—39—78: suv va gaz o'tkazuvchi GOST 3262—75 o'zgartirilishi bilan. CHoksiz po'lat quvurlarning mustahkamligi ehtiborga olinib, ulardan payvandlangan quvurlarni ishlatish mumkin bo'lmagan hollarda foydalanish mumkin.

Payvandli quvurlar har xil turdagi po'latlardan yasaladi. Bu po'latlar tuzilishi, kimyoviy va mexanik xususiyatlari bilan farq qiladi. Bu xususiyatlar quyidagi standart bo'yicha belgilanadi: GOST 380—71 o'zgartirishlari bilan - oddiy sifatdagi uglerodan, po'latdan to'g'ri va burama chokli, suv va gaz o'tkazuvchi quvurlarni tayyorlashda ishlatiladi. GOST 19282—73 o'zgartirishlari bilan — maxsus ravishda nikel, xrom va boshqa

metallar kam qo'shilgan po'latdan yuqori sifatli qalin, to'g'ri chokli (GOST 10706—76 o'zgartirishlari bilan) va burama chokli (GOST 7696—74 o'zgartirishlari bilan) quvurlar tayyorlashda ishlatiladi.

Po'lat – GOST 10704 1400 ligacha elektropayvandli, GOST 8696-74 1400 ligacha shovsiz qizdirib deformatsiyalangan. Noasbestotsement quvurlar GOST 39/73 0,6: 0,9: 1,2 MPA bosim uchun 500 ligacha.

Suv tarqatish quvurlarining qaysi turi qo'llanishi mahalliy sharoitga, iqtisodiy va texnik sharoitlarga bog'liq. Ko'p hollarda chuyan quvurlar qo'llaniladi.

Suv uzatish quvurlari, asosiy suv uzatish va suv tarqatish tarmog'idagi quvurlarning materiali ulardagi ichki bosimning qiymatiga, grunt sharoitiga va ishonchlilik darajasini oshirish uchun qo'yilgan talablarni bajarilishiga bog'liq holda tanlanadi. O'zbekiston va deyarli barcha Markaziy Osiyo mamlakatlarining geografik joylashuvi va yerning geologik hususiyatlari hisobga olingan holda ko'p hollarda po'lat va plastmassa quvurlardan foydalaniladi.

Plastik quvurlar: xar xil turdagi polimer materiallardan tayyorlanib ular tayyorlanishiga ko'ra o'z xossalariga xam egadir.

Polietilenli quvurlar- ularning quyidagi turlari mavjud:

- past bosimli (PND)
- yuqori bosimli (PID)

Polietilenli quvurlar issiqlikka chidamliligi past bo'lganligi sababli ular ko'pincha sovuq suv va kanalizatsiya magistral tarmoqlarini loyixalashda ishlatiladi.



Polietilen quvurlarning qulaylik taraflari ularning montajining qulayligi, korroziyaga chidamliligi, yengilligi va uzoq vaqt ishlatilishi (50 yilgacha). Ularning diametrlari – 10 dan 1000 mm gacha, 2.5 dan 16 atmosferaga chidamliligi ishlash harorati -40 dan +40 °S bo'lishi mumkin.

Quvurlar materialini to'g'ri tanlashda QMvaQ ko'rsatmalari tavsiyalarini to'liq hisobga olishi kerak. Quvur uchun material tanlashda tarmoq ishining ishonchliligi va uzluksiz suv tarqatish ko'rsatgichlari ijobiy bo'lishiga qaramay oxirgi hulosaga kelish uchun texnik va iqtisodiy hisoblash ishlari ham amalga oshiriladi. Quvur materialini tanlash ikki va undan ortiq bo'lgan variantlarni taqqoslash orqali bajariladi. Yakuniy hulosasi barcha variantlar uchun moddiy, iqtisodiy va ijtimoiy ko'rsatgichlarni jamlab va taqqoslab, eng samarali va ishonchli bo'lgan variant qabul qilinadi.

4. Suv ta'minotida ishlatilgan quvurlarni yemirilish va ularni yemirilishdan saqlash

Quvurlar ishlatilish davrida yemirilishga uchraydi. Metall quvurlarning ishonchli va samarali ishlatilish mezonini asosan ularning yemirilishdan saqlanish darajasi bilan belgilanadi. Ichki yemirilish quvurlarning zanglashi natijasida teshilishi bilan birga ularning ichki yuzasining g'adir-budurligini oshiradi, natijada quvurlarning suv o'tkazish samaradorligi pasaytiradi. Bahzi bir hollarda ularning gidravlik qarshiligi hisoblab aniqlansa, 8-9 barobar ortiq bo'lishi mumkin. Bularning hammasi suv ta'minoti tarmoqlaridan foydalanish muddatini qisqartiradi. Tuzatish, qaytadan, yotqizish va qo'shimcha quvurlar olib kelish uchun qo'shimcha mablag' sarflashga olib keladi.

Metall quvurlarni yemirilishdan saqlash uchun faol va sust usullar qo'llaniladi. Quvurlarning ustki va ichki yuzasini izolyasiyalash yoki quvurlarni maxsus qobiq bilan yopish sust usul, elektrik himoyalash esa faol usuldir.

CHO'yan quvurlar korxonalarda tayyorlanganda ularning ustki va ichki yuzasiga yemirilishga qarshi maxsus qoplamalar suriladi va ular yemirilishga qarshilik qilish muddatini uzaytiradi. Po'lat quvurlar tayyorlanadigan korxonalarda yemirilishga qarshi maxsus qoplamalar qilinmaydi. SHu sababli quvurlarni yotqizishdan oldin yemirilishga qarshi choralar ko'riladi. Tashqi yuzasini izolyasiyalash uchun barcha po'lat quvurlarga bitum-mineral, bitum-polimer, polimer, etilentli va shularga teng bo'lgan qoplamalar ishlatiladi.

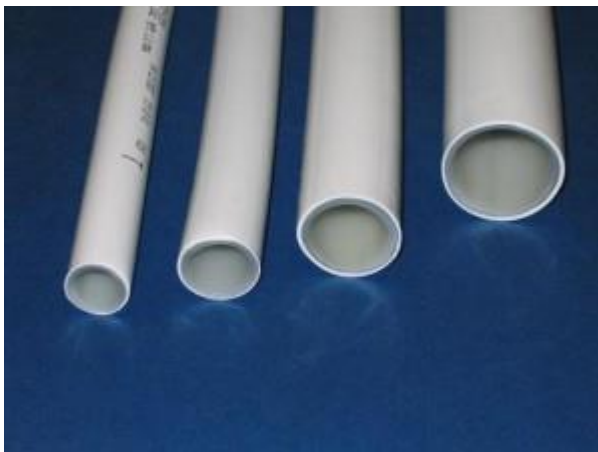
CHO'yan va azbestotsement quvurlar o'zining ijobiy ko'rsatkichlariga qaramay, ularning nisbatan mo'rt ekanligi, joyning seysmik hususiyatlari talabiga javob bermaydi. SHu o'rinda quvurlarni ulanishi, ularni agressiv yer osti suvlari ta'siridan himoyalash masalalariga ham alohida ahamiyat berish zarur.

Suv ta'minotini qurish amaliyotida dunyo bo'yicha po'lat quvurlarni yemirilishdan saqlashda ularni sement bilan qoplash usulidan ko'p foydalaniladi. Bu usulni yangi quvurlar va foydalanishdagi quvurlar uchun qo'llasa bo'ladi. Sement qoplamalari bilan qoplashning bir qancha usullari, jumladan, qum va sement qorishmalarini sachratish, sentrifugalash mavjud.

Quvurlarning ichki yuzasida polimerli yuza hosil qilish uchun bir qator davlatlarda tahmirlash — qayta tiklash ishlari olib boriladi, bunda foydalanilayotgan quvurlar ichidan polimer quvurlarni sudrab olib o'tish usulidan foydalaniladi. Oxirgi 15—20 yil ichida yuzasini bo'yoqlash usuli keng qo'llanilmoqda.

Quvurlar elektr liniyalari o'tgan yo'llar bo'ylab yotqizilganda adashgan toklar ta'sirida bo'ladi. Bu toklar ta'sirida quvurlarning ustki yuzasi yemiriladi. Quvurlarning adashgan toklardan saqlanish usuli bunday toklarning paydo bo'lmasligi choralarini ko'rishdir, bunga elektr toki yo'lida maxsus qurilmalarni ko'mish yo'li bilan yerishiladi.

Polimer materiallardan tayyorlangan quvurlar oddiy materiallardan tayyorlangan quvurlardan, o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi.



Ular elektrokimyoviy yemirilish ta'siriga uchramaydi. Ulardagi bosimning pasayish qiymati metall quvurlarga nisbatan taxminan 30% kam. Bu quvurlar ichki yuzasida yangi qatlamlar hosil bo'lmaydi va shu sababli bosim pasayish qiymati vaqt o'tishi bilan o'zgarmaydi.

Po'lat quvurlarda hosil bo'ladigan gidravlik zarba plastmassa quvurlardagidan ma'lum darajada past bo'ladi. Sababi bunday quvurlar tayyorlangan materiallarning elastik modeli past bo'lganligida. Ular metall va boshqa materiallardan tayyorlangan quvur materiallaridan yengil. Plastmassali quvurlar suv ta'minoti tizimida tashqi tarmoqlarda ishlatiladi. Plastmassali quvurlarning kamchiligi — ularning bo'ylama cho'zilish koeffitsientining kattaligi va egilishga bo'lgan qarshiligining kamligidir.

Suv tahmirlash tizimlarida polimer quvurlarning GOST 2842— 82 turi «Ichimlik suvi» gigienasi va sifatini nazorat qilish talabiga to'la javob beradi.

Suv ta'minoti tizimida ichki va tashqi tarmoqlar uchun plastmassali bosimli quvurlar — past zichlikli polietilen (PNP) va yuqori zichlikli polietilen (PVP) materiallaridan tayyorlangan, GOST 185899—83 o'zgartirishlari bilan quvurlar ishlatiladi.

Yuqori zichli polietilendan (polietilen past bosimi) tayyorlangan quvurlar diametri 10—1900 mm bo'ladi. Past zichli polietilendan (polietilen yuqori bosimli) tayyorlangan quvurlar diametri 10—160 mm bo'ladi.

Ko'rsatilgan quvurlar to'rt turda tayyorlanadi. L, SHL, SH va T quvurlarining ishchi bosimlari 0,25; 0,4; 0,6 va 1,0 MPa ga tengdir. Bu bosimlar quvurlardagi suvining harorati 20° bo'lganida kamida 50 yil xizmat qilishi ko'zda tutiladi.

Bosimli polivinilxloriddan (PVX) tayyorlangan quvurlar TU 6—19—231—83 bo'yicha chiqariladi. Ular to'rt sinfdan: SL, S, T va OT tayyorlanib, bosimlarining tegishli qiymatlari 0,4; 0,6; 1,0 va 1,6 MPa ga tengdir, diametri esa 10 - 315 mm bo'ladi.

Suv ta'minoti tizimida bosimli polipropilenli quvurlar TU— 38—102—100—76 asosida tayyorlanadi. Ularning diametri 32— 200 mm, ishchi bosimi esa 1,0 MPa bo'ladi.

Quvurlarni ulash usulida ularning ishlash sharoiti va yetkazilishi hamda materialining turiga qaraladi. Plastmassali quvurlarni bir-biriga ulashda yelimlash, payvandlash va manjetlar ishlatish usulidan foydalaniladi.

Yuqoridagilarni hisobga olib kelajakda zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqiladigan polimer materiallardan tayyorlanadigan quvurlarga ehtiyoj oshadi.

Temir - beton quvurlar GOST 12586-74 500÷1600 ligacha.

Politelen quvurlar 500 ligacha va yog'och quvurlar 300 ligacha.

CHuyan quvurlar rastrubli, po'lat quvurlar rezbali va payvandli, asbestotsementli quvurlar muftalar bilan birlashtiriladi.

Po'lat quvurlar tashqi tomonidan yemirilishga qarshi bitum va bitumli qoplamalar orqali himoyalanaadi.

5. Quvurlarni cho'kuvchan gruntli zilzilali xududlarda o'rnatish

Cho'kuvchan gruntli xududlarda quvurlar yotqizishda asos yaxshilab zichlanadi, quvur o'tadigan joy yomg'ir yoki boshqa suvlardan himoyalanaadi. Po'lat, astbesttsement, cho'yan va temirbeton quvurlarni o'rnatishda qoziq oyoq ustiga o'rnatish maqsadga muvofiq. Ishni olib borish 250-500 m gacha bo'lgan uncha katta bo'lmagan uchastkalarda olib boriladi. Ushbu uchastkalardagi quvur 15 minut davomida sinashdan o'tkazib quriladi. Tekshirib bo'lingach, quvur ichidagi suv qurilish maydonidan tashqariga chiqarib tashlanadi. Po'lat quvurlarni deformatsiyalanishini oldini olish maqsadida maxsus chuqurligiga rezina kompensatorlar qo'yiladi, cho'yan, temirbeton va asbestotsement quvurlar tutashish joyiga rezina xalqa o'rnatiladi.

To'lik tekshirish o'tkazish vaqti bosim bilan ishlaydigan quvurlar uchun 12 soat, o'zi oquvchi quvurlar esa 24 soat davom etadi.

Tog'lik joylarda po'lat quvurlar o'tkazishda ham qiyinchilik tug'diradigan joyi ko'plab rezina kompensatorlar ko'yishdir.

Er silkinadigan xududlarda muftali birlashgan joylarga rezina zichlovchi xalqalar o'rnatish talab etadi. Ochiq joylarini zichlash: agar suv bosim ostida ishlasa, alyuminiy payraxasi, bosimsiz o'zi oqadigan quvurlar esa bitum mastikasi bilan zichlanadi.

Tarmoqdagi inshootlar (quduk, kamera, kanallar) asosan g'ishtdan tsement qorishma yordamida teriladi.

Er silkinish 9 balldan ortiq joylarda esa quvurni xar 20-30 m iga egiluvchan ulagich o'rnatiladi, xandak ichiga o'rnatiladigan quvurlar esa ilon izi qilib yotkiziladi.

Bajarilgan ish texnik sharoit va qurilish mehyorlari va qoydalari asosida qabul qilib olinadi.

6. Suv tarqatish tarmog'ining yotqizilish chuqurligi

Suv tarqatish tarmog'i chuqurligi yerning muzlash qatlamiga, suv haroratiga va ishlash tartibiga bog'liq bo'lib, muzlash qatlami 0,5 metrdan chuqurroq bo'ladi. SHimol uchun $3 \div 3,5$ m, o'rta polosa uchun $2,5 \div 3$ m, janubiy tumanlar uchun $1 \div 1,5$ m olish mumkin.

Suv tarqatish tarmog'ining minimal chuqurligini quvurlarga tashqi dinamik yuklar ta'siridan va yozda suvni isib ketishidan himoyalash ko'zda tutiladi. Suvning isib ketishdan himoya qilish maqsadida quvur ustki qismigacha bo'lgan chuqurlik, xo'jalik ichimlik suvi uchun 1m dan kam bo'lmasligi kerak .

Suv tarqatish tarmog'i relhef bo'yicha bir xil chuqurlikda ma'lum burchak qiyalik hosil qilgan holda yotqiziladi.

Eng past va eng yuqori joylarda havo chiqarib yuboruvchi (vantuz) moslamalar qo'yiladi.

Suv tarqatish tarmoqlari boshqa muhandislik tarmoqlari bilan taqqoslanib joylashtiriladi. Masalan oqova suv tarmog'i quvuridan 1,5 m uzoqlikda va iloji boricha yuqorida bo'lishi kerak.

Temir yo'l va yer yuzasining qatnov yo'li ostidan o'tish joylarida, o'tish kanallari yoki metall kojuxlar orqali yotqiziladi. Daryo va kanallarni kesib o'tish joylarida dyukerlardan foydalaniladi.

Mustahkamlash uchun savollar

- 1. Suv tarqatish tarmog'idagi quvurlar materiali qanday tanlanadi?*
- 2. Suv tarqatish tarmog'idagi quvurlarning turlarini aytib bering?*
- 3. Suv tarqatish tarmog'ida ishlatiladigan jihozlarni aytib bering?*
- 4. Quvurlarni emirilishdan qanday saqlash mumkin?*
- 5. Zilzila ko'p uchraydigan hududlarda qaysi quvurlar ishlatiladi?
Sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylarda qaysi quvurlar ishlatiladi?*

10-Ma'ruza

MAVZU: SUV TA'MINOTI TARMOQLARIDA ISHLATILADIGAN ARMATURALAR

Reja:

1. Suv uzatish va taqsimlash tarmog'ida ishlatiladigan armaturalar
2. Yong'in o'chirish uchun ishlatiladigan jihozlar.
3. Quduq va kameralar

1. Suv uzatish va taqsimlash tarmog'ida ishlatiladigan armaturalar

SHahar va sanoat korxonalari uchun suv o'tkazish tarmoqlaridan foydalanishni tahminlash uchun har xil armaturalar bilan jihozlanadi, tashqi suv uzatish tarmoqlarida asosan quyidagi turdagi armaturalar ishlatiladi:

- a) berkituvchi va boshqaruvchi — zulfinlar, ventillar va boshqalar;
- b) suv tarqatish — ko'chadagi suv tarqatish kolonka va jo'mraklari, yong'in gidrantlari;
- d) ehtiyot qiladigan — ehtiyot qiladigan hamda teskari klapan va havo vantuzlari (havo kiritish va chiqarish uchun).

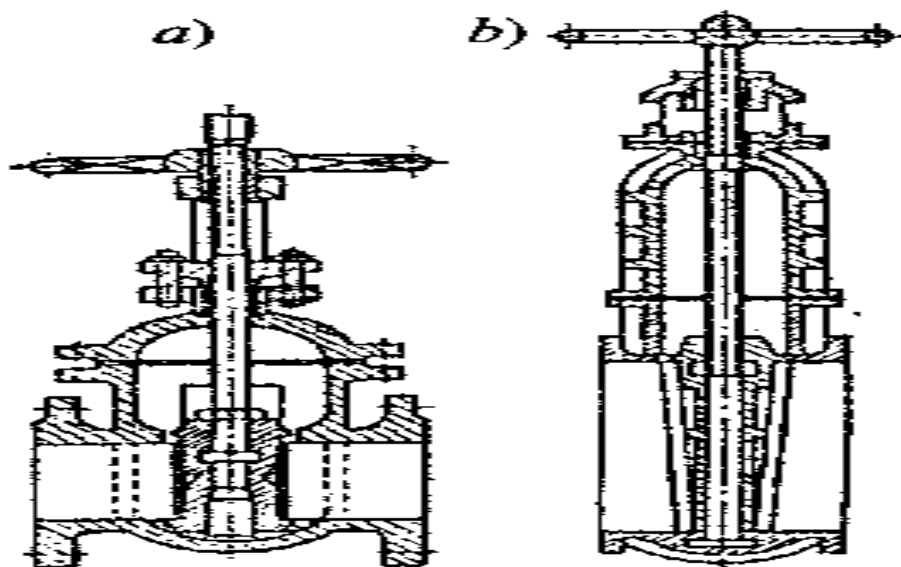


Quvurdagi armaturalarning turi va ko'rsatkichlarini tanlash suv ta'minoti tizimining shakliga, nasos asbob - uskunalari va suv istehmolchilariga bog'liq.

Berkituvchi armaturalar suv uzatish bo'limlarini, tarmoqlari va nasos qurilmalarini ta'mirlash, o'chirish uchun ishlatiladi. Buning uchun zulfin va egiladigan to'siqlar qabul qilinadi. Zulfinlar to'sish ahzolarining tuzilishi bo'yicha parallel va ponali bo'ladi. (1-racm).

Parallel zulfinlarda, qobig'idagi suv yo'lini bir - biri bilan ulangan harakatdagi disk yopadi va ular orasida joylashgan bitta yoki ikkita pona yordamida ikki tomonga suriladi. Qobig'idagi va diskdagi zichlaguvchi halqalar bir-biriga parallel va zulfin o'qiga tik joylashgan (1 a, b- rasm).

Ponali zulfinda qobig'idagi suv o'tish yo'li dumaloq disk bilan berkitiladi, ular uyasi qobig'idagi engashgan zichlaguvchi xalqalar orasida siljiydi. Zulfinlarning ikkala turida ham shpindellar chiqadigan va chiqmaydigan qilib tayyorlanadi. Birinchisining umumiy balandligi yuqori bo'ladi.



1-rasm. Zulfinlar. a – parallel, b - ponali

Zulfinlarning diametri 50—2000 mm oralig'ida bo'lib, bosimga chidash qiymati 0,25 dan 6,4 Mpa bo'ladi. Katta diametrlil zulfinlar aylanma qurilma bilan jihozlanadi. Bu qurilmalar to'siqdan oldingi va keyingi bosimni muvozanatga keltiradi va shu bilan zulfinning ochishni osonlashtiradi. Ular qo'lda gidravlik va elektrik aylantiriladigan bo'lishi mumkin.

Berkitish armaturalari uchun aylanadigan to'siqlardan ham keng foydalaniladi. Aylanadigan diskli to'siqlar diametri 50— 2400 mm bo'lib, qo'lda, elektr va gidravlik aylanadi, bosimga chidamliligi 0,25—1 MPa.

Suv tarqatish tarmog'i shakliga shartli belgilar yordamida jihozlarni joylashtirib chiqilishi tarmoqni detallash deyilib, bunda kolodkalar joylashuvi, jixozlarni biriktirilishi, o'lchamlari beriladi.

Ehtiyot qiladigan armaturalar uchun teskari klapanlar qabul qilinadi, ularning diametri 50—1000 mm bo'lib 0,25—4,0 MPa bosimga mo'ljallangan.

Hozirgi vaqtda yopilishi boshqariladigan, diametri 200—1000 mm bo'lgan teskari klapanlar ishlab chiqarilmoqda. Ular tarmoqlarda suvning teskari oqimi paydo bo'lganda, quvurlarni zarbasiz o'chirish uchun muljallangan va avtomatlashtirilgan nasos shahobchalariga o'rnatiladi.

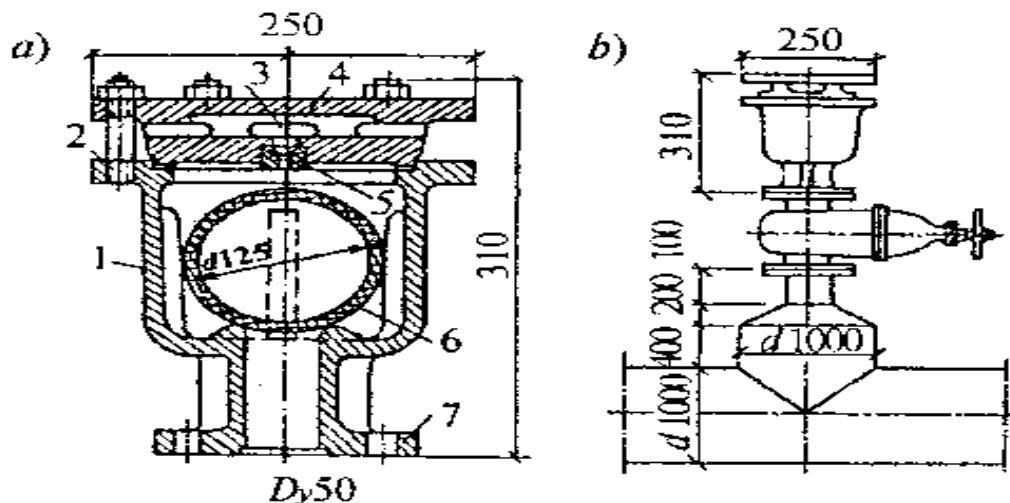
Suv tahminoti tizimlarini tanlangan tartibda ishlashini tahminlash uchun suv bosimlari klapanlar yordamida, shu bilan birga bosimni boshqarish qurilmalari yordamida boshqarib turiladi. Bosim boshqaruvchilariga aylanadigan to'siqlar va halqali zulfinlar asos bo'ladi. Boshqaruvchilar tuzish konstruksiyasiga ko'ra, bosimni «o'zidan oldin» yoki «o'zidan keyin» avtomatik ravishda ushlab turishi mumkin. Boshqaruvchilarning ikkala turi ham cho'yandan richagli flansli kilib tayyorlanadi. Bosimga chidamliligi 1,6 MPa.

Tuzilishi bo'yicha ikkala turdagi bosim boshqaruvchilari asosan bir xil (o'zidan oldin) bo'lib, bosim boshqaruvchida ikki seksiyali klapani pastdan yuqoriga (klapan ko'tarilganda), o'zidan keyin bosim boshqaruvchida yuqoridan pastga (klapan pastga tushganda) yopiladi.

Suv uzatish va taqsimlash tizimi bir maromda ishlash sharoitini yaratish maqsadida quvurlarda aeratsionli qurilmalar o'rnatiladi. Ular quvurlarning yuqori nuqtalarida yig'ilgan havolarni chiqarish maqsadida o'rnatiladi.

Suv uzatish va tarqatish tarmog'idagi quvurlardan avtomatik ravishda kam hajmdagi havoning chiqarish uchun vantuzlar qo'llaniladi (2-rasm). Quvurlardagi katta hajmdagi

havoni tashqariga avtomatik ravishda chiqarish uchun havo chiqaruvchi va kirituvchi avtomatik klapanlardan foydalanalidi. Havo kirituvchi va siqib chiqaruvchi klapanlar (vakuumga qarshi klapan), ularda vakuum hosil bo'lsa, suv uzatish quvurlariga avtomatik ravishda havo kiritish, quvurlarda vakuum hosil bo'lganda pastdagi yupqa devorli quvurlarni deformatsiyadan va gidravlik zarbadan saqlash, shu bilan birga suv uzatuvchi ayrim bo'limlarning suvini oqizishda ularga havo kiritish uchun ishlatiladi.

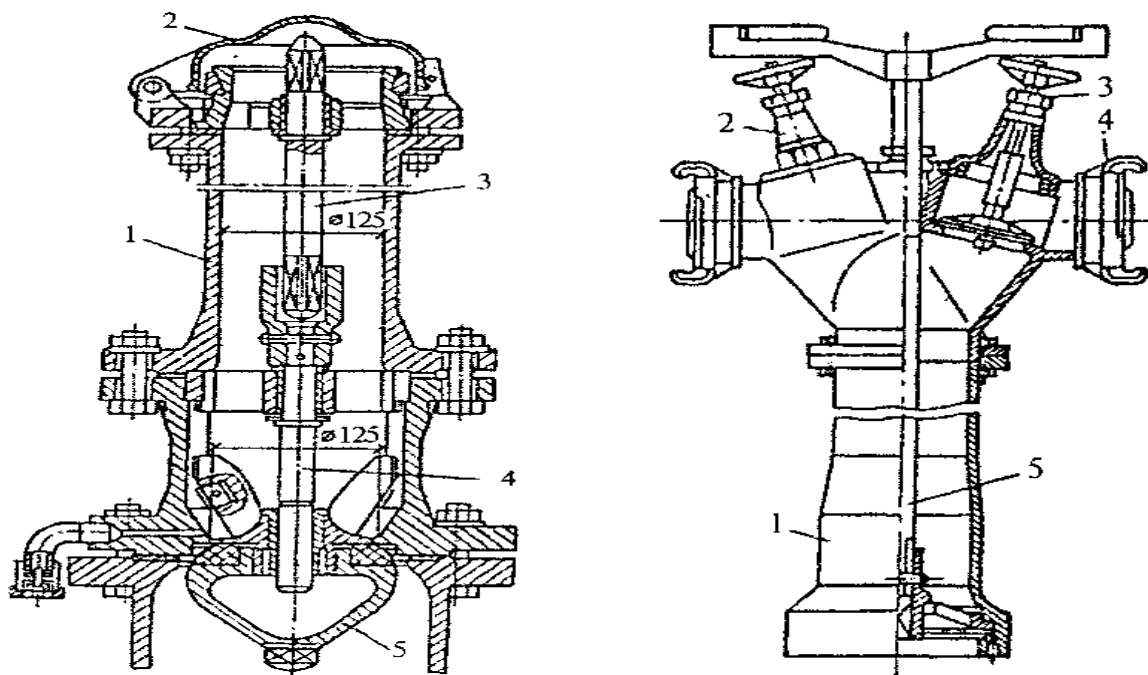


2-rasm. Vantuzlar. a – umumiy ko'rinishi, b – quvurga o'rnatish usuli.

1 – chuyan qobiq, 2 - flans, 3 – darcha, 4 – chuyan qopqoq, 5 – bronzali ftulka, 6 – suzuvchi shar, 7 – flans.

2. Yong'in o'chirish uchun ishlatiladigan jihozlar.

Suv tahminoti tizimidan suv olish uchun suv oluvchi armaturalar o'rnatiladi, ularning kolonkasiga yong'in gidranti va jo'mrak kiradi. Aholi turar - joy va mahmuriy binolariga xo'jalik - ichimlik uchun suv jo'mraklardan olinadi. Bahzi hollarda shu maqsad uchun suvni ko'cha tarmoqlarida o'rnatiladigan kolonkalardan olish mumkin. Ichimlik suv tahminotida suv oluvchi armaturalarga suv ichadigan kolonkali fontanchalar kiritiladi. Ular bog'larda, sayilgohlarda va boshqa dam olish maskanlarida o'rnatiladi.



Maydonlar va ko'chalarga suv sepadigan avtotsesternalar, suvni odatda yong'in gidrantlaridan oladi. Yong'inni o'chirish uchun suv yer ostida va yer ustida bo'ladigan yong'in gidrantlaridan ham olinadi.

Ular tashqi suv tahminoti tarmoqlarida o'rnatiladi. Ko'pincha gidrantlar yer ostida o'rnatiladi. Bunday gidrantlarda tarmoqda gidravlik zarba hosil bo'lishining oldi olingan. Yong'in gidranti cho'yan kolonkadan iborat bo'lib, ular quvurga flans yordamida o'rnatiladi. Yer ostidagi gidrantlar quduqlarda joylashtiriladi.

3. Quduq va kameralar

Suv uzatuvchi tarmoqlaridan odatdagidek foydalanishni tahminlash uchun, ularning armaturalari va fasonli qismlari flansli ulanib, quduq va kameralarga o'rnatiladi. Suv quduqlari yig'ma temir - betondan quriladi. Suv quduqlarining kata - kichikligini aniqlash uchun undagi quvurlarning diametrlari fason qismlari zulfinlarining va yong'in gidrantlarning katta-kichikligini bilish lozim. Quduqlarning katta-kichikligini aniqlashda, ularning ichki devor yuzasiga bo'lgan eng kam masofani QM vaQ — 2 04.02.97 dan aniqlash mumkin.

Quduqlarning eni 2,5 m gacha bo'lganda, odatda, dumaloq quduqlar quriladi. 2,5 m dan katta bo'lganda to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'ladi.

Quduqlar asosan ishchi kameralardan va og'izdan iborat bo'lib, og'ziga cho'yan qopqoq o'rnatiladi. Ishchi kameralarning balandligi 1,5 m dan kam bo'lmasligi kerak. Quduqlarga tushish uchun og'zi va quduqlar devoriga po'lat yoki cho'yan xalqalar (skoba) o'rnatiladi yoki olib qo'yadigan metall narvonlar ham ruxsat etiladi. Katta diametrli quvurlar yotqizilganda ularga tegishli kommunikatsiyalarni joylashtirish uchun kameralar quriladi. Kameralarga zulfinlar o'rnatilsa, maxsus qurilmalar yordamida ularni yer yuzasidan turib boshqarish imkoni yaratiladi. Suv uzatish uchun temir - beton bosimli quvurlar ishlatiladi. Kameralarni kattalashtirish yoki kichraytirish maqsadida ular o'rnatilgan joyda suv o'tkazish uchun po'lat quvurlardan foydalaniladi.

Quvurlar tagida yer osti suvlari mavjud bo'lgan taqdirda, quduq va kameralarning tubi va devorlari bitum yoki sementli qorishmadan gidrozolyasiya qilinadi. Kameralardan suvlarni chiqarib tashlash uchun tublarida maxsus chuqurcha qilinadi. Ulardan nasoslar yordamida suv tashqariga chiqarib tashlanadi. Suv bosimining ichki kuchlar tahsirida bosimli suv tahminlash quvurlarida zarba kuchlari hosil qiladi. Bu kuchlar quvurlar ulangan joylarni ishdan chiqarishi mumkin. Ular quvur yo'nalishi o'zgargan, suv shohobchalarga uzatiladigan joylarda, murakkab tugunlarda va boshi berk bo'limlarda paydo bo'ladi. Quvurlarning siljishi va buzilishining oldini olish maqsadida quduq va kameralarda yoki tuproq ichida maxsus beton yoki g'ishtli tayanch qurilmalari quriladi.

Mustahkamlash uchun savollar

- 1. Suv tarqatish tarmog'ining joylashish chuqurligini tushuntiring?*
- 2. Suv uzatish tarmog'ida ishlatiladigan armaturalar?*
- 3. Suv tarqatish tarmog'ida ishlatiladigan armaturalar?*
- 4. Quduqlarni tushuntiring?*
- 5. Zadvijkaning vazifasi nimadan iborat?*
- 6. Teskari klapaning vazifasining tushuntiring?*

11-Ma'ruza
MAVZU: SUVNING BOSIMI VA SARFINI ROSTLOVCHI SIG'IMLI
QURILMALAR

Reja:

- 1. Suv tahminoti tizimida ishlatiladigan rostlovchi va zaxira sig'implar**
- 2. Suv bosimli minoralar**
- 3. Boshqaruv va zaxira sig'implari**
- 4. Bosimli suv kolonnalari**

1. Suv tahminoti tizimida ishlatiladigan rostlovchi va zaxira sig'implar

Suv tahminotida tizimlarida ishlatiladigan rostlovchi va zaxira sig'implar quyidagicha klassifikatsiyalanadi:

1. Funktsional vazifasiga ko'ra:

- a) rostlovchi;
- b) zaxira;
- v) birgalikdagi zaxira-rostlovchi

2. Tarmoqqa suvni uzatishiga ko'ra:

- a) bosimli, suv tarmog'iga kerakli bo'lgan bosimni tahminlovchi;
- b) bosimsiz, sig'imdanda suvni nasos qurilmalari orqali uzatiladi;

Bosimli sig'implar qurilish konstruktsiyalariga asosan quyidagilarga bo'linadi:

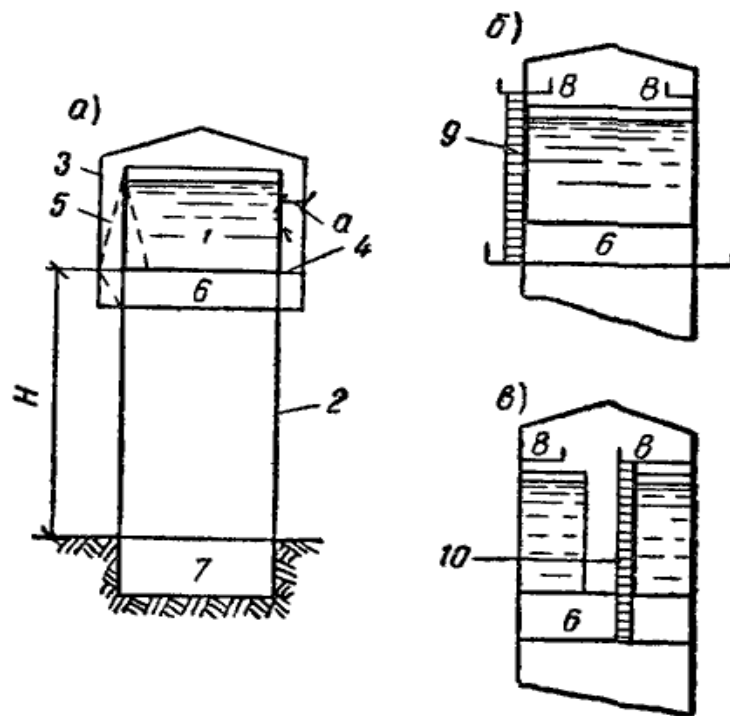
- a) suv bosimli minoralar (ular yerdan balandda joylashtiriladi);
- b) bosimli rezervuarlar (yuqori relheflarga quriladi)
- v) suv bosimli kolonnalar;
- g) pnevmatik suv bosimli qurilmalar (ular da bosim germetik yopiq sig'imdagi suvning ustida siqilgan xavo orqali xosil qilinadi).

Rostlovchi sig'implar nasos qurilmalarining bir tekisda ishlashini tahminlab magistral quvurlarning diametrlarini kichiklashishiga va tarmoqning iqtisodiy jixatdan arzonlashishiga sabab bo'ladi.

Rostlovchi sig'implarning qurilish joylarini, ularning sonini va xajmlarini to'g'ri tanlanishi juda katta iqtisodiy qiymatlarga ega bo'ladi.

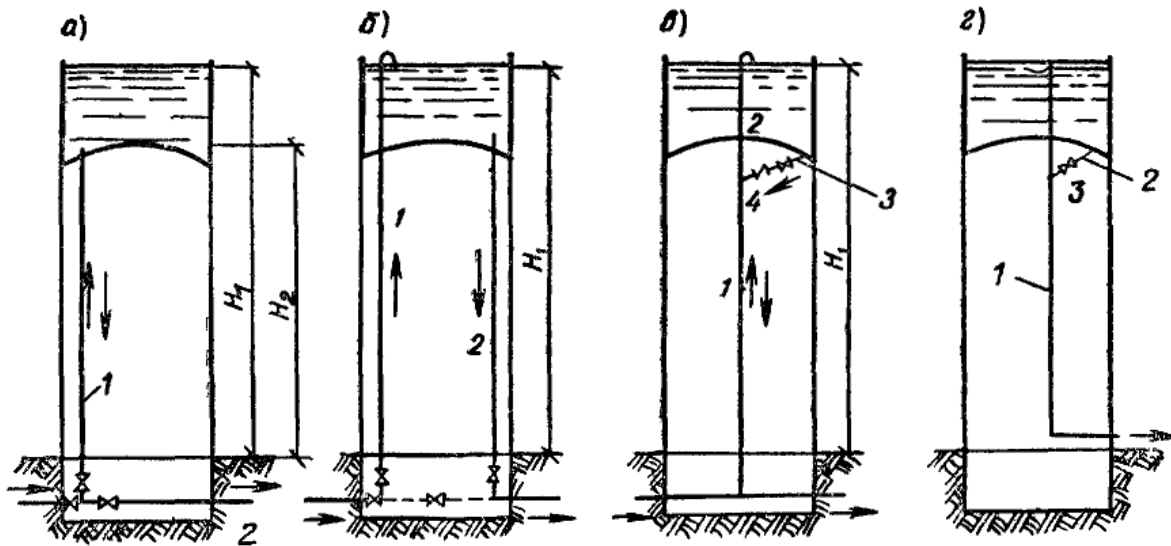
2. Suv bosimli minoralari

Suv bosimli minolarning asosiy elementlari bo'lib ularning rezervuari yoki baki hisoblanadi. Asosiy suv tahminoti tizimini hisob ishlarida va qabul qilinadigan bak sig'imi W va uni ko'tarib turuvchi konstruktsiya balandligi H suv bosimli minorani loyxlashda aniqlanadi. Amaliyotda suv bosimli minoralarni qurishda uning o'lchamlari keng ko'lamlarda o'zgarib boradi. Bakning sig'imi bir necha 10 m^3 dan 1000 m^3 gacha o'zgarib boradi. Balandligi 15-30 m oralig'ida va bahzi xollarda 30 metrdan baland qilib quriladi. Quyida suv bosimli minoralarning rasmlari keltirilgan.

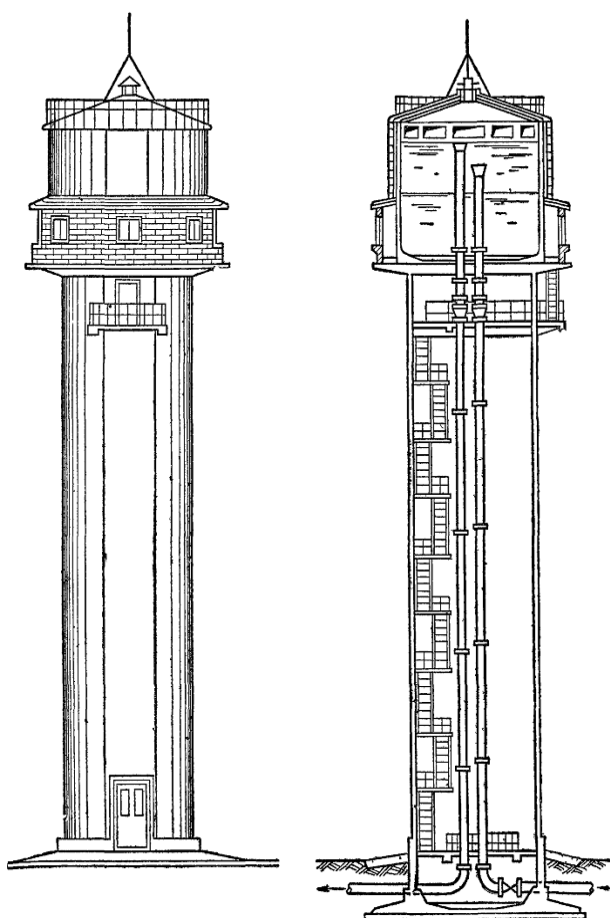


1-rasm. Suv bosimli minoralar.

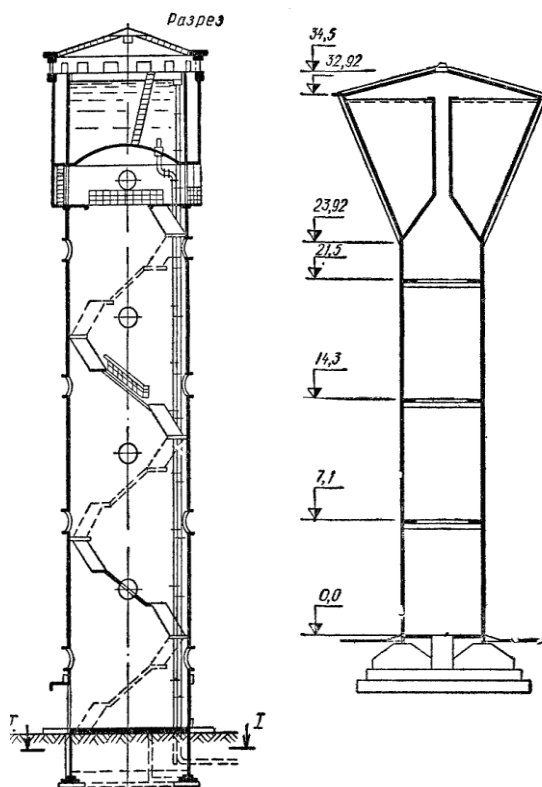
Suv bosim minorasining baklari ko'pincha doira shaklida bo'ladi. SHu bilan birga suv bosim minorasining baki balandligi uning diametriga nisbatan katta bo'lmagani mahqul. Bu holatda tizimning har xil tartibda ishlashi osonlashadi, tizimdagi bosim muammolarining ma'lum darajada oldi olinadi va nasoslarning ishlash sharoiti yaxshilanadi. Suv bosim minorasining baki temir-beton yoki po'latdan yasaladi. Temir-beton baklarni korroziyadan saqlash po'latdan yasalganiga nisbatan osonroq. Baklarning tubi tekis yoki botiq bo'lishi mumkin. Botiq tagliklarning yarim sferik, ellips va radial konussimon shaklda bo'lishi baklar diametrining tagi tekis baklarga nisbatan ortiqcha bo'lishiga olib keladi. SHu sababli bosimning o'zgarish qiymatini minimum kamaytirish mumkin. Agar bakdagi suvning sovuq kunlarda muzlash xavfi tug'lsa, uning atrofii sovuqdan izoloyatsiyalanadi. Suv bosim minorasi konstruksiyasiga ko'ra temir-beton, g'isht yoki taxtadan bo'ladi. Suv bosim minorasi baki va chodir devorlari orasidagi masofa ulardan foydalanish sharoitiga bog'liq. Suvni muzlashdan saqlash maqsadida elektr isitgichlardan foydalanish mumkin. CHodirsiz metalli minoralar issiqlikizolyasiyasi va issiqlikizolyasiyasiz bo'lishi mumkin. Minora bakining ustki qismi yopiq bo'ladi, tomi uning mustahkamligini tahminlash bilan birga harorati o'zgarishi va ifloslanishidan saqlaydi. Suv bosim minorasini ushlab turuvchi konstruksiyalar temir - beton, metall va g'ishtdan qurilib, arxitektura jihatidan har xil shaklda bo'lishi mumkin. Suv bosim minoralari suv uzatuvchi - suv oluvchi quvurlar bilan jihozlanadi. Ularning diametri uzatiladigan yoki olinadigan suv sarfining maksimal qiymati bo'yicha aniqlanadi. Suv oqish tezligi 1—1,2 m/sek olinadi. Bahzi paytlarda suv uzatuvchi va suv oluvchi quvurlar alohida - alohida qurilishi mumkin.



2-rasm. Suv bosimli minoralarning armaturalar bilan jixozlanishi



3-rasm. Temirbeton konstruksiyali
suv bosimli minora 800 m^3 li



4-rasm. Temirbeton 500 m^3 bakli
konussimon suv bosimli minora

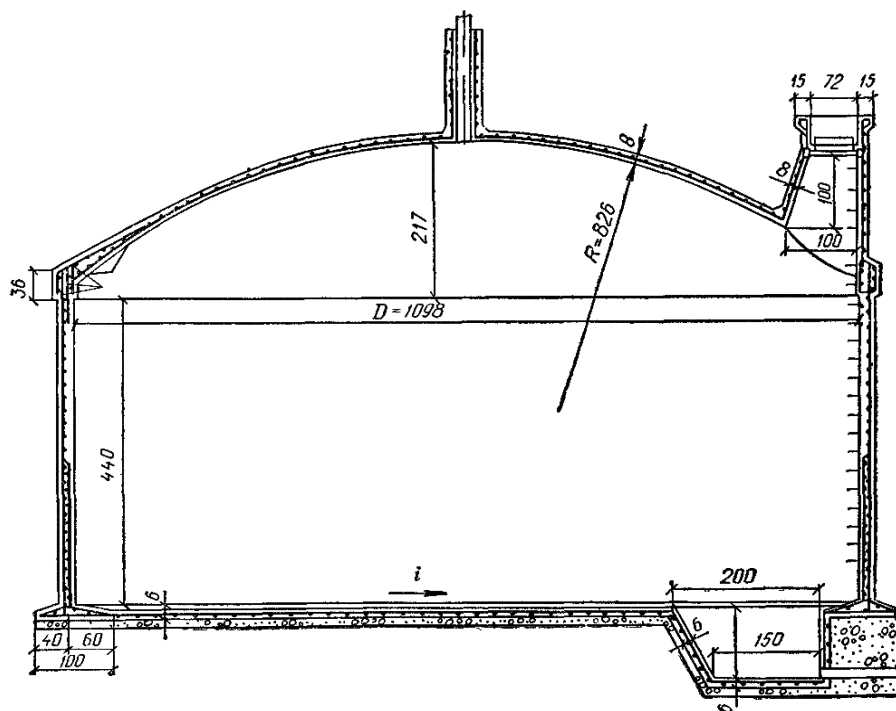
Suv bosim minorasi bakiga oqib kelgan suv bakdan toshish xavfi tug'ilganda, uni avtomatik ravishda chiqarish uchun maxsus quvurlar quriladi. SHu bilan cho'kindilarni bakdan chiqarib tashlash, tozalash uchun quvur quriladi. Yong'inni o'chirish uchun zaxiradagi suv bakidan maxsus quvur yordamida dispatcher buyrug'iga binoan olinishi mumkin.

Suv tahminoti tizimida suv bosim minorasi baklari ishini bir tartibda boshqarish yong'inni o'chirish va favqulodda hodisalar uchun suv zaxirasini saqlash, sanoat korxonalarining texnologik ehtiyojlarini qondirish va nasos shahobchasining o'z ehtiyojlari uchun sarflanadigan suvni saqlash uchun xizmat qiladi. O'rnatiladigan joy, ish tartibi, sig'imning boshqaruv hajmini to'g'ri tanlash suv tahminoti tizimining tahmirlanishini kamaytiradi va ishonchligini oshiradi. Bunga suv uzatish bosh tarmoqlarining bir maromda suv oqizishi, quvurlar diametr o'lchamlarini kamaytirish, nasos shahobchasidagi asosiy nasoslarning bir zayilda ishlashini tahminlash orqali erishiladi.

3. Boshqaruv va zaxira sig'imlari

Suv tahminoti tizimidagi barcha inshootlar suv istehmol grafigiga muvofiq bir kecha – kunduzdagi maksimal suv istehmol qilish tartibiga binoan hisoblanadi. Kecha kunduz davomida bir soatlik maksimal, o'rtacha va minimal suv istehmoli hisoblab topiladi. Bu hisoblashlar natijasiga qarab, barcha tizimdagi inshootlarning ko'rsatkichlari aniqlanadi. SHu bilan birga aholi turar – joylarida va yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv miqdorlari yig'indisining maksimal soatdagi qiymati hisoblanadi. Bundan tashqari, bir kecha kunduz davomida minimal suv istehmol qilish vaqtida minimal suv miqdorini hisoblash lozim, bu qiymat orqali shu soatda tarmoqlarda bosim pasayishining eng yuqori qiymatini aniqlash mumkin. SHu bilan birga kecha kunduz davomida o'rtacha suv istehmol qilish vaqtida o'rtacha suv sarfi hisoblanadi, bu qiymatlar suv uzatishga sarflanadigan energiyaning o'rtacha qiymatini baholashda imkon beradi.

Yuqorida keltirilgan hisoblash natijasida tizimdagi inshootlar turini tanlash imkoniyati yaratiladi. Suv uzatish va taqsimlash tizimidagi havuzlar hajmiga (ishlatish maqsadiga ko'ra) boshqarish, yong'inni o'chirish, avariya hajmi va suv tahminoti shahobchasidagi texnologik hajmlar kiritilishi lozim.



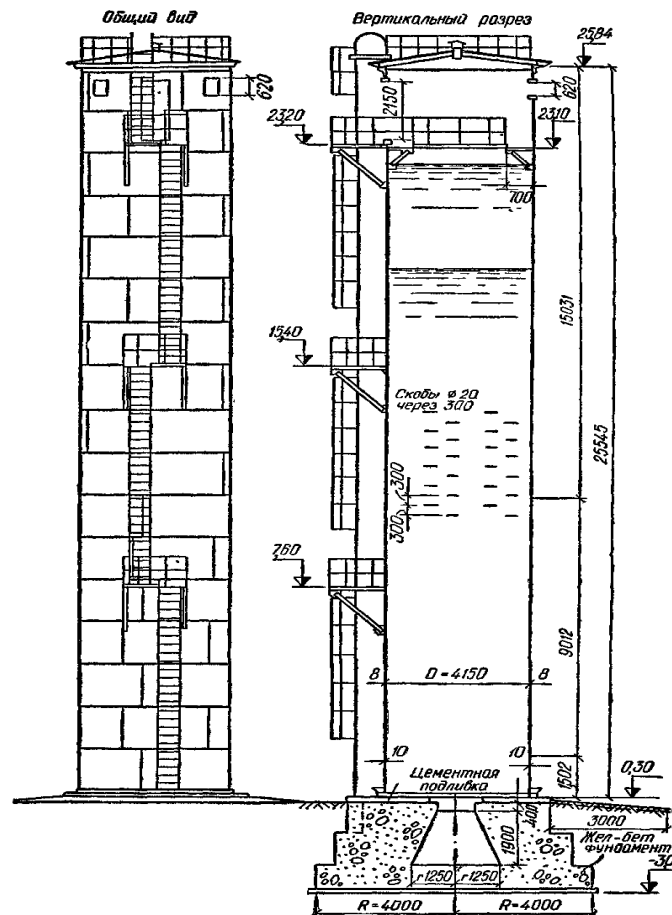
5-rasm. Temirbeton rezervuarlar

4. Bosimli suv kolonnalari

Bosimli suv kolonnasi po'lat yoki temir - betondan yasaladi va tubi yassi silindr shaklidagi qurilmadan bo'lib, fundamentga tayanadi. Ular bor bo'yiga suv bilan to'ldiriladi. Kolonnalar sanoat korxonalarini suv bilan tahminlashda keng qo'llaniladi. Ular suv bosim minorasiga nisbatan arzon, tayyorlash oson va ulardan foydalanish soddadir. SHuni tahkidlash joizki, ulardan quvurlarda gidravlik zarbadan saqlanish uchun foydalansa bo'ladi va bundan tashqari ketma - ket ishlayotgan nasos baklaridagi oraliq xavuzlarga o'tadi.

Bosimli suv kolonnasining umumiy hajmidan ma'lum bir qismi foydali hajm bo'lib xizmat qiladi, yahni talab qilingan bosimda suv uzatadi. Qolgan qismi foydalanish uchun saqlanadigan zaxira suvi bo'lib, ulardan maxsus nasos agregatlarini ishga tushirishda yoki tarmoqda bosim kamayganda nasos agregatlarisiz ham foydalanish mumkin.

Aksariyat hollarda bosimli suv kolonnalari teshigini yamash oson bo'lgani uchun po'latdan yasaladi. Temir - beton kolonnalar arxitektura jihatidan boshqa kolonnalardan afzal, ammo bunday kolonnalar og'ir bo'ladi. Kolonnalar boshqa baklar kabi tegishli quvur va armaturalar bilan jihozlanadi. Kolonnalarning kamchiliklaridan biri — ularda suvning turib qolish hollari uchraydi, bu o'z navbatida, suv sarfining o'zgarishiga olib keladi



-rasm. Bosimli suv kolonnasi

Mustahkamlash uchun savollar

1. Suv bosim minorasi qanday xollarda ishlatiladi?
2. Suv bosim minorasining vazifasi?
3. Suv bosim minorasi qaerlarda urnatiladi?
4. Boshqaruv sig'implarining maqsadi?
5. Suv bosim minorasining sig'imini aniqlang?

13-mahruza

MAVZU: OQAVA SUVLAR, ULARNING TURLARI VA OQAVA SUVLARNI OQIZISH TIZIMLARI

Reja:

1. Oqava suvlar va ularning turlari
2. Oqava suvlarni oqizish tizimlarining rivojlanishi
3. Oqava suvlarni oqizish tizimlari.

1. Oqava suvlar va ularning turlari

Odamlarning suvdan foydalanishi, ishlab chiqarish korxonalarida suvdan xom-ashyo, sovitish va transport vositasi sifatida foydalanish natijasida uning tarkibi o'zgaradi. Suvning tarkibiga muvofiq:

1. Xo'jalik oqava suvlari-rakovina-umivalg'nik, vanna, hammom, kir yuvishda hosil bo'ladi va tarkibi o'zgarmaydi. Asosan organik va mineral birikmalar bilan ifloslanadi.
2. Sanoat oqava suvlari-sanoat korxonalarida texnologik jarayonda suvni ishtirok etilish, sovitish va transport vositasi sifatida ishlatilishiva h.k.olar tufayli hosil bo'ladi. Tarkibi o'zgaruvchanligi va murakkabligi bilan farq qiladi.
3. Yomg'ir-qor suvlari-yomg'iryog'ishi natijasida yo'l maydon yuzalari yuvilishi va qorlarning erishi natijasida hosil bo'ladi.

2. Oqava suvlarni oqizish tizimlarining rivojlanishi

Oqava suvlarni oqizish tizimlarining rivojlanishi eramizdan avvalgi VI asrda Misrda, Xindistonda keyinchalik XII asrda Rus shaxarlari Novgorod, Yaroslavl, Moskva shaxarlarida oqava suvlarni oqizish tarmoqlaridan foydalana boshlangan. XIX asr boshlariga kelib esa Yevropa davlatlarida oqava suvlarni oqizish tizimlaridan foydalanishga katta ehtibor berilgan.

1902 yilga kelib 1000 ta katta shaxarlarda oqava suvlarni oqizish tizimlari ishlay boshlagan.

1917 yilda Rossiyaning faqat 18 ta shaxrida, 1500 km tarmoqdan iborat tizim ishlagan.

O'zbekistonda 1932 yillardan keyin zamonaviy oqava suvlarni oqizish tizimidan foydalanish boshlangan.

O'zbekiston Respublikasi qishloq axolisini ichimlik suvi va tabiiy gaz bilan tahminlashni yaxshilash to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidentining Farmoni chiqdi /28.07.1990y./. Mazkur farmonda:

-qishloqni ijtimoiy jixatdan obod qilishda yuz bergan katta qoloqlikni bartaraf etish yuzasidan amaliy chora-tadbirlarni bajarilish maqsadida Respublika qishloq axolisini 1990-1992 yillarda ichimlik suvi va tabiiy gaz bilan tahminlashni yaxshilash davlat dasturini qabul qilish zarur deb hisoblayman.

3. Oqava suvlarni oqizish tizimlari.

Sanoat korxonalarida, shahar, qishloq va boshqa axoli punktlarida, maishiy xizmat korxonalarida va yog'ingarchilik bo'lishi sababli ko'p miqdorda ifloslangan oqava suvlar hosil bo'ladi. Ularni yig'ish. Axoli punktlaridan chetga olib borib tozalash, qayta foydalanish, turli xil kasallik tarqatuvchi bakterialarni yo'qotish yoki mavjud suv havzalariga zararsizlantirib tashlab yuborish, cho'kmalarni qayta ishlash uchun xizmat

qiluvchi injenerlik tarmoqlari va inshootlari majmuasi «Oqava suvlarni oqizish tizimlari» deb yuritiladi.

Oqava suvlarni oqizish sistemalari oqava suv qabul qilish jihozlari tarmoqlar, tozalash inshootlari, tashlamalar, dyukerlar, quduqlar, nasos stantsiyalari yig'ilmasidan iborat bo'lib, ichki va tashqi sistemalarga bo'linadi.

Ichki oqava suvlarni oqizish sistemalari trap, umivalg'nik, vanna, moyka, unitaz, va h.k.lar suv olib ketish quvurlari, stoyak, chiqarishlardan iborat va hovli oqava suvlarni oqizish tarmog'igacha begilanadi.

Tashqi oqava suvlarni oqizish tizimlari tashqi suv olib ketgich tarmoqlari, nasos stantsiyalari va tozalash inshootlarigacha bo'lgan inshootlarni o'z ichiga oladi.

Oqava suvlarni oqizish tizimlari vazifasiga va joyiga qarab quyidagicha :

- 1). Hovli oqava suvlarni oqizish tarmoqlariga,
- 2). Ko'cha oqava suvlarni oqizish tarmoqlariga,
- 3). Kollektorlarga bo'lish mumkin.

Hovli oqava suvlarni oqizish tarmog'i-bir va bir necha binolardan oqava suvlarni qabul qiladi va bir kvartal (hovli) chegarasi bilan belgilanadi.

Ko'cha oqava suvlarni oqizish tarmoqlari- hovli tarmoqlaridan qabul qilinadi va ko'cha bo'ylab yotqiziladi.

Kollektorlar- bir necha ko'cha tarmog'ini birlashtiradi. Bir necha kollektorlarni birlashtiruvchi quvur bosh kollektor deyiladi.

O'lchami o'ta katta kollektorlarni kanallar ham deb yuritish mumkin.

Oqava suvlar turi bo'yicha:

- 1). Xo'jalik oqava suvlarni oqizish tarmoqlari;
- 2). Sanoat oqava suvlarni oqizish tarmoqlari;
- 3). Yomg'ir oqava suvlarni oqizish tarmoqlari.

Oqava suvlar tarkibi, texnologik va iqtisodiy talablariga asoslanib:

- 1). Umumiy kanalizaiya sistemalari;
- 2). Yarim alohida oqava suvlarni oqizish sistemalari;
- 3). Alohida oqava suvlarni oqizish tarmoqlari loyihalashtirilishi mumkin.

Birinchi holda ho'jalik sanoat va yomg'ir oqava suvlarni oqizish tarmoqlari birlashtirilgan bo'ladi. Ho'jalik sanoat va yomg'ir suvlari bir quvurda olib ketiladi.

Ikkinchi holda ho'jalik sanoat oqava suvlari birgalikda olib ketiladi.

Uchinchi holda ho'jalik-sanoat chiqindi suvlari alohida-aloxida olib ketiladi.

4. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari sxemalari.

Qabul qilingan oqava suvlarni oqizish sistemasiga muvofiq aniq texnik-iqtisodiy asoslangan yechimlar sxemalar ishlab chiqiladi.

Oqava suvlarni oqizish sistemasi ko'zda tutilayotgan axoli punkti besh rejasida oqava suvlarni oqizish basseynlari belgilanib bosh kollektor, ko'cha tarmoqlari, nasos stantsiyalari, tozalash inshootlari va tashlamalar joyi o'rni ko'rsatiladi.

Oqava suvlarni oqizish sxemalari joy relg'efiga, tozalash inshootlari o'rni, suv havzasi, oqava suvlar sarfi, qayta ishlatish mumkinligi bilan belgilanadi va quyidagi sxemalar ko'zda tutilishi mumkin.

- 1). Perpendikulyar sxema –suv havzasiga kollektorlar yo'nalishida.
- 2). Kesishgan sxema –kollektorlar bosh kollektorga yig'ilib so'ng tozalash inshootiga yuboriladi.
- 3). Parallel sxema – kollektorlar o'zaro hamda havzadagi suv yo'nalishiga parallel.

- 4). Radial sxema – kollektorlar o'zaro radial, tozalash inshootlari axoli punkti atrofiga tarqoq joylashganda.
- 5). Zonali sxema – axoli punkti rel'efi do'mliklardan iborat bo'lsa, sxema zonalarga bo'linadi.

15-Ma'ruza

MAVZU: Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari sxemalari.

Reja:

1. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari sxemalari.
2. Oqava suvlarni oqizish tarmog'i shakli va tizimlarining qabul qilish
3. Oqova suvlar miqdorini aniqlash
4. Xo'jalik-maishiy oqova suvlar miqdorini aniqlash

1. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari sxemalari.

Qabul qilingan oqava suvlarni oqizish sistemasiga muvofiq aniq texnik-iqtisodiy asoslangan yechimlar sxemalar ishlab chiqiladi.

Oqava suvlarni oqizish sistemasi ko'zda tutilayotgan axoli punkti bosh rejasida oqava suvlarni oqizish basseynlari belgilanib bosh kollektor, ko'cha tarmoqlari, nasos stantsiyalari, tozalash inshootlari va tashlamalar joyi o'rni ko'rsatiladi.

Oqava suvlarni oqizish sxemalari joy relg'efiga, tozalash inshootlari o'rni, suv havzasi, oqava suvlar sarfi, qayta ishlatish mumkinligi bilan belgilanadi va quyidagi sxemalar ko'zda tutilishi mumkin.

- 1). Perpendikulyar sxema –suv havzasiga kollektorlar yo'nalishida.
- 2). Kesishgan sxema –kollektorlar bosh kollektorga yig'ilib so'ng tozalash inshootiga yuboriladi.
- 3). Parallel sxema – kollektorlar o'zaro hamda havzadagi suv yo'nalishiga parallel.
- 4). Radial sxema – kollektorlar o'zaro radial, tozalash inshootlari axoli punkti atrofiga tarqoq joylashganda.
- 5). Zonali sxema – axoli punkti relhefi do'mliklardan iborat bo'lsa, sxema zonalarga bo'linadi.

2. Oqova suvlarni oqizish tarmog'i shakli va tizimlarining qabul qilish

Oqova suvlarni oqizish shakli bu qabul qilingan tizimda tarmoqlarning o'zaro joylanishi va uning ko'cha tarmoqlarini trassirovkasi, kollektorlarning qanday chuqurlikda bo'lishini hamda nasos shahobchasini va tozalash inshootlarini qamrab oladi. Oqova suvlarni oqizish shakli asosan shaharning relhefiga qarab qabul qilinadi.

Qanday tizim va shaklni qabul qilishdagi oxirgi variant uning texnik iqtisodiy tomonining va kelajakda kengayishi nazarda tutiladi.

Tizim va shakllar asosan suv resurslaridan oqilona, samarali foydalanish bilan birgalikda, sanitariya – gigienik holatlarini hisobga olgan holda, hamda iqtisodiy – texnik talablarga javob berishi kerak. Qabul qilingan tizim va shakl uzoq vaqt o'z muddati va vazifasini bajarishi kerak.

Oqova suvlarni chiqishiga qarab oqova suvlarni oqizish tizimlari quyidagilarga bo'linadi.

1. umumiy oqizish tizimi: oqova suvlarni oqizish tarmog'iga keladigan xo'jalik maishiy, ishlab chiqarish va yog'in suvlari bilan birgalikda va sanoat korxonalarining oqova suvlari.
2. bulingan tizimi: tarmoqlar bo'yicha har xil toifadagi oqova suvlar.
3. yarim bulingan tizimi: ikki xil tarmoq bo'yicha oqova suvlar.
4. kisman bo'lingan tizimi: o'zi oqar quvurlari bo'yicha oqava suvlarni.

5. umumlashgan tizimi: har xil oqova suvlarni oqizish tizimlarini qo'llash bilan har xil tumanlarning oqova suvlarini.

3. Oqova suvlar miqdorini aniqlash

Har bir kanalizatsiya inshootlarining o'lchami oqova suvlar miqdoriga va oqova suv mehyoriga qarab hisoblanadi. Oqova suv mehyori bir kecha-kunduzda bir kishidan kanalizatsiya tarmog'iga qabul qilinadigan miqdoriga aytiladi. Bu asosan turar – joy binolarining sanitar jixozlariga, issiq, sovuq suv bilan tahminlanganligiga va boshqa sabablariga asoslanib qabul qilinadi.

Oqova suvlar mehyori ob - havo sharoitiga ham bog'liq. Issiq o'lkalarda sovuq joylarga nisbatan ko'proq bo'ladi va bu asosan ishlab turgan oqova suvlarni oqizish tizimi asosida qabul qilinadi.

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlari va inshootlarini, sanoat korxonalarini kelajakda kengaytirish va rivojlantirishni hamda bosh rejaning o'zgartirishni hisobga olib oqova suvlarning mehyorini qabul qilish mumkin.

4. Xo'jalik-maishiy oqova suvlar miqdorini aniqlash

SHaharni har xil tumanlarida, bino tavsifi va uning qavatlariga, yashash joyini obodonlashtirish darajasiga bog'liq holda, har xil sonli yashovchilar yashaydi, odatda aholi zichligi tumanlar bo'yicha aniqlanadi. Aholi zichligi deganda, bir gektar maydonga to'g'ri keladigan yashovchilar soni tushuniladi.

SHaharda joylashgan har bir kvartallarning yuzasi hisoblab topilgandan keyin topshiriqda berilgan aholi zichligi asosida har bir kvartaldagi aholi sonini aniqlaymiz va u quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$N = \rho \times F, \text{ kishi}$$

Bu erda: F - kvartal yuzasi, ga

ρ - aholi zichligi, kishi /ga

N - aholi soni, kishi

Amaliyotdan ma'lumki oqova suvlar miqdorini ko'p yoki kamligi sarflanadigan suvlarning miqdoriga teng. Bir odamga sarflanadigan suvlarning o'rtacha kecha-kunduzlik miqdori oqova suv mehyori deyiladi.

Ko'pincha, aholi yashash joylari uchun ularning istiqboli revojlantirish loyihasi tuziladi, bunda oqova suvlar mehyori bu davrda aholi yashash joyining revojlantirishini ko'zda tutib, suv istehmoli mehyoriga muvofiq teng qabul qilinadi.

SHaxar va sanoat korxonalarining oqova suvlarini oqizish tarmoqlarini loyihalashda nafaqat oqova suv mehyori va umumiy miqdorini, lekin uning oqova suvlari, yahni kecha – kunduzlik soatlar bo'yicha oqova suvlar sarfini o'zgarish rejimini ham asosan ehtimolga yaqin maksimal sarflarni ham bilish talab qilinadi, yahni kecha – kunduzlik va soatlik oqova suvlar notekislik koeffitsientlari ham aniqlanadi. Xo'jalik maishiy oqova suv mehyori deganda oqova suvlarning o'rtacha kecha – kunduzlik sarfi ko'zda tutiladi. Demak, kecha – kunduzlik sarf, o'rtacha kecha – kunduzlikdan ko'p bo'lgani kabi kam ham bo'lishi mumkin. SHuning uchun o'rtacha kecha – kunduzlik sarfdan tashqari, maksimal kecha – kunduzlik oqova suv sarflari ham aniqlanadi.

SHaharning o'rtacha kecha-kunduzlik oqova suv miqdori quyidagi formula orqali aniqlaymiz.

$$Q_{yp} = \frac{n \times N}{1000}, \text{ m}^3/\text{k-k}$$

Bu erda: N - aholi soni, kishi
 n - oqova suv me'yo'ri, l/k-k

16-mahruza

Mavzu: Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini trassirovkalash

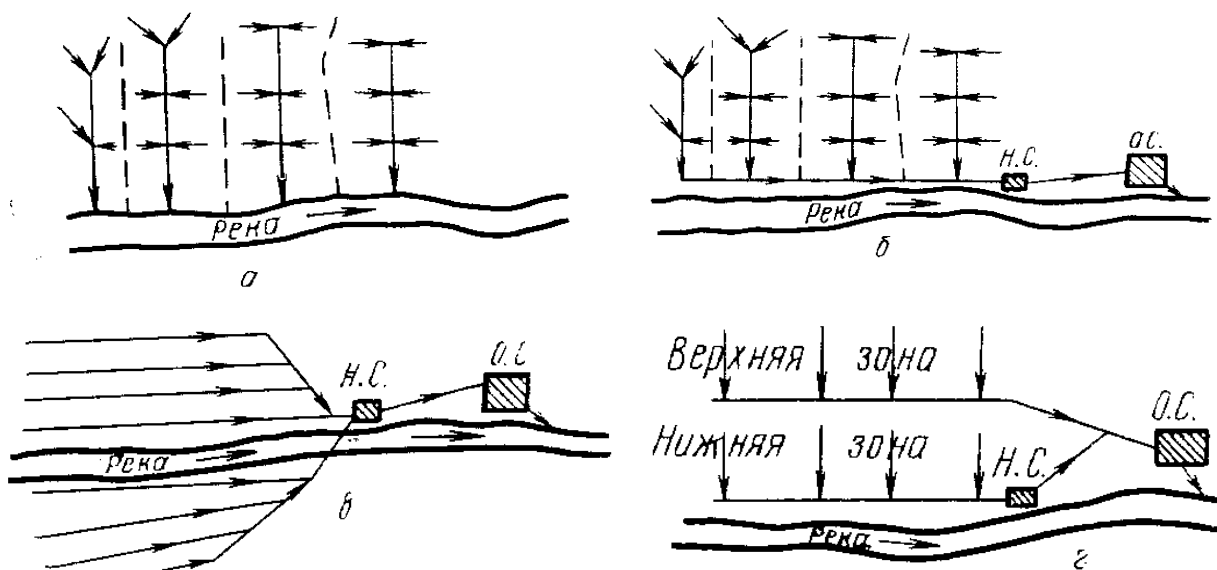
Reja:

1. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini trassirovkalash
2. Oqova suv tarmog'ining hisobli uchastkalaridagi oqova suvlar miqdorini aniqlash
3. Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining boshlang'ich chuqurligini aniqlash

1. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini trassirovkalash

Trassirovkalash vaqtida albatta geologik va gidravlik sharoitlarni hisobga olib yer qazish ishlarini arzon narhda bajarishga, iqtisodiy tomondan qulay bo'lishga erishmoq kerak. Ko'cha tarmoqlarini iloji boricha suv yo'nalishiga nisbatan past tomonga qarab trassirovka qilish kerak.

Oqova suvlarni oqizish tarmoklarini trassirovkalashda, oqova suv oqimi, temir yo'li va har xil turdagi yer osti inshootlari bilan imkoni boricha kesishishini kamaytiriladi, chunki katta mablag' sarflash bilan bog'langan, bu kesishishlarni qurish murakkab va ishlatishda qiyinchilik tug'diradi. Bunday hollarda, bahzan soy, jarlik, daryo, temir yo'l yoki keng yo'llarni ikki tomoni bo'yicha 2 ta parallel kollektorni trassirovkalash maqsadga muvofiq. Eni 30 m. dan katta yo'llarda ham 2 ta parallel kollektorni yotqizish ruxsat etiladi, yahni texnik – iqtisodiy hisoblash bilan asoslanadi.



SHaxar oqava suvlarni oqizish tarmoqlarini trassirovkalash sxemalari. a-perpendikulyar; b-kesishgan sxema; v-parallel sxema; g-zonalashgan sxema;

Trassirovkalash, oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining joylanishida eng asosiy element bo'lib, keyinchalik uni ekspluatatsiya qilishda asosiy vazifani bajaradi. Kerakli shart - sharoitlarni hisobga olib tozalash inshooti va uni suv manbasiga tashlash joyi aniqlanadi.

Tekis relhefli joylarda iloji boricha bitta va undan ortiq tozalash inshootlarini loyihalashtirish zarur. Bunda bosh kollektor va yon kollektorlarning soni hamda ularning yo'nalishi tozalash inshootlarining joylashishiga bog'liq bo'ladi.

Bosh kollektorlarning iloji boricha suv manbalariga yaqinroq va yon kollektorni o'ziga biriktira olishi kerak. SHu bilan birgalikda tarmoqlarning chuqur joylashishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Loyihalananayotgan joyning relhefi tekis bo'lganda, hamda kvartallar yuzasi har tomonga qarab nishablikda bo'lsa, trassirovka qilish har tomonlama bo'lishi zarur. Bu vaqtda tarmoqlarning uzunligi deyarli qisqaradi va unda kam miqdorda oqova suvlar oqishini chegaralash mumkin. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini trassirovka qilish davrida iloji boricha yer ostida joylashgan ichimlik suvi tarmoqlari bilan hamda boshqa inshootlarni kesib o'tishi kamroq bo'lishi kerak.

2. Oqova suv tarmog'ining hisobli uchastkalaridagi oqova suvlar miqdorini aniqlash

Oqova suvlarni oqizish revojlantirish davri bo'yicha, aholi punktlardagi oqova suvlarning umumiy miqdori aniqlanadi. Bu miqdorlar alohida hisoblanadi:

- doimiy yashaydigan aholidan
- mexmonxona va vokzallarda bo'ladigan yoki vaqtincha yashaydigan aholidan
- sanoat korxonalaridagi ishchilardan.

Doimiy yashaydigan aholining hisobli sarfini ikki usul bilan aniqlash mumkin:

- obodonlashtirish darajasi har xilli binolarda va shaharni alohida tumanlarida yashoydigan aholi soni bo'yicha;
- solishtirma miqdor bo'yicha.

Birinchi usul bo'yicha umumiy hisobli miqdorlar, aholi soni, oqova suv mehyori va notekislik koeffitsientlari bo'yicha to'g'ridan – to'g'ri aniqlanadi.

Ikkinchi usul, doimiy yashaydigan aholining oqova suvlari keladi deb qarash asosida solishtirma miqdor maydoni, ya'ni har bir kvartal yoki uning qismiga proporsional. Bunda, uchastka tarmog'ining boshlanishiga hamma oqova suv miqdori keladi deb taxmin qilinadi.

Tarmoqning hisobli uchastkalari deb, oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi ikki nuqta orasiga aytiladi, undagi hisobli oqova suvlar miqdori shartli o'zgarmas deb qabul qilish mumkin.

Hisobli oqova suvlar miqdorini aniqlash uchun oqova suvlar miqdorini aniqlash kerak.

- yo'l – yo'lakay, uchastka uzunligi bo'yicha joylashgan kvartallarining yashash binolaridan tarmoqni hisobli uchastkasiga keladigan.
- oldingi, yuqorida joylashgan kvartallardan keladigan.
- yondan, yon tarmoqdan keladigan.
- jamlangan, sanoat korxonasi va boshqa obyektlardan tarmoqni hisobli uchastkasiga keladigan.

Agar kanalizatsiyalanayotgan obyektning manbalarga bo'linishini hisobga olsak, nasos shahobchasi yordamida shaharni umumiy tarmog'iga oqova suvlar yuboriladi, unda bu suvlar miqdori quyidagicha, ya'ni qiymati bo'yicha jamlangan o'zgarmas deb qabul qilinadi.

Yo'l - yo'lakay miqdor o'zgaruvchidir, uchastkani boshida noldan uchastkani oxirida tuliq o'z qiymatiga o'sadigan, oldingi uchastkani boshiga yon va jamlanganlar miqdori hamma hisobli uchastka uchun o'zgarmasdir. Hisoblashlarni soddalashtirish uchun shartli hisoblanadi, ya'ni yo'l - yo'lakay miqdor yashash binolaridan uchastka boshida qo'shiladi; uni qiymatini aniqlashda, ya'ni u kvartal maydoniga yoki oqova suvlarni oqizish qilinayotgan maydonga proporsional.

3. Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining boshlang'ich chuqurligini aniqlash

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini uskunalash narxi va qurilish muddati ahamiyatli darajada oqova suvlarni oqizish quvurlarini urnatish chuqurligiga bog'liq. SHuning uchun mahalliy sharoit bo'yicha oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining yotqizishni texnik va iqtisodiy maqsadga muvofiqlik bilan minimal chuqurlikda urnatish juda muhimdir.

Suv quvuridagiga nisbatan kanalizatsiyalangan tarmoqda suvlarni muzlab qolish xavfsizligi ancha kam. Eng past uchastkalarigacha 10 - 14⁰S dan yuqori harorat bilan oqova suvlarni oqizish tarmog'i bo'yicha oqova suvlar doim o'tib turadi va qishda oqova suvlarning harorati tashqi havo haroratidan yuqoriligi sababli shamollatish uy stoyaklarini yuqorisigacha issiq havo tuxtovsiz harakat qiladi.

Quvurlarning boshlanish qismidagi chuqurligi asosan oldin qurilgan tarmoqlarning qaysi tumanlarda o'tkazilganligini hisobga olib hamda barcha talablarni qondirgan holda qabul qilinadi.

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini loyihalashda boshlanish nuqtadagi chuqurliklarini aniqlash eng asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Hovli oqova suvlarni oqizish tarmoqlari qanchalik chuqur joylashsa, obhekt tarmoqlarini ham chuqur o'tkazishga to'g'ri keladi. Bu o'z navbatida oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining qurilish narxini oshishiga olib keladi.

Eng kam chuqurlik har xil diametrlardagi quvurlar uchun yerning yuqori muzlash qatlamini hisobga olgan holda quyidagicha aniqlanadi.

$$H = h_m - (0.3 \div 0.5) > (0.7 + d) , m$$

bu yerda: h_m - yerning muzlash qatlami, m

Muzlash qatlami unchalik yuqori bo'lmagan joylarda oqova suvlarni oqizish quvurlarining boshlanish qismi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$H = h + i \times (L + l) + (Z_1 + Z_2) + \Delta , m$$

bu yerda: h - hovli va kvartal ichi orasidagi tarmoqlarning eng uzoq masofada joylashgan quduqning chuqurligi, m

Δ - hovli va ko'cha tarmoqlarining joylashish farqi, m

Z_1 va Z_2 - hovli va ko'cha tarmoqlarida joylashgan quduqlar yerining ustki qismini sathi, m

i - hovli va kvartal ichki oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining nishabligi, m

L va l - hovli va kvartal ichi orasida joylashgan eng uzoq quduqdan ko'cha qudug'igacha bo'lgan masofa, m

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini transport tahsirida shikastlanmasligi uchun ularning chuqurligi quvurlarning ustki qismigacha bo'lgan masofa eng kamida 1,50 m bo'lishi kerak.

17-ma'ruza

Mavzu: Oqova suv oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblash

Reja:

1. Oqova suv oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblash

2. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini bo'ylama qirqim loyihasini tuzish

1. Oqova suv oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblash

Tashqi kanalizatsiya tarmoqlari oqova suvlarni qabul qilib olish va chiqarish uchun mo'ljallangan, yechimi har xil shaklli yer osti quvur va kollektorlardan iborat.

Yig'ma temirbetonli elementlarni keng qullash va qurilishni jadallashtirish talablariga asoslanib hozirgi kunda aylanali, oqova suvlarni katta miqdorini chiqarish uchun to'rtburchakli yopik kollektorlar qurilmoqda.

O'zi oqar kollektorlarda suv harakati barqaror va notekisdir. Buning sababi borgan sari kollektorlarga yon kollektorlardan oqova suvlarning qo'shilishidir. Oqova suvlarning hosil bo'lishi kecha-kunduz, yil xattoki soatlar davomida notekisdir. SHuning uchun kollektorlarni gidravlik hisoblash uchun bir uchastka davomida oqova suvlar miqdori o'zgarmas deb qabul qilishadi. Uchastka bo'ylab tushadigan oqova suv miqdorini kollektor boshlanishida qo'shiladi deb taxminlashadi.

Oqova suvlar suspenziya va kolloidlar bilan to'yingan polidispers tizimni tashkil qiladi. Oqova suv tarkibidagi muallaq moddalar va kolloidlar ulushi oshgan sari oqova suv xossalari, toza suvdan xossalarning farqi tobora oshib boradi. Oqova suv tarkibidagi iflosliklar ulushi o'zgarib turadi, bu o'zgarishlar hattoki bir uchastka bo'ylab yil, kecha-kunduz davomida ro'y beradi.

Oqova suv oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblashda quyidagi tenglamalardan foydalanishadi.

1. Sarf tenglamasi.

$$Q = \omega \times v, \quad \text{m}^3/\text{s}$$

bu yerda: v - oqim harakati tezligi, m/s

ω - jonli qirqim yuzasi, m^2

2. tezlikni aniqlash uchun SHEzi tenglamasi

$$v = c\sqrt{R \times i} \quad \text{m/s}$$

bu yerda: i - gidravlik nishablik, m

R - gidravlik radius, m

c - SHEzi koeffitsienti

Pavlovskiy tenglamasiga binoan.

$$C = \frac{1}{n} \times R^y$$

bu yerda: u – daraja ko'rsatkichi, $R < 1,0$ m da $y = 1,5 \times \sqrt{n}$

n - g'adir – budurlik koeffitsienti.

Gidravlik nishablik Darsi tenglamasi yordamida aniklanadi.

$$i = \frac{\lambda}{d} \times \frac{v^2}{2 \times g} = \frac{\lambda}{4 \times R} \times \frac{v^2}{2 \times g}$$

bu yerda: g - erkin tushish tezlanishi, m/s^2

λ - darsi koeffitsienti

2. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini bo'ylama qirqim loyihasini tuzish

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining bo'ylama shakllarini loyihalash, birlashtiradigan quduq va kameralarga quvurni ulash joyidagi sath va nishablik, tarmoqni boshlang'ich joylashish chuqurligi deb ataladigan kolektorni bo'ylama kemini tuzishdan iborat.

Tarmoqlarning yotqizishni balandlik shakllarini loyiqalashda shularga intilishi, yahni o'zini – o'zi tozalsh tezligini albatta saqlash va tarmoqda katta chuqurlik bo'lmasligi kerak.

Dastlabki bo'ylama qirqimda loyiqalanish lozim bo'lgan tarmoqlarning yer sathlari belgilanadi. Qirqimda rejadagi hisobli nuqtalar, uchastka uzunliklari tabiiy va sunhiy tusiqlar ko'rsatiladi. So'ngra quvurlarning boshlang'ich chuqurligi aniqlanib, eng chuqur va eng uzun kollektor tanlanadi.

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini bo'ylama qirqim loyihasi boshlang'ich chuqurliklarni, nishablik, sathlarni, quvurlar ulanish joylarini, quduqlarni, belgilash va aniklashdan iborat. Bo'ylama qirqim gidravlik hisoblash asosida chiziladi.

Bo'ylama qirqimda faqat hisobli nuqtadagi quduqlar ko'rsatiladi. Hisobli nuqtalar, kollektorning sarf, nishablik, diametr o'zgaradigan joylar hisoblanadi.

Bo'ylama qirqim loyihasini tuzishda oqova suvlar tarkibidagi mualluq moddalar chukmaga tushmasligini tahminlaydigan tezliklar qabul qilinadi. Tezlik borgan sari o'sib borishi lozim. Quvur nishabliklarini imkoni boricha yer nishabligiga qarab tanlashadi. Bo'ylama qirqimda yerning, quvurning sath ko'rsatkichlari, quvur materiali va asosi, tuzilishlari, diametr, nishablik, oraliq masofalar, tezlik, nisbiy sath va boshqa ko'rsatkichlar keltiriladi.

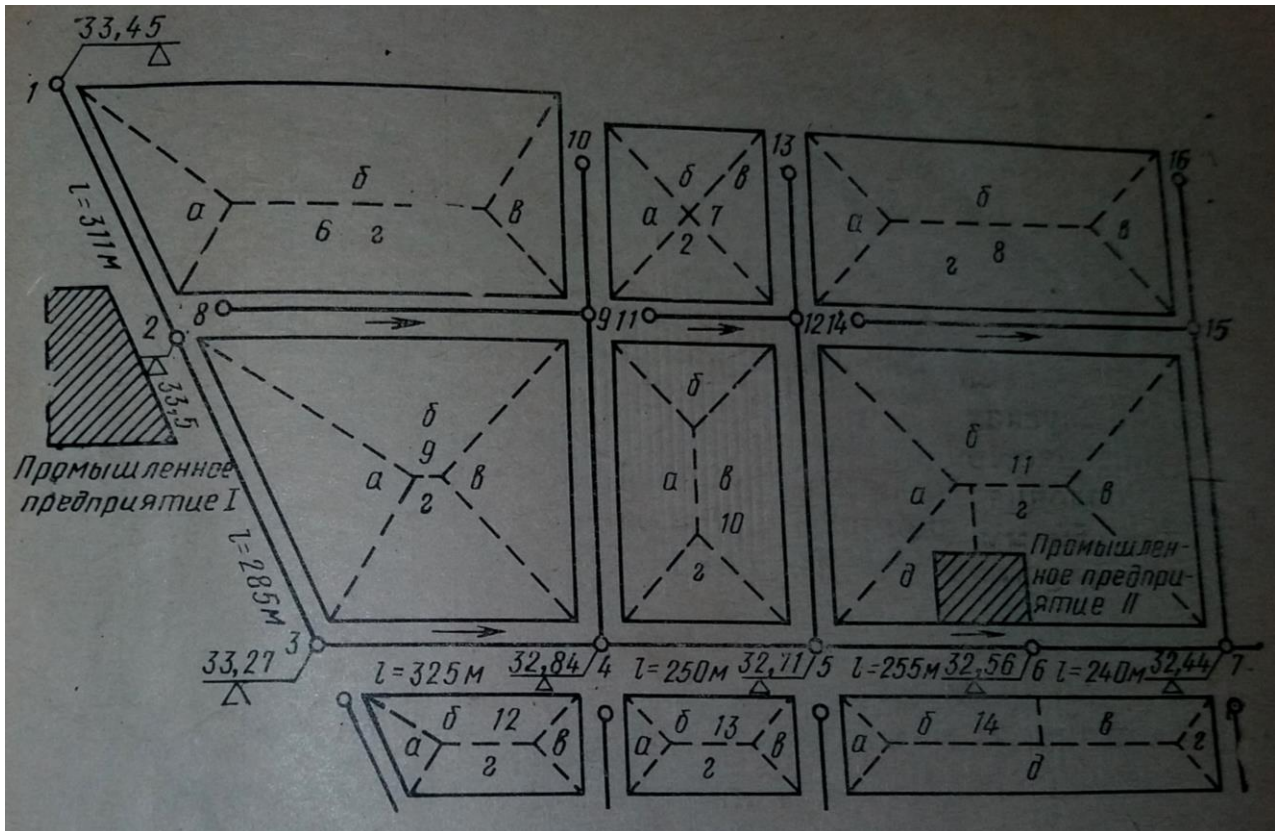
Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini yo'nalishi to'g'ri chiziq bo'ylab o'tkaziladi. Yo'nalish, nishablik yoki kuvur diametri o'zgargan joylarda va yon kollektorlar ulangan joylarda quduqlar o'rnatiladi. To'g'ri yo'nalishdagi uchastkalarda diametri 150 mm da har 35 m da, 200-450 mm da har 50 m da 500-600 mm da har 75 m da, 700-900 mm da har 100 m da kuzatuv quduqlari o'rnatish ko'zda tutiladi.

Yo'nalish o'zgarganda burilish burchagi 90^0 dan kam bo'lmasligi shart. Har xil diametrli quvurlarni yuqori qism sathlari bo'ylab ulanadi.

18-mahruza

Mavzu: Oqava suvlarni oqizish tizimlari gidravlik xisobi

Axoli zichligi bir gektarga **190** kishi to'g'ri keladigan va qo'shimcha ikkita ishlab chiqarish korxonalariga ega bo'lgan tumanni oqava suvlarini oqizish tizimlarini loyihalash rejalashtirilgan (1-rasm). Birinchi ishlab chiqarish korxonasidan xosil bo'lgan oqava suvlar miqdori **I - 15,3 l/s** va ikkinchi ishlab chiqarish korxonasida hosil bo'lgan oqava suvlar miqdori **II - 8,0 l/s** ni tashkil qiladi. Axoli yashash binolari vannasiz ichki suv tahminoti tizimi va oqava suvlarni oqizish tizimlari bilan jixozlangan.



1-rasm. Oqava suvlarni oqizish tarmoqlari rejasi

Keltirilgan bosh rejaga asosan xar bir kvartallarni xududlarga bo'lib ularni yuzalarini aniqlab quyidagi jadvalga kiritamiz

1-jadval

Oqim maydoni raqami	Maydoni, ga	Okim maydoni raqami	Maydoni, ga	Okim maydoni raqami	Maydoni, ga
6a	1.14	9b	3.6	12b	0.99
6b	4.2	9v, 11a, v	2.56	12v, 13a, v, 14a, g	0.31
6v,7a, b,v, g; 8a, v,	1	9g	2.48	12g	0.85
10b, g	1	10a, v	2.2	13b, g	0.79
6g	3.73	11b	4.64	14b	1.15
8b, g	3.5	11g	2.59	14v	1.02
9a	2.8	11d	1.17	14d	2.17
		12a	0.34		

Oqava suvlarni miqdorini aniqlash uchun birinchi navbatda bir gektar maydon uchun oqava suvlarni solishtirma sarfini q_{sol} aniqlab olamiz. QMQ II-32-74 asosan ichki suv tahminoti tizimlari bilan vannasiz oqava suvlarni oqizish tarmoqlari bilan tahminlangan tumanlarda bir kecha kunduzda suv chiqarish miqdori bir odam uchun 130 l/k.k ni tashkil qiladi. SHunga asosan solishtirma sarfni quyidagicha aniqlaymiz:

$$q_{sol} = (130 * 190) / (24 * 60 * 60) = 0.289 \text{ l/s}$$

Oqava suvlarni solishtirma sarfiga ko'ra quyidagi 2-jadvalga kvartal uchastkalaridan xususiy va unga qo'shiladigan oqavalar sarfini aniqlab jadvalga kiritamiz.

OQAVA SUVLAR SARFI QAYDNOMASI

Tarmoq uchastkalari	Oqim maydoni va ishlab chiqarish korxonasi raqamlari		Uchastka maydoni, ga	Kvartallarning o'rtacha sarfi, l/sek			Kvartallar xo'jalik oqava suvlari sarfi tengsizlik koeffitsienti	Hisobiy sarf, l/s				
	xususiy	qo'shimcha		xususiy	qo'shimcha	umumiy		Kvartallardan	O'rtalashtirilgan			Umumiy
									xususiy	qo'shimcha	umumiy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1-2	6a	-	1.14	0.33	-	0.33	3	0.99	-	-	-	0.99
2-3	9a, I	6a	2.80	0.81	0.33	1.14	3	3.42	15.3	-	15.3	18.72
3-4	9g,12b, I	6a,9a,I	3.47	1.01	1.14	2.15	3	6.45	-	15.3	15.3	21.75
8-9	6g,9b	-	7.33	2.12	-	2.12	3	6.36	-	-	-	6.36
10-9	6v, 7a	-	2.00	0.58	-	0.58	3	1.74	-	-	-	1.74
9-4	9v,10a	6v,7a,9b,6g	4.76	1.38	0.58+2.12	4.08	3	12.24	-	-	-	12.24
4-5	10g,13b	6a,g,v,7a,9,10a,12b, I	1.79	0.52	2.15+4.08	6.75	2.9	19.58	-	15.3	15.3	34.88
11-12	7g,10b	-	2.00	0.58	-	0.58	3	1.74	-	-	-	1.74
13-12	7v,8a	-	2.00	0.58	-	0.58	3	1.74	-	-	-	1.74
12-5	10v,11a,	7g, v,8a,10b	4.76	1.38	0.58+0.58	2.54	3	7.62	-	-	-	7.62
5-6	11d,14b	6a,g,v,8a,9,10,11a,12b,13b, I, 7a,g,v,	2.32	0.67	6.75+2.54	9.96	2.75	27.39	-	15.3	15.3	42.69
6-7	11g,14v,II	6a,g,v,7a,g,v,8a,9,10,11a,d,12b,13b,14b, I	3.61	1.05	9.96	11.01	2.7	29.73	8.0	15.3	23.3	53.03

Диаметр, мм	Максимальная степень наполнения	Минимальные	
		Скорость, м/с	Уклон
200	0,6	0,7	0,0046
250	0,6	0,7	0,0046
315	0,7	0,8	0,0033
400	0,7	0,8	0,0021
500	0,75	0,9	0,002
630	0,75	1,0	0,0019
800	0,75	1,0	0,0013
1000	0,8	1,15	0,0013
1200	0,8	1,15	0,001

Amaliy mashg'ulot

MUNDARIJA

№	Mavzular nomi	bet
1	Asosiy suv istehmol qiluvchilar turlari	
2	Suv istehmoli sarflari	
3	Suvning istehmol tartibi va notekislik koeffitsienti	
4	Sanoat korxonalarida ho'jalik maishiy va sanoat uchun, obozonlashtirish uchun sarflanadigan suv sarfining miqdori	
5	Suv tarmoqlaridan suv olishning shartli xisobi	
6	Suv bosim minorasi hajmlarini aniqlash	
7	Toza suv havuzi hajmlari aniqlash	
8	Tarmoqlardagi suv sarfi va bosimlarini aniqlash	
9	Tarmoqlardagi quvur diametri aniqlash va uni tanlash	
10	Tarmoqlarni gidravlik hisoblash ifodalari	
11	Phezometrik chiziqni qurish	
12	Suv tarqatish tarmoqlarini detallash, undagi quduq va kameralar	
13	Oqova suvlarning tarkibi va xossalari	
14	Oqova suvlarni oqizish tizimlari va tarmoqqa oqova suvlarni qabul qilish shartlari	
15	Oqova suvlarni oqizish tizimlarini loyihalashtirish va ulardagi elementlar	
16	Oqova suvlarni oqizish tizimlarini loyihalashtirish uchun berilgan ko'rsatkichlar	
17	Oqova suvlarning umumiy sarflarini hisoblash	
18	Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining ko'rsatkichlarini aniqlash	
19	Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining gidravlik hisobi	
20	Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini hisoblash	
21	Solishtirma oqova suv sarfi va tarmoqlarini o'rnatish chuqurligi	
22	Kollektorlarning hisobli uchastkalaridagi oqova suv sarflarini aniqlash	
23	Oqova suv tarmog'idagi quvurlarni ulanishi va quduqlar tuzilishi	
24	Tarmoqlarni yer ostida joylashishi va profilini qurish	
25	Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini maxsus joylardan utishi	
26	Adabiyotlar	

1 - AMALIY MASHG'ULOT

Asosiy suv istehmol qiluvchilar turlari.

Reja:

- 1. Xo'jalik ichimlik.**
- 2. Ishlab chiqarish.**
- 3. Yong'inni o'chirish.**

1. Xo'jalik ichimlik.

Aholining ichadigan xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun sarflanadigan suvlar (ichish, ovqat tayyorlash, yuvinish, kir yuvish, turar - joylarning tozaligini saqlash, shahar va aholi turar - joylarining obodonchiligini saqlash, ko'chalarga suv sepish, daraxt va gulzorlarni sug'orish, favvoralar uchun suv va h.k.).

Suvning sifatiga qo'yiladigan talablar istehmolchining suvni ishlatish maqsadiga ko'ra quyidagicha bo'ladi. Misol uchun, aholi ichishi uchun sarflanadigan suvlar, avvalambor sanitariya - gigiena talablariga to'la javob berishi kerak. Suvda insonlar sog'ligiga zarar keltiradigan, kasallik tarqatuvchi bakteriyalar bo'lmasligi, tiniq va hidsiz hamda tahmi yaxshi bo'lishi kerak.

2. Ishlab chiqarish.

Sanoat korxonalarida texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv (bug' hosil qilish, sovitish, mahsulotlarni yuvish, turli mahsulotlarga ishlov berish va boshqalar).

Har xil sanoat korxonalari uchun suv sifatiga turlicha talablar qo'yadi. Suv sifati korxonalarining turlariga va qaysi texnologik jarayonda ishlatilishiga bog'liqdir. Hozirgi vaqtda sanoatda uch xil tizimda suvdan foydalanish amalga oshirilmoqda:

3. Yong'inni o'chirish.

Yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv. Aholi turar-joylarida yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfi aholi soniga va binolarning qavatlariga ko'ra quyidagi jadvalda keltirilganidek belgilanadi.

1. Aholi turar - joylarida tashqi yong'inni o'chirish uchun suv sarfi jadvalda ko'rsatilgan turar - joy va mahmuriy binolardagi yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfidan kam bo'lmasligi kerak.

2. Mintaqaviy suv tahminoti tizimida tashqi yong'inni o'chirish uchun suv sarfi va bir vaqtda bo'ladigan yong'inlar sonini har bir mintaqada yashaydigan aholi soniga bog'liq holatda tanlash kerak.

3. Aholi turar - joylarida aholi soni 1 mln. dan ko'p bo'lganda, bir vaqtda bo'ladigan yong'inlar sonini va bitta yong'inga sarflanadigan suv miqdori davlat yong'inni nazorat qilish korxonalarining talabiga binoan belgilanadi.

4. Aholi turar - joylarida bir vaqtda bo'ladigan yong'inlar soniga shu aholi turar - joyida joylashgan sanoat korxonasida bo'ladigan yong'in ham kiritilgan. SHu sababli hisobli suv sarfiga sanoat korxonasidagi yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfini ham kiritish kerak, lekin bu qiymat 5-jadvalda ko'rsatilgandan kam bo'lmasligi kerak.

Aholi turar-joylaridagi aholi soni (ming odam)	Bir vaqtda bo'ladigan yong' inlarning hisobli miqdori	Aholi turar - joylaridagi bitta tashqi yong'inning o'chirish uchun suv sarfi, l/k-k	
		Qurilgan binolar 1 va 2 qavatli bo'lib, ularning yong'inga bardoshlilik darajasiga bog'liq bo'lgan holda	Qurilgan binolar 3 qavatli va undan ko'p yukori, ularning yong'inga bardoshlilik darajasiga bog'liq bo'lmagan holda
1 gacha	1	5	10
1 dan 5 gacha	1	10	10
5 dan 10 gacha	1	10	15
10 dan 25 gacha	2	10	15
25 dan 50 gacha	2	20	25
50 dan 100 gacha	2	25	35
100 dan 200 gacha	3		40
200 dan 300 gacha	3		55
300 dan 400 gacha	3		70
400 dan 500 gacha	3		80
500 dan 600 gacha	3		85
600 dan 700 gacha	3		90
700 dan 800 gacha	3		95
800 dan 1000 gacha	3		100

Qishloq aholi turar - joylarida bir yong'inga sarflanadigan suv mehyori — 5 l/k-k. Tashqi yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfi binolarning balandligi va hajmi 5-jadvalda ko'rsatilganidan katta bo'lsa, shu bilan birga mahmuriy binolarning hajmi 25 ming m³ dan yuqori bo'lganda va odamlar ko'p yig'iladigan binolarda (tomosha ko'rsatish, savdo markazlari va boshqalar) tegishli korxonalar bilan kelishilgan holda qabul qilinadi.

Binolar turi	Turar – joy va mahmuriy binolarning yong'inga bardoshlilik darajasini inobatga olmagan holda bitta tashqi yong'inni o'chirish uchun suv sarfi, l/k-k, binolarning hajmi ming/m ³ bo'lganda				
	1 gacha	1 dan 5 gacha	5 dan 25gacha	25 dan 50gacha	50 dan 150gacha
Bir va ko'p seksiyali turar – joylardagi qavatlar soni 2 gacha	10	15			
2 dan 12 gacha	10	15	15	20	
12 dan 16 gacha			20	25	
16 dan 25 gacha				25	30
Mahmuriy binolarning	10	10			

qavatlar soni 2 gacha					
2 dan 6 gacha	10	15	20	25	30
6 dan 12 gacha			25	30	35
12 dan 16 gacha				30	35

Yong'inni o'chirish uchun suv sarfi yong'inning rivojlanish holatiga va o't chiqqan joyga suv tarqatish usuliga bog'liqdir. Korxonada yong'in xavfi qanchalik yuqori bo'lsa, yong'inni o'chirish uchun shunchalik ko'p suv talab qilinadi. O't chiqqan joyga qanchalik ko'p miqdorda suv tarqatilsa, yong'inni shunchalik tez o'chirish mumkin. SHu bilan birga ko'p miqdorda suv tarqatish quvurlarini yotqizishda ko'proq mablag' talab qilinadi. SHu bois yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv miqdori muassasada qanchalik yong'in chiqish xavfliligi va uni ahamiyatligiga qarab belgilanadi. Yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv mehyorlari KMK-2 04.02.97 da berilgan.

Sanoat korxonalari yong'inni o'chirish uchun suv sarfini sanoat korxonasining turiga va sanoat binolarining yong'inga bardoshlilik darajasiga ko'ra aniqlanadi.

Sanoat korxonalari binolarining eni 60 m gacha, fonarlari va fonarsiz bo'lganda quyidagi jadval qiymatidan foydalanish mumkin.

Binolarning yong'in ga bardoshlilik darajasi	Yong'in xavfsizligi bo'yicha korxonalar turlari	Binolarning hajmi ming/m ³ bo'lganda bir yong'inga sarflanadigan suv sarfi, l/k-k						
		3 gacha	3-5	5-20	20-50	50-200	200-400	400-600
I va II	G, D, Ye	10	10	10	10	15	20	25
I va II	A, B, V	10	10	12	20	30	35	40
III	G, D	10	10	15	25	35		
III	V	10	15	20	30	40		
IV va V	G, D	10	15	20	30			
IV va V	B	15	20	25	40			

2 - AMALIY MASHG'ULOT

Suv istehmoli sarflari.

Reja:

1. Xo'jalik ichimlik uchun suv sarfini aniqlash
2. Solishtirma suv istehmoli
3. Sanoat uchun suv miqdorini aniqlash
4. Obodonlashtirish uchun suv miqdorini aniqlash

1. Xo'jalik ichimlik uchun suv miqdorini aniqlash

Aholining xo'jalik - ichimlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan suv sarfi bir kishiga kecha - kunduz davomida xo'jalik - ichimlik uchun sarflanadigan suv sarfi miqdorini aniqlab, kecha - kunduz davomida aholi sarflaydigan umumiy suv miqdori belgilanadi.

Aholi turar - joylarida aholining soni qancha ko'p bo'lsa, sarflanadigan suv miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi.

Har bir shaxarda yashaydigan aholilar sonini topish uchun, shu shaharlardagi kvartallar maydonini berilgan har bir gektarga to'g'ri keladigan aholi zichligiga ko'paytiramiz.

$$N = \rho * F, \text{ kishi}$$

Umumiy suv tahminoti tizimi tanlanganda, ular aholi va sanoat korxonalariga ichimlik suv yetkazib berish bilan birga ko'klamzorlarni sug'orish, yo'lkalarga suv sepish, shahar va sanoat korxonalaridagi yong'inni o'chirish uchun xam suv bilan tahminlay olishni ehtiborga olish lozim. Mahlum sharoitlarda shaharda joylashgan sanoat korxonalarining suv sifatiga bir nechta suv tahminoti tizimi qurilishi mumkin. SHunday qilib, xo'jalik ichimlik va xo'jalik maishiyga sarflanadigan umumiy o'rtacha kecha kunduzlik suv miqdori quyidagi ifoda orkali aniqlanadi.

$$Q_{k-k, ypmava} = (q_1 + q_2) \times N / 1000$$

Hisobli suv sarfi maksimal holat uchun olinishi kerak. Bu miqdor istehmolchini turiga qarab hisoblanadi.

Hisobli o'rtacha kecha - kunduzlik suv sarfi (yillik o'rtacha):

$$Q_{urtacha, kun} = \frac{q_m N}{1000} \text{ m}^3/\text{k-k}$$

bu yerda: q_1 va q_2 - solishtirma suv istehmoli, l/k-k.

q_m - suv istehmoli mehyori, QMvaQ 2.04.02-96 ning jadvalidan olindi.

N - obodonlashtirish darajasi har xil turar joydagi aholi soni, kishi.

2. Solishtirma suv istehmoli

Solishtirma suv istehmoli bir kishining xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun sarflaydigan suv miqdori bilan birga mahmuriy - jamoat binolarida istehmol qiladigan suvlarni ham o'z ichiga oladi. Ular shahar tumanlaridagi turar - joylarning obodonlashtirish darajasiga bog'liq, obodonlashtirish darajasi yuqori bo'lsa, solishtirma suv istehmoli ham yuqori bo'ladi. Mahlum bir miqdor suv, joyning iqlim sharoitiga ham bog'liq bo'ladi. Jazirama issiq iqlim joylarda suv istehmoli, sovuq iqlimli joylar sharoitiga nisbatan ko'p suv sarflanadi. SHu bilan birga suv miqdoriga, turar - joylarda ko'p qavatli binolarning joylashganligi ham tahsir qiladi.

1. Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlar uchun suv istehmoli qiymatlari tanlanganda suvning sifati, obodonlashtirish darajasi, mahalliy va iqlim sharoitlari inobatga olingan holda aniqlanadi.

2. Aholini mahsulot bilan tahminlaydigan sanoat korxonalarining suvga bo'lgan ehtiyoj miqdorini aniqlash aholi turar - joyida xo'jalik - ichimlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan umumiy suv miqдорidan 5—10 % qo'shimcha qabul qilish mumkin, agar bunday ehtiyoj asoslab berilgan bo'lsa.

3. Aholi turar-joyi hisobga olinmagan joylarda suv sarfi suv tahminoti tizimidan foydalanadigan korxonalarining ko'rsatmasiga binoan qo'shimcha aniqlanadi. Bunday ma'lumotlar bo'lmagan taqdirda xo'jalik - ichimlik va tadbirkorlik ehtiyojlari uchun sarflanadigan umumiy suv miqdoriga 10—15 % qo'shimcha suv berishga ruxsat etiladi.

4. Aholi turar - joyidagi aholi soni 1 mln. dan ortiq bo'lganda, quyidagi jadvalda ko'rsatilgan aholining solishtirma suv istehmoli mehyorini oshirish mumkin, agarda har bir holat asoslanib berilsa. Mahmuriy binolarda xo'jalik - ichimlik ehtiyoj uchun bitta kishiga o'rtacha kecha - kunduzlik solishtirma sarfi quyidagi jadvalga qarab aniqlanadi.

t/r	Aholi turar joylari, shahardagi aholi soni (ming odam)	Mahmuriy binolarda xo'jalik - ichimlik ehtiyoj uchun bitta kishiga o'rtacha kecha kunduzlik suv sarfi, l/k-k
1	2	3
1	Kichik shaharlar (10dan 50 gacha)	40 - 50
2	o'rtacha shahar (50 dan 100 gacha)	50 - 55
3	Katta shaharlar (100 dan 250 gacha)	55 - 60
4	Yirik shaharlar (250 dan 500 gacha)	65 – 70
5	Juda yirik shaharlar (500 dan kup)	65 - 70

3.Sanoat uchun suv miqdorini aniqlash

I. Suvdan to'g'ridan-to'g'ri foydalanish tizimida suv manbadan turli inshootlar yoki uskunalar yordamida olinib birinchi navbatda, suv tayyorlash sexiga yoki stansiyasiga uzatiladi, u yerda suvning sifati texnologik jarayon uchun yaroqli holatga keltirib, keyin suv korxonaning har bir sexiga yoki bo'linga uzatiladi, texnologik jarayonda ifloslangan oqova suv sexlardan yoki bo'limlardan chiqarilib, mahalliy tozalash inshootlariga uzatiladi va u yerda tozalanib keyin manbaga tashlanadi. Bu tizimda manbadan doimo katta miqdorda toza suv olish kerak bo'ladi.

II. Suvdan ketma-ket foydalanish tizimida – suv manbadan turli inshootlar yoki turli uskunalar yordamida olinib, birinchi navbatda, suv tayyorlash sexiga yoki stantsiyasiga uzatiladi, u yerda suvning sifati texnologik jarayon uchun yaroqli holatga keltirilib, keyin suv korxonaning suvning sifatiga eng yuqori talab qo'yadigan sexiga yoki bo'limiga uzatiladi, bu bo'lim yoki sexda ishlatilgan oqova suvlar mahalliy tozalash inshootlarida tozalanib, keyingi sexga yoki bo'linga uzatiladi va bu yerdagi texnologik jarayon tugagandan keyin qolgan oqova suvlarni yana mahalliy tozalash inshootlarida tozalanib, keyingi sexga yoki bo'linga uzatiladi. Bu tartibda suvdan foydalanish korxonaning hamma sexlarida yoki bo'limlarida texnologik jarayonlar tugamaguncha davom etadi. Oxirgi sexdan yoki bo'limdan chiqqan oqova suvlar mahalliy tozalash inshootlarida tozalanib, keyin manbaga tashlanadi. Bu tizimda suvdan foydalanish davomida manbadan korxonaning eng katta sexi yoki bo'limi uchun kerakli miqdorda toza suv olinib, uning hamma sexlarida yoki bo'limlarida ishlatiladi. Bunday suvdan foydalanish ma'lum miqdorda toza suvni iqtisod qilish imkonini beradi.

III. Suvdan yopiq tsiklda (qayta foydalanish tizimida) – korxonada suvdan ikki xil yo'nalishda foydalaniladi.

Xo'jalik - ichimlik suv istehmoli sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi va u quyidagicha

$$Q_{cp}^{cym} = \frac{25 \times N_1 \times K_1 + 45 \times N_2 \times K_2}{1000} \quad \text{m}^3/\text{sm}$$

Mahsulot ishlab chiqarishga sarflanadigan suv sarfini quyidagi formula orqali aniqlaymiz.

$$Q_{u/q.} = m \times M \quad \text{m}^3/\text{k-k}$$

bu yerda: m - mahsulot ishlab chiqarishda sarflanadigan suv sarfi mehyori, m^3
 M - ishlab chiqariladigan mahsulot.

4.Obodonlashtirish uchun suv miqdorini aniqlash

SHaharning obodonlashtirish chora tadbirlarini amalga oshirish uchun ko'cha va ko'kalamzorlarni, suv sepish va sug'orishlarda sarflanadigan suv sarflarini aniqlaymiz.

SHahar obodonlashtirish ishlari ertalab soat 4⁰⁰ dan 8⁰⁰ gacha 4 soat va kechkisi esa soat 16⁰⁰ dan 22⁰⁰ gacha 6 soat davom etadi hamda sarflanadigan suv sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Q = 10 \times F_n \times q_n \times n \quad \text{m}^3 / \text{k-k}$$

bu yerda: n - sug'orishlar soni

q_n - suv sarfi mehyori, l/m^2

F_n - sug'oriladigan maydon, ga

Ko'cha va maydonlarni yuvish va suv sepish hamda daraxt va gulzorlarni sug'orish uchun sarflanadigan suv miqdori sug'oriladigan maydonning katta - kichikligiga, sug'orish usuliga va boshqalarga qarab belgilanadi. Bu qiymatlar 3-jadvalda keltirilgan.

3 - AMALIY MASHG'ULOT

Suvning istehmol tartibi va notekislik koeffitsienti.

Reja:

- 1. Suv istehmol qilish tartibi**
- 2. Suvni vaqt bo'yicha notekis sarflanishi**
- 3. Suv notekis istehmol qilishga tahsir qiluvchi omil**
- 4. Notekislik koeffitsientini aniqlash**

1. Suv istehmol qilish tartibi

Inshootlar va qurilmalarning katta kichikligi, nasoslarning quvvati, havuzlar hajmi, suv bosim minoralarining balandligi va hajmi, quvurlar diametri,

uzatiladigan suv miqdorlariga va ular uchun muljallangan ishlash tartibiga muvofiq hisoblash orqali aniqlanadi. Suv tahminoti tizimidagi inshootlarning ish tartibini aniqlashdagi asosiy omil bu istehmolchilarning suv bilan tahminlaydigan tizimdan suv istehmol qilish tartibidir.

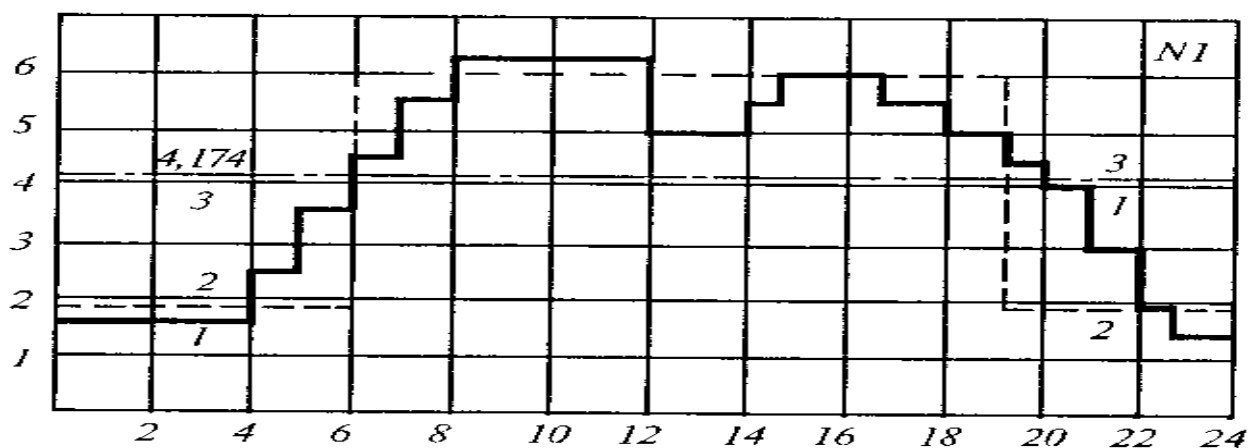
Suv tahminoti tizimi ishga tushirilganda, u istehmolchining talabini qondirishi kerak. Istehmolchining suv istehmoli to'xtovsiz grafik asosida o'zgarib turadi, bu grafikni bahzi hollarda ma'lum darajada to'g'ri ko'ra bilishning iloji bo'lmaydi. Suv tahminoti tizimining ish tartibi grafigi suv tahminoti tarmoqlari va inshootlarini hisoblash uchun asos qilib olinadi.

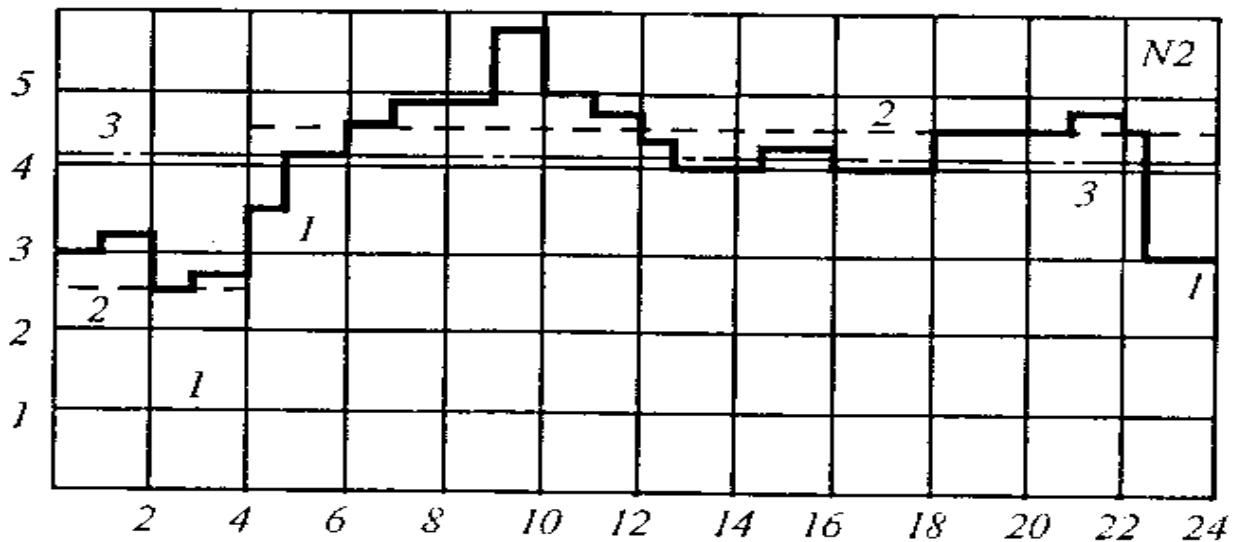
SHuning uchun suv istehmol qilish tartibini urnatishda suv tahminoti shaklini loyihalash paytini ehtiborga olish kerak. Bahzi suv istehmolchilari uchun bu masalani xal etish qiyinchilik to'g'dirmaydi. SHulardan biri sanoat korxonalarida sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun sarflanadigan suv istehmoli tartibidir. CHunki mahsulotni ishlab chiqarish texnologik loyiha asosida amalga oshiriladi. SHahar aholisini suv bilan tahminlash tizimi loyihalanganda suv istehmol qilish tartibini tuzish murakkabdir, chunki bunday suv tahminlash tizimida aholining suv istehmol qilish tartibi juda ko'p omillarni inobatga olgan holda aniqlanadi. Tizimdagi ayrim elementlarning ishlash tartibini to'g'ri va foydali loyihalash uchun kecha kunduz davomida suv istehmol qilish grafigini qabul qilish kerak.

2. Suvni vaqt bo'yicha notekis sarflanishi

Tajribalar ko'rsatishicha, ularning xususiyati bitta shaharning o'zida ayrim yillar davomida va hattoki ayrim kecha kunduzlar davomida o'zgaruvchan bo'ladi. Sarflanadigan suvning bir soatdagi sarf miqdori aholining umumiy soniga, shahardagi uylarning obodonlik darajasiga, sanoat korxonalarining mavjudligi va ularning ish tartibiga, transport tarmoqlarining rivojlanganlik darajasi va boshqalarga bog'liqdir.

Rasm – 1 da axoli turar – joyida kecha kunduz davomida sarflanadigan suvning haqiqiy grafigi keltirilgan.

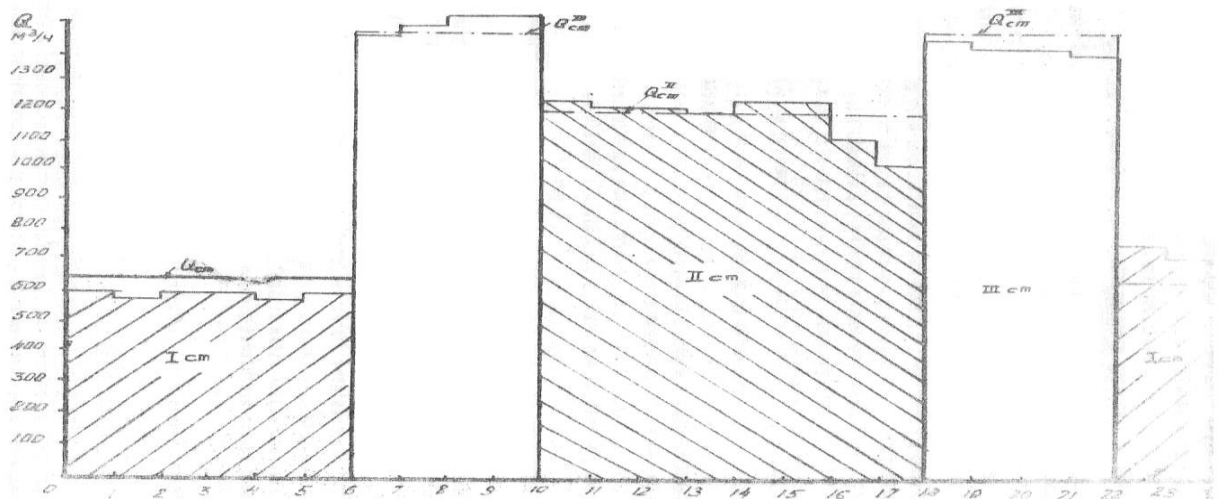




Rasm - 1. Aholi turar joylarida kecha kunduzda sraflanadigan suv grafigi.

Bu grafik orqali yuqorida keltirilgan ayrim omillarning suv istehmol qilish tartibiga tahsirini kuzatish mumkin. Bunday grafikni tuzish vaqtida bir soat davomida istehmol qilinadigan suv sarfi o'zgaras deb taxmin qilinadi. Bir soat davomida istehmol qilinadigan suv sarfining aholiga talab qilingan miqdorda suv yetkazib berishga yetarli darajada tahsir qilmaydi. Nasos shahobchasi hamda suv bosim minorasidan suv bilan tahminlash tartibi belgilanadi.

Ikkinchi bosqich nasos shahobchasi (II - NSH) ning ishlash tartibini tanlash suv istehmol grafigi asosida amalga oshiriladi. II - NSH ning suv uzatishi, obhekt suv istehmolidan katta bo'lgan soatlarda ortiqcha suv suv bosim minorasi bakiga tushadi, agar II - NSH ning suv uzatishi obhekt suv istehmolidan kam bo'lgan soatlarda esa yetmayotgan suv suv bosim minorasi bakidan uzatiladi. Bakning minimal sig'imini tahminlash uchun nasoslarning suv uzatish grafigini obhekt suv istehmol grafigiga maksimal yaqinlashtirishga harakat kilinadi. Ammo nasoslarni tez - tez o'chirib, qo'shib turish nasos shahobchasining ishini qiyinlashtiradi va nasos agregatlarini boshqarishning elektr apparatlariga salg'biy tahsir ko'rsatadi.



2-rasm. Suv istehmol va nasos shahobchasining suv uzatishining pog'onali grafigi.

Bundan tashqari, kam suv uzatuvchi nasoslarning kup miqdorda o'rnatish II - NSH ning maydonini ortishiga olib keladi va kichik nasoslarning f.i.k. katta nasoslarning f.i.k. dan hamma vaqt kichik bo'ladi. SHuning uchun odatda II - NSH ning ishlash tartibini ikki yoki uch pog'onali qabul kilinadi. II - NSH ning har kandy tartibida nasoslarning uzatayotgan suvi obhektning suv istehmolini to'liq (100 %) qoplashi lozim. II - NSH ning ikki pog'onali ish tartibini qabul qilamiz va ikkita variantlarni ko'rib chiqamiz. I – variantda har bir nasos kecha kunduzlik suv istehmolini 2,5 % ini beradi deb qaraymiz. Unda bir nasos bir kecha kunduz davomida (bir kecha kunduzda) kecha kunduzlik suv sarfining $2,5 \cdot 24 = 60$ % ini beradi. U holda ikkinchi nasos kecha kunduzlik suv sarfining $100 - 60 = 40$ % ini uzatishi lozim va uni $40 : 2,5 = 16$ soatga qo'shish kerak.

Suv istehmoli grafigiga asosan (2– rasm) ikkinchi nasosni soat 6 da qo'shish va soat 21 da o'chirishni taklif qilamiz.

3. Suv notekis istehmol qilishga tahsir qiluvchi omil

Istehmolchilar tomonidan kecha kunduz davomida istehmol qilinadigan suv sarflari turlichadir. Ertalab asosan istehmolchilar maksimal suv sarf qiladilar. Boshqa vaqtlar esa istehmolchilar talabini qondirish uchun suv sarflari kam miqdorda bo'ladi.

Erkalab aholi o'z ehtiyojlari uchun maksimal miqdorda suvdan foydalanadilar.

SHu jumladan ishlab chiqarish maqsadlarida esa kecha kunduzning barcha soatlarida deyarli bir xil miqdorda suv talab qiladilar, asosan uch smenada ishlaydigan korxonalariga taalluqlidir.

Sanoat korxonasidagi xo'jalik ichimlik maqsadlarida foydalaniladigan suv sarflari aholi suv istehmoli kabi sarflanadi.

SHuning uchun kecha kunduz davomida butun shaharga uzatiladigan suv sarflari notekis taqsimlanishiga tahmir qiluvchi omillar, istehmolchilar tomonidan suvga bo'lgan talab turlichaligidadir. SHu sababli suv uzatish nasos shahobchalari pog'onali ravishda isthmolchilarga suv uzatib turadi.

4. Notekislik koefitsientini aniqlash

Suv tahminoti tizimida kecha kunduzlik o'rtacha suv sarfi to'g'risidagi tahlilot yetarli emas, chunki suv tahminoti tizimi aholini har xil sharoitda suv bilan tahminlashi shart. SHaharda yil davomida har kuni sarflanadigan suv miqdorining o'rtacha suv sarfini aniqlash uchun bir kecha kunduzlik suv istehmolining notekislik koefitsientini $K_{\bar{e}-\bar{e}}$ bilish kerak. Suv istehmolining bir kecha kunduzdagi notekislik koefitsienti aholi turmush tarzini, sanoat korxonalarining ish rejasini, binolarning obodonlik darajasini, yil davomida, fasl va hafta davomida suv istehmolining o'zgarishini inobatga oluvchi koefitsientdir, bu qiymat QMvaQ 2.04.02 – 97 dan qabul qilinadi va quyidagicha.

$$K_{\bar{e}-\bar{e}, \text{iaen}} = 1,1 \div 1,3 \quad K_{\bar{e}-\bar{e}, \text{idei}} = 0,7 \div 0,9 \quad \text{qiymatlarga teng.}$$

Bir kecha – kunduzdagi maksimal suv sarfi va minimal suv sarfi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$Q_{\bar{e}-\bar{e},\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} = K_{\bar{e}-\bar{e},\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} \times Q_{\bar{e}-\bar{e},\bar{o}\bar{d}\bar{o}\bar{a}-\bar{a}}, \text{ m}^3/\text{k-k},$$

$$Q_{\bar{e}-\bar{e},\bar{i}\bar{e}\bar{i}} = K_{\bar{e}-\bar{e},\bar{i}\bar{e}\bar{i}} \times Q_{\bar{e}-\bar{e},\bar{o}\bar{d}\bar{o}\bar{a}-\bar{a}}, \text{ m}^3/\text{k-k}.$$

Bir soatlik hisobli suv sarfi quyidagi ifodadan aniqlanadi.

$$q_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} = K_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} \times Q_{\bar{e}-\bar{e},\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} / 24, \text{ m}^3/\text{soat}$$

$$q_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{e}\bar{i}} = K_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{e}\bar{i}} \times Q_{\bar{e}-\bar{e},\bar{i}\bar{e}\bar{i}} / 24, \text{ m}^3/\text{soat}.$$

Bu yerda: $K_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}}$ va $K_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{e}\bar{i}}$ - bir soatda maksimal va minimal suv istehmol qilish notekislik koeffitsienti.

Bir soatdagi istehmolning notekislik koeffitsienti quyidagi ifodadan aniqlanadi.

$$K_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} = \alpha_{\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} \times \beta_{\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}}, \quad K_{\bar{n}\bar{i}\bar{a}\bar{o},\bar{i}\bar{e}\bar{i}} = \alpha_{\bar{i}\bar{e}\bar{i}} \times \beta_{\bar{i}\bar{e}\bar{i}}$$

Bu yerda: $\alpha_{\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}}$ - binolarning obodonlik darajasi, sanoat korxonalarining ish rejimi va boshqa mahalliy sharoitlarni inobatga oluvchi koeffitsient, bu qiymat QM va Q 2.04.02 – 97. $\alpha_{\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}} = 1,2 \div 1,4$ va $\alpha_{\bar{i}\bar{e}\bar{i}} = 0,4 \div 0,6$ oralig'ida qabul qilingan.

$\beta_{\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}}$ - aholi yashash – joyidagi aholi sonini inobatga oluvchi koeffitsient va QM va Q 2.04.02 – 97 ning 1.8 chi jadvalidan olinadi va u quyida keltirilgan.

Koeffitsien t	Aholi soni, ming kishi																
	0,1	0,15	0,20	0,30	0,50	0,75	1,00	1,50	2,50	4,0	6,0	10,0	20,0	50,0	100,0	300,0	1000
$\beta_{\bar{i}\bar{a}\bar{e}\bar{n}}$	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,15	1,1	1,05	1,0
$\beta_{\bar{i}\bar{e}\bar{i}}$	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	0,07	0,1	0,1	0,1	0,2	0,25	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85	1,0

4 - AMALIY MASHG'ULOT

Sanoat korxonalarida ho'jalik maishiy va sanoat uchun, obodonlashtirish uchun sarflanadigan suv sarfining miqdori.

Reja:

1. Xo'jalik ichimlik uchun soat va sekundlik maksimal suv sarfini aniqlash
2. Ishlab chiqarish uchun soat va sekundlik maksimal sarfini suv aniqlash
3. Obodonlashtirish uchun soat va sekundlik maksimal suv sarfini aniqlash

1. Xo'jalik ichimlik uchun soat va sekundlik maksimal suv sarfini aniqlash

Xo'jalik - ichimlik suv istehmoli sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi va u quyidagicha

$$Q_{cp}^{sym} = \frac{25 \times N_1 \times K_1 + 45 \times N_2 \times K_2}{1000} \quad \text{m}^3/\text{sm}$$

bu yerda: N_1 va N_2 - sovuq va issiq tsexlarda ishlovchi ishchilar soni, odam

25 va 45 – sovuq va issiq tsexlar uchun suv istehmoli mehyori, l/sm

K_1 va K_2 - sovuq va issiq tsexlar uchun notekislik koeffitsienti

Korxonada ishchilarining dushdan foydalanishda sarflanadigan suv sarfini quyidagicha aniqlaymiz.

Dush turlari soni smenalarda ishlaydigan ishchilar soniga va korxonada ruy beradigan jarayonlarning turlariga bog'liq holda, quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$n_m = \frac{N_\delta}{N_{uuuu}} \quad \text{dona}$$

bu yerda: N_{uuuu} - bir dona dush turiga to'g'ri keladigan ishchilar soni, odam

N_δ - sovuq va issiq tsexlarda ishlovchilarning dush qabul qilishga ehtiyoji bo'lgan ishchilar soni.

Agar dushning muddatini smena tugagandan keyin 45 minut davomida deb olsak, unda suv sarfi mehyori 375 l/soatni tashqil qiladi va suv sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Q = \frac{n_m \times q \times 45}{1000 \times 60} \quad \text{m}^3 / \text{soat}$$

Sekundlik suv sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$q = \frac{n_m \times q}{3600} \quad \text{l/s}$$

2. Ishlab chiqarish uchun soat va sekundlik maksimal sarfini suv aniqlash

Sanoat korxonalarida texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv miqdori sanoat turiga, qabul qilingan texnologik sharoitga, suv tahminoti tizimining turiga, suv sifati va boshqalarga bog'liqdir.

Sanoat ehtiyojlari uchun sarflanadigan solishtirma suv miqdori boshqa mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan solishtirma suv mehyori bo'yicha aniqlanadi. Bu mehyorlar texnologik hisoblar asosida u yoki bu korxonada mutaxassislarining hisoblariga asoslanib belgilanadi.

Qabul qilingan mehyorlarni sanoat korxonalaridagi ishchilarning ish vaqti davomida xo'jalik - maishiy ehtiyojlariga sarflanadigan suv miqdoriga qarab o'zgartirish mumkin. Bunda sanoat korxonalarining turi va ishchilarning soni ehtiborga olinadi.

Sanoat korxonasida mahsulot ishlab chiqarish, korxonada band bo'lgan ishchilarga va dushda safflanadigan suv sarflarini aniqlaymiz.

Mahsulot ishlab chiqarishga sarflanadigan suv sarfini quyidagi formula orqali aniqlaymiz.

$$Q_{u/q.} = m \times M \text{ m}^3/\text{k-k}$$

bu yerda: m - mahsulot ishlab chiqarishda sarflanadigan suv sarfi mehyori, m^3

M - ishlab chiqariladigan mahsulot.

Mahsulot ishlab chiqarish jarayonida band bo'lgan ishlovchilarning suv istehmoliga bo'lgan talabini qondirish va ularning sanitar – gigienik holatini saqlash maqsadida sarflanadigan suv sarfini aniqlaymiz. QMvaQ 2.04.02-96 ko'rsatmasiga binoan «issiq» tsexlarda band bo'lgan ishchilarning xo'jalik - ichimlik suv istehmoli sarfi smena mobaynida bir ishchiga 45 litr va «sovuq» tsexlarda ishlovchi ishchilar uchun 25 litr miqdorida belgilanadi.

3. Obodonlashtirish uchun soat va sekundlik maksimal suv sarfini aniqlash

Sanoat korxonasining obodonlashtirish chora tadbirlarini amalga oshirish uchun yo'lak va ko'kalamzorlarni, suv sepish va sug'orishlarda sarflanadigan suv sarflarini aniqlaymiz.

Sanoat korxonasining ishlari ertalab soat 4⁰⁰ dan 8⁰⁰ gacha 4 soat va kechkisi esa soat 16⁰⁰ dan 22⁰⁰ gacha 6 soat davom etadi hamda sarflanadigan suv sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$Q = 10 \times F_n \times q_n \times n \quad \text{m}^3 / \text{k-k}$$

bu yerda: n - sug'orishlar soni

q_n - suv sarfi mehyori, l/m^2

F_n - sug'oriladigan maydon, ga

Yo'lak va maydonlarni yuvish va suv sepish hamda daraxt va gulzorlarni sug'orish uchun sarflanadigan suv miqdori sug'oriladigan maydonning katta - kichikligiga, sug'orish usuliga va boshqalarga qarab belgilanadi. Bu qiymatlar jadvalda keltirilgan.

5 - AMALIY MASHG'ULOT

Suv tarmoqlaridan suv olishning shartli xisobi.

Reja:

1. Solishtirma suv sarfini aniqlash

2. Yo'ldagi suv sarfini aniqlash

3 Tugundagi suv sarfini aniqlash

1. Solishtirma suv sarfini aniqlash

Solishtirma suv sarfi, yo'l va tarmoqdagi suv sarfi, yong'in sodir bo'lgandagi tartibdan tashqari barcha tavsifli tarmoq tartiblari uchun aniqlanadi.

Har bir qabul qilingan tartib uchun alohida tasvir tanlanadi va unga tugundagi, sanoat korxonasiidagi, bosimli quvurlardagi va tarmoqdagi suv bosim minorasigacha bo'lgan quvurlardagi suv sarflari qo'yib chiqiladi.

Yong'in sodir bo'lgan vaqtdagi ishlash tartibida esa eng baland, uzoq va noqulay bo'lgan tugunlarda yong'in uchun suv sarflari qo'yiladi. Unda yong'in sodir bo'lish ehtimollari soni hisobga olinishi shart.

Solishtirma suv sarfi, yahni quvurning har bir o'lcham birligida ketadigan suv sarfini topamiz.

$$q_{\text{coa}} = \frac{q_{ax} + q_{\kappa} + q_{\kappa}^1}{\sum L}, \quad \text{l/s}$$

bu yerda: q_{ax} - aholi suv istehmoli sarfi, l/s

q_{κ} va q_{κ}^1 - ko'cha va ko'kalamzorlar uchun suv sarfi, l/s
 $\sum L$ - umumiy uchastka uzunligi, m

2. Yo'ldagi suv sarfini aniqlash

Uzunlik yig'indisiga $\sum L$ - suv uzatuvchi va tarmoqlar aholi turmaydigan joylardan o'tkazilganda, ulardan istehmolchilarga yo'l yo'lakay suv berilmaydi, shu sababli ularning uzunligi ehtiborga olinmaydi. Suv istehmolining tartibi va aholi zichligi solishtirma suv sarfi qiymatini o'zgartiradi. Agar barcha tarqatish tarmog'ini uchastkalariga bo'lsak, unda bir tekisda taqsimlangan sarf yig'indisi barcha uchastkalardagi suv sarfi yig'indisiga tengdir. har bir uchastkadagi suv sarfi yo'ldagi sarf deyiladi

Yo'lda sarflanadigan suv sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$q_{ii} = q_{\text{coa}} \times l, \quad \text{l/s}$$

bu yerda: l - uchastka uzunligi, m

3 Tugundagi suv sarfini aniqlash

Tugunda sarflanadigan suv sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$q_m = \frac{\sum q_{ii}}{2}, \quad \text{l/s}$$

Tarmoqning hohlagan tugunidan olinadigan suv sarfini quyidagicha aniqlash mumkin.

$$q = 0,5 \times \sum Q_b$$

yahni tarmoq tugunida tuplangan suvni olish qiymati bu tugunga qo'shiladigan barcha uchastkalardagi suv sarfi buylama suv sarflari yig'indisining yarmiga tengdir. Bunday uchastkalarining hisobli sarfi ularning tranzit sarfiga tengdir. Tranzit sarflar tarmoklar chizig'i bo'yicha oldindan suv oqimini taxminiy taqsimlash orqali aniqlanadi. Hisoblashda, yahni soddalashtirishlardan biri

tugunlardan suv olish miqdori tarmoqdagi suv bosimiga bog'liq emasligi, yahni tugundan suv olish tayinligi deb hisoblanadi. Amalda xar bir tugundan suv olishga tahsir qiladigan barcha omillarni ehtiborga olish mumkin emasligi sababli shunday qabul qilinadi. Bosimli sarf xususiyatini inobatga oluvchi tugunlar tayinlanmagan deyiladi.

6 - AMALIY MASHG'ULOT

Suv bosim minorasi hajmlarini aniqlash.

Reja:

- 1. Istehmolchilar bilan 2 - chi bosqich nasos shahobchalarining suv uzatishlari orasidagi farqlarni soatlar bo'yicha aniqlash**
- 2. Suv bosim minorasidagi qoldiq suv sarfini aniqlash**
- 3. Suv bosim minorasining hajmini aniqlash**

1. Istehmolchilar bilan 2 - chi bosqich nasos shahobchalarining suv uzatishlari orasidagi farqlarni soatlar bo'yicha aniqlash

Ikkinchi bosqich nasos shahobchalarining ishlash tartibini qabul qilish kerakki nasoslar bir-biriga nisbatan ishlagan vaqtlarida suv bosim minorasining boshqaruv hajmi minimal bo'lishi kerak.

Suv bosim minorasining boshqaruv hajmini kamaytirish ikkinchi bosqich nasos shahobchasining ishlash tartibini pog'onali qilib tanlash yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Unda pog'onalar soni ikki yoki uchta qilib olinadi.

Suv bosim minorasining tarqatuvchi hajmi suv istehmoli va ikkinchi bosqich nasos shahobchasining uzatishini ishlash tartiblarini birlashtirish grafigini qurish yo'li bilan aniqlanadi.

Grafikdagi suv istehmoli, birinchi va ikkinchi bosqich nasos shahobchalarining ishlash tartiblari kecha-kunduzlik soatlar mobaynidagi qiymatlari jadvalga ko'chirilib qoldiq suvning sarflari kecha-kunduzlik boshidagi soatlardan boshlab aniqlanadi. Bu qiymatlar manfiy va musbat ishoralarga ega bo'lishi mumkin. U holda boshqaruv hajmlarining eng katta manfiy va eng katta musbat qiymatlarining arifmetik yig'indisiga teng deb olinadi.

Amalda markazdan qochma kuchlar asosida ishlovchi nasoslar tanlanganda uning o'z - o'zini boshqaruvchanlik xususiyatini hisobga olgan holda suv bosim minorasining boshqaruv hajmini, u tarmoq boshida joylashgan bo'lsa 10-15% kamaytirishga ruxsat beriladi.

Suv bosim minorasidagi qoldiq suv sarflari kecha kunduzlik soatlar bo'yicha suv bosim minorasiga eng katta kirish va chiqish sarflari yig'indisi orqali aniqlanadi.

2. Suv bosim minorasining hajmini aniqlash

Suv bosim minorasining to'la hajmini quyidagi formula orqali aniqlaymiz.

$$Q_{c\bar{o}m} = Q^{\bar{o}} + Q^{\bar{u}}, \quad m^3$$

bu yerda: Q^{eh} - yong'inga qarshi 10 minutlik zaxira suv sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi, m^3

$$Q^{\text{eh}} = \frac{(q_m + q_{\text{uv}}) \times 10 \times 60}{1000}, \quad m^3$$

bu yerda: Q^{o} - suv bosim minorasining boshqaruv hajmi, m^3

q_{uv} - ichki yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfi, l/s, 2,5 l/s miqdorida qabul qilinib, u ikkita yong'in oqimidan iborat bo'ladi.

q_m - tashqi yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv sarfi, l/s, bu ko'rsatkich aholi soniga va binolarning qavatligiga bog'liq holda QMvaQ 2.04.02-97 ko'rsatmalariga binoan qabul qilinadi.

Yuqoridagilarni hisobga olib suv bosim minorasining to'la hajmi topilib, shu asosida suv bosim minorasining boshqa o'lchamlari tanlanadi.

7 - AMALIY MASHG'ULOT

Toza suv havuzi hajmlari aniqlash.

Reja:

- 1 - chi va 2 - chi bosqich nasos shahobchalarining suv uzatishlari orasidagi farqlarni soatlar bo'yicha aniqlash**
- 2. Toza suv havuzidagi qoldiq suv sarfini aniqlash**
- 3. Toza suv havuzining hajmini aniqlash**

1. 1 - chi va 2 - chi bosqich nasos shahobchalarining suv uzatishlari orasidagi farqlarni soatlar bo'yicha aniqlash

Birinchi va Ikkinchi bosqich nasos shahobchalarining ishlash tartibini qabul qilish kerakki nasoslar bir-biriga nisbatan ishlagan vaqtlarida toza suv havuzlarining boshqaruv hajmi minimal bo'lishi kerak.

Toza suv havuziining boshqaruv hajmini kamaytirish ikkinchi bosqich nasos shahobchasining ishlash tartibini pog'onali qilib tanlash yo'li bilan amalga oshirish mumkin. Unda pog'onalar soni ikki yoki uchta qilib olinadi.

Toza suv havuziining tarqatuvchi hajmi birinchi va ikkinchi bosqich nasos shahobchasini uzatishining ishlash tartiblarini biriktirish grafigini qurish yo'li bilan aniqlanadi.

2. Toza suv havuzining hajmini aniqlash

Toza suv havuzining to'la hajmini quyidagi ko'rinishda aniqlaymiz.

$$Q_{\text{mex}} = Q^{\text{o}} + Q^{\text{eh}} + Q^{\text{y3.uchm}} + Q_{\text{max}}^{\text{xyuc}} - Q_n, \quad m^3$$

bu yerda: Q^{o} - toza suv havuzining boshqaruv hajmi, m^3

Q^{eh} - yong'inga qarshi saqlanadigan zaxira suv sarfi, m^3 u quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$Q_{\text{en}} = \frac{3 \times n \times q_m \times 60 \times 60}{1000}, \text{ m}^3$$

n - bir vaqtda ruy beradigan yong'inlar ehtimoli soni, bu QMvaQ 2.04.02-97 ko'rsatmalariga asosan qabul qilinadi.

$Q_{\text{y3.uem}}$ - eng katta uch soatdagi xo'jalik suv istehmoli uchun saqlanadigan zaxira suv sarfi, m^3

$Q_{\text{max}}^{\text{xyoc}}$ - suv tahminotiining o'ziga sarflanadigan suv sarfi, maksimal kechakunduzdagi suv sarfidan 6-8% hisobida qabul qilinadi, m^3

Q_n - nasos shahobchasining uzatishi, m^3

8 - AMALIY MASHG'ULOT

Tarmoqlardagi suv sarflarini aniqlash.

Reja:

- 1. Tarmoqlardagi suv sarflarini aniqlash**
- 2. Tarmoqlardagi bosim yo'qolishini aniqlash**

1. Tarmoqlardagi suv sarflarini aniqlash

Kirxgofning birinchi qonuniga muvofiq, xar bir tugunda yaxlit oqim negiziga javob beruvchi moddiy balansga amal qilinishi shart. Uning suv tarmoqlariga tadbiq qilinishi quyidagi mahnoni beradi, yahni tarmoqning har bir tugunidagi suv sarfining algebraik yig'indisi nolga teng:

$$\sum q_{ik} - Q_i = 0$$

Kirxgofning ikkinchi qonuniga muvofiq xalqasimon suv uzatish tizimida kurulayotgan tarmoq konturidagi bosim pasayish qiymatlari va algebraik yig'indisi nolga teng:

$$\left(\sum S_i \times q_{ik}^\beta \right)_i = 0$$

Bu yerda: q_{ik} - suv uzatish tarmoqlar bo'limlaridagi suv sarfi

Q_i - tugundan suv olish miqdori

S_i - tarmoq bo'limlarining gidravlik qarshiligi.

β - daraja ko'rsatkichi

Agar suv tahminoti (nasos shahobchalari, suv bosim minorasi, toza suv havuzlari) va hisobga olinmagan suv olish qiymatlari mahlum bo'lganda, u holda yukorida keltirilgan ifodaga gidravlik bog'lanish qo'shiladi.

$$F(Q)_m - F(Q)_k = \left(\sum S_i - q_{uk}^\beta \right)_{mk}$$

Bu yerda: $F(Q)_m$ va $F(Q)_k = m$ va k nuqtalarida joylashgan suv bilan tahminlovchilarning bosim sarfi tavsifi va hisobga olinmagan suv olish qiymatidir. Suv tahminoti tarmoqlaridagi xalqalar sonini n , tugunlar sonini m , uchastkalar

sonini ϵ , suv bilan tahminlovchilar va hisobga olinmagan suv olish sonini n ye bilan belgilasak, ular orasidagi bog'lanishni quyidagi ifodadan bilish mumkin:

$$P = m + n + e - 1$$

Diametr berilganda, tarmoqlar bo'yicha tarqatiladigan suv sarfini to'g'ri hisoblash mumkin. Qidiriladigan sarf q_{ik} (r - soni)

$$P = m + n + e - 1.$$

Hisoblab topilgan sekundlik suv sarfi dastlab tarmoqlarga taqismlab chiqiladi. Yahni tugunlardagi sarflanadigan suv sarflari ma'lum bo'lganidan keyin tarmoqdagi suv sarflari ma'lum bo'ladi.

SHundan so'ng dastlabki taqsimlangan suv sarflari orqali tarmoqning gidravlik hisobi olib boriladi va bu hisoblash ishlari natijasida tarmoqdagi haqiqiy suv sarflari topiladi.

2. Tarmoqlardagi bosim yo'qolishini aniqlash

Bir metr quvur uzunligi bo'yicha bosim yo'qolishi QMvaQ 2. 04. 02 -96 ga asosan $v=1,2$ m/s bo'lganda

$$i = 0,00148 \frac{q^2}{d_p^{5,2}} \left(1 + \frac{0,867}{v}\right)^{0,3} \quad (43) \quad v > 1,2 \text{ m/s}, \text{ bo'lganda esa:}$$

$$i = 0,001735 \frac{q^2}{d_p^{5,3}} \quad (44) \quad \text{kabi aniqlanadi.}$$

i – 1 m quvur uzunligi bo'yicha bosim yo'qolishi;

d_r – quvurning hisobli diametri, mm;

q – hisobli suv sarfi, l/s.

U holda quvur uzunligi bo'yicha bosim yo'qolishi:

$$h=i \cdot l \quad (45) \quad \text{kabi topildi.}$$

Yuqolgan h bosimning l uzunlikka nisbati oqimining gidravlik nishabligi deb ataladi, yahni:

$$i = \frac{h}{l},$$

Odatda suv tarqatish tarmoqlari uchun $0,004 \leq i \leq 0,012$; $0,8 \leq v \leq 1,8$ m/s. Suv tarqatish tarmoqlarida bosim (energiya) asosan mahalliy qarshiliklar va uzunlik bo'ylab gidravlik ishqalanish hisobiga yo'qoladi. Demak, ikki kesma oralig'ida yo'qolgan bosim uzunlik bo'ylab h_1 va mahalliy qarshiliklar h_m hisobiga yo'qolgan bosimlar yig'indisidan iborat yahni:

$$h^{1-2} = h_1 + h_m ,$$

Mahalliy qarshiliklar deb, oqimning har qanday deformatsiyasiga, yahni ko'ndalang kesim va yo'nalish o'zgarishiga olib keladigan qarshiliklarga aytiladi. Bu qarshiliklar tufayli yo'qoladigan bosim quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi:

$$h_m = \xi \frac{v^2}{2g} ,$$

bu yerda: ξ - mahalliy qarshiliklar koeffitsienti.

Uzunlik bo'yicha yo'qoladigan bosim suyuqlikning (suvning) harakati davomida quvur devorlariga ishqalanishi natijasida hosil bo'ladi. Bu ko'rsatkich suvning harakat tezligiga va quvurning o'lchamlariga bog'liq holda o'zgaradi. Uzunlik bo'yicha yo'qolgan bosim Darsi - Vaysbax ifodasi yordamida quyidagicha aniqlanadi:

$$h_e = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g} ,$$

bu yerda: λ - gidravlik ishqalanish koeffitsienti;

l - quvur uzunligi;

d - quvur diametri;

v - suvning harakat tezligi;

g - erkin tushish tezlanishi;

Uzunlik bo'yicha yo'qolgan bosim h_1 - suyuqlik harakatlanayotgan muhitga, yahni quvur devorlarining g'adir - budurligiga va suyuqlikning qovushqoqligina bog'liq. Demak, gidravlik hisoblarda quvurning qanday ashyodan tayyorganligi muhim ahamiyatga ega.

9 - AMALIY MASHG'ULOT

Suv tarqatish tarmoqlardagi quvur diametri va ularni tanlash.

Reja:

1. Tarmoqlardagi quvur diametrlarini aniqlash

2. Qulay va tejamli quvurlarni tanlash

1. Tarmoqlardagi quvur diametrlarini aniqlash

Suv tarqatish tarmog'i uchastkalari bo'ylab suvning dastlabki taqsimlash ishlari bajarilgandan keyin quvurlar diametri aniqlandi. Diametri aniqlash uchun QM va Q talablari asosida, asosiy (magistral) quvur va unga bog'liq holda iqtisodiy omili quyidagi ifodadan foydalangan holda hisoblanadi:

$$U_0 = \frac{23600 \text{ mK} (1 + 2.1\sigma)}{ab(12 + P_1)} ,$$

Bu yerda: m va K – gidravlik koeffitsient va daraja ko'rsatgichi;

σ - 1 kv.t.soat elektroenergiyasining narxi, tiyin;

a va b - suv tarqatish tarmog'i qurilish qiymatini aniqlovchi koeffitsientlar;

ϵ_1 - amortizatsiya uchun ajratma, foiz.

Hisoblab topilgan ko'rsatgichlar yahni dastlabki suv sarflari jadvalga kiritiladi, chegaraviy sarflardan foydalanib quvurlarning diametri aniqlanadi. Tarmoqdagi asosiy quvurlarni bog'lovchi uchastkalarining diametri iqtisodiy omilsiz aniqlanishi ham mumkin, lekin ular orqali asosiy uchastkalarda shikastlanish oqibatida 70 foizgacha suv sarfi o'tishini nazarda tutish kerak. Agar aniqlangan iqtisodiy omil qiymati ilovadagi qiymatdan farq qilsa, u holda quyidagi ifoda yordamida suv sarfining keltirilgan qiymati topiladi.

$$Q_{kel} = Q \left(\frac{U_0}{U} \right)^{\frac{1}{\beta + 1}},$$

bu yerda: Q – suv tarqatish tarmog'i uchastkasidagi dastlabki taqsimlanish natijasida oqib o'tadigan suv sarfi;

U - iqtisodiy omilning ilovadagi shartlariga javob beradigan qiymati;

β - daraja ko'rsatgichi; asbesttsement quvurlar uchun-1,85 ga metall va temirbeton quvurlar uchun 1,90 ga teng.

2. Qulay va tejamli quvurlarni tanlash

Suv tarqatish quvurlarining qaysi turi qullanishi mahalliy sharoitgacha, iqtisodiy va texnik sharoitlarga bog'liq. Ko'p hollarda chuyan quvurlar qullaniladi.

Suv uzatish (vodovod) quvurlari, asosiy suv uzatish va suv tarqatish tarmog'idagi quvurlarning materiali ulardagi ichki bosimning qiymatiga, grunt sharoitiga va ishonchlilik darajasini oshirish uchun qo'yilgan talablarni bajarilishiga bog'liq holda tanlanadi. O'zbekiston va deyarli barcha Markaziy Osiyo mamlakatlarining geografik joylashuvi va yerning geologik xususiyatlari hisobga olingan holda ko'p hollarda po'lat va plastmassa quvurlardan foydalaniladi.

Quvurlar materialini to'g'ri tanlashda Q va Q ko'rsatmasi va [3,4,5,6,9,12] tavsiyalarini to'liq hisobga olishi kerak. Quvur uchun material tanlashda tarmoq ishining ishonchligi va uzluksiz suv tarkatish ko'rsatgichlari ijobiy bo'lishiga qaramay oxirgi hulosaga kelish uchun texnik va iqtisodiy hisoblash ishlari ham amalga oshiriladi. Quvur materialini tanlash ikki va undan ortiq bo'lgan variantlarni taqqoslash orqali bajariladi. Yakuniy hulosasi barcha variantlar uchun moddiy, iqtisodiy va ijtimoiy ko'rsatgichlarni jamlab va taqqoslab, eng samarali va ishonchli bo'lgan variant qabul qilinadi.

Quvurlar butun suv tahminoti tizimi inshootlarining 70...75% ini hisobga olsak bu ishlarni amalga oshirishda barcha ko'rsatkichlarga ehtibor qaratish kerakligi muhim ekanligidan dalolat beradi

10 - AMALIY MASHG'ULOT

Tarmoqlarni gidravlik hisoblash ifodalari.

Reja:

- 1. Suv tarqatish tarmoqlarining gidravlik hisobi va bosim yo'qolishini aniqlash**
- 2. Suv tarqatish tarmog'i tizimidagi bosim yo'qolishini hisoblashda amaliy usullar**

1. Suv tapqatish tarmoqlarining gidravlik hisobi va bosim yo'qolishini aniqlash

Xalqasimon suv tarqatish tarmoqlari asosan markazlashtirilgan suv tahminoti tizimida qo'llanadi. Bunday tarmoqlarning gidravlik hisobida suvning harakat tezligi, sarfi, tejamligi va suv o'zlash quvuri ko'rsatkichlari asosida bajariladi.

Xalqasimon tarmoqlarni gidravlik hisobi chiziksiz tenglamali masala bo'lib, uning yechimini topishda EXM lardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bunday usul qo'l mehnatini birmuncha yengillashtiradi va hisoblash natijalarining ishonchlilik darajasini oshiradi. Xalqasimon tarmoqlarda bosim va suv sarfi bo'yicha o'zaro "bog'lanish" ni hisoblashda (yahni gidravlik hisob) V.G. Lobachev, X. Kross va I.M. Andriashev usullaridan foydalaniladi. Suv tarqatish tarmoqlarining gidravlik hisoblash ishlarini EXM dan foydalanib bajarishda yuqoridagi usullardan V.G. Lobachev – X.Kross usuli qulaydir.

Har kaysi suv tarqatish tarmog'ini gidravlik hisoblash uchun shakl chizilib uchastkalariga bo'linadi.

Tarmoqlangan suv tarqatish tarmog'iga ulangan quvurlar hisoblanadi va u quyidagicha

$$h_1 = i_1 l_1 + i_2 l_2 + \dots + i_m l_m + \text{ buladi.}$$

Xalkasimon suv tarqatish tarmog'i hisobi biroz murakkabroq bo'lib, asosiy qiyinchilik uchastkalardagi suv sarfi va bosim yo'qalishini aniqlashdir.

Xalkasimon suv tarqatish tarmog'idagi suv harakati yo'nalishi quyidagi ikki holga keladi.

1).Uchastkalar bo'yicha suv sarfi shunday taksimlanadiki, bunda uchastkalardagi bosim yo'qolishi (bitta xalqada) tenglanadi. Xalqalardagi uchastkalarda suv qarakati yo'nalishi soat strelkasi bo'yicha bo'lsa +, teskari bo'lsa – deb olib: $\sum h_{pot} = 0$ deb yozishimiz mumkin.

2).Tugunga keluvchi suv sarflari yig'indisi, undan olib ketilayotgan suv sarflari yig'indisiga teng bo'ladi. $\sum q = 0$.

Agar I- chi xalqa uchun - q_{ac} bo'lsa, yahni manfiy ishoraga ega bo'lsa, xuddi shu uchastkadagi sarf II-chi xalqa uchun, + q_{ac} yahni musbat ishoraga ega bo'ladi.

Xalqasimon suv tarqatish tarmoqlarini gidravlik hisobga tayyorlash jarayonida har bir tugun va uchastkalaridagi sarflar tekshirib kuriladi.

Kirxgoffning birinchi qonuniga ko'ra har bir tugunga oqib keladigan va undan oqib chiqadigan suv sarflari tengligi bajarilishi kerak. Masalan biror tugun uchun:

$$q_{ac} + q_{bc} - Q_c - q_{ci} = 0$$

bu yerda tugunga oqib kelayotgan suv (q_{ac} va q_{bc}) musbat ishora bilan, tugundagi sarf (Q_c) va undan oqib chiqayotgan suv q_{ci} manfiy ishora bilan olingan.

Tarmoqlangan tarmoqning uchastkalari bo'ylab harakatlanayotgan suv miqdorini boshqarish, yoki uning haqiqiy sarfini aniqlash uchun Kirxgoffning ikkinchi qonunidan foydalaniladi. Bu qonunga asosan har qanday tarmoqda bosim yo'qolishlarining algebraik yig'indisi nulga teng bo'ladi.

$$\sum \text{sign}(h_{in}) h_{in} = 0$$

bu yerda jami - xalqani hosil qiluvchi barcha uchastkalarida tegishli $\sum \text{Sign}(h_{in})$ shu xalqadagi musbat ishorali, hadlarni, yahni shu i -n uchastkada bosim kamayib boradigan va manfiy ishorali (shuning teskarisi) uchastkalarini hisobga oladi. Masalan. II - xalqada:

$$h_{ac} + h_{ci} + h_{ad} - h_{di} = 0$$

Kirxgoffning ikkinchi qonuniga ko'ra tarmoqlangan konturda $\sum h = 0$ bo'lishi kerak. Mahlumki, suv uzatish tarmoqlarida dastlabki taqsimlash ishlari natijasida bu talabni qoniqtirmaydi, yahni:

$$\sum h = \Delta h$$

bu yerda Δh – xalqa uchastkalarining bosim yo'qolishi bo'yicha bog'lanmaslik ko'rsatkichi bo'lib $\Delta h \neq 0$.

Suv tarqatish tarmog'ini gidravlik hisoblash natijasida Δh ko'rsatkichining qiymati 0 ga yaqinlashtiriladi, lekin uni aynan teng bo'lishi shart emas. Ko'rsatkich mahlum bir halqa uchun $\Delta h \leq 1,0$ m bo'lishi tarmoq ishini ishonchlilik darajasini tahminlaydi.

Hisoblashni boshlashdan oldin suv sarfi taqsimlanadi, ushbu sarflar bo'yicha quvur diametrlari tanlanadi. Xalqasimon suv uzatish tarmog'ini hisoblashning bir qancha usullari mavjud bo'lib, ularning barchasi kvadrat tenglamalarni yaqinlashish usullari bilan yechishga olib keladi va ko'p mehnat talab qiladi, ayniqsa ko'p xalqali tarmoqlar uchun. SHuning uchun xalqasimon suv uzatish tarmog'ini hisoblashda EXM dan keng foydalaniladi.

Bunda suv tarqatish tarmog'i bir necha bor hisoblanishi kerak, yahni: maksimal xo'jalik suv istemoli: yong'inga qarshi (o't o'chirish) suv sarfi va agar suv bosim minorasi tarmoq oxirida joylashganda tranzit suv sarfini o'tkazib yuborish uchun.

2. Suv tarqatish tarmog'i tizimidagi bosim yo'qolishini hisoblashda amaliy usullar

Amalda suv tarqatish tarmog'i tizimini hisoblashda bosim yo'qolishini aniqlash turli tarzda bo'ladi. Misol uchun:

a) ma'lum bo'lgan diametrdagi berilgan sarfdagi bosim yo'qolishini (va tezligini) aniqlash talab etiladi;

b) ma'lum sarfdagi va bosimdagi diametрни tanlab olish talab etiladi;

v) bunda tizimlarni o'zaro bog'lash talab etiladi, ya'ni ma'lum diametrdagi va bir necha uchastkalardagi bosim yo'qolishini aniqlash va noto'g'ri o'lchamlarni yo'qotish uchun konturdagi va tuzatishdagi sarfni ham aniqlash talab etiladi.

Bosim yo'qolishini aniqlashda «to'liq» deb ataluvchi jadvallardan foydalanish keng tarqalgan. Ularning barchasi, standart diametrlilik quvurlarda turli xilda bo'lgan keng diapazonli sarfdagi, (va ma'lum tezlikdagi) birlik uzunlikdagi (ya'ni $i = 1000$ m uzunlikdagi bosim yo'qolishida) bosim yo'qolishining miqdorini beradi.

Bu F.A. Shevlyov jadvalida berilgan jadvallardan foydalanib, berilgan (Q) sarf uchun taklif qilingan tezlikdagi taxminiy diametрни tanlab olish mumkin; ma'lum uzunlikdagi 1 km – dagi bosim yo'qolishini ham aniqlash mumkin. Ma'lumki berilgan bosim N, metrga ega bo'lib va suv tarqatishdagi uzunlikka yoki ma'lum bo'lganda $i = N/l$ ni topish mumkin va shundan keyin ma'lum diametrdagi berilgan sarfning yoki qabul qilingan diametrdagi mumkin bo'lgan sarfni jadval bo'yicha aniqlash mumkin bo'ladi.

SHu bilan birga ko'pgina amaliy vazifalarni, bosim yo'qolishini Lobachyov – Krossa usullari orqali ham qarash mumkin, lekin bu yo'l ichki bog'lanishlarni aniqlashda ancha noqulay bo'lib hisoblanadi.

Agar bosim yo'qolishini umumiy uchastkalar bo'yicha quyidagicha ko'rishda yozsak bo'ladi.

$$H = S_0 l q^2$$

Unda hamma omillar $S_0 = R/d^m$ dagi o'lchamlari bilan aniqlanadi va gidravlik qarshilik uchastka uzunligida tavsiflanadi.

Hamma gidravlik qarshiliklar uchastkalar bo'yicha quyidagicha $S = S_0 L$ bo'ladi.

Turli standart diametrdagi quvurlarning solishtirma qarshiligini hisoblash jadvalini nazarda tutgan holda S ni va bosim yo'qolishini aniqlash oson.

Quvurlardagi bosim yo'qolishini aniqlash asosiy oddiy hisoblash jarayoni hisoblanib, suv tahminoti va taqsimotini hisoblashda qullaniladi.

Suvning quvur bo'ylab oqishidagi bosim yo'qolishi uning uzunligiga proporsionaldir va quvur diametriga, suvning sarfiga (oqim tezligiga), jihatiga va quvur devorlarining g'adir – budirlik darajasiga va uning gidravlik ishlash rejimiga bog'liqdir.

Muhandislik gidravlikasining asosiy formulasi Darsi – Veysbax formulasi bilan hisoblanadi.

$$h = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g}, \text{ m} \frac{v^2}{2g}$$

Bunda:- h – bosim yo'qolishi;
 λ – gidravlik qarshilik koeffitsenti;
 l va d – quvur uzunligi va diametri;
 v – suvning harakat tezligi;
 g – erkin tushish tezlanishi.

Suv tarqatish tarmoq tizimini hisoblashda bu formulani modifikatsiyalash amaliy jihatdan osonroqdir, bunda tezlik sarf bilan almashgan:

$$h = k \frac{q^2 l}{d^m}, \text{ m}$$

Bunda:- k – koeffitsenti;
 q – suv sarfi;
 m – daraja ko'rsatkichi.

Ikkala ko'rsatilgan formula doimiy holat bo'lib (quvurdagi bosimli harakat) umumiy formulaga nisbatan keltirilgan, kanal va quvurdagi bosimli va bosimsiz harakatini qamrab oladi.

$$v = S \sqrt{Ri}, \text{ m/s}$$

Bunda:- S – Shezi koeffitsenti;
 R – gidravlik radius;
 i – gidravlik qiyalik.

Koeffitsent λ , k , va S lar bir xil tabiatga egadir va quyidagi bog'liqlik bilan ifodalanadi:

$$\lambda = \frac{\xi \pi^2}{8}; \quad k = \frac{8\xi}{C^2}; \quad k = \frac{8}{\xi \pi^2}; \quad \lambda = \frac{64}{\pi^2 C^2};$$

11 - AMALIY MASHG'ULOT

Phezometrik chiziqni qurish.

Reja:

- 1. Suv tarqatish tarmog'idagi erkin bosimni aniqlash va phezometriq chiziqni qurish**
- 2. Suv bosim minorasining balandligini aniqlash**

1. Suv tarqatish tarmog'idagi erkin bosimni aniqlash va phezometriq chiziqni qurish

Suv tarqatish tarmog'ining har bir tugunida barcha hisoblash tartiblari uchun erkin bosim ko'rsatkichi aniqlanadi. Talab qiladigan tanlov nuqta sifatida

tarmoqning eng uzoq, baland va noqulay joylashgan tuguni qabul qilinadi. Bunday nuqta sifatida suv berish joyidan eng uzoq va eng balandda joylashgan istehmolchi qaraladi. Tanlov nuqtastdagi erkin bosim binolarning qavatlarini soni n ga bog'liq holda $H_{sp} = 10 + 4(n-1)$, m aniqlanadi. Suvning harakat yo'nalishiga bog'liq holda har bir tugundagi haqiqiy bosim ko'rsatkichi topiladi.

Tarmoq nuqtalaridagi haqiqiy erkin bosim phezometrik chiziq va yer sathi belgilari orasidagi farqga teng bo'ladi. Erkin bosimlarni topish jadval ko'rinishida bajariladi. Jadval natijalari bo'yicha phezometrik chiziqlarning holati tushurilgan shakl tuziladi.

2. Suv bosim minorasining balandligini aniqlash

Suv bosim minorasi balandligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$H_m = H_{sp} + \sum h + Z - Z_m \quad m$$

bu yerda: H_m - yer sathi bilan bakning ostigacha bo'lgan minora balandligi, m

H_{sp} - talab qilinayotgan erkin bosim, m

Z - tanlov nuqtasidagi yerning sathi, m

$\sum h$ - minoradan tanlov nuqtasigacha bo'lgan masofada yo'qolgan bosimlar yig'indisi, m

Z_m - suv bosim minorasi joylashgan yerning sathi, m

12 - AMALIY MASHG'ULOT

Suv tarqatish tarmoqlarini detallash, undagi quduq va kameralar.

Reja:

1. Tarmoqlarni trassirovkalash

2. Suv tarqatish tarmog'idagi quduq va kameralar

1. Tarmoqlarni trassirovkalash

Ichimlik suvini, manbadan istehmolchilarga yetkazib berish uchun suv tarqatish tarmoqlari (vodovod) xizmat qiladi. Ularni ikki va undan ortiq qilib bir - biriga paralel holda joylashtirish ko'zda tutiladi. Suvni istehmolchilarning o'ziga yetkazib berish uchun suv tarqatish tarmog'idan foydalaniladi.

Iqtisodiy nuqtai nazardan suv tahminoti tizimi tarkibida suv tarqatish tarmoqlari uchun qilinadigan sarf harajatlari umumiy mablag'ning yarmidan ko'prog'ini tashqil qiladi. Tarmoq ishining ishonchlilik darajasi va iqtisodiy ko'rsatkichlari uning gidravlik hisobi natijalariga bog'liq. Suv tarqatish tarmog'ini gidravlik hisoblashdan asosiy maqsad, tarmoq qismlarida harakatlanayotgan suvning haqiqiy sarfini aniqlash, shunga mos holda quvurlarning iqtisodiy qulay diametri, ularda yo'qolgan bosimni aniqlashdan iborat.

Suv tarqatish tarmoqlari quyidagi asosiy talabalarga javob berishi shart:

- istehmolchilarni yetarlicha miqdorda suv bilan tahminlash;
- istehmolchilarga uzatilayotgan suv, ular talabi darajasidagi erkin bosim ostida bo'lishi;

- tarmoq uzluksiz ishlashi va istehmolchi toifasiga mos holda ishonchlilik darajasiga ega bo'lishi;
- yuqoridagi ko'rsatkichlarga eng kam sarf harajatlar evaziga erishish maqsadga muvofiqdir;

Suv tarqatish tarmoqlari ikki turga bo'linadi;

- xalqasimon;
- tupikli (tarmoklangan).

Suv tarqatish tarmog'i chiziqlarini trassirovkalashda joy relhefi, istehmolchilarning joylashishi, rejalashtirilishi va hakoza hisobga olinishi kerak.

Tarmoqlangan va xalqasimon asosiy suv tarqatish tarmoqlari mavjud.

Tarmoqlangan asosiy suv tarqatish tizimi uncha katta bo'lmagan, o'zaro uzoq joylashgan, suv tahminotida uzilish bo'lishi mumkin bo'lgan istehmolchilar uchun qullaniladi.

Xalqasimon asosiy va tashqi suv tarqatish tarmog'i tizimlari esa suv tahminotida uzilish bo'lishi mumkin bo'lmagan joylarda qullaniladi. Uni uzunligi va narxi tarmoqlangan asosiy suv tarqatish tarmog'idan ko'proqdir.

Suv tarqatish tarmog'i asosiy va ikkinchi darajali taqsimlovchi qismlardan iborat, asosiy (magistral) qismigina talabalar tomonidan loyihalarni bajarishda hisoblanadi.

2. Suv tarqatish tarmog'idagi quduq kameralar

Suv uzatuvchi tarmoqlaridan odatdagidek foydalanishni tahminlash uchun, ularning armaturalari va fasonli qismlari flansli ulanib, quduq va kameralarga o'rnatiladi. Suv quduqlari yig'ma temir - betondan quriladi. Suv quduqlarining kata - kichikligini aniqlash uchun undagi quvurlarning diametrlari fason qismlari zulfinlarining va yong'in gidrantlarning katta-kichikligini bilish lozim. Quduqlarning katta-kichikligini aniqlashda, ularning ichki devor yuzasiga bo'lgan eng kam masofani QM va Q — 2 04.02.97 dan aniqlash mumkin.

Quduqlarning eni 2,5 m gacha bo'lganda, odatda, dumaloq quduqlar quriladi. 2,5 m dan katta bo'lganda to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'ladi.

Quduqlar asosan ishchi kameralardan va og'izdan iborat bo'lib, og'ziga cho'yan qopqoq o'rnatiladi. Ishchi kameralarning balandligi 1,5 m dan kam bo'lmashligi kerak. Quduqlarga tushish uchun og'zi va quduqlar devoriga po'lat yoki cho'yan xalqalar (skoba) o'rnatiladi yoki olib qo'yadigan metall narvonlar ham ruxsat etiladi. Katta diametrlil quvurlar yotqizilganda ularga tegishli kommunikatsiyalarni joylashtirish uchun kameralar quriladi. Kameralarga zulfinlar o'rnatilsa, maxsus qurilmalar yordamida ularni yer yuzasidan turib boshqarish imkoni yaratiladi. Suv uzatish uchun temir - beton bosimli quvurlar ishlatiladi. Kameralarni kattalashtirish yoki kichraytirish maqsadida ular o'rnatilgan joyda suv o'tkazish uchun po'lat quvurlardan foydalaniladi.

Quvurlar tagida yer osti suvlari mavjud bo'lgan taqdirda, quduq va kameralarning tubi va devorlari bitum yoki tsementli qorishmadan gidroizolyatsiya qilinadi. Kameralardan suvlarni chiqarib tashlash uchun tublarida maxsus chuqurcha qilinadi. Ulardan nasoslar yordamida suv tashqariga chiqarib tashlanadi. Suv bosimining ichki

kuchlar tahsirida bosimli suv tahminlash quvurlarida zarba kuchlari hosil qiladi. Bu kuchlar quvurlar ulangan joylarni ishdan chiqarishi mumkin. Ular quvur yo'nalishi o'zgargan, suv shohobchalarga uzatiladigan joylarda, murakkab tugunlarda va boshi berk bo'limlarda paydo bo'ladi. Quvurlarning siljishi va buzilishining oldini olish maqsadida quduq va kameralarda yoki tuproq ichida maxsus beton yoki g'ishtli tayanch qurilmalari quriladi.

13 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarning tarkibi va xossalari.

Reja:

- 1. Oqova suvlarni tarkibi**
- 2. Oqova suvlarning iflosligi**

1. Oqova suvlarni tarkibi

Oqovalar tarkibidagi iflosliklarning mehyorlari mavjud, yahni bir kishidan o'rtacha hisobda bir kecha-kunduz(kk) davomida 65 g muallaq modda, 8 g azot tuzlari, 3,3 g fosfatlar, 9 g xloridlar va 2,5 g sirt faol moddalar hosil bo'ladi.

Oqovalarni sanitar kimyoviy taxlili quyidagi ko'rsatgichlarni anishlashdan iborat:

1. oqovalarning harorati, rangi, xidi;
2. rN muhit ko'rsutgichi;
3. tiniqligi;
4. cho'kmaga tushadigan moddalarning xajmi va massasi;
5. muallaq moddalar ulushi;
6. iflosliklarning umumiy va kul qismining miqdorlari;
7. umumiy va ammoniyli azot, nitrit va nitratlar miqdori;
8. oksidlanish ko'rsatgichlari KKE va KBE;
9. nisbiy barqarorligi;
10. erigan kislorod ulushi;
11. xlorid va erkin xlor ulushi;
12. fosfatlar ulushi;
13. xos ingredientlar ulushi(og'ir metallar, sirt faol moddalar,neft mahsulotlari, efirda eruvchi moddalar);
14. bakteriologik ko'rsatgichlar;
15. radiologik ko'rsatgichlar;
16. gelmintologik taxlil.

Oqovalarga *azot moddalari* (ammoniy ioni, nitrit,nitrat ionlari) oqsil moddasini parchalanishi natijasida, azotli mahsulot ishlab chiqaridagan sanoat korxonlari chiqindilari bilan tushadi.Suv tarkibidagi ammoniy ionlari Nitrosomonas va Nitrobacter bakteriyalari yordamida havo kislorodi bilan oksilanib nitrit va nitrat ionlariga aylanadi.

Muallaq moddalar Erimagan moddalarni 3 mkm yirik zarrachalarni muallaq moddalar deb nomlanadi.Bu moddalar qog'oz filg'rtlarda tutib qolingan zarrachalarni 105 °S haroratda quritib o'lchangan massiga aytiladi

Quriq qoldiq va kuydirishdagi yuqolish

Xlorij va faol xlor
Fosfatlar
Radioaktiv elementlar

Muhit ko'rsatgichi. Suvdagi muhit kislotali yoki ishqoriyligini rN ko'rsatgichi orqali ifodalanadi. Oqovalarga qushiladigan kislota va ishqorlar suvning faol reaksiyasiga tahsir etadi. Bu ko'rsatgich suvdagi vodorod ionlarining manfiy o'nli logarifmiga aytiladi. Harorati 25 °S neytral suvda rN 7 teng bo'lib tarkibidagi vodorod va giroskil guruhlar soni tengdir.

rN 7 muhit neytral;
rN<7 muhit kislotali;
rN>7 muhit ishqoriy.

Odatda maishiy oqovalarda muhit ko'rsatgichi neytralga yaqin bo'lib 6,5...8,5 ni tashkil qiladi. Sanoat oqovalarida bu ko'rsatgich keng o'zgarishi mumkin. Suvda erigan karbonat kislotasi suvga bikarbonatli buferlik xususiyatini, yahni mahlum chegaralarda qushilgan kislota yoki ishqorlarni neytrallab rN ni saqlab turishga yordam beradi.

Oqovalarni tarkidagi umumiy organik moddalar va yengil oksidlanuvchi anorganik moddalar miqdorini baholash *kislorodga kimyoviy ehtiyoj* (KKE) va *kislorodga biologik ehtiyoj* (KBE) kabi ko'rsatgichlar yordamida amalga oshiriladi. KKE oqovalar tarkibidagi bor organik moddalarni kimyoviy yul bilan oksidlash uchun sarflangan atomar kislorod miqdoriga, KBE esa suvdagi organik moddalarni biologik yul bilan mikroorganizmlar tomonidan istemol etilgan molekulyar kislorod miqdoriga aytiladi. SHartli ravishda KBE KKE ning bir qismi deb anglash mumkin.

Odatda, to'la KBE to'la 20 kk davomida sarflangan kislorod miqdoriga aytiladi. Bu ko'rsatgich uzoq muddat aniqlanishi sababli nihoyatda noqulayligi sababli KBE 5 kk davomida ham aniqlanadi. Odatda maishiy oqovalarda bir kishidan hosil bo'ladigan bu ko'rsatgichlarning mehyori tindirilmagan oqovalarda 87 va 75 g/kk, tindirilgan oqovalarda esa 46 va 40 g/kk tashkil qiladi mumkin. Oqovalarni mexanik tozalash tindirgichlar amalga oshirilsa biologik inshootlar hisobi tindirilgan KBE asosida bajariladi, aks hollarda tindirilmagan oqovalar KBE si asosida bajariladi.

Oqovalarni tarkiban baholashda yuqorida keltirilgan ko'rsatgichlardan tashqari xilma xil moddalar ulushi, temir, og'ir metallar, xlorid, sulg'fat, nitrit va nitrat ionlar va boshqa elementlar ulushi aniqlanadi.

Oqovalarni bakteriologik baholashda, odatda, bir ml suvda bakteriyalarning umumiy va ichak tayoqchalarining soni aniqlanadi. *Koli indeks* bir l suvda aniqlangan tayoqchalar soniga, *koli titr* esa bitta tayoqcha millilitr hisobida egallagan suv xajmiga aytiladi.

Oqovalar tarkibiga ishlab chikarish (sanoat) oqovalari katta tahsir ko'rsatadi. Sanoat oqovalari tarkiban farq qiladi. Dastlab hisoblar uchun uxshash korxonalar oqovalari haqidagi mahlumotlardan foydalanish mumkin. Sanoat oqovalarini bilan oqizilganm iflsliklarni tazalash inshootlarida hisobga olish keltirilgan aholi soni orqali amalga oshiriladi.

Sanoat oqovalaridagi iflosliklar ulushi ruxsat etilgan ulushlardan oshmagan paytda Sanoat oqovalarini maishiy oqovalar bilan birga oqizish va tozalash texnik iqtisodiy taxlil asosida hal etiladi.

2. Oqova suvlarning iflosligi

Oqovalar tarkibidagi iflosliklar tuzilishi bo'yicha mineral, organik va biologik moddalardan iborat bo'lishi mumkin.

Mineral moddalar qum, shisha, tuproq, shlak, metall zarrachalari, kukunlar, tuzlar, kislotalar, ishqorlar va boshqa moddalardan tashkil topgan.

Organik moddalar nixoyatda xilma xil bo'lib, xom ashyo, qog'oz, mato, reagentlar, ishlab chikorish mahsulotlari, organik kislotalardan inson va xayvonot fiziologik axlatlaridan va o'simlik qoldiqlaridan iborat. Organik moddalar tarkibidagi uglerod, azot, vodorod, kislorod, fosfor, oltingugurt elementlari borligi bilan ajralib turadi. Organik moddalarni o'z navbatida biologik va bakteriologik sinflarga ajratish mumkin.

Biologik sinfga mikroorganizmlar, zamburug'lar, bakteriyalar, mayin suv o'tlari, viruslar kiradi. *Bakteriologik* sinfga esa yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchi, tashuvchi mikroorganizmlar kiradi. Oqovalarda tif, paratif, dizentiriya, sibir yazva, gelmintlar kabi patogen bakteriyalarning bo'lishi mumkin.

Ifloslantiruvchi moddalar suvda yirik disperslangan holda (zarrachalar o'lchami 0,1 mkm dan yirik), suspenziya, kupik va emulg'siya holda (0,1 mkm ...0,1 mm gacha), kolloid holda (0,1..0,001 mkm) va erigan holda bo'lishi mumkin.

Oqovalarda erimagan iflosliklar. Zarrachalarning o'lchamiga, zichligiga bog'liq holda xar xil tezlik bilan cho'kmaga tushishi, qalqib suv betiga chiqishi yoki muallaq holda suvda qolishi mumkin. Laboratoriya sharoitida 2 soat mobaynida chukmaga tushadigan zarrachalar cho'kadigan moddalar deyiladi va ml/l yoki mg/l o'lchanadi. Cho'kmaga tushadigan cho'kma xajmi Lisenko idishi yoki oddiy tsilindrlar yordamida o'lchanadi.

Cho'kmaning boshlang'ich namligi 97,5% ni tashkil qiladi va turgan sari zichlanadi

Dispers tizimlar. Dispers muhit va dispers fazadan iborat aralashmaga dispers tizim deb ataladi. Bizning misolimizda suv dispers muhit qattiq jinslar dispersfaza.

Zarrachalarni vaqt davomida cho'kmaga tushishi dinamikasi cho'kish kinetikasi bilan ifodaladi. Oqovalarning ifloslanish darajasi iflosliklarning ulushi orqali baholanib bu ko'rsatgich bir xajm (litr yoki m³) suvda u yoki bu ifloslikning massasiga aytiladi va mg/l, g/m³ o'lchov birligiga ega. Ammo ayrim xollarda moddalar ulushi ekvivalent (mg ekv/l) shaklda belgilanishi mumkin.

14 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarni oqizish tizimlari va tarmoqqa oqova suvlarni qabul qilish shartlari.

Reja:

- 1. Oqova suv tarmog'iga oqova suvlarni qabul qilish shartlari**
- 2. Oqova suvlarning oqizishni tizimi**

1. Oqova suv tarmog'iga oqova suvlarni qabul qilish shartlari

- sanoat va xo'jalik - maishiy oqova suvlarni birlashtirish ularni bir xil uslublar yordamida tozalashini bir xil inshootlarda olib borishdagina o'zini oqlaydi;
- turli sanoat oqova suvlarini birlashtirish natijasida portlovchi gaz va bug'lar hosil qilmagan taqdirda;
- oqova suvlar harorati 40 °S dan oshmasligi kerak;
- birlashtirish natijasida biologik tozalash jarayonlariga salbiy tahsir ko'rsatadigan birikmalar hosil qilishi mumkin bo'ladigan oqova suvlar;
- tarkibida moy, yog', smola, saqich, benzin, neft mahsulotlari og'ir erimaydigan iflosliklar quvurlarda tiqilib qoladigan, nasos ishiga salbiy tahsir ko'rsatadigan tolasimon moddalar bor oqovalarni RCHUGacha lokal tozalashdan keyin ruxsat etiladi;
- shahar oqova suvlarni oqizish tarmoqlariga avtomobil va traktor yuvish oqova suvlarini tozalamasdan qushish man etiladi;
- maishiy va iflos sanoat oqova suvlarini atmosfera oqova suvlarini oqizish tarmoqlariga qushish taqiqlanadi;
- shaxar oqova suvlarini oqizish tizimlariga, tarkibida patogen bakteriyalar bor kushxona, qoramol, chuchqa, parranda fermalari, teriga ishlov berish korxonalarinig oqova suvlarini lokal tozalash va zararsizlantirishdan keyingina qo'shish ruxsat etiladi;
- Tarkibida faqat mineral modda bor oqova suvlarni;
- Tarkibida uyuvchi kislota va ishqor bor yoki aralashishdan keyin uyuvchi hususiyat paydo bo'ludigan va quvur, inshoot moslamalari materialiga shikast yetkazadigan oqova suvlar neytral holga keltirilgandan keyin qushish ruxsat etiladi;
- Sanoat yoki sanoat va xo'jalik maishiy oqova suvlari aralashmasining muhit ko'rsatgichi 6,5..8,5 va muallaq modda ulushi 500 mg/l dan oshmasligi kerak.

2. Oqova suvlarning oqizishni tizimi

Oqova suvlarni oqizish tizimlari oqova suvlarni qabul qilish jihozlari, tarmoqlari, tozalash inshootlari, tashlamalar, dyukerlar, quduqlar, nasos shahobchalari yig'ilmasidan iborat bo'lib, ichki va tashqi tizimlarga bo'linadi.

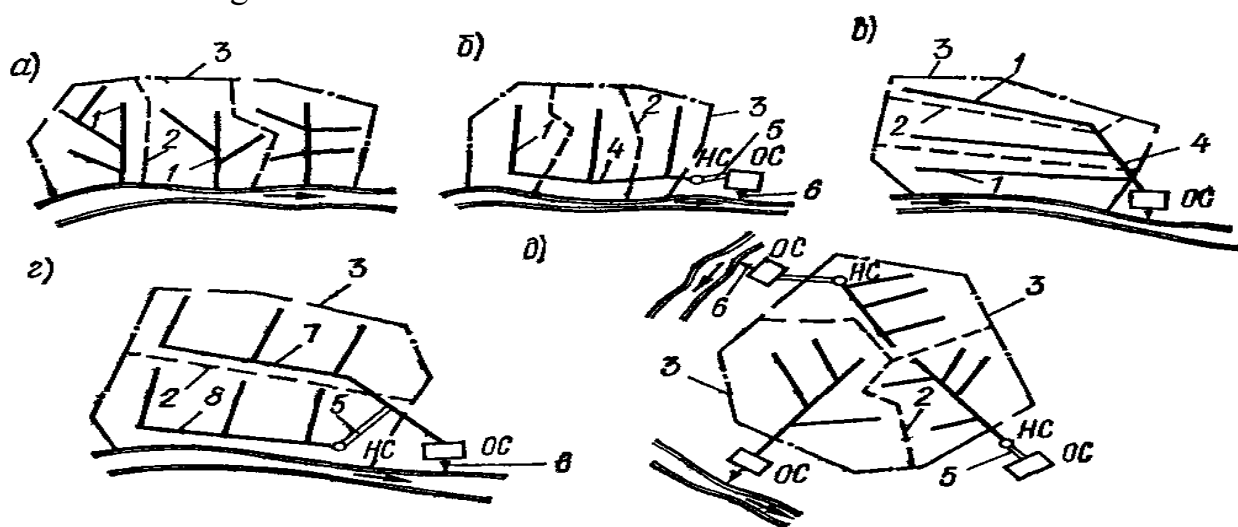
Aholi yashash joylarining obodonchiligi, relhefi, iqlimi, oqova suvlarning sarfi, ifloslanish darajasi, tozalangan oqova suvlarni qo'shish uchun mavjud suv havzalari turi va boshqa omillarga bog'liq holda umumoqizuv, bo'lingan (to'la va qisman), yarim bo'lingan va aralash turdagi oqova suvlarni oqizish tizimlari ishlatiladi.

Umumoqizuv tizimida turli toifadagi oqova suvlar bir tarmoq orqali oqizdiriladi va tozalash inshootida tozalanadi. Bu tizimda tarmoqlarning umumiy uzunligi to'la bo'lingan tizimga nisbatan 30...40 % qisqa, ammo katta diametrli quvurlar yotqizilish zarurligi, yirik tozalash inshootlari va nasos shahobchalari qurilishiga ko'proq mablag' talab qiladi. Sanitar nuqtai nazarda bu tizim qulay hisoblanadi. Ammo maishiy va yomg'ir oqova suvlarini havzalarga tashlash qurilmalari

mahlum ekologik xavf tug'diradi. Albatta bu qurilmalar kollektorlarning diametrlarini, nasoslarning quvvatini kamaytirishga imkon yaratadi.

To'la bo'lingan tizimlarda maishiy, sanoat va atmosfera oqova suvlari alohida tarmoqlar orqali oqizdiriladi. Ayrim hollarda iflos sanoat oqova suvlari, maishiy oqova suvlar tarmog'iga, shartli toza sanoat oqova suvlari esa atmosfera oqova suvlari tarmog'iga qo'shilishi mumkin. Odatda atmosfera oqova suvlari to'g'ridan - to'g'ri havzalarga tashlanadi. Bu tizimda ikki va undan ortiq tarmoq yotqizish zaruriyati kapital xarajatlarni oshiradi, ammo tozalash inshooti, nasos shahobchasi, kollektorlar aynan maishiy va sanoat oqova suvlariga hisoblanishi, tizimni bir mehyorda ishlashiga va ulardan foydalanishda qulayliklar yaratadi. Ikki mustaqil tarmoq qurilishi zaruriyati bu tizimning kamchiligi hisoblanadi. Atmosfera oqova suvlarini havzalarga qo'shilishi bu tizimning sanitar nuqtai nazardan kamchiligi hisoblanadi.

Qisman bo'lingan tizimda maishiy va iflos sanoat oqova suvlari quvurlar yordamida tozalash inshootiga, atmosfera oqova suvlari esa ochiq ariq va soylar orqali havzalarga oqizdiriladi. Nisbatan kam mablag'lar yordamida aholi punktidan ifloslangan maishiy va sanoat oqova suvlari yopiq tarmoqlar orqali tozalash inshootiga, yomg'ir suvlari va shartli toza sanoat oqova suvlari ochiq ariqlar yordamida havzalarga tashlanadi. Kelajakda bu tizimni to'la bo'lingan tizimga aylantirish qulay. Sanitar nuqtai nazardan bu tizim eng xafvsiz hisoblanadi, ammo atmosfera oqova suvlari to'g'ridan - to'g'ri ochiq havzalarga qo'shilishi qisman sanitar xavfini tug'diradi.



9-rasm. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining shakllari.

a - perpendikulyar, b-kesishgan, v-parallel, g-zonali, d-radial

Yarim bo'lingan tizim to'la bo'lingan tizimdan oqova suvlarni ushlab olish kollektori mavjudligi bilan farq qiladi. Odatda bu kollektor suv havzasi sohili bo'ylab yotqiziladi va unda uchala toifadagi oqova suvlar oqizdiriladi. Kollektorlar ajratish kameralari bilan jihozlangan bo'lib atmosfera oqovalarini boshlang'ich qismini tozalash inshootiga, qolgan qismini esa to'g'ridan - to'g'ri havzaga qo'shish uchun mo'ljallangan. Bu tizimda havzaga tushadigan iflosliklar miqdori minimallashtirilgan. Ammo yirik boshlang'ich kapital mablag'lar bu tizimning keng qullanishini cheklaydi. Atrof muhit muhofazasi talablarining yildan yilga

kuchayib borishi ham bu tizimni keng ishlatilishiga tusiq bo'lib kelmoqda. Sanitar nuqtai nazarda bu tizim bo'lingan va umumoqizuv tizimlarga nisbatan afzal hisoblanadi.

Bir necha xil oqizish tizimidan iborat tizimga *aralash* tizim deyiladi. Oqova suvlarni oqizishning aralash tizimi sanitar va texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha umumoqizuv va to'la bo'lingan tizimlar oralig'idagi o'rinni egallagan, oqova suvlarni oqizish tarmog'i ko'p yillik rivojlanish tarixiga ega yirik shaharlarga mansubdir.

Oqova suvlarni oqizish tizimlari shahar istiqbollarini, mahalliy shart sharoitlarni, texnik - iqtisodiy hisoblashlar asosisida mavjud suv havzalarini muhofazasi talablarini inobatga olgan holda qabul qilinadi.

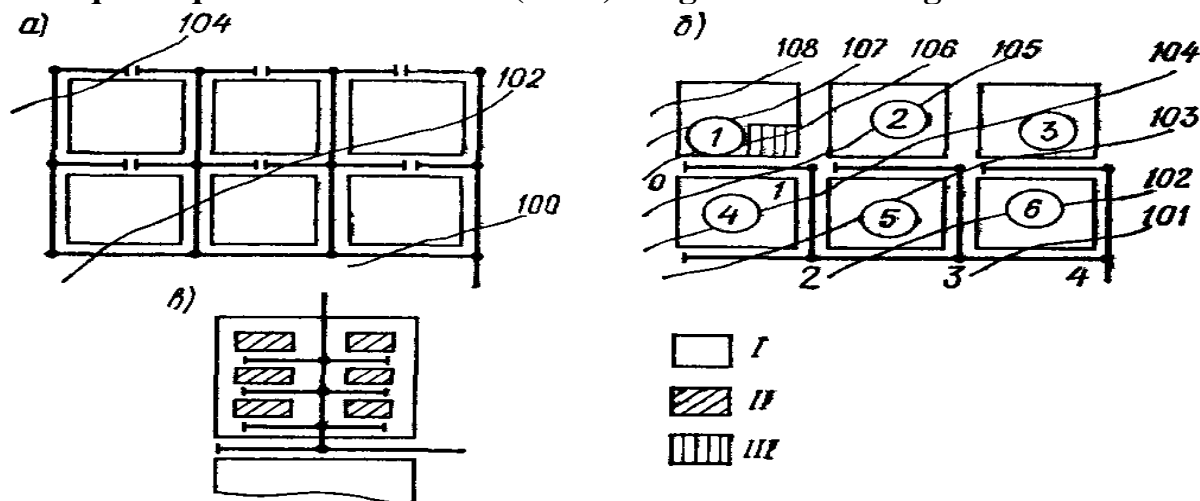
Ichki oqova suvlarni oqizish tizimlari trap, umivalg'nik, vanna, moyka, unitaz, va hakozalardan oqova suvlarni olib ketish quvurlari, stoyak, chiqishlardan iborat va hovli oqova suv oqizish tarmog'igacha begilanadi.

Tashqi oqova suvlarni oqizish tizimlari tashqi oqova suvlarni olib ketuvchi tarmoqlari, nasos shahobchalari va tozalash inshootlarigacha bo'lgan inshootlarni o'z ichiga oladi.

Vazifasiga va joyiga qarab:

- 1). Hovli oqova suvlarni oqizish tarmoqlariga,
- 2). Ko'cha oqova suvlarni oqizish tarmoqlariga,
- 3). Kollektorga bo'lish mumkin.

Hovli oqova suvlarni oqizish tarmog'i bir va bir necha binolardan oqova suvlarni qabul qiladi va bir kvartal (hovli) chegarasi bilan belgilanadi.



10-rasm. Ko'cha oqova suv tarmoqlarini trassirovkalash.

Ko'cha oqova suvlarni oqizish tarmoqlari - hovli oqova suvlarni oqizish tarmoqlaridan qabul qilinadi va ko'cha bo'ylab yotqiziladi.

Kollektorlar - bir necha ko'cha oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini birlashtiradi. Bir necha kollektorlarni birlashtiruvchi quvur bosh kollektor deyiladi.

O'lchami o'ta katta kollektorlarni kanallar xam deb yuritish mumkin.

Oqova suvlar turi bo'yicha:

- 1). Xo'jalik - maishiy oqova suvlarini oqizish tarmoqlari;
- 2). Sanoat oqova suvlarini oqizish tarmoqlari;

3). Yomg'ir oqova suvlarini oqizish tarmoqlari.

Oqova suvlar tarkibi, texnologik va iqtisodiy talablariga asoslanib:

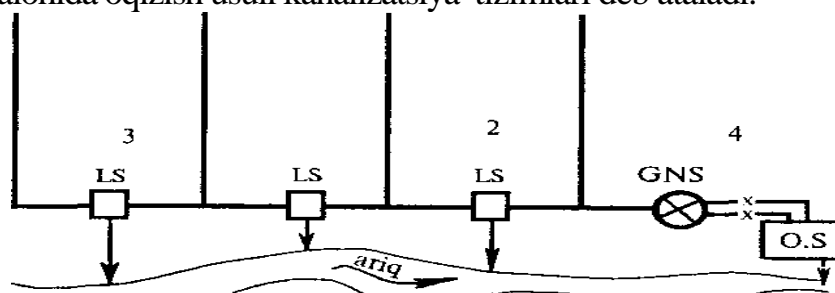
- 1). oqova suvlarni umumiy oqizish tizimi;
- 2). oqova suvlarni yarim alohida oqizish tizimi;
- 3). oqova suvlarni alohida oqizish tarmoqlarini loyihalashtirish mumkin.

Birinchi holda xo'jalik maishiy, sanoat va yomg'ir oqova suvlarini oqizish tarmoqlari birlashtirilgan bo'ladi. Xo'jalik maishiy, sanoat va yomg'ir oqova suvlarini oqizish bir quvurda olib ketiladi.

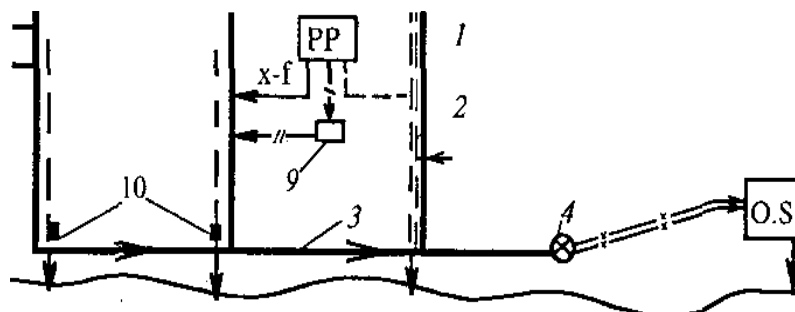
Ikkinchi holda xo'jalik maishiy, sanoat oqova suvlarini oqizish birgalikda olib ketiladi.

Uchinchi holda xo'jalik maishiy, sanoat oqova suvlarini oqizish alohida-alohida olib ketiladi.

Uch turdagi (xo'jalik - maishiy, sanoat, yomg'ir va boshqalar) oqova suvlarni birgalikda yoki alohida oqizish usuli kanalizatsiya tizimlari deb ataladi.



Rasm - 32. Umumiy oqizish tizimi.



Rasm - 33. To'la ajralgan tizim.

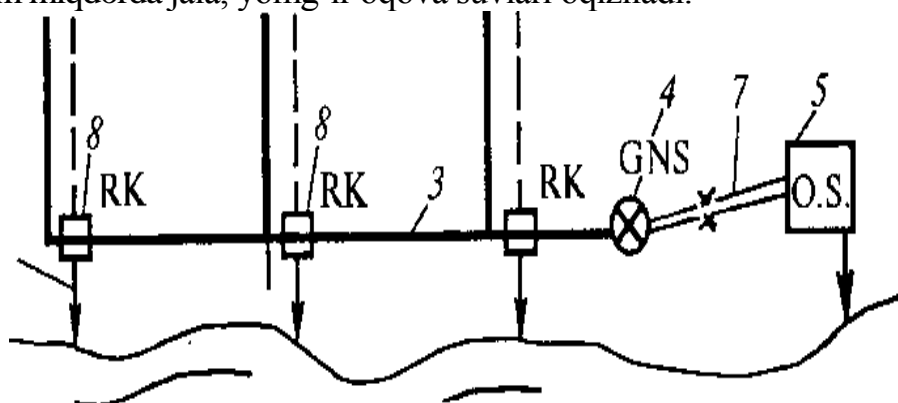
Kanalizatsiya tizimlari quyidagi turlarga bo'linadi: umumiy, to'la ajralgan, to'la ajralmagan, chala ajralgan va umumlashgan.

Umumiy oqizish tizimida yer ostida bitta kanalizatsiya tarmog'i joylashtiriladi va barcha turdagi oqova suvlar birgalikda oqiziladi. Bosh kollektorning diametrini kichraytirish maqsadida yog'ingarchilik jadallashgan vaqtda oqova suvlarni suv havuzlariga chiqarib tashlash uchun jala suvini tashlash quduqlari quriladi (32 - rasm). To'la ajralgan kanalizatsiya tizimida bir nechla kanalizatsiya tarmoqlari bo'ladi. Bular kamida ikkita bo'lib, har bir tarmoq ma'lum bir turdagi oqova suvni oqizish uchun mo'ljallanadi (33 - rasm).

Bu tizimda yomg'ir va sanoat korxonalarining shartli toza oqova suvlarini bitta quvurdan, xo'jalik - maishiy va sanoat oqova suvlari bilan birgalikda oqizishning iloji bo'lmasa, u holda sanoat oqova suvlari mustaqil quvurlar orqali mahalliy tozalash inshootlariga oqiziladi.

To'la ajralmagan kanalizatsiya tizimi yagona kanalizatsiya tarmog'i bo'lib, unda ifloslangan xo'jalik - maishiy va sanoat oqova suvlari oqiziladi, ifloslangan sanoat oqova suvlari oldindan mahalliy tozalash inshootlariga o'tkaziladi. Yomg'ir va erigan qor suvlari ochiq tarnovlar, kanallar orqali suv havzalariga, jarliklarga oqiziladi.

CHala ajralgan kanalizatsiya tizimi ikkita kanalizatsiya tarmog'idan iborat bo'lib, bittasida xo'jalik - maishiy va sanoat oqova suvlari, ikkinchisida yog'ingarchilikdan hosil bo'lgan oqova suvlar oqiziladi, unda umumiy bosh kollektor bo'ladi (34 - rasm). Bu tizimda yomg'ir tarmog'i umumiy bosh kollektor bilan maxsus suv taqsimlovchi kamera yordamida bog'lanadi. Undan tozalash shahobchasiga barcha xo'jalik - maishiy va sanoat oqova suvlari, erigan qor, yomg'ir va mahlum miqdorda jala, yomg'ir oqova suvlari oqiziladi.



Rasm - 34. CHala ajralgan tizim.

Umumlashgan tizim. Bu tizimda shaharning bir qismi umumiy oqizish tizimi bilan, ikkinchi bir qismi to'la ajralgan tizim bo'yicha kanalizatsiyalashtiriladi. Mazkur tizim katta shaharlarda umumiy oqizish tizimi bo'lsa, kanalizatsiya tarmoqlarini qayta qurish natijasida hosil bo'ladi.

15 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarni oqizish tizimlarini loyihalash va ulardagi elementlar.

Reja:

1. Oqova suvlarni okizish tarmoklarining loyihalash uchun asosiy kerakli mahlumotlar

2. Oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi elementlar

1. Oqova suvlarni okizish tarmoklarining loyihalash uchun asosiy kerakli mahlumotlar

Loyihalash, ko'pincha ikki yoki uch bosqichda olib boriladi: loyiha - topshiriq, texnik loyiha (asoslab berilganda) va ishchi chizma.

Loyiha - topshiriq chizma va tushuntirish xatidan iborat. Ishchi chizma loyiha - topshiriq tasdiqlangandan keyin u asosida tayyorlanadi. Bu ishchi chizma asosida qurilish - montaj ishlari amalga oshiriladi.

Loyihalash uchun quyidagi mahlumotlar zarur:

1) joyning 20—25 km radius atrofidagi holatij rejasini 1: 25000; 1: 50000 masshtabida;

2) ko'chalar va kvartallar, shaharda quriladigan binolarning qavatları, sanitariya - texnik jihatdan jihozlanganligi va hokazolar ko'rsatilgan holda shahar bosh rejasi 1: 5000 yoki 1 : 10000 masshtabda, gorizontal chiziqlari N 2 m oralig'ida;

3) sanoat korxonasi bosh rejasi 1 : 100 yoki 1 : 200 masshtabda, sanoat korxonasiidagi ishchilar soni, ishlab chiqariladigan mahsulot turlari va miqdori;

4) yaqin atrofda joylashgan suv havzalarining gidrogeologik va geologik qiymatlari, tuproq tuzilishi, yer osti suv sathi, uning quvvati va hokazolar;

5) suv sarfini aniqlash uchun meteorologik qiymatlar, aholi soni va sanoat korxonalarini to'g'risida to'la ma'lumotlar bo'lishi kerak.

2. Oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi elementlar

Oqova suvlarni oqizish tizimi quyidagi muhandislik inshootlar va tarmoqlardan iborat:

- binolarda oqova suvlarni qabul qilish jihozlari va oqizish tarmoqlari;
- tashqi okova suvlarini oqizish tarmoqlari va inshootlari;
- nasos shahobchalari va bosimli oqova suvlarni o'tkazgichlar;
- tozalash, zararsizlantirish va cho'kmalarga ishlov berish inshootlari;
- Oqova suvlarni havzalarga qo'shish qurilmalari.

Binolarda oqova suvlarni oqizish tizimlari qabul qilish jihozlaridan (unitaz, moyka, rakovina, vanna, pissuar), oqizdirish quvurlaridan, stoyaklardan va chiqish (vqpusk) lardan iborat. Odatda sanitar jihozlar oshxona, vannaxona va hojatxonalarda o'rnatiladi.

Tarmoqlarni shamollatish uchun stoyaklarning uchi tomga chiqariladi. Quvurdagi har xil yoqimsiz hidlarni xonalarga kirishini cheklash uchun jihozlar sifonli gidrozatvorlar orqali tarmoqqa ulanadi. Unitaz va traplar sifon bilan jihozlangan, umqvalg'nik, vanna, moyka, rakovina ostiga sifon alohida maxsus fason qism holida ulanadi. Tarmoqlarda, zaruriyat tug'ilganda, tozalash uchun imkoniyat yaratish maqsadida reviziya va prochistkalar o'rnatiladi.

Tarmoqlarning binodan chiqish joylarida kuzatish quduqlari joylashtiriladi. Binodan chiqqan tarmoqni shaxar tarmog'iga ulash joyida ham quduq joylashtiriladi. Sanoat korxonalarida oqova suvlar trap, ochiq va yopiq ariklar, voronkalar orqali tizimga qabul qilinadi.

Odatda shaxar hududlarining yer tuzilishi notekis bo'lib, unda yomg'ir suvlarini ajralish va yig'ilish joylarini ko'rsatish mumkin. Suv bo'linish chiziqlari bilan chegaralangan hududga oqova suvlarni oqizdirish havzasi deyiladi.

Oqova suvlarning o'zi oqarligini tashkil qilish uchun oqova suvlarni oqizish tarmoqlari ma'lum nishablikda yotqiziladi. Tizimdagi tarmoqlar hovli, kvartal, korxonalar, ko'cha tarmoqlariga bo'linadi. Bir yoki bir necha oqizish havzalaridan, oqova suvlarni yig'ib oluvchi tarmoqqa kollektor deyiladi hamda havza va bosh kollektorlarga bo'linadi. Bir xavzaning oqova suvlarini yig'uvchi kollektorga havza kollektori, bir necha havzalarning oqova suvlarini yig'uvchi kollektorga esa bosh kollektor deyiladi. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida tozalash, tahmirlash ishlarini olib borish uchun kuzatish quduqlari joylashtiriladi. Tarmoqlarni daryolar, jarliklar, temir yo'llar bilan kesishgan joylarida dyukerlar va estakadalar

o'rnatiladi. Oqova suvlarni bosim ostida uzatish uchun mahalliy, tuman va bosh nasos shahobchalari joylashtiriladi.

Oqova suvlarni tozalash va zararsizlantirish, tozalash jarayonida hosil bo'lgan cho'kmalarga ishlov berish uchun mo'ljallangan inshootlar va muhandislik kommunikatsiyalar majmuasi tozalash inshootlari deb nomlanadi. Tozalash inshootlarining turlari oqova suvlarning tarkibi va miqdoriga, tozalangan oqova suvlarga qo'yiladigan shartlar asosida qabul qilinadi.

Tozalangan oqova suvlarni suv havzalariga qo'shish aralashtirish qurilmalari yordamida amalga oshiriladi. Nasos va tozalash shahobchalariga keluvchi kollektorlarda, falokat sodir bo'lgan (avariya) holatlarda, oqova suvlarni bevosita havzalarga tashlovchi falokat sodir bo'lgan (avariya) holatdagi tarmoqlar o'rnatiladi.

Oqova suvlar, barcha oqova suvlarni oqizdirish havzalarida yig'ilib bitta tozalash inshootiga jo'natilganda tizim markazlashgan, bir necha tozalash inshootlariga jo'natilganda esa radial tizim deb nomlanadi.

Suv havzasiga nisbatan oqizish tarmoqlari shaklan perpendikulyar, kesishgan, parallel, mintaqaviy va radial shaklda joylashishi mumkin.

Perpendikulyar shaklda tarmoqlar havzaga nisbatan perpendikulyar joylashgan bo'lib asosan atmosfera oqova suvlarini oqizishda ishlatiladi.

Kesishgan shaklda oqova suvlarni oqizish tarmoqlari suv havzasi qirg'og'i bo'ylab joylashgan yig'ish kollektoriga qo'yiladi, bo'lingan va umumoqizuv tizimlarda ishlatiladi.

Yer yuzining relg'efi nisbatan tekis joylarda oqova suvlarni oqizish tarmoqlari suv havzasiga taxminan parallel joylashgan parallel shakl ishlatiladi.

Radial shaklda oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining joylashuvi markazdan chetga yo'naltirilgan bo'lib har bir kollektor o'z tozalash inshootiga ega.

Aholi punktining relg'efi sezilarli farq qiluvchi sathlarda joylashgan paytlarda oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining mintaqaviy oqizish shakli ishlatiladi.

Mahlum oqova suvlarni oqizish tizimi uchun kollektor yo'nalishini tanlash, uning yotqizilish chuqurligi aniqlash, nasos shahobchalari joyi va soni, tozalash inshootining joylashishi har xil texnik yechimlar yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Sanoat korxonalaridagi oqova suvlarning tarkibi va ifloslanish darajasiga bog'liq holda oqova suvlarni oqizish bir yoki bir necha tarmoqlar orqali amalga oshirilishi mumkin.

Qabul qilingan oqova suvlarni oqizish tizimiga muvofiq aniq texnik-iqtisodiy asoslangan yechimlar asosida shakllar ishlab chiqiladi.

Oqova suvlarni oqizish tizimi ko'zda tutilayotgan aholi punkti bosh rejasida oqova suvlarni oqizish basseynlari belgilanib bosh kollektor, ko'cha oqova suvlarni oqizish tarmoqlari, nasos shahobchalari, tozalash inshootlari va tashlamalar joyi, urni ko'rsatiladi.

16 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarni oqizish tizimlarini loyihalashtirish uchun berilgan ko'rsatgichlar.

Reja:

1. Aholi sonini aniqlash
2. Oqova suvlar mehyorlari
3. Oqova suvlarni notekislik koeffitsienti

1. Aholi sonini aniqlash

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini qurish, ayniqsa, katta diametrli quvurlarni yotqizish uchun katta mablag' talab etiladi. Tarmoqlarning katta - kichikligi oqiziladigan oqova suv miqdoriga, oqova suv miqdori esa, o'z navbatida, odamlarning soniga bog'liq. Bundan ko'rinadiki, kanalizatsiyani loyihalashda, avvalam bor, aholi soni ehtiborga olinishi kerak. Bunday qiymat tushunchada kanalizatsiya hisobli davrining oxirida shu aholi yashaydigan joydagi odamlar soni shunday tushuniladi. SHaharning xar bir mintaqasida aholi zichligi turlicha bo'ladi, ularning soni binolarning qavati, xususiyatlari va turar-joylarning obodonlik darajasiga bog'liq. Ko'pincha aholi zichligi mintaqalar bo'yicha aniqlanadi.

Aholi zichligi deyilganda, bir gektar maydonda yashovchi aholi soni tushuniladi.

Kvartallarda yashaydigan aholi sonini aniqlash uchun har bir kvartal maydoni unda joylashgan mintaqaning aholi zichligi ko'paytmasiga teng, yahni

$$N = F \times \rho$$

bu yerda: N — aholi soni, odam;

F — kvartallar maydoni, gektar;

ρ — mintaqaning aholi zichligi.

SHaharning har bir rivojlanish davriga butun shahar bo'yicha yoki har bir mintaqaga bo'yicha hisobli aholi soni belgilanadi.

SHaharda yashaydigan aholi soni aniqlanganda, alohida sanoat korxonalarida ishlovchi ishchi - xizmatchilar soni aniqlanadi, chunki ular xo'jalik - maishiy ehtiyojlari uchun qo'shimcha suv ishlatadilar. Tashqi kanalizatsiya tarmoqlari aholi zichligi har bir gektar maydonga 50 nafar odamdan oshganda loyihalanadi, bundan kam bo'lsa, mahalliy kanalizatsiya tizimlari loyihalanadi.

2. Oqova suvlar mehyorlari

Turar joylarda, sanoat korxonalarida, fuqaro va boshqa binolarida hosil bo'ladigan oqova suvlar mehyorlari QMvaQ 2.04.03-97 bo'yicha qabul qilinadi. Maishiy oqova suvlar mehyori deb bir kishidan bir kecha - kunduzda hosil bo'ladigan suyuq chiqindilarning o'rtacha miqdoriga aytiladi. Maishiy oqova suvlar mehyori suv tahminoti mehyoriga teng va binolarning sanitar texnik jihozlanish darajasiga, mahalliy sharoitlarga bog'liq bo'lib ularning qiymatlari kuyidagi jadvalda keltirilgan. Sanoat korxonalarida oqova suvlar mehyori bir birlik mahsulot ishlab chiqarishdan hosil bo'ladigan oqova suvlarning o'rtacha miqdoriga aytiladi.

Aholi turar joy binolarida maishiy oqova suvlarning mehyori keltirilgan jadval.

Turar joy binolarning sanitar texnik jihozlanish darajasi	Yil davomida bir kishidan kecha kunduzda hosil bo'ladigan oqova suvlarning o'rtacha mehyori, l/kk
Ichki suv tahminoti va oqova suvlarni oqizish tizimi bilan tahminlangan, vannasiz binolar	125...160
Ichki suv tahminoti va oqova suvlarni oqizish tizimi, mahalliy suv isitgich va vanna bilan tahminlangan binolar	160...230
Ichki suv tahminoti oqova suvlarni oqizish, markazlashgan issiq suv tahminoti bilan tahminlangan binolar	230...350

1. Oqova suvlar mehyori suv tahminoti mehyoriga teng bo'lishi zarur.
2. Jadvalda keltirilgan chegaralarda mehyorlar iqlim sharioti va boshqa mahalliy sharoitlarni inobatga olgan holda qabul qilinadi.
3. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlari bo'lmagan joylarda bir yashovchidan 25 l/k-k mehyor qabul qilinadi
4. Mahalliy ishlab chiqarish korxonalarida va boshqa hisobga olinmagan oqova suvlarni, qo'shimcha 5-10% miqdorda olish ruxsat etiladi.

Yuqorida keltirilgan jadvaldagi oqova suvlar mehyori bir kishidan hosil bo'ladigan barcha oqova suvlarni o'z ichiga oladi, ya'ni ambulyatoriya, o'quv va madaniy mahrifiy muassasalarda, bolalar bog'chasi, hammom va kir yuvish korxonalarida hosil bo'lgan oqova suvlar ham bu mehyorga kiradi. Bu mehyorga shifoxona, dam olish maskanlarida va mehmonxonalarda hosil bo'ladigan oqova suvlar kirmaydi.

Ishlab chiqarish tsexlarida istehmol qiladigan suv mehyori yoki hosil bo'ladigan oqova suvlar miqdori tsex turiga bog'liq va u jadval quyida keltirilgan. Bu tsexlar nomini keyingi satrlarda shartli ravishda issiq va sovuq tsexlar deb nomlaymiz.

Ishlab chiqarish tsexlarida oqova suvlar mehyorlari keltirilgan jadval

TSex turi	Bir ishchidan smena davomida	Maksimal istehmol soatida	
		Umumiy (issiq suv bilan birga)	Sovuq suv
Ishlab chiqarish binosida suv mehyori, l			
Har 1 m ³ /s 20 kkal dan ortiq issiqlik ajralib chiqadi	45	14,1	5,7
Xar 1 m ³ /s 20 kkal dan kam issiqlik ajralib chiqadi	25	9,4	5

- jadvalda keltirilgan suv mehyorida xo'jalik ichimlik ehtiyoji hisobga olingan. Oshxonada, dushlarda va oyoq vannalarida hosil bo'ladigan oqova suvlar alohida hisobga olinishi zarur.

- Ishchilarni chumilishidan hosil bo'ladigan oqova suvlar dushlar soniga

bog'liq. Bitta dushdan 45 min davomida 500 l oqova suv hosil bo'ladi. Dush qabul qiluvchilar soni ishlab chiqarish jarayonining ifloslanish darajasiga bog'liq va quyidagi jadvalda keltirilgan.

Ishlab chiqish jarayon guruhi	Bitta dush ostida chumiladigan ishchilar soni	
	erkaklar	ayollar
IIb, IIg, IIIa, IIIv, IIIg	3	3
IIv, IId, IIIb, IVb	5	4
Iv, IIa, IVa	7	6
Ib	15	12

- Yopiq kabinali dushlarda jadvalda keltirilgan chumiluvchilar sonini 30% ga kamaytirish lozim.

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan mehyorlar tarkibiga aholi turar joylarda va jamoat binolarida (ambulyatoriya, hammomlarda, kir yuvish koxonalarida, bolalar bog'chasida, madaniy va mahrifiy muassalarida) hosil bo'ladigan oqova suvlar ham kiradi. Kasalxona, sanatoriya, dam olish maskanlarida, mehmonxonalarda hosil bo'ladigan oqova suvlar alohida hisobga olinishi kerak. Joylarda hosil bo'ladigan oqova suvlarni aniqroq hisobga olish maqsadida binolardan hosil bo'ladigan oqova suvlar QMvaQ bo'yicha aniqlanishi zarur.

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlari bo'lmagan tumanlarda har bir kishidan hosil bo'ladigan oqova suvlarni maxsus mashinalar yordamida yig'ilishi va kommunal korxonalarida hosil bo'lishi sababli mehyor 25 l/k-k qabul qilinadi. Mahalliy ishlab chiqarish korxonalarida va hisobga olinmagan oqova suvlarni aholi punkti oqova suvlarining 5...10% ga teng deb qabul qilish mumkin.

Bir kecha kunduz davomida bir odam tomonidan o'rtacha sarflanadigan suv miqdoriga **oqava suv mehyori** deyiladi, sanoat korxonalarida esa, bir birlik miqdorida mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan suv miqdoriga aytiladi.

Aholi yashaydigan joylarda oqova suv mehyori, shu aholi istehmol qiladigan suv miqdoriga teng bo'ladi, chunki xo'jalik - maishiy kanalizatsiyasiga oqiziladigan suv xo'jalikda ishlatilib, mahlum miqdorda ifloslanadi.

Oqova suv mehyori shahar tumanlaridagi turar - joylarning obodonlik darajasiga, shahar joylashgan joyning iqlim sharoiti va boshqa mahalliy sharoitlarga bog'liqdir.

Keltirilgan oqova suvlar mehyoriga aholi yashaydigan va jamoat binolarida (kasalxona, hammom, kir yuvish uylari, bolalar bog'chalari, maktablar va madaniy - oqartiv muassasalari) xo'jalik - maishiy maqsadlar uchun sarflanadigan barcha suv miqdorlari kiritiladi. Sanatoriya, dam olish maskanlarida xo'jalik - maishiy maqsadlar uchun sarflanadigan suvlar bu qiymatlarga kiritilmaydi, ularni alohida hisoblash lozim.

Sanoat korxonalaridan oqiziladigan oqova suv mehyori jadvali - №.

TSexlar turi	Bir odamga bir smenada sarflanadigan suv mehyori, l	Oqova suv oqizishning bir soatdagi notekislik koeffitsienti
TSexlarda 1 m ³ yuzasidan soatiga 80 kJ issiqlik ajralib	45	2,5

chiqsa. Boshqa tsexlar uchun	25	3,0
---------------------------------	----	-----

SHahar oqova suvlarni oqizish tarmog'ini loyixalashda nafaqat oqova suvlar mehyori va umumiy miqdorini, balki uning oqib kelish usuli, oqova suvlarning kecha kunduz davomida har bir soatda oqib keladigan sarfini xam bilish zarur.

Xo'jalik – maishiy mehyorlari bir kecha kunduz davomida sarflanadigan oqova suvlarning o'rtacha qiymatini bildiradi, ammo kecha kunduz davomida oqova suvlarning miqdori o'rtacha qiymatdan ko'p yoki oz bo'lishi mumkin. SHuning uchun ham o'rtacha suv sarfidan tashqari, kecha kunduzdagi maksimal va minimal suv sarflari ham aniqlanishi lozim.

3. Oqova suvlarni notekislik koeffitsienti

Kecha kunduzlik maksimal suv sarfining o'rtacha suv sarfiga nisbati oqova suvlarni kecha kunduz davomidagi oqizishning notekislik koeffitsienti K deyiladi. Bir kecha kunduz davomida eng ko'p oqib keladigan oqova suvlarning soatdagi maksimal suv sarfining bir soatdagi o'rtacha suv sarfiga nisbati oqova suvning bir soatdagi oqish notekislik koeffitsienti deyiladi. Oqova suvlar bir soat davomida ham notekis oqib kelishi mumkin, lekin oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini loyixalashda notekislikning umumiy koeffitsientidan foydalanish kulay. Oqova suvlarning notekis oqib kelishi umumiy koeffitsientlarning ko'paytmasi shaklida olinishi mumkin:

$$K_{oi} = K_{e-e} \times K_{ni\ddot{a}o}$$

Oqova suvlarning notekis oqish koeffitsienti amalda oqova suvlarni oqizish tarmoklariga bir sekunda oqib keladigan oqova suvlarning o'rtacha sarfiga qarab aniqlanadi.

Oqova suvning sekund dagi o'rtacha sarfi, l	Oqova suvning umumiy notekislik koeffitsienti	
	$K_{oi\ddot{a}e}$	$K_{oi\ddot{a}e\ddot{e}}$
5	2,5	0,38
10	2,1	0,45
20	1,9	0,50
50	1,7	0,55
100	1,6	0,59
300	1,55	0,62
500	1,5	0,66
1000	1,47	0,71

Sanoat oqova suvlarining notekis oqish koeffitsientlari katta oraliqlarda o'zgarishi mumkin, bu qiymatlar sanoat korxonalarining turlari va texnologik jarayonlariga bog'liq. Bahzi sanoat korxonalarining oqova suv mehyori va notekislik koeffitsientlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Sanoat korxonalarini ning turlari	Bir maxsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan suv mehyori, m ³ /t	Soatdagi notekislik koeffitsienti
Gusht kombinati	10 - 15	1,8 – 2,5

Teri zavodi	83 – 87,5	1,3 – 2,0
Konserva zavodi gushtli	9 – 20	1,8 – 2,5
Baliqli	11 – 25	1,6 – 2,4
Sabzavotli	10,5 – 22	1,3 – 1,8
Kog'oz fabrikasi	100 – 300	1,1 – 1,2
Sung'iy ipak fabrikasi	300 – 390	1,25 – 2,5
Rezina	160	1,3 – 1,4
Kolbasa zavodi	6 - 10	1,8 – 2,0

Maishiy oqova suvlar mehyori yil davomidagi o'rtacha kecha - kunduzlik sarfni hisobga oladi. Ammo kecha - kunduzlik sarfi o'rtacha sarfdan ortiq yoki kam bo'lishi mumkin. SHuning uchun bu o'zgarish albatta inobatga olinishi zarur. Oqizish tarmoqlarini loyihalash davrida oqova suvlar sarfi bilan bir qatorda ularning maksimal va minimal qiymatlarini ham bilish zarur. Oqova suvlar notekis, yahni ertalabki va kechki paytlarda ko'proq, kechasi kamroq hosil bo'ladi. Bu notekisliklar kecha - kunduz K_{kk} va soatbay K_s notekislik koeffitsientlari orqali ifodalanadi.

Oqova suvlarning kecha - kunduzlik notekislik koeffitsienti (K_{kk}) deb kecha - kunduz davomidagi maksimal sarfining o'rtacha sarf nisbatiga aytiladi. Aholi punktlari uchun bu koeffitsient mahalliy va iqlim sharoitiga bog'liq va 1,1...1,3 ga teng.

Soatbay notekislik koeffitsienti (K_s) maksimal soatbay sarfning o'rtacha soatbay sarf nisbatiga aytiladi. Yahni maksimal soatbay sarfni o'rtacha soatbay sarf va soatbay notekislik koeffitsienti ko'paytmasidan aniqlash mumkin.

Maksimal notekislik koeffitsienti (K_{max}) deb yuqoridagi ikki koeffitsient ko'paytmasiga aytiladi va maksimal kecha - kunduzdagi maksimal soatbay sarfning o'rtacha kecha - kunduzning o'rtacha soatbay sarf nisbatiga aytiladi.

$$K_{max} = K_{kk} \cdot K_s.$$

Minimal notekislik koeffitsienti deb minimal kecha - kunduzdagi minimal soatbay sarfning o'rtacha kecha - kunduzning o'rtacha soatbay sarf nisbatiga aytiladi. Oqova suvlar oqib kelish notekisligining maksimal va minimal koeffitsientlari qiymati oqova suvlarning o'rtacha sarfiga bog'liq va u quyidagi jadvalda keltirilgan.

Umumiy notekislik koeffitsientlari

Umum koef	Oqova suvlarning o'rtacha sarfi, l/sek								
	5	10	20	50	100	300	500	1000	5000
K_{max}	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,55	1,5	1,47	1,44
K_{min}	0,38	0,45	0,5	0,55	0,59	0,62	0,66	0,69	0,71

Sanoat oqova suvlarining notekislik koeffitsientlari katta chegaralarda o'zgaradi va ishlatiladigan texnologik shartlarga binoan qabul qilinadi. Sanoat korxonalarining maishiy oqova suvlarining notekisligi ishchilar ishlaydigan sharoitga, yahni tsexlarning turiga bog'liq. Smena davomida "sovuq" tsexlarda

hosil bo'ladigan oqova suvlar notekisligi 3,0 ga, "issiq" tsexlardan hosil bo'ladigan oqova suvlar notekisligi esa 2,5 ga teng.

Smena davomida bu koeffitsientlarning qiymatlari quyidagi jadvalda keltirilgan.

TSex turi	Smena soatlari							
	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-0
issiq	12,5	6,25	6,25	6,25	18,75	37,5	6,25	6,25
sovuq	12,5	8,12	8,12	8,12	15,65	31,25	8,12	8,12

17 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarning umumiy sarflarini hisoblash.

Reja:

1. Aholidan hosil bo'ladigan xo'jalik maishiy oqova suvlar sarfini aniqlash
2. Ishlab chiqarish oqova suvlar sarfini aniqlash
3. Sanoat korxonalaridagi xo'jalik maishiy oqova suvlar sarfini aniqlash

1. Aholidan hosil bo'ladigan xo'jalik maishiy oqova suvlar sarfini aniqlash

Xo'jalik – maishiy oqova suvlarni oqizish tarmoklariga tushadigan oqova suvlar sarfi aholi, sanoat korxonalari va xo'jalik – maishiylari uchun alohida – alohida aniqlanadi.

Oqova suvlarning hisobli sarfi deb, oqova suvlarni oqizish tarmoklari va inshootlarini hisoblash uchun ishlatiladigan oqova suv sarfiga aytiladi. Har bir oqova suvlarni oqizish inshootlarini hisoblash uchun bir kecha kunduz, soat, sekunddagi o'rtacha, maksimal, minimal okova suv sarfini aniqlab olish lozim.

Odatda, bir kecha kunduz va soat davomidagi sarflar metr kublarda, sekunddagi sarflar esa litrlarda o'lchanadi.

SHahar aholisining xo'jalik – maishiy ehtiyojlarini suv bilan qondirishdan hosil bo'lgan oqova suv sarfi, shu shaharda joylashgan mintaqalar uchun qabul qilingan oqova suv mehyoriga qarab, har bir kvartal uchun alohida aniqlanadi.

Kecha – kunduzdagi o'rtacha suv sarfini aniqlash uchun, kvartaldagi aholi sonini, shu kvartal joylashgan mintaqa uchun qabul qilingan oqova suv mehyoriga kupaytiriladi, yahni:

$$Q_{k-k}^{yp} = (N \times n) / 1000, \text{ m}^3/\text{k-k.}$$

bu yerda: Q_{k-k}^{od} - kecha kunduzdagi o'rtacha suv sarfi, $\text{m}^3/\text{k-k.}$

N - kvartallarda yashaydigan aholi soni.

n - bir odam uchun bir kecha kunduzdagi oqova suv mehyori, $l/\text{k-k.}$

Kecha – kunduzdagi maksimal suv sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{k-k}^{mak} = Q_{k-k}^{yp} \times K_{k-k} = \frac{N \times n}{1000} \times K_{k-k}, \text{ m}^3/\text{k-k.}$$

bu yerda: K_{k-k} - oqova suvning notekislik koeffitsienti,

2. Ishlab chiqarish oqova suvlar sarfini aniqlash

Sanoat korxonalaridan oqib keladigan oqova suv sarfini aniqlash uchun, avvalo, shu uch xildagi oqova suvlar sarfi aniqlanadi.

Ishlab chiqarishdagi kecha kunduzlik oqova suvlar sarfi quyidagi formula bilan topiladi:

$$Q_{\text{kecha-kunduzlik}} = M \times m, \text{ m}^3/\text{k-k.}$$

bu yerda: $Q_{\text{kecha-kunduzlik}}$ - ishlab chiqarishdagi kecha kunduzlik oqova suv sarfi, $\text{m}^3/\text{k-k}$.

m - bitta mahsulot ishlab chiqarishga ketadigan oqova suv mehyori, m^3/t .

M - korxonada tomonidan bir kecha kunduzda ishlab chiqariladigan mahsulot miqdori, m^3/t .

Smenadagi maksimal oqova suv sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{\text{maximal}} = M_1 \times m, \text{ m}^3/\text{smena.}$$

bu yerda: M_1 - smenada maksimal ishlab chiqariladigan mahsulot miqdori.

3. Sanoat korxonalaridagi xo'jalik maishiy oqova suvlar sarfini aniqlash

Sanoat korxonalaridagi xo'jalik – maishiy ehtiyojlari hosil bo'ladigan oqova suvlarning miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q_{\text{kecha-kunduzlik}} = (N_1 \times n_1)/1000, \text{ m}^3/\text{k-k.}$$

bu yerda: $Q_{\text{kecha-kunduzlik}}$ - kecha kunduzdagi oqova suv sarfi, $\text{m}^3/\text{k-k}$.

N_1 - kecha kunduz davomida korxonada ishlayotgan ishchilar soni

n_1 - bir ishchi uchun kecha kunduz davomidagi oqova suv mehyori, l.

Ishchilarning har bir smena oxirida dush qabul qilishi natijasida hosil bo'ladigan oqova suvlar 45 daqiqa davomida oqova suvlarni oqizish quvurlariga oqib tushadi deb qabul qilingan. Sanoat korxonalarida xo'jalik – maishiy ehtiyojlar uchun urnatilgan dushxonalaridan hosil bo'ladigan oqova suvlarning hisobli sarfi dush turlarining soniga qarab aniqlanadi.

Dush turlarining soni sanoat korxonasining holatiga, dush qabul qilishi lozim bo'lgan odamlar soniga bog'liq. Bitta dush turi uchun bir soatda sarflanadigan suv mehyori 500 litr deb qabul qilingan va notekislik koeffitsienti 1 ga teng.

Maksimal smenadan so'ng, dush turlarining soni n ta bo'lganda, soatdagi maksimal dush suvining sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

Maksimal smenadagi dush suvlarining bir sekunddagi sarfi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q_{\text{maksimal}} = \frac{500 \times n \times 45}{60}, \text{ l/s.}$$

bu yerda: 500 – bir dush turi uchun sarflanadigan suv mehyori, l/soat.

n - dush turlari soni.

Oqova suvlarni hisobli sarfi deb hisobli davrda tarmoq va inshootlarni maksimal o'tkazish qobiliyatini tahminlovchi sarfga aytiladi.

18 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining ko'rsatkichlarini aniqlash.

Reja:

1. Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining minimal diametri va nishabligini aniqlash
2. Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining tulish darajasi va tezligini aniqlash

1. Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining minimal diametri va nishabligini aniqlash

O'zjoqar hovli va kvartal tarmoqlari quvurlarining minimal diametri 150 mm, ko'cha tarmoqlarini esa 200 mm qabul qilinadi, atmosfera va umumioqizuv oqova suvlarni oqizish tizimlarida bu diametrlar 200 va 250 mm ga teng. Kichik aholi punktlarida, oqova suvlar sarfi $300 \text{ m}^3/\text{kk}$ gacha bo'lgan paytlarda, ko'cha tarmoqlarining diametri 150 mm qabul qilish ruxsat etiladi.

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida oqova suvlarning ro'y beradigan oqish tezliklari quvurlarning yotqizish nishabliklariga bog'liq. Har xil diametrli quvurlarda o'tkazilgan tajribalar quyidagi minimal nishabliklarda yotqizilishi aniqlangan:

150	0,0053
200.....	0,0042
250.....	0,0035
300.....	0,003
350.....	0,0027
400.....	0,0025
450.....	0,0023
500.....	0,0021

Umuman olganda tajribaviy natijalarga matematik ishlov berib quvurlarni minimal nishabligi va diametri orasida quyidagi empirik bog'lanish kashf etilgan va amalda qullanib kelmoqda:

$$i_{\min} = 1/d,$$

bu yerda d - quvur diametri mm o'lchov birligida berilgan.

Diametri 150 mm quvurlarning minimal nishabligi 0,008, 200 mm da esa 0,007. Mahalliy sharoitlarni asoslab ushbu nishabliklarni 0,005 va 0,007 gacha kichraytirish mumkin. QMvaQ talabalariga binoan, boshlang'ich uchastkalalarda minimal diametrlar cheklanganligi va hisobli tezliklarni tahminlamaganligi sababli bu uchastkalar "hisobsiz" deb nomlanadi.

2. Oqova suvlarni oqizish tarmog'ining tulish darajasi va tezligini aniqlash

Oqova suvlar okizish tarmoqlarda to'lmagan holda oqizdiriladi. To'lish darajasi (h/d yoki h/H) deb aylana quvurlarda suv sathining (h) quvur diametrining (d) yoki boshqa shakldagi kollektorlarda suv sathining (h) kollektor balandligining (H) nisbatiga aytiladi. Bu ko'rsatkich mehyorlangan bo'lib quyidagi jadvalda keltirilgan. Hisobli oqova suvlar sarfini o'tkazishga mo'ljallangan to'lish darasiga hisobli to'lish darajasi deyiladi. To'g'ri burchakli

kanallarda to'lish darajasi 0,75 dan oshmasligi kerak. Atmosfera va umumqizuv oqova suvlarni oqizish tizim tarmoqlari to'la oqizishga hisoblanadi.

Oqova suvlar tarkibida ko'p miqdorda suvda erigan va erimagan, turli o'lchamga ega iflosliklar mavjud. Maishiy oqova suvlarni oqizish tizim tarmoqlariga har bir kishidan kecha kunduzda o'rtacha hisobda 0,065 kg erimagan moddalar tashlanadi. Maishiy qattiq chiqindilar tashlanganda bu ko'rsatgich 0,1 kg gacha oshadi. Oqimning tezligi pasayishi natijasida quvurlarda bu moddalar cho'kma sifatida tushib tarmoqlarni o'tkazish qobiliyatini pasayishga, tarmoqlarni yopilib qolishiga olib keladi. SHuning uchun normal ishlab turgan tarmoqlarda qattiq zarrachalar to'xtovsiz ravishda uzatilishi zarur. Qattiq zarrachalarni tashish qobiliyati oqimning harakat tezligiga bog'liq. Quvurlarda cho'kma tushib qolishini oldini olish maqsadida oqova suvlarning minimal tezliklari cheklangan. Bu tezliklar jadvalda keltirilgan.

Tindirilmagan oqova suvlarning bosimli o'tkazgichlardagi va dyukerlardagi tezligi 1 m/sek dan ortiq bo'lishi zarur. Biologik tozalangan oqova suvlarning quvur va ariqlardagi (lotok) minimal tezligini 0,4 m/sek qabul qilish ruxsat etiladi.

Oqova suvlarning metall quvurlardagi maksimal tezligi 8 m/sek, nometall quvurlarda esa 4 m/sek dan oshmasligi kerak. Atmosfera oqova suvlari uchun bu qiymatlar 10 va 7 m/sek ga teng.

To'lish darajasi va minimal tezliklarni aniqlash jadvali

Quvur diametri, mm	h/d to'lish darajasidagi minimal tezliklar, m/sek			
	0,6	0,7	0,75	0,8
150...250	0,7	-	-	-
300...400	-	0,8	-	-
450...500	-	-	0,9	-
600...800	-	-	1,0	-
900	-	-	1,15	-
1000...1200	-	-	-	1,15
1500	-	-	-	1,3
≥1500	-	-	-	1,5

Ochiq havzalarga tashlanadigan atmosfera va sanoat oqovalarining kanallardagi tezliklari quyidagi jadvalga binoan qabul qilinadi.

Qo'shilish kanallaridagi tezliklarni aniqlash jadvali

Qirg'oqlarning tuzilishi	0,4...1,0 m chuqurlikdagi oqimning maksimal tezligi, m/sek
Beton plitalar bilan qoplangan	4
Ohaktosh, qumtuproq	4
CHimlangan:	
Butun yuzasi	1,0
Devorsimon	1,6
Tosh bilan qoplangan:	
Bir qatlam	2,0
Ikki qatlam	3,0...3,5

- oqova suvlarning tezligi 0,4 m/sek dan kichik bo'lsa 0,85 koeffitsient bilan, 1,0 m/sek dan katta bo'lganda 1,25 koeffitsient bilan qabul qilinadi

19 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining gidravlik hisobi.

Reja:

1. Bosh kellektorni gidravlik hisoblash asoslari
2. Bosh kollektorlarni gidravlik hisobi

1. Bosh kellektorni gidravlik hisoblash asoslari

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining gidravlik hisoblashdan maqsad berilgan oqova suvlar sarfi q ni o'tkazadigan quvurning diametri d ni, yotqizilish nishabligi i ni (zarur bo'lganda bosim yo'qolishlarni), nisbiy sathi h/d ni, harakat tezlik v ni aniqlash hisoblanadi. Tekis va barqaror harakatli oqova suvlarni gidravlik hisobida quyidagi masalalarni uchratish mumkin:

berilgan $q, i, h/d$ qiymatlarida d, v larni aniqlash kerak

berilgan $i, d, h/d$ qiymatlarida q, v larni aniqlash kerak

berilgan $v, i, h/d$ qiymatlarida d, q larni aniqlash kerak

berilgan $d, v, h/d$ qiymatlarida q, I larni aniqlash kerak

berilgan q, d, i qiymatlarida d, v larni aniqlash kerak.

Gidravlik hisoblash oqova suvlarni uchastka boshiga kelib tushishi va tekis tartibda harakat qilish sharti asosida olib boriladi va quyidagi tenglamalar asosida amalga oshiriladi:

Oqova suvlarni sarfi quyidagi tenglama bilan aniqlanadi:

$$q = \omega \cdot v,$$

bu yerda q - oqova suvlarning hisobli (maksimal) sarfi, m^3/sek ;

ω - oqimning jonli qirqimi, m^2 ;

v - oqimning o'rtacha tezligi, m/sek .

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlari maksimal sekundlik sarfga hisoblanib SHEzi tenglamasi asosida tuzilgan jadvallar va grafiklar yordamida amalga oshiriladi:

$$v = S \sqrt{RI},$$

bu yerda R - gidravlik radius, m ;

I - gidravlik nishablik:

$$i = \lambda \frac{v^2}{8Rg}$$

C - gidravlik radiusga, ho'llangan yuzaning g' adir-budirligiga bog'liq koeffitsient va quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

$$C = \frac{R^y}{n_1}, \quad (106) \quad y = 2,5\sqrt{n_1} - 0,13 - 0,75R(\sqrt{n_1} - 0,1);$$

n_1 - g'adir - budirlik koeffitsienti, aylana shakldagi kollektorlar uchun 0,014, bosimli o'tkazgichlar uchun 0,013.

λ - bo'ylama ishqalanish koeffitsienti, oqimning turbulentlik darajasini hisobga oluvchi tenglama yordamida aniqlash mumkin:

$$\text{a) bosimli oqim uchun} \quad \frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{\Delta}{3,42d} + \frac{a_2}{\text{Re}} \right),$$

$$\text{b) bosimsiz oqim uchun} \quad \frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{\Delta}{13,68R} + \frac{a_2}{\text{Re}} \right),$$

Δ - ekvivalent g'adir-budirlik, sm;

a_2 - g'adir - budirlik turini inobatga oluvchi koeffitsient;

Re - Reynolg'ds mezoni.

Bosimli o'tkazgichlar va dyukerlar hisobi ularning iqtisodiy afzal diametrlarini va bosim yo'qolishlarini aniqlashdan iborat. Bosimli o'tkazgichlar to'lib oqadi. Bu uslub suv tahminoti tarmoqlarini aniqlash uslubi yordamida amalga oshiriladi.

Bosimli gil o'tkazgichlarning gidravlik nishabligini quyidagi tenglama orqali aniqlanadi:

$$i = \frac{1360(100 - p_{mud})^2}{D^{2,25}} + \frac{\lambda v^2}{2Dg},$$

Bu yerda p_{mud} - cho'kma namligi, %;

λ - bo'ylama ishqalanish koeffitsienti quyidagi tenglama yordamida aniqlanadi:

$$\lambda = 0,214P_{mud} - 0,191;$$

v - gil harakat tezligi, m/sek;

D - quvur diametri, sm.

Diametri 150 mm gil uzatgichlarda λ qiymati 0,01 ga oshirilishi zarur.

2. Bosh kollektorlarni gidravlik hisobi

Tashqi kanalizatsiya tarmoqlari oqova suvlarni qabul qilib olish va chiqarish uchun muljallangan, yechimi har xil shaklli yer osti quvur va kollektorlardan iborat.

Yig'ma temirbetonli elementlarni keng qullash va qurilishni jadallashtirish talablariga asoslanib hozirgi kunda aylanali, oqova suvlarni katta miqdorini chiqarish uchun to'rtburchakli yopik kollektorlar qurilayabdi.

O'zi oqar kollektorlarda suv harakati barqaror va notekisdir. Buning sababi borgan sari kollektorlarga yon kollektorlardan oqova suvlarning qo'shilishidir. Oqova suvlarning hosil bo'lishi kecha-kunduz, yil xattoki soatlar davomida notekisdir. SHuning uchun kollektorlarni gidravlik hisoblash uchun bir uchastka davomida oqova suvlar miqdori o'zgarmas deb qabul qilishadi. Uchastka bo'ylab tushadigan oqova suv miqdorini kollektor boshlanishida qo'shiladi deb taxminlashadi.

Oqova suvlar suspenziya va kolloidlar bilan tuyingan polidispers tizimni tashkil qiladi. Oqova suv tarkibidagi mualluq moddalar va kolloidlar ulushi oshgan sari oqova suv xossalari, tozza suv xossalarining farqi tobora oshib boradi. Oqova suv tarkibidagi iflosliklar ulushi o'zgarib turadi, bu o'zgarishlar hattoki bir uchastka bo'ylab yil, kecha-kunduz davomida ruy beradi.

Oqova suv oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblashda quyidagi tenglamalardan foydalanishadi.

3. Sarf tenglamasi.

$$Q = \omega \times v, \quad \text{m}^3/\text{s}$$

bu yerda: v - oqim harakati tezligi, m/s

ω - jonli qirqim yuzasi, m^2

4. tezlikni aniqlash uchun SHEzi tenglamasi

$$v = c\sqrt{R \times i} \quad \text{m/s}$$

bu yerda: i - gidravlik nishablik, m

R - gidravlik radius, m

c - SHEzi koeffitsienti

Pavlovskiy tenglamasiga binoan.

$$C = \frac{1}{n} \times R^y$$

bu yerda: u – daraja ko'rsatkichi, $R < 1,0$ m da $y = 1,5 \times \sqrt{n}$

n - g'adir – budurlik koeffitsienti.

Gidravlik nishablik Darsi tenglamasi yordamida aniklanadi.

$$i = \frac{\lambda}{d} \times \frac{v^2}{2 \times g} = \frac{\lambda}{4 \times R} \times \frac{v^2}{2 \times g}$$

bu yerda: g - erkin tushish tezlanishi, m/s^2

λ - darsi koeffitsienti

20 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini hisoblash.

Reja:

1. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlaridagi mahalliy qarshiliklarni hisoblash
2. Bosimli tarmoqlarni gidravlik hisoblash formulalari

1. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlaridagi mahalliy qarshiliklarni hisoblash

Mahalliy qarshilik turlariga - quvurlarga o'rnatiladigan turli armaturalar, yahni kengayish va torayish joylari, burilishlar, diafragmalar, ventillar, berktgichlar (zadvijkalar), shuningdek quvurga kirish va undan chiqish joylari misol bo'la oladi. Bu qarshiliklardan oqova suvlar o'tgan vaqtda, doimo oqim deformatsiyalanadi, bu holat oqova suvlar qovushqoqligi bilan bir qatorda qo'shimcha bosim yo'qotishlar, yahni gidravlik qarshilikni hosil qiladi.

Bu qo'shimcha bosim yo'qotishlarga sabab, oqova suvlarda hosil bo'luvchi dovulsimon harakatdir. Bosim yo'qotishlarining qiymati mahalliy qarshilik turiga, oqova suvlar harakati tezligiga, qurilmalarning ochiqlik darajasiga, devor sirtlarining silliqlik darajasiga va shunga o'xshash omillarga bog'liq. Mahalliy qarshiliklar orqali oqib o'tayotgan oqova suvlarda kechadigan jarayonlarning murakkabligi sababli, joylardagi bosim yo'qotishlarini nazariy hisoblash qiyinchilik tug'diradi. SHu sababli hozirgi kungacha bosim yo'qotishlarini hisoblash uchun umumiy tenglama keltirib chiqarilmagan. Mahalliy qarshilik koeffitsienti ξ ni faqat birdaniga kengayish va birdaniga torayish uchun nazariy aniqlash mumkin. Boshqa barcha mahalliy qarshiliklar uchun ξ ning qiymati tajriba yo'li bilan aniqlanadi.

Mahalliy qarshiliklarni yengish uchun sarflangan bosim quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

$$h_{mq} = \sum \xi \cdot \frac{w^2}{2g}$$

bu yerda ξ - mahalliy qarshilik koeffitsienti.

Xar kandy xolatlarda maxalliy karshilik uchun bosim yukolishini aniklash Bernulli tenglamasi yordamida olib boriladi.

$$\sum h_w = h_m = \left(Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{d_1 \times g_1^2}{2 \times g} \right) - \left(Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{d_2 \times g_2^2}{2 \times g} \right)$$

Bu yerda: $\left(Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{d_1 \times g_1^2}{2 \times g} \right)$ bu 1 indeksli kesimdagi maxalliy karshilikgacha okim

kursatkichlari;

$\left(Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{d_2 \times g_2^2}{2 \times g} \right)$ bu 2 indeksli kesimdagi maxalliy karshilik bilan

okim kursatkichlari .

Kursatilgan kesimda maxalliy karshilikni aniklash uchun pg'ezometrlar urnatiladi:

$$h_m = \frac{P_1}{\gamma} - \frac{P_2}{\gamma}$$

Bu yerda $\frac{P_1}{\gamma}$ i $\frac{P_2}{\gamma}$ - nisbatan anik xisoblab tanlab olingan pg'ezometr kursatkichlari.

Real suyuqlik xarakatida oqim uzunligi bo'yicha yo'qolgan bosimdan tashkari mahalliy qarshiliklar bo'yicha ham bosimni kamayishi bo'ladi.

Mahalliy qarshiliklar quyidagi xollarda paydo bo'ladi.

1. Suyuqlikni tezligi o'zgargan joyida (oqim kengayganda yoki torayganda).
2. Oqim yo'nalishi o'zgarganda (burilishda).
3. Ham qiymati va yo'nalishi bir vaqtda o'zgarganda (troynik).

Amaliyotda mahalliy bosim yo'qolishi quyidagi Veysbax formulasi yordamida xisoblanadi: $\Delta h_m = \xi \frac{v^2}{2g}$

bu yerda: ξ - mahalliy qarshilik koeffitsienti deyiladi;

asosan ξ - tajriba bo'yicha aniqlanadi.

Alg'tshul'g' ξ ni aniqlash uchun quyidagi empirik formulani taklif qiladi.

$$\xi = \frac{c}{\text{Re}_\xi} + \xi_k$$

bu yerda: ξ_k - turbulent xarakatining kvadratik zonasi uchun mahalliy qarshilik koeffitsienti

2. Bosimli tarmoqlarni gidravlik hisoblash formulalari

Bosimli tarmoqlarda oqova suvlar to'lib oqadi. Hisobning natijasida iqtisodiy qulay diametr va bosim yo'qolishlar aniqlanadi. Quvur diametri uzluksizlik tenglamasi yordamida aniqlanadi:

$$q = v \omega = v \pi d^2/4;$$

$$d = \sqrt{4q/\pi v}$$

$$v = q/\omega = 4q/\pi d^2;$$

bosimli quvurlarda bosim yo'qolishlari bo'ylama va mahalliy bosim yuqolishlardan iborat

$$H = h_b + \sum h_m,$$

Bo'ylama bosim yuqolishlar Darsi tenglamasiga binoan

$$h_b = IL = L \lambda/4R$$

bu yerda L - quvur uzunligi, m;

I - gidravlik nishablik;

λ - qarshilik koeffitsianti.

21 - AMALIY MASHG'ULOT

Solishtirma oqova suv sarfi va tarmoqlarini o'rnatish chuqurligi.

Reja:

1. Solishtirma oqova suv sarfini aniqlash
2. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining boshlang'ich chuqurligini aniqlash

1. Solishtirma oqova suv sarfini aniqlash

2. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining boshlang'ich chuqurligini aniqlash

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini uskunalash narxi va qurilish muddati ahamiyatli darajada oqova suvlarni oqizish quvurlarini urnatish chuqurligiga bog'liq. SHuning uchun mahalliy sharoit bo'yicha oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining yotqizishni texnik va iqtisodiy maqsadga muvofiqlik bilan minimal chuqurlikda urnatish juda muhimdir.

Suv quvuridagiga nisbatan kanalizatsiyalangan tarmoqda suvlarni muzlab qolish xavfsizligi ancha kam. Eng past uchastkalarigacha 10 - 14⁰S dan yuqori harorat bilan oqova suvlarni oqizish tarmog'i bo'yicha oqova suvlar doim o'tib turadi va qishda oqova suvlarning harorati tashqi havo haroratidan yuqoriligi sababli shamollatish uy stoyaklarini yuqorisigacha issiq havo tuxtovsiz harakat qiladi.

Quvurlarning boshlanish qismidagi chuqurligi asosan oldin qurilgan tarmoqlarning qaysi tumanlarda o'tkazilganligini hisobga olib hamda barcha talablarni qondirgan holda qabul qilinadi.

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini loyihalashda boshlanish nuqtadagi chuqurliklarini aniqlash eng asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Hovli oqova suvlarni oqizish tarmoqlari qanchalik chuqur joylashsa, obhekt tarmoqlarini ham chuqur o'tkazishga to'g'ri keladi. Bu o'z navbatida oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining qurilish narxini oshishiga olib keladi.

Eng kam chuqurlik har xil diametrlardagi quvurlar uchun yerning yuqori muzlash qatlamini hisobga olgan holda quyidagicha aniqlanadi.

$$H = h_m - (0.3 \div 0.5) > (0.7 + d) , m$$

bu yerda: h_m - yerning muzlash qatlami, m

Muzlash qatlami unchalik yuqori bo'lmagan joylarda oqova suvlarni oqizish quvurlarining boshlanish qismi quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$H = h + i \times (L + l) + (Z_1 + Z_2) + \Delta , m$$

bu yerda: h - hovli va kvartal ichi orasidagi tarmoqlarning eng uzoq masofada joylashgan quduqning chuqurligi, m

Δ - hovli va ko'cha tarmoqlarining joylashish farqi, m

Z_1 va Z_2 - hovli va ko'cha tarmoqlarida joylashgan quduqlar yerining ustki qismini sathi, m

i - hovli va kvartal ichki oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining nishabligi, m

L va l - hovli va kvartal ichi orasida joylashgan eng uzoq quduqdan ko'cha qudug'igacha bo'lgan masofa, m

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini transport tahsirida shikastlanmasligi uchun ularning chuqurligi quvurlarning ustki qismigacha bo'lgan masofa eng kamida 1,50 m bo'lishi kerak.

22 - AMALIY MASHG'ULOT

Kollektorlarning hisobli uchastkalaridagi oqova suv sarflarini aniqlash.

Reja:

1. Bosh va yon kollektorlarning hisobli uchastkalaridagi oqova suvlar sarfini solishtirma suv sarfi orqali aniqlash

2. Bosh va yon kollektorlarning hisobli uchastkalaridagi oqova suvlar sarfini sekundlik suv sarfi orqali aniqlash

1. Bosh va yon kollektorlarning hisobli uchastkalaridagi oqova suvlar sarfini solishtirma suv sarfi orqali aniqlash

Oqova suvlarni oqizish revojlantirish davri bo'yicha, aholi punktlardagi oqova suvlarning umumiy miqdori aniqlanadi. Bu miqdorlar alohida hisoblanadi:

- doimiy yashaydigan aholidan
- mexmonxona va vokzallarda bo'ladigan yoki vaqtincha yashaydigan aholidan
- sanoat korxonalaridagi ishchilardan.

Doimiy yashaydigan aholining hisobli sarfini ikki usul bilan aniqlash mumkin:

- obodonlashtirish darajasi har xilli binolarda va shaharni alohida tumanlarida yashoydigan aholi soni bo'yicha;
- solishtirma miqdor bo'yicha.

Birinchi usul bo'yicha umumiy hisobli miqdorlar, aholi soni, oqova suv mehyori va notekislik koeffitsientlari bo'yicha to'g'ridan – to'g'ri aniqlanadi.

Ikkinchi usul, doimiy yashaydigan aholining oqova suvlari keladi deb qarash asosida solishtirma miqdor maydoni, ya'ni har bir kvartal yoki uning qismiga proporsional. Bunda, uchastka tarmog'ining boshlanishiga hamma oqova suv miqdori keladi deb taxmin qilinadi.

Tarmoqning hisobli uchastkalari deb, oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi ikki nuqta orasiga aytiladi, undagi hisobli oqova suvlar miqdori shartli o'zgarimas deb qabul qilish mumkin.

Hisobli oqova suvlar miqdorini aniqlash uchun oqova suvlar miqdorini aniqlash kerak.

- yo'l – yo'lakay, uchastka uzunligi bo'yicha joylashgan kvartallarning yashash binolaridan tarmoqni hisobli uchastkasiga keladigan.
- oldingi, yuqorida joylashgan kvartallardan keladigan.
- yondan, yon tarmoqdan keladigan.
- jamlangan, sanoat korxonasi va boshqa obyektlardan tarmoqni hisobli uchastkasiga keladigan.

Har bir kvartaldagi oqova suv miqdori aniqlangandan keyin har bir uchastkadagi hisobli oqova suv miqdorini aniqlash qiyin emas.

Agar kanalizatsiyalanayotgan obhektning manbalarga bo'linishini hisobga olsak, nasos shahobchasi yordamida shaharni umumiy tarmog'iga oqova suvlar yuboriladi, unda bu suvlar miqdori quyidagicha, yahni qiymati bo'yicha jamlangan o'zgarimas deb qabul qilinadi.

Yo'l - yo'lakay miqdor o'zgaruvchandir, uchastkani boshida noldan uchastkani oxirida tuliq o'z qiymatiga o'sadigan, oldingi uchastkani boshiga yon va jamlanganlar miqdori hamma hisobli uchastka uchun o'zgarimasdir. Hisoblashlarni soddalashtirish uchun shartli hisoblanadi, yahni yo'l - yo'lakay miqdor yashash binolaridan uchastka boshida qo'shiladi; uni qiymatini aniqlashda, yahni u kvartal maydoniga yoki oqova suvlarni oqizish qilinayotgan maydonga proporsional.

2. Bosh va yon kollektorlarning hisobli uchastkalaridagi oqova suvlar sarfini sekundlik suv sarfi orqali aniqlash

SHaharda yashovchi aholi soni ma'lum bo'lgandan keyin, shu shaharning oqova suv mehyori obodonlanish darajasiga qarab QMvaQ dan tanlab olinadi. SHundan so'ng aholi sonini oqova suv mehyoriga ko'paytirib kecha kunduzlik oqova suv sarfi topiladi va kecha kunduzlik soatlarga hamda sekundlarga bo'lamiz natijada shahardan hosil buladigan oqova suvlarni hisobli sekundlik sarflari topiladi.

Topilgan qiymatlarni shu kvartallardan hosil bo'ladigan oqova suv deb qaraymiz va shu kvartallardan oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining hisobli uchastkalariga sekundli oqova suvlar tashlanayabdi deb qaraymiz.

Bosh va yon kollektorlardagi sekundlik oqova suvlari sarfini xisoblash, kollektorlarga oqova suvlarning sekundlar miqdorida yondan, yo'l - yo'lakay va tranzit bo'lib oqishlari, solishtirma oqova suv sarflaridagidek xisoblash ishlari olib boriladi.

23 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suv tarmog'idagi quvurlarni ulanishi va quduqlar tuzilishi.

Reja:

- 1. Oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi quvurlarni ulanishi**
- 2. Oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi quduqlar tuzilishi**

1. Oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi quvurlarni ulanishi

Sopol quvurlar ichki va tashqi tomonidan sirlanadi. Ular agressiv yer osti va oqova suvlarga chidamli, suv o'tkazmaydi, ko'pga chidamli quvurdir. Asosan xo'jalik - maishiy va sanoat oqova suvlarini oqizish uchun ishlatiladi.

Sopol quvurlar GOST 286—82 asosida, rastrubli ichki diametri 125—600 mm, uzunligi 800 mm dan 1200 mm gacha tayyorlanadi.

Quvurlar bir - biriga yaxshi ulanishi uchun rastrubli qismining ichki yuzasi va tekis tomonining tashqi yuzasi nov shaklida taram - taram qilinadi.

Kislotali oqova suvlarni oqizishda kislotaga chidamli quvurlar va fason qismlar kislotaga chidamli loydan va boshqalardan tayyorlanadi. Kislotaga chidamli quvurlar

diametri 50 mm dan 500 mm gacha, uzunligi 300 mm dan 1000 mm gacha tayyorlanadi.

Rastrubli sopol quvurlarni ulash quyidagi usulda amalga oshiriladi. Sopol quvurning silliq tomoni ikkinchi quvuraing og'ziga kiritiladi va ular orasidagi halqasimon bo'shliq 1/2 chuqurlikda smolaga shimdirilgan kanop tolasidan tayyorlangan arqon bilan mahkamlanib, qolgan qismi asfalgt'dan va 1—2 qismi bitumdan iborat bo'ladi. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida sopol quvurlar beton ustiga yotqizilganda, ularning ulangan joylarini asfalgt'li mastika o'rniga tsement yoki asbestotsementli qarishmalar bilan to'ldirish munikin. Asbestotsementli qarishmalar tarkibida 30% asbestotsement tolasi va 70% tsement (markasi 300 va undan yuqori) aralashmasi bo'lib, ular 10% hajmdagi suv bilan namlanadi. Tsementli qarishmalarning bir qismi tsement va bir qismi qumdan tayyorlanadi.

Sopolli quvurlarni ulashda polivinildan tayyorlangan konussimon halqalar, shuningdek, rezina halqalar ham ishlatiladi.

Beton va temir - beton quvurlar turli maqsadlar uchun qurilgan oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida qo'llaniladi. Ular bosimli va bosimsiz holda tayyorlanadi.

O'zi oqar oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida beton va temir - beton quvurlar GOST 20054-82, GOST 6482-79, GOST 6482.1—79 rastrubli va chashkalari silliq, ichki diametrlari quyidagicha bo'ladi:

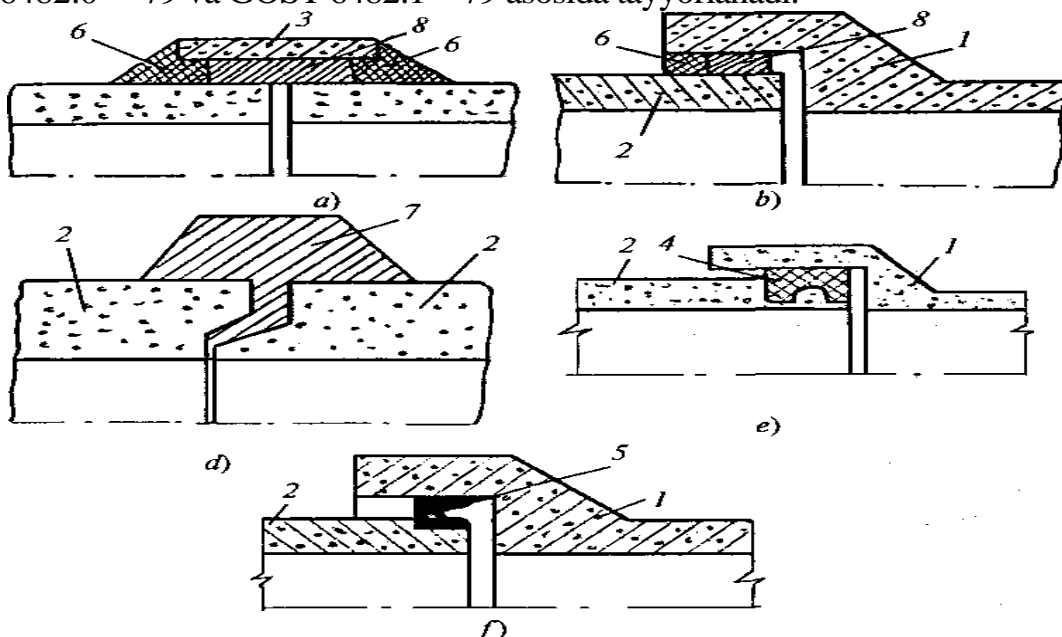
beton quvurlar — 150—600 mm

temir - beton quvurlar — 300—1500 mm

Bosimsiz temir - beton quvurlar.

Bosimsiz temir - beton quvurlar yer ostida bosimsiz suv oqizish quvurlari loyihalanganda, xo'jalik - maishiy, yomg'ir va sanoat oqova suvlari oqizilganda qo'llaniladi. Bunday oqova suvlar quvurlarga va ularning ulash qurilmalariga zarar keltirmaydigan bo'lishi lozim.

Agar oqiziladigan oqova suvlar betonlarga zarar keltiradigan bo'lsa, quvurlar bunday suvlarga chidamli bo'lgan betonlardan tayyorlanadi. Bosimsiz temir - beton quvurlar GOST 6482.0—79 va GOST 6482.1—79 asosida tayyorlanadi.



Rasm - 38. Beton va temir-beton quvurlarining ulash usullari:

a, d, ye — beton quvurni ulash; b, f— temir - beton quvurni ulash; a — beton quvurni mufta yordamida ulash; d— chekkasi o'yilgan quvurlarni ulash; ye— og'zi kengaytirilgan quvurlarni rezinali manjet yordamida ulash;

1 — og'zi kengaytirilgan qismi; 2 — silliq tomoni; 3 — mufta; 4 — rezinali halqa; 5— og'zi torayadigan rezinali halqa; 6— asbestotsementli qorishma; 7— tsementli qorishma; 8— smolaga shimdirilgan arqon.

Quvurlarning quyidagi turlari mavjud:

RT — og'zi kengaytirilgan tsilindrik quvurlar, ularni o'zaro bir - biriga ulashda suv o'tkazmaydigan zichlagichlar yoki materiallar ishlatiladi;

RTB — og'zi kengaytirilgan tsilindrik quvurlar ulanadigan qismining tashqi tomonida tayanadigan bo'rtiq bo'ladi, ularni ulash rezinali halqalar bilan amalga oshiriladi;

RTS — og'zi kengaytirilgan tsilindrik quvurlarning silliq tomonida o'zaro ulash bosqichli amalga oshiriladi, rezinali halqa yordamida ulanadi;

FT — qirralari uzilgan tsilindrik quvurlar, ularni o'zaro bir - biriga ulashda suv o'tkazmaydigan zichlagichlar yoki boshqa materiallar ishlatiladi;

RTF — og'zi kengaytirilgan poshnali quvurlar, ularni o'zaro bir - biriga ulashda suv o'tkazmaydigan zichlagichlar yoki boshqa materiallar ishlatiladi.

2. Oqova suvlarni oqizish tarmog'idagi quduqlar tuzilishi

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida kuzatish, ulash, yuvish, sath quduqlari, ishlatiladi. Ikki va undan ortiq tarmoqlar ulanishda quduqlarning o'lchamlari yirik bo'lib kamera deb nomlanadi.

Kuzatish quduqlari, quvurlarni, kvartallarni, ko'cha tarmoqlariga, kollektorlarga ulanish joylarida va to'g'ri uchastkalarda mahlum masofalarda joylashtiriladi va tarmoq boshida urnatiladi.

Quvur diametri,mm	Quduqlar orasidagi masofa,m
200...450	50
500...600	75
700...900	100
1000...1400	150
1500...2000	200
2000 dan ortiq	250...300

Burilish quduqlari oqova suvlarni oqizish tarmoklarining yo'nalishi o'zgarish joylarida o'rnatiladi.

Bog'lanish quduqlari ikki va undan ortiq oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini ulanishida ishlatiladi.

Nazorat quduqlari hovli kvartal oqova suvlarinioqizish tarmoqlarini ko'cha oqova suvlarini oqizish tarmog'iga ulanish joyida o'rnatiladi.

Yuvish quduqlari oqim tezligi past bo'lgan uchastkalarda, tushib qolgan cho'kmalarni vaqti - vaqti bilan yuvib turish uchun ishlatiladi.

Sath quduqlari har sathda quvurlarni ulash uchun ishlatiladi.

Maxsus quduqlar diametri 600 mm ortiq bo'lgan kollektorlarda har 300, 500 m masofada o'rnatiladi. Bu quduqlarning og'zi oddiy quduqlardan kattaroq bo'lib quduqlarga tozalash jihozlarini tushirish uchun mo'ljallangan.

Quduqlarning diametri quvur diametriga bog'liq holda quyidagi jadvaldan qabul qilinadi.

Quvur diametri, mm gacha	Quduq diametri, mm
600	1000
700	1250
800 1000	1500
1200	2500

CHuqurligi 1,2 m gacha hovli va kvartal oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida 700 mm quduqlarni ishlatish ruxsat etiladi.

Kuzatish qudug'i asos, ishchi kamera, torayish yoki bevosita tom va qapqoq bilan yopiladigan og'iz qismlardan iborat. Asos qismi beton yoki temirbeton plita (GOST 8020 68) va ustida joylashgan monolit lotokdan iborat. Yer osti suvlarining sathi past joylashgan hollarda plita qalinligi 80 mm, aks hollarda hisob bo'yicha qabul qilinadi. Plita ustiga quvur uchlari mindiriladi va rostlovchi toshlar bilan atrofi to'ldiriladi. Quvurlar orasida monolit betondan lotok shablon yordamida bajariladi. Ariq (lotok) balandligi eng katta quvur diametriga teng bo'lishi kerak. Ariq (lotok) bilan quduq devori orasidagi joy berma deb ataladi va quduq tomonga $0,02 \div 0,03$ nishablikda bajariladi.

Ishchi kameraning balandligi 1800 mm ichki diametri 700, 1000, 1500, 2000 mm aylana temirbeton elementlardan bajariladi. Bularning balandligi 290, 590, 890 mm, qalinligi esa 70, 80, 90 va 100 mm. Daimetri 700 mm gacha quvurlarda to'g'ri burchakli quduqlar ham ishlatiladi 1000 x 400 mm.

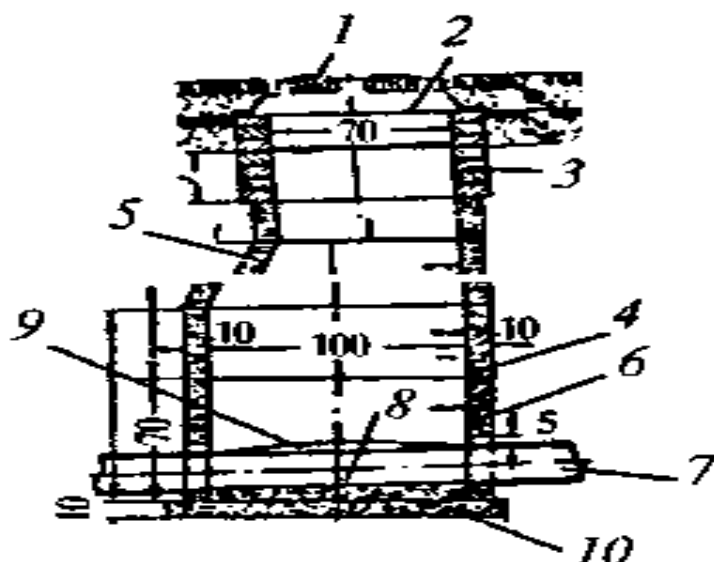
Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida quduqlar turli maqsadlarda: tarmoqlarning ishlashini tekshirish, tozalash, tarmoqlarda tiqilib qolgan chiqindilarni tozalash va yuvish uchun quriladi. Quduqlar tarmoqlarida o'rnatilgan joyi va maqsadiga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi:

1. Kurish quduqlari.
2. Ulash quduqlari.
3. Yuvish quduqlari.
4. To'g'ri chiziqdagi tarmoqda o'rnatilgan quduqlar.
5. Har xil balandlik oqova suvlarini ulash va oqova suv tezligini kamaytirish uchun quriladigan quduqlar.

6. Maxsus quduqlar.

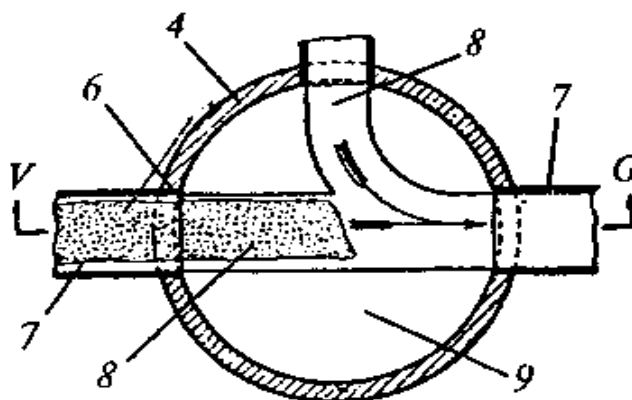
Kurish quduqlari oqova suvlarni oqizish quvurlari yoki kollektorlar ustida shaxta shaklda ko'rilib, ichkaridagi quvur yoki kollektorlar ochiq tarnov bilan almashtirilgan bo'ladi (39-rasm).

Ulash quduqlari quvurlar o'zaro ulanadigan joylarda urnatiladi. Bu quduqlarda oqova suvlar oqib keladigan quvurlarning soni uchtdan oshmasligi va oqova suvlarni oqizib ketadigan quvurlar alohida – alohida bo'lib, barchasi ochiq tarnov yordamida o'zaro ulanadi.



Rasm – 39. Betondan qurilgan kurish qudug’i.

1 – temir – betonli lyuk qopqoq, 2 – ichki qopqoq, 3 – quduq og’zi, 4 – xalqa turlari, 5 – konus, 6 – quvurni quduq devoriga mahkamlash, 7 – quvur, 8 – ochiq tarnov, 9 – berina, 10 – asos.

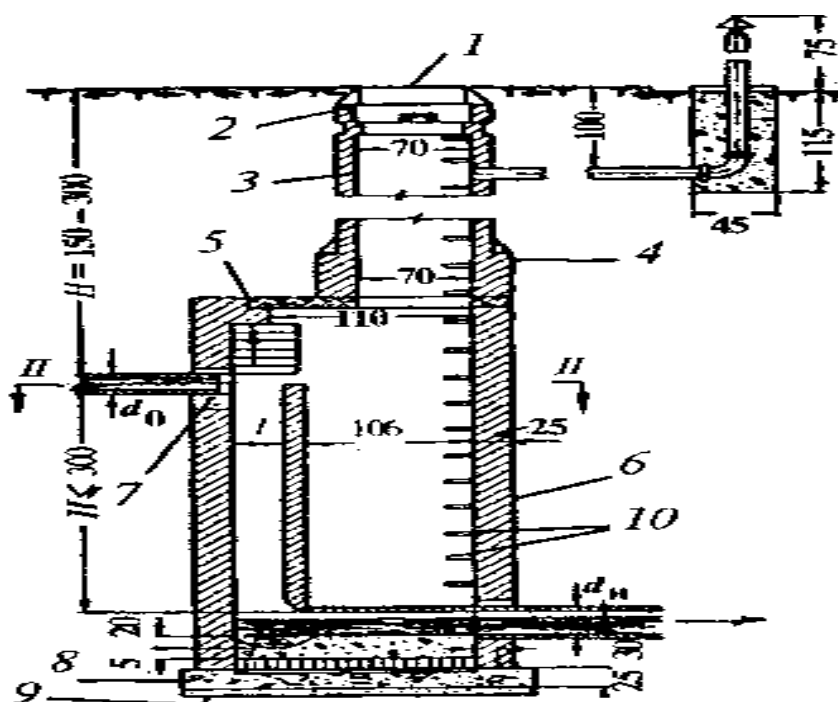


Rasm – 40. Quvurlarni quduqlarda ulash.

Oqova suvlarni oqizish tarmoklarining uzluksiz ishlashini tahminlash, tiqilib qolgan har xil iflosliklardan tozalash maqsadida, ular to’g’ri chiziq bo’ylab yotqiziladi va ulardagi quduqlar orasidagi masofa quyidagicha bo’ladi:

quvur diametri 150 mm bo’lganda 35 m dan, 200 – 450 mm bo’lganda 50 m dan, 500 – 600 mm bo’lganda 75 m dan, 700 – 900 mm bo’lganda 100 m dan, 1000 – 1400 mm bo’lganda 150 m dan, 1500 – 2000 mm bo’lganda 200 m dan, 2000 mmdan katta bo’lganda 250 – 300 m dan oshmasligi kerak.

Burilish quduqlari quvurlarning yo’nalishi o’zgargan joyda urnatiladi. Burilish nuqtalari to’g’ri chiziqda urnatiladigan quduqlardan tarnovlarning ko’rinishi bilan farq qiladi. Burilish quduqlarida burilish burchagi 90^0 dan kam bo’lmasligi kerak va egilish radiusi quduqdagi quvurlarning diametriga bog’liq holda olinadi va ular 2 dan 5 diametrgacha bo’lishi mumkin.



Rasm – 41. Temir – beton xalqalardan qurilgan quduq.

1 – lyuk qopqog'i, 2 – g'isht, 3 – tayanch xalqa, 4 – 700 mm diametrli xalqa, 5 – plita, 6 – xalqa, 7 – g'isht, 8 – asos, 9 – shag'al, 10 – xalqa.

Yuvish quduqlari oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining boshlangich nuqtalarida urnatilishi mumkin, chunki bu yerlarda oqova suvlarning sarfi kam bo'lganligi sababli bo'limdagi tarmoqlarga chukindilar chukishi mumkin, bu chukindilarni yuvish uchun yuvish quduqlari quriladi.

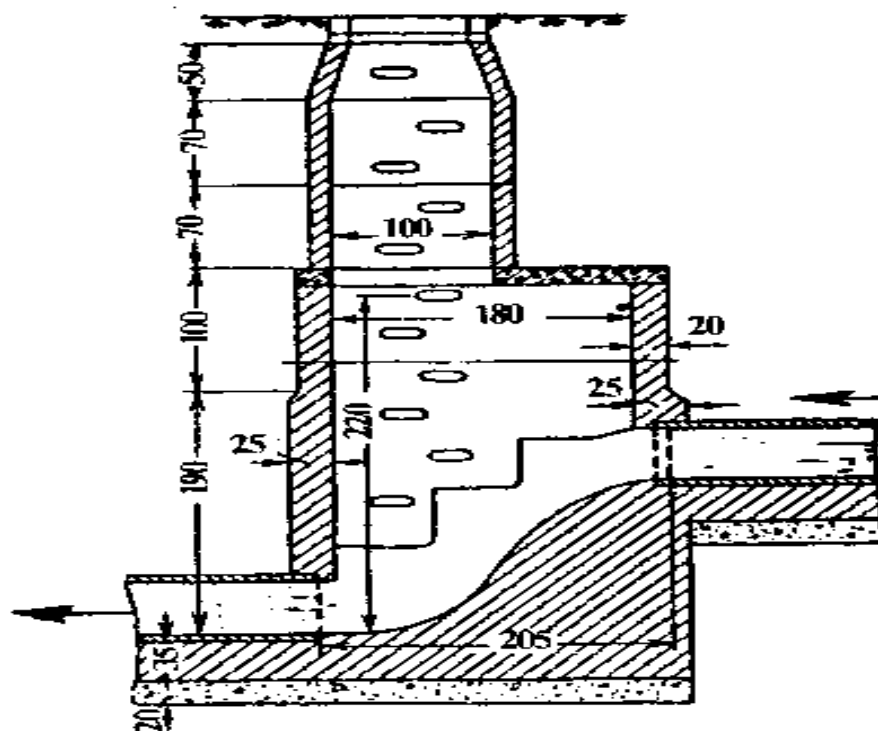
Bunday quduqlar oqova suvlarning oqish tezligi katta bo'lganda ularni kamaytirish, har xil balandlikdagi oqova suvlarni bir quvurga birlashtirish va oqova suvlarni oqizish tarmoqlari yo'nalishida uchraydigan tusiqlardan o'tish maqsadida har xil balandlikdagi quvurlarni ulaydigan quduqlar tarmoqlarida urnatilishi mumkin (41 - rasm).

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarida, quduqlarning og'zi va lyuklarini kengaytirish yo'li bilan katta diametrli kollektorlar tarmoqlarini tozalashda kerakli asboblarni quvurlarga tushirish uchun maxsus quduqlar quriladi.

Kurish quduqlari quvurlarning diametriga qarab, katta va kichik quduqlarga bo'linadi. Quvurlarning diametri 600 mm gacha bo'lsa, kichik quduqlar, diametri 600 mm dan katta bo'lsa, katta quduqlar ishlatiladi. Ular aylana va to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'ladi.

Aylana shakldagi quduqlar quvur diametriga ko'ra, quyidagi qiymatlarda: quvurning diametri 600 mmgacha bo'lganda 1000 mm qabul qilish mumkin.

- quvur diametri 700 mm bo'lganda — 1250 m;
- quvur diametri 800-1000 bo'lganda - 1500 mm;
- quvur diametri 1200 mm bo'lganda — 2000 mm.



Rasm – 42. Har xil balandlikdagi quvurlarni tutashtiradigan quduq.

Quduq ishchi kamerasining balandligi 1800 mm ga teng qilib olinadi. Quduqlar va kameralarning rejadagi katta - kichikligi qudukda joylashtirilgan quvurlar diametriga qarab tanlanadi: agar quvurning diametri 600 mm bo'lsa, quduq uzunligi va eni 1000 mm ga teng, agar quvur diametri 700 mm va undan katta bo'lsa, quduq uzunligi D 400 mm, eni D 500 mm bo'ladi.

Quduqlarning ishchi qismida ishchilar quduq ichiga kirib - chiqishi uchun temir halqa yoki osma narvonlar o'rnatilishi lozim.

24 - AMALIY MASHG'ULOT

Tarmoqlarni yer ostida joylashishi va profilini qurish.

Reja:

1. Oqova suv tarmoqlari boshqa muhandislik tarmoqlari kesishuvi
2. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining bo'ylama kesimini qurish

1. Oqova suv tarmoqlari boshqa muhandislik tarmoqlari kesishuvi

Kommunikatsiyalar soni ko'p bo'lganda ularni yirik tunnellarda, joylashtirish mumkin. Bu ularni tahmirlashga qulaylik yaratishi mumkin.

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlari shikastlanganda boshqa kommunikatsiyalarni, binolarni asoslarini, himoya qilish uchun jadvalda keltirilgan masofalar saqlanishi zarur. Suv tahminoti quvuri orasida masofa 0,4 ortiq, agar ostidan o'tsa 6 m g'ilofga sof gil tuproqlarda va 20 m filg'trlanuvchi tuproqlarda. Bosimli oqova suvlarni quvurlari parallel joylashgan paytda orasidagi masofa 0,7 m, 300 mm da 1 m 1000 mmda va 1,5 m ortiq diametr.

Bosh kollektorga va mintaqa kollektorlariga trassirovkalash tanlanadi, nasos shahobchalari o'rnatish zaruriyati bo'lsa ularga joy tanlanadi va oqova suvlarni oqizish shakli yaratiladi.

Inshshotlar va tarmoqlar	Tarmoqqacha minimal masofa,m	
	Bosimli tarm.	O'zi oqar
Binolarning fundamenti, yer osti qismlari	5,0	3,0
Temir yo'llar	4,0	4,0
Tramvay yo'llari	2,75	2,75
Avtomobil yo'llari	2,0	1,5
Elektr o'zatgichlar fundamenti:		
1 kV gacha kuchlanishda	1,0	1,0
1 kV gacha kuchlanishda	2,0	2,0
35 kV dan ortiq	3,0	3,0
Ichimlik suv o'tkazgichlari:		
200 mm gacha	1,5	1,5
200 mm dan ortiq	3,0	3,0
Oqova suvlarni oqizish tarmoqlari		
Quvurlari	0,4	0,4
Quduqlari	0,15	0,15
Gaz o'tkazgichlari 0,005 MPa gacha	1,0	1,0
0,3 MPa gacha	1,5	1,5
0,6 MPa gacha	2,0	2,0
1,2 MPa	5,0	5,0
Kabellar: kuchlanishli	1,0	1,0
Aloqa	0,5	0,5
Issiqlik o'tkazgichlari	1,0	1,0
Qimmatbaho daraxt navlari	2,0/1,5	2,0/1,5

Quvurlarning yon ulanishlarining burchagi 90° dan oshmasligi kerak. Sath quduqlarida bu burchak ahamiyatga ega emas. Tarmoqlarda burilishlarda, diametr, nishablik o'zgargan joylarda, yon ulanish joylarida va to'g'ri uchastkalarda mahlum masofalarda quduqlar o'rnatiladi. Buriilish radiusi quvur diametriga teng qabul qilinadi. Katta diametrli (>1200 mm) kollektorning burilishi besh diametrdan ortiq bo'lishi zarur. Bunda burilish boshida va oxirida quduq o'rnatiladi. To'g'ri uchastkalarda quduqlar orasidagi masofalar quvur diametriga bog'liq va u quyidagi jadvalda keltirilgan.

Quvur diametri, mm	15	200...45	500...60	700..100	1000..140	1500..200	>
	0	0	0	0	0	0	200
Masofa, m	35	50	75	100	150	200	250 300

2. Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarining bo'ylama kesimini qurish

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini gidravlik hisoblash bilan birga bosh kollektorning bo'ylama profili ham quriladi. Buning uchun, avvalo, berilgan masshtab bo'yicha bosh kollektor o'tkazilgan yo'nalishda yer sathining bo'ylama profili chiziladi. Bo'ylama profilni quyidagi masshtablarda chizish mumkin: gorizonta bo'yicha 1:10000, 1:5000, 1:2000 vertikal bo'yicha 1:100, 1:200.

Yer sathining belgilari aholi yashaydigan joyning gorizontallari chizilgan rejadan o'tadi. SHundan so'ng profilga rejadagi hisoblash nuqtalari va hisoblash uchastkalarining uzunliklari ko'chiriladi. Har bir uchastka uchun hisobli oqova suv sarfi qiymatlari jadvaldan olinadi. Profilda kollektorning boshlang'ich chuqurligini belgilashda ($H = 2 \text{ m}$) teng qilib olish mumkin.

Kollektorlarning bo'ylama profilda hisoblab topilgan belgilar, quvurlar orasidagi barcha quduqlar ko'rsatilgan holda quvur shakli chiziladi.

Quduqlarda quvurlar balandligi bo'yicha ikki xil yo'l bilan: suv sathi belgilari va quvurlarning yuqori qirralari bo'yicha ulanadi: Agar quduqdagi ulanishi kerak bo'lgan quvurlarning diametrlari har xil bo'lsa, u holda quvurlardagi suv sathlari bir xil qilib (37 a- rasm) yoki quvurdagi suv sathini inobatga olgan holda, ularning yuqori qirralarini bir xil qilib (37 b- rasm) ulash mumkin. Agar quvurlarning diametrlari bir xil bo'lsa, u holda quvurlardagi suv sathlari bir xil qilib ulanadi.

Loyiha chizmasi ostiga, har bir uchastka uchun quyidagi mahlumotlar yoziladi: quvurning diametri, qiyaligi, uchastka uzunligi, hisobli suv sarfi, tezligi, quvurlarning to'lish darajasi va oqova suvlarni oqizish tarmog'i chizig'ining uzunligi bo'yicha pasayish qiyaligi.

Yer sathining belgilarini, quvurlarning joylashish chuqurligini, quvurlar turining belgilarini hamda oqova suvlarni oqizish tarmog'i chizig'ining pasayish qiymatlari (uchastka uzunligini quvurning qiyaligiga ko'paytirilgan son) jadvalda butun sonidan keyin ikki xona son yoziladi.

25 - AMALIY MASHG'ULOT

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlarini maxsus joylardan utishi.

Reja:

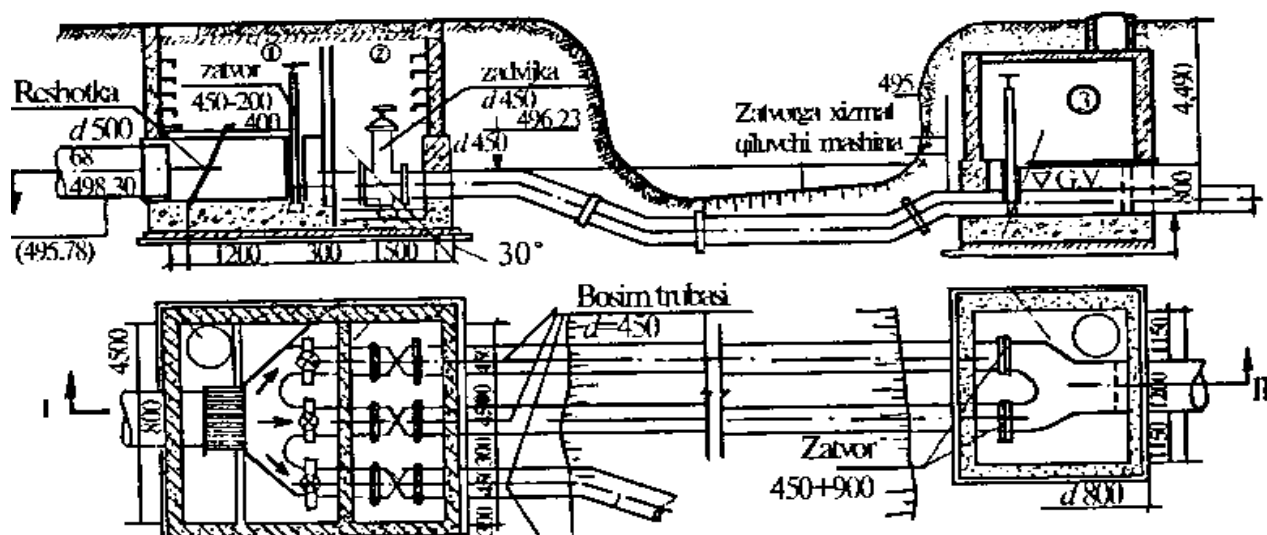
- 1. Oqova suvlarni daryo va soylardan utishi**
- 2. Dyuker hisobi**

1. Oqova suvlarni daryo va soylardan utishi

Oqova suvlarni oqizish tarmoqlari daryolar, soylar, kanallar, temir - yo'llar, avtomobil yo'llari va tramvay izlari bilan kesishadigan bo'lsa, dyuker, estakada va o'tish qurilmalari quriladi.

Dyuker kirish (yuqori) va chiqish (pastki) kamera hamda quduqlardan iborat (43 - rasm). To'g'ri qismidagi quvurlar birmuncha qiyalikda yotqiziladi, yonboshidagi qiyalangan quvurlar gorizont chizig'iga nisbatan 30° dan oshmagan holda pastga tushadi va yuqoriga ko'tariladi.

Dyukerlar ikkita ishchi quvurdan kam bo'lmasligi lozim. Ular diametri 150 mm bo'lgan po'lat quvurlardan quriladi, agar dyukerlar soy va jarliklardan o'tish uchun qurilsa, u holda bitta, diametri 150 mm dan kichik bo'lmagan po'lat, cho'yan, asbestotsement, temir - beton quvurlardan loyihalanishi mumkin.



Rasm – 43. Daryolarni kesib o'tish uchun dyukerlar.

Dyukerning yo'nalishi kesib o'tadigan to'siqqa vertikal bo'lishi, uzunligi va joylanish chuqurligi eng kam, eng qulay tuproq tuzilishidan o'tishi; daryodan kesib o'tadigan joyda daryo qirg'oqlari va pastdagi suv bilan yuvilmaydigan bo'lishi lozim.

Daryoning suv ostida joylashtiriladigan dyuker quvuri, daryo tubidan quvur ustigacha bo'lgan masofa 0,5 m dan kam bo'lmasligi kerak.

Dyukerning kirish kamerasi beton devor bilan ikki qismga: hul va quruq kameralarga bo'linadi. Ho'l qismiga ochiq tarnov joylashtiriladi, quruq qismiga quvur o'rnatilib, lozim topilganda quvurlarning birortasini yopish uchun zulfin va to'siq bilan jihozlanadi. Kameralarning katta - kichikligi quvurlar diametri va soniga bog'liq. Quvurlar orasidagi masofa 0,7—1,5 m oralig'ida, yon devorlar va quvurlar orasidagi masofa 200 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Kameralarning balandligi ichidagi zulfin, to'siqlar va ishchilarning ishlashi uchun qulay bo'lishi, tarnov qirrasidan 1800 m dan kichik bo'lmasligi kerak. Kameralarga ishchilarning kirib - chiqishi sababli lyuk, narvon va halqa bilan tahminlangan bo'ladi, agar kollektorlarning diametri 600 mm dan katta bo'lsa, panjara to'siqlar bilan jihozlanadi. Mabodo, qurilgan lyuk diametrlari oqova suvlarni oqizish quvurlarini tozalash uchun tushiriladigan asboblardan kichik bo'lsa, u holda qo'shimcha asboblarni tushirish uchun lyuk o'rnatiladi. Kameralar yig'ma betondan quriladi, agar kameraning shakli murakkab bo'lsa, u holda betondan quyish mumkin. Yuqoridagi kameraga oqova suvlarni favqulodda tashqariga chiqarib tashlash quvurlari joylashtiriladi.

Dyukerlar chiqish kameralari bilan tugaydi, bu kameralarda bosimli quvurlar bosimsiz kollektorlarga o'tadi. Bu kamerada ham tarnovlar to'siq bilan jihozlangan bo'ladi. Dyukerlar loyihalanganda, ular gidravlik hisoblanadi. Dyukerlardan oqova suvlar to'lib oqadi va shu bois ular bosimli quvurlar sifatida hisoblanadi. Dyukerlarni hisoblashdan maqsad ularning bosim yo'qotishi va mahalliy qarshiligini ehtiborga olishdir.

2. Dyuker hisobi

Dyuker orqali oqova suvlarni utishida, bir qator mahalliy qarshilik va quvur orqali harakatidagi ishqlanish qarshiligi tekshiriladi: dyuker quvurining kirishidagi

qarshiligi, uning chiqishdagi qarshilik va dyukerdagi burilish orqali utishdagi qarshilik.

Tekshirilayotgan oqova suvlarni dyuker orqali utishidagi barcha qarshiliklar qiymati quyidagi formula orqali hisoblanadi.

$$H = il + \sum \varphi \frac{g^2}{2g}, \quad (1)$$

bu yerda: i - dyukerdagi qarshilik,

l - dyuker uzunligi, m.

φ - dyukerdagi mahalliy qarshilikni hisobga oluvchi bosim yo'qolishini tavsiflaydigan qarshilik koeffitsienti.

g - dyukerdagi oqova suvning harakat tezligi, m/s.

g - erkin tushish tezlanishi, m/s².

Nishablik quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$i = \frac{g^2}{K_g^2}, \quad (2)$$

$$K_g = C\sqrt{R} = \frac{1}{n}R^{y+0,5} = \frac{1}{n}\left(\frac{d}{4}\right)^{y+0,5} \quad (3)$$

bu yerda: d - dyuker quvurining diametri, mm.

Quvur uzunligi birligi bo'yicha bo'ladigan bosim yuqolishini aniqlash uchun $n = 0,013$ da (2) formula bo'yicha 44 – jadval tuzilgan.

Dyuker kirishidagi qarshilik quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$h_1 = \frac{1-\mu^2}{\mu^2} \times \frac{g^2}{2g} = \varphi_1 \frac{g^2}{2g} = \frac{1-0,8^2}{0,8^2} \times \frac{g^2}{2g} = 0,5625 \frac{g^2}{2g} = 0,0286 g^2$$

$\mu = 0,8$ da

Dyukerdan chiqishdagi qarshilik quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$h_2 = \frac{(g-g_0)^2}{2g} = \left(1 - \frac{g_0}{g}\right)^2 \frac{g^2}{2g} = \varphi_2 \times \frac{g^2}{2g}$$

bu yerda: g_0 - dyukerdan chiqishdagi quvurdagi oqova suvning harakat tezligi, m/s.

Aylana qismidagi qarshilik quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$h_3 = \frac{\theta^0}{90^0} \left[0,0311 + 1,847 \left(\frac{r}{R}\right)^{7/2} \right] \frac{g^2}{2g}$$

bu yerda: θ^0 - dyuker quvurining burilish burchagi, gradusda.

r - quvur radiusi, m

R - aylanalik qismining radiusi, m.

MUSTAQIL TA'LIM MAVZULATI

№	Mustaqil ta`lim mavzulari
1	Xalqasimon va boshiberk suv tarmoqlarining gidravlik hisobi
2	Sanoat binolarida suv ta`minotining o`ziga xosligi
3	Yomg`ir tarmoqlarini loyixalash uchun me`yorlar
4	Yomg`ir suvlarini oqizish, tarmoqlar turkumini texnik-iqtisodiy solishtirish.
5	Oqava suvlarni gidravlik hisoblash
6	Ko`cha tarmoqlarni hisoblash va ularning ko`ndalang kesim profilini chizish.

GLOSSARI

Suv tabiatda sodir bo'ladigan juda ko'p jarayonlarda va shuning bilan birga insoniyatning hayotini tahminlashda asosiy hal qiluvchi muhim ahamiyat kasb etadi. Sanoatda suvni xomashyo va energiya manbai sifatida, sovituvchi yoki isituvchi agent, erituvchi, ekstragent sifatida, xom ashyolar va materiallarni tashuvchi transport vositasi va boshqa qator ehtiyojlar uchun ishlatiladi.

Tabiiy suv – bu hech qanday antropogen ta'sir ishtirokisiz tabiiy jarayonlar natijasida sifat va miqdoriy jihatdan shakllangan suvdur. Uning sifat ko'rsatkichlari tabiiy ko'p yillik o'rtalashtirilgan miqdorda bo'ladi. Suvlar minerallasish darajasiga qarab (g/l da); chuchuk (tuzlarning umumiy miqdori < 1), sho'rroq (1-10), sho'r (10-50) va rassollar (>50). O'z navbatida chuchuk suvlar kam mineral aralashmali (200 mg/l gacha), o'rtacha minerallasgan (200-500 mg/l) va yuqori minerallasgan guruhlarga bo'linadi. Tarkibida miqdor jihatdan anionlar kationlarga nisbatan ko'p bo'lganligi sababli barcha suvlar gidrokarbonatli, sulfatli va xloridli suvlarga bo'linadi.

Suvning fizik xossalari. Toza suvning zichligi 15°S va atmosfera bosimida 999 kg/m³ ga tengdir. Suv tarkibidagi aralashmaning konsentratsiya ortishi bilan uning zichligi ham uzgarib boradi. Tuzlarning konsentratsiyasi 35 kg/m³ bo'lgan dengiz suvining o'rtacha zichligi 0°S da 1028 kg/m³ ga ega. Tuzlarning miqdori 1 kg/m³ ga o'zgarsa zichlik 0,8 kg/m³ ga o'zgaradi. Harorat ortishi bilan suvning qovushqoqligi μ quyidagi holatda kamayib boradi:

T, °S	0	5	10	15	20	25	30	35
μ , mPa·s	1,797	1,523	1,301	1,138	1,007	0,895	0,800	0,723

Suvning elektr xossalari. Suv – kuchsiz elektr o'tkazgichdir: 18°S da solishtirma elektr o'tkazuvchanligi 4,9 Om/m ($4,41 \cdot 10^{-8}$ Om·sm); dielektrik doimiysi 80 ga teng. Suvda eriydigan tuzlarning bo'lishi uning elektr o'tkazuvchanligini oshiradi. Suvning bu xossasi haroratning o'zgarishiga to'g'ridan to'g'ri bog'liq bo'ladi.

Suvning optik xossasi. Suvning tiniqligi va loyqaligi, uning tarkibidagi muallaq holatdagi mexanik iflosliklarning miqdoriga bog'liq. Suvdagi iflosliklar miqdori qancha ko'p bo'lsa, uning loyqalik darajasi shuncha ortib boradi va bunga mos ravishda tiniqlik kamayib boradi. Tiniqlik o'lchanayotgan suvning ichiga kirib boruvchi nur yo'lining uzunligi bilan aniqlanadi nurning to'lkin uzunligiga bog'liq bo'ladi. Ulg'trabinafsha nurlar suvdan oson o'tadi, infraqizil nurlar esa qiyin, yahni yomon o'tadi. Tiniqlik ko'rsatkichi suvdagi kir aralashmalarning miqdorini aniqlashda va suvning sifatini baholashda qo'llaniladi.

Suvning maqsadga ko'ra sinflanishi. Sanoatda qo'llaniladigan suvlar sovituvchi, texnologik va energetik suvlarga bo'linadi.

Sovituvchi suvlar – suv juda kup hollarda issiqlik almashinuvchi qurilmalardagi suyuq va gaz xolatidagi mahsulotlarni sovitish uchun qo'llaniladi. Bu jarayonda suv mahsulot oqimi bilan to'qnashgani tufayli ifloslanmaydi, faqatgina isiydi. Sanoatda suvning 65-80% i sovitish uchun sarflanadi. Yirik kimyoviy korxonalarda sovituvchi suvga ehtiyoj yiliga 440 mln. m³ ni tashkil

etadi. Kimyoviy sanoat korxonalarida sovitish tizimlariga birlashtirilgan suvning umumiy yig'indisi 20 mlrd. m³/y ni tashkil etadi.

Texnologik suvlar. Texnologik jarayonlar uchun qo'llaniladigan suvning sifati aylanma tizimlarda mavjud bo'lgan suvning sifatidan yuqori bo'lishi lozim. Suvning sifati deganda, uning sanoat korxonasida qo'llanilishi mumkinligini tahminlovchi fizik, kimyoviy, biologik va bakteriologik ko'rsatkichlari majmuasi tushiniladi.

Suv resurslari Qurrai zaminimizda tabiiy suvning umumiy hajmi 1386 mln.km³ ni tashkil qilinadi. Ko'rsatilgan hajmning 97,5 % dan ko'prog'ini esa sho'r, yahni dengiz va okean suvlari tashkil etadi. Ammo aksariyat qolgan 2,3 % ga yaqin bo'lgan chuchuk suvning asosiy qismi inson uchun ishlatishga imkoniyat yo'q darajada, chunki u asosiy qutb zonasidagi muzliklarda va yer ostidagi suvli qatlamlarda joylashgan.

Suv ta'minoti – bu suv manbalari, nasos qurilmalari, suv tozalagich inshootlar, ichimlik suvini iste'molchilarga yetkazib beruvchi tarmoqlar va boshqa ko'pgina moslama, qurilma, idishlardan iborat tizimdir.

Xo'jalik – ichimlik suvi - ichimlik ehtiyoji uchun sarflanadigan suvlar (ichish, ovqat tayyorlash, yuvinish, kir yuvish, turar - joylarning tozaligini saqlash, shahar va aholi turar - joylarining obodonchiligini saqlash, ko'chalarga suv sepish, daraxt va gulzorlarni sug'orish, favvoralar uchun suv va h.k.).

Suvning sifatiga qo'yiladigan talablar iste'molchining suvni ishlatish maqsadiga ko'ra quyidagicha bo'ladi. Misol uchun, aholi ichishi uchun sarflanadigan suvlar, avvalambor sanitariya - gigiena talablariga to'la javob berishi kerak. Suvda insonlar sog'ligiga zarar keltiradigan, kasallik tarqatuvchi bakteriyalar bo'lmasligi, tiniq va hidsiz hamda ta'mi yaxshi bo'lishi kerak.

Sanoat korxonalarida texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv (bug' hosil qilish, sovitish, mahsulotlarni yuvish, turli mahsulotlarga ishlov berish va boshqalar).

Yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv.

Suv ta'minoti tizimining o'z ehtiyojlari uchun sarflanadigan suv ham sarflanadi bular - filg'rlarni yuvish, suv tarmoqlari va suv tortib oluvchi inshootlarni yuvish va boshqalar

Suv iste'moli me'yori-vaqt birligida yoki mahsulot birligida sarflanadigan toza suv miqdoriga aytiladi.

Xo'jalik - ichimlik suv iste'moli me'yori QMvaQ 2.04.02-96 bo'yicha kecha kunduz davomida bir kishi tomonidan xo'jalik - maishiy uchun o'rtacha suv iste'moliga klimatik sharoitlarga va turar - joy, yashash sharoitiga (jihozlanganlik darajasiga) qarab belgilanadi.

Ichki suv uzatish va oqova suv tarmog'i bilan ta'minlangan, joyida suv isitiladigan vannali turar - joy binolari uchun 160-230 l/k-k;

Ichki suv uzatish va oqova suv tarmogi bilan ta'minlangan, markazlashtirilgan issiq suv ta'minoti tizimlari mavjud turar - joy binolari uchun 230-350 l/k-k.

Ko'cha suv uzatish kolonnalari bilan ta'minlangan turar - joy binolari uchun 30 - 50 l/k-k.

Solishtirma suv iste'moli-bir kishining xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun sarflaydigan suv miqdori bilan birga ma'muriy - jamoat binolarida iste'mol qiladigan suvlarni ham o'z ichiga oladi.

Suv ta'minoti tizimi ishga tushirilganda, u iste'molchining talabini qondirishi kerak.

Ichimlik suvi manbaalari - yer osti va yer usti manbaalariga bo'linadi. Yer osti manbaalari yer usti manbaalaridan va yomg'ir, qor suvlarni sizishidan hosil bo'ladi. Ular bosimli (artezian) va bosimsiz bo'lishi mumkin.

Bosimsiz yer osti suvlari - **ozod yuzaga ega bo'lib, bular sizot suvlardir. Ularni ishlatishdan oldin tozalash zarurdir.**

Bosimli (artezan) suvlari - suv uzatuvchi gorizontni to'lik egallagan bo'lib, sifati talab doirasida bo'lib, ularni zararsizlantirib iste'molchiga uzatish mumkin.

Ichimlik suvi manbaalariga qo'yiladigan sanitar gigienik talablari-Suv ta'minoti uchun tanlangan manbaa suvi tarkibida zararli va keraksiz moddalar bo'lmasligi shart. Manbaa xolati doimiy kuzatib boriladi. Ichimlik suvi tarkibi quyidagicha me'yorlanadi

Statik satx-quduqdardan suv olinmagan vaqtdagi suv satxi.

Bosimsiz yer osti suvlarida statik satxi-suv qatlamidagi suv yuzasining satxiga to'g'ri keladi.

Bosimli yer osti suvlarida quduqdagi statik satxi-shu joydagi suv qatlami suv satxidan yuqori bo'ladi, chunki suv suvli qatlamda bosim ostida bo'ladi.

Suvning dinamik satxi-quduqdan to'xtovsiz suv olinishi natijasida quduqdagi suvning statik satxi pasaya boradi va ma'lum vaqtdan so'ng muayyan gorizontni egallagan sathdir. Quduqdan suv keyinchalik tez olinsa, dinamik satxi shunchalik pastda joylashadi.

Quduqning solishtirma debiti-dinamik satxi bir marta pasayganda olinishi mumkin bo'lgan suvning miqdoriga aytiladi

Depressiya chizigi-quduqning pasayish **chizigi**-suvning statik satxi-suv olinganda quduqning barcha tomonlaridan ma'lum masofagacha pasayadi. Quduq yuzasidagi suvning pasayishi eng yuqori bo'ladi, undan uzoqlashgan sari suv pasayishi kamayib boradi va ma'lum bir masofaga yetganda suv satxining pasayishi umuman to'xtashi

Depressiya voronkasi - depressiya chizig'i bilan chegaralangan mintaqa

Dipressiya voronkasining radiusi R quduqning ta'sir radiusi deyiladi.

Yer osti suvlaridan suv oluvchi inshootlari-quvurli quduqlar, shaxtali quduqlar, gorizont suv eguvchilar, buloq suvlarini yiguvchi inshootlar.

Suv oluvchi inshootlarning turi tanlaganda, yer osti suvining joylashish chukurligi, suvli katlamining kuvvati, suv miqdori va joylashish sharoiti inobatga olinadi

Quvurli quduqlar yer qariga tik tsilindrik quduqdar p'armalash orkali kuruladi. Ko'pincha quduq devorining uzunligi bo'ylab, po'lat, azbestotsement,

polietilen quvurlar yordamida maxdamlanadi va ular yordamida quvurli quduq xosil qiladilar.

Quvurli quduqdarning konstruksiyasi-ma'lum darajada yer ostida joylashgan suv chuqurligi, parmalanadigan qatlam tuzilishi va parmalash ishlari ta'sir qiladi

Quvurli quduqdar suv oluvchi qism (filg'tr), suv ko'taruvchi qism va quvurlar og'zidan iborat.

Gorizontal suv yiguvchi inshootlar suvli qatlamlar unchalik chuqur joylashmagan va suv quvvati unchalik katta bo'lmaganda quriladi (5-7m.).

Ochiq suv manbalaridan suv oluvchi inshootlar amalda quyidagi ko'rsatgichlari bo'yicha turlarga bo'linadi: suv manbalarining turlariga ko'ra, daryoli, ko'lli, suv omborli, dengizli; foydalanishi bo'yicha vaqtinchalik, doimiy; extiyoji bo'yicha xo'jlik-ichimlik, texnik, sug'orish va x.z.; joyida turishi bo'yicha bir joyda turadigan, suzuvchi; quvvati bo'yicha kichik ($\text{sek.} 1 \text{ m}^2$ suv oluvchi), o'rtacha ($1-6 \text{ m}^2/\text{sek.}$), yirik ($6 \text{ m}^3/\text{sek.}$ dan yuqori); ish'ootning joylashishi bo'yicha qirgoqli, o'zanli, kovushli; tuzilishi va texnologiyasi bo'yicha birlashtirilgan, aloxida va kovushli; ishonchlik darajasiga ko'ra QMQ talablariga javob beradigan.

Ochiq suv manbalaridan suv oluvchi inshootlarning turi tanlanganda-suv manbaining qirg'ok, tuzilishi, suv olish joyidagi suv manbayining tubi tuzilishi, suv satxining o'zgarish am'litudasi, yaxlash va yaxlamasligi va x.,z. inobatga olinadi.

Qirg'oq suv olish inshootlari ishonchlilik darajasiga ko'ra birinchi o'rinda turadi. Bunday inshootlardan suv qirg'oqlari yetarli chuqurlik, qirg'ok, qiyaligi katta va qirg'oq, xarsangsiz tu'roqdan iborat bo'lganda qo'llanilgani mahkul. Ularning kamchiligi shundan iboratki, qirg'oq, bo'ylab suvda oqayotgan iflos moddalarning inshootga kirishi ehtimoli yuqori.

Qirg'oq suv olish inshootlari qirg'oqdarda daryo tomonga biroz turtib chiqqan xolda quriladi.

O'zandan suv oluvchi inshootlar ishonchlik darajasi bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi. Bu sira inshootlar daryo o'zani keng, qirg'oqlari yassi, qirg'oq bo'yida chuqurligi yetarli va daryo qirg'oqdarining suv bilan yuvilish extimoli yuqori bo'lganda quriladi.

Kovshli suv oluvchilar suv olishning ishonchlilik darajasi birinchi uringa qo'yilganda, kam miqdorda suv olinganda ($3-6 \text{ m}/\text{sek}$) qo'llaniladi. Bunday inshootlar ko'pincha yax va qirov xosil bo'ladigan va suv tarkibida loyqalar ko'p bo'ladigan daryolarda suv olish uchun ishlatiladi.

Ozod yoki zaruriy bosim Suv ta'minoti sistemalaridan tashqari sistemada bosim suvni eng yuqori va eng uzoq masofaga yetkazib berishni ta'minlashi shart shu ta'minlanishi zarur bo'lgan bosim.

Ichki suv uzatish va oqova suv tarmog'i bilan ta'minlangan, joyida suv isitiladigan vannali turar - joy binolari uchun $160-230 \text{ l}/\text{k-k}$;

Ichki suv uzatish va oqova suv tarmogi bilan ta'minlangan, markazlashtirilgan issiq suv ta'minoti tizimlari mavjud turar - joy binolari uchun 230-350 l/k-k.

Ko'cha suv uzatish kolonnalari bilan ta'minlangan turar - joy binolari uchun 30 - 50 l/k-k.

Solishtirma suv iste'moli-bir kishining xo'jalik - ichimlik ehtiyoji uchun sarflaydigan suv miqdori bilan birga ma'muriy - jamoat binolarida iste'mol qiladigan suvlarni ham o'z ichiga oladi.

Suv ta'minoti tizimi ishga tushirilganda, u iste'molchining talabini qondirishi kerak.

Aholining ichadigan maishiy-xo'jalik ehtiyoji uchun sarflanadigan suvlar (ichish, ovkat tayyorlash, yuvinish, kir yuvish, turarjoylar tozaligini saqlash, shahar va aholi turarjoylari obodonchiligini saklash, ko'chalarga suv sepish, ko'katlarni sug'orish. favvoralar uchun suv va h.z.,.

Sanoat korxonalarida texnologik jarayon uchun sarflanadigan suv (bo'g' hosil qilish, sovitish, mahsulotlarni yuvish, turli mahsulotlarga ishlov berish va boshqalar).

Yong'inni o'chirish uchun sarflanadigan suv.

Suvning sifatiga qo'yiladigan talablar iste'molchining suvni ishlatish maqsadiga ko'ra turlicha bo'ladi. Misol uchun, aholi ichishi uchun sarflanadigan suvlar avvalambor sanitariya-gigiena talablariga to'la javob berishi kerak. Suvda insonlar sog'ligiga zarar keltirmaydigan kasallik tarqatuvchi bakteriyalar bo'lmasligi, tiniq va hidsiz xamda ta'mi yaxshi bo'lishi kerak.

Aholi turar joylarida aholining soni qancha ko'p bo'lsa, sarflanadigan suv miqdori ham shuncha ko'p bo'ladi.

Bir kun davomida bir odam tomonidan maishiy-xo'jalik uchun o'rtacha suv iste'moliga **solishtirma suv iste'mol me'yori** deyiladi.

Solishtirma suv iste'moli bir odam maishiy-xo'jalik ehtiyoji uchun uyida sarflaydigan suv miqdori bilan birga ma'muriy-jamoat binolarida iste'mol qiladigan suvlarni ham o'z ichiga oladi. Ular shahar tumanlaridagi turar joylarning obodonligi darajasiga bog'liq, obodonlashtirish darajasi yuqori bo'lsa, solishtirma suv iste'moli ham yuqori bo'ladi.

Ma'lum bir miqdor suv joyning iqlim sharoitiga ham bog'liq bo'ladi. Jazirama issiq iqlimli vaqtda suv iste'moli sovuq iqlimli sharoitga nisbatan ko'p sarflanadi. SHu bilan birga suv miqdoriga turar joylarda ko'p qavatli binolarning joylashganligi ham ta'sir qiladi.

Aholi turar joylarida suv ta'minoti tizimini loyihalaganda bir odam ichimlik-xo'jalik ehtiyoji uchun o'rtacha kundalik solishtirma suv sarfi QMQ-2.04.02.97 talabiga binoan olinadi

. Qurilgan imoratlar ichki suv va kanalizatsiya bilan jihozlangan: shu bilan birga markazlashtirilgan issiq suv bilan ta'minlangan - 230-290

vannali va mahalliy suv isitish qurilmasi bilan jixozlangan- 150-200
vannasiz xovli suv olish qurilmasi bilan jihozlantirilgan
kanalizatsiyasiz-95-120

ko'chada joylashtirilgan suv taqsimlash qurilmasidan foydalanishda-40-50

Suv ta'minoti tizimining klassifikatsiyalari

1. Ob'ekt turiga qarab (iste'molchi): Shahar, posyolka, sanoat, qishloq ho'jaligi, temir yo'l va h.k.o suv ta'minoti tizimlari.

2. Vazifasiga qarab: Ichimlik-ho'jalik, ishlab chiqarish, yong'inga qarshi suv ta'minoti tizimlari.

3. Suvni uzatish usuliga qarab: Bosimli va bosimsiz suv ta'minoti tizimlari.

4. Suv manbalari turiga qarab:

5. Er ustki manbalaridan (ko'l, daryo, kanal, suv ombori, dengiz) suv oluvchi va yer ostki manbalaridan suv oluvchi suv ta'minoti tizimlari.

Turar-joy suv ta'minoti tizimi sxemalari avvalom bor manbaaga bog'liqdir. Ko'p xollarda daryo suvlaridan foydalaniladigan sxemalar uchraydi. Ushbu sxemaga asosan ichimlik uchun suv daryodan suv qabul qilib oluvchi inshootlarga kelib quyiladi.

Suv oluvchi inshootlar, bu inshootlar yordamida suv tabiiy suv manbalaridan olinadi;

Suvni yuqoriga uzatuvchi inshootlar, nasos bekatlari. Suvni tozalash bekatlariga va suv iste'molchilarga uzatuvchi qurilmalar;

Suvni tozalovchi inshootlar;

Suvni uzatuvchi qurilmalar va suv tarmoqlari. Ular suvni iste'molchilar talab qilgan joyga yetkazib berish uchun xizmat qiladi.

Minoralar va rezervuarlar. Ular suv ta'minoti tizimda suvni boshqarish va zahirada saqlash uchun xizmat qiladi.

Er usti manbaalaridan foydalanuvchi sxemalar tarkibi quyidagicha bo'lishi mumkin:

11. Suv manbaasi (daryo, suv ombori, kanal, ko'l, dengiz).

12. Suv qabul qiluvchi qurilmalar.

13. Birlamchi nasos stantsiyalari.

14. Tozalash inshootlari.

15. Toza suv idishlari (rezervuarlar).

16. Ikkilamchi nasos stantsiyasi.

17. Bosimli suv idishlari.

18. Vodo'rovod tarmog'i.

19. Vodo'rovod quduqlari.

20. Boshqaruv o'lchov jihozlari.

Er osti suv manbalaridan foydalanib tuzilgan sxemalar.

1. Suv manbaasi (artezan suvlari, buloq suvlari, quduk suvlari, va h.k.o).

2. Nasos stantsiyasi.

3. Vodoprovod tarmog'i

4. Bosimli suv idishlari.

5. Toza suv idishlari.

6. Vodoprovod quduqlari.

7. Boshqaruv o'lchov jihozlari.

Suv tarmog'ining ishlash sharoitiga muvofiq uni ekspluatatsiya jarayonida quyidagi asosiy talablar qo'yiladi :

5. Ichki va tashqi tahsirlarga chidamli, yahni mustaxkam bo'lishi kerak;
6. Suv o'tkazmaydigan-germetik bo'lishi kerak;
7. Quvur ichki devori silliq bo'lishi, yahni suv xarakati davomida ishqalanish tufayli eng kam bosim yo'qolishiga erishish lozim;
8. Uzoq muddat ishlashi uchun tashqi va ichki yemiruvchi tahsirlarga (suv, grunt, grunt suvlari) ga chidamli bo'lishi kerak.

Quvurlarga qo'yiladigan talablar Suv bilan tahminlashning xo'jalik - ichimlik tizimi uchun quvurlar materiali O'zbekiston Respublikasi Sanitariya - epidemiologiya bosh boshqarmasi tomonidan ruxsat etilgan talablarga javob berishi lozim.

Quvurlar ichki yuzasining g'adir-budurliklari suvni oqizish uchun sarflanadigan quvvatga mahlum darajada tahsir qiladi.

Quvurlarning ishonchli ishlashi ko'p jixatdan ularning mustaxkamlik ko'rsatkichlarini to'g'ri tanlashga va ularga tahsir qiladigan ichki va tashqi yuklarga mosligiga xam bog'liq.

Suv tahminotida ishlatiladigan quvurlar turlari cho'yan, po'lat, temirbeton, azbestosement va plastmassali quvurlardan suv tarqatish tarmoqlarini qurishda keng foydalaniladi.

Cho'yan va temir quvurlar melall quvurlarga kiradi. Bosimli suv uzatish tarmoqlariga ikki turdagi quvurlar ishlatiladi.

CHuyan rastrubli quvurlar GOST 21053-75 va fasonli qismlar GOST 9583-75 1÷1,6 MPA, markazdan qochma va yarim uzlik usulda quyilgan quvurlarni bir-biriga ulash uchun bir tomonining og'zi kengroq qilib tayyorlanadi

Po'lat quvurlarning kamchiliklari — yemirilishga chidamsiz, ichki qismida xar xil moddalar o'sishi mumkin, cho'yan va nometall quvurlarga nisbatan xizmat qilish muddati kam, ishlatish davrida agar tegishli choralar ko'rilmasa, gidravlik qarshiliklar o'sishiga olib keladi.

Plastik quvurlar: xar xil turdagi polimer materiallardan tayyorlanib ular tayyorlanishiga ko'ra o'z xossalariga xam egadir.

Polietilenli quvurlar- ularning quyidagi turlari mavjud:

- past bosimli (PND)
- yuqori bosimli (PID)

Polietilenli quvurlar issiqlikka chidamliligi past bo'lganligi sababli ular ko'pincha sovuq suv va kanalizatsiya magistral tarmoqlarini loyixalashda ishlatiladi.

Polietilen quvurlarning qulaylik taraflari ularning montajining qulayligi, korroziyaga chidamliligi, yengilligi va uzoq vaqt ishlatilishi (50 yilgacha).

Polimer materiallardan tayyorlangan quvurlar oddiy materiallardan tayyorlangan quvurlardan, o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi.

Suv ta`minoti – bu suv manbalari, nasos kurilmalari, suv tozalagich inshootlar, ichimlik suvini iste`molchilarga yetkazib beruvchi tarmoklar va boshka ko`pgina moslama, kurilma, idishlardan iborat tizimdir.

Ichimlik suvi manbaalari - yer osti va yer usti manbaalariga bo`linadi. yer osti manbaalari yer usti manbaalaridan va yomgir, kor suvlarni sizishidan hosil bo`ladi. Ular bosimli (artezian) va bosimsiz bo`lishi mumkin.

Bosimsiz yer osti suvlari - ozod yuzaga ega bo`lib, bular sizat suvlaridir. Ularni ishlatishdan oldin tozalash zarurdir.

Bosimli (artezan) suvlari - suv uzatuvchi gorizontni to`lik egallagan bo`lib, sifati talab doirasida bo`lib, ularni zararsizlantirib iste`molchiga uzatish mumkin.

Amudaryo - (uzunligi 1437 km) Panj va Vaxsh daryolaning ko`shilishi-dan hosil bo`ladi. Amudaryoning o`ng irmoklari Kofirnixon va Surxondaryo, chap irmogi Kunduzdaryodir. Kofirnixonning o`ng irmogi Varzob daryosidan Kora tog daryosigacha Hisor kanali kurilgan. Amudaryodan Karshi magistral kanali, Amu-Buxoro kanali, Toshoka, Shovot, Kalichniyozboy, Kipchik-Bo`zsuv, Sovetyob, Leninyob, Paxtaarna, Kziketkan suv oladi.

Surxondaryo - (uzunligi 196 km) To`palangdaryo (uzunligi 1112 km) va Koratogdaryoning (uzunligi 95 km) ko`shilishidan hosil bo`ladi. O`z navbatida bu daryolarga Shargun irmogi bilan Dashnabod(Obizarang) daryosi, Koratogdaryoga esa Okjarsoy bilan Shirkent daryolari kelib ko`shiladi.

Katta Norin - (uzunligi 188 km) daryosi Orabel daryosi bilan Kumtor daryosining ko`shilishidan hosil bo`ladi. Daryoning boshlanish kismini Taragay, so`ngra Yaktosh deb ataladi. Korasoy irmogi kelib kuyilgandan keyin uni katta Norin deyiladi.

Kichik Norin - (uzunligi 150 km) daryosiga boshlanish kismida Burxon, Archali degan chap irmok kelib kuyilganidan keyin Baligort deb ataladi, fakat Jalanash degan chap irmok kuyilgan joyidan boshlab u Kichik Norin deb ataladi.

Suv ta`minoti sistemalari - suvni manbaadan olib, tozalab, zararsizlantirib, saklab va iste`molchiga yetkazib berish uchun xizmat kiluvchi muxandislik inshootlar yigimidan iboratdir

Hisobiy suv sarfi - maksimal xolat uchun olinishi kerak. Bu mikdor istemolchini turiga karab hisoblanadi

Maxsus ishlov berish-suv tarkibida temir-margoniy va turli tuzlar ko`p bo`lsa temirsizlantirish, marganetsni ajratish, yumshatish, tuzsizlantirish (yiriklashtirish), gabsizlantirish va x.k.o lar yordamida tozalash.

Zararsizlantirish-yukumli kasallik mikroblarni xlorlash, ozonlash va bakteritsit nurlash yordamida tozalashdir.

Rangsizlantirish - Rang beruvchi kalloid moddalar va erigan moddalarni koagulyantlar sarbitlar va okislovich modalar ko`llab tozalashdir.

Tindirish - suvni tindirgichlar, filptrlar yordamida zarrachalardan tozalashdir.

Suvning rangi - suvdagi gumin moddalarning suv rangini o`zgartirish tushuniladi. Suvning rangi platin-kobalptshkalasi bo`yicha raduslarda o`lchanadi.

Tabiiy xid - (botkok, chirigan xid, loy xidi, vodorod sulpfid gazi va boshkalar) tirik va jonsiz organizmlardan, kirgoklarning yuvilishidan, o`simliklardan paydo

bo'ladi. **Sun'iy xid** - (xlorli, fenolli, neftli, xlorfenolli va boshkalar) suvlarga tozalanmagan chikindi suvlar tushishidan hosil bo'ladi.

Suvning reaksiya aktivligi - suvdagi vodorod ionlarining ko'p yoki kamligini harakterlaydi, suvning kislotali yoki ishkoriylik xususiyatini ko'rsatadi.

Suvning ishkoriyligi - litrida milligramm-ekvivalent bilan o'lchanib, suvdagi bikarbonat, karbonat. Gidrat va kuchsiz kislotatuzlari borligidan dalolat beradi, shuning uchun suv bikarbonatli, karbonatli hamda gidratli ishkoriyliklarga ajratiladi.

Tindirgichlar - asosan mexanik zarrachalarni va kisman organik birikmalarni suvdan ajratib olish uchun xizmat kiladi.

Vertikal tindirgichlar - kvadrat yoki aylana shaklidagi temir beton rezervuarlar bo'lib, ularda suv pastdan yukoriga 2-4 mm/s tezlikda harakatlanadi.

Tik tindiruvchi hovuz—temir-betondan doira yoki to'rt burchak shaklida yasilib, tag kismida konussimon bo'ladi. Konus hosil kiluvchi burchak 50—70⁰ dir.

Radial tindiruvchi hovuz—doira shaklida kurilgan, diametri 100 m gacha bo'lgan inshootdir.

Xlorlash-suvni bakteriyalardan zarasizlantirishning ishonchli usulidir. Xlor ta'sirida ko'pgina bakteriyalar hujayra protplazmasidagi moddalarning oksidlanishi natijasida o'ladi. Xlorlash usuli har xil suv o'tlarining ko'payishiga imkon barmaydi.

Xajmiy nasoslar – ya'ni ishchi kamera xajmi o'zgarishi natijasida so'rish va haydash jarayoni ro'y berishi tufayli ishlaydigan nasoslar.

Markazdan kochma (dinamik-kurakli) nasoslar – ya'ni ishchi kism – kuraklar aylanishi natijasida ishchi kameradagi suyuqlikni markazdan kochma kuchlar taosirida haydash jarayoni ro'y berishi tufayli ishlaydigan nasoslar

Shesternyali nasoslar - xajmiy-rotorli gidromashinalar turkumiga kiradi. Shesternyali nasoslar tuzilish printsiptiga binoan ichki va tashki ilashilgan bo'ladi. Ishlab chikarishga tashki ilashilgan shesternyali nasoslar keng tarkalgan.

Plastinkali nasoslar - sikib chikaruvchi mexanizmning shakliga karab rotor plastinkali mashinalar turiga kiradi. Ularda suyuqlikni sikib chikaruvchi organ plastinkalardan iborat bo'lib rotordagi rabialp kirkimlarga joylashgan bo'ladi.

Aksialp-porshenli nasoslar - o'zining kinematik sxemasining tuzilish jihatidan ikki turga bo'linadi. Rotorli, bu mashinalarda ish kaimerasi rotorning o'ki atrofida aylanadi, porshenlar esa aylanish o'kiga parallel yoki 45⁰ dan kam burchak ostida joylashgan.

Nasosning unumdorligi - yoki sarfi deb uning vaqt birligida so'rgan suyuqlik miqdoriga aytiladi va Q xarfi bilan belgilanadi, birliklari m³/soat, l/s.

Nasosning bosimi - birlik ogirlikdagi suyuqlikka berilgan energiyaga aytiladi va N xarfi bilan belgilab, metr hisobidagi suv ustuni bilan o'lchanadi.

Nasos quvvati - uning vakt birligida bajargan ishiga aytiladi va N harfi bilan belgilanib, kVt, o.k. kg m/s larda o'lchanadi.

Nasosning foydali ish koefitsenti (FIK) - mexanik η_m , gidravlik η_G , hajmiy η_h , foydali ish koefitsentining kupaytmasidan tashkil topadi

Kanalizatsiya sistemalari - okava suv kabul kilish jihozlari tarmoklar, tozalash inshootlari, tashlamalar, dyukerlar, kuduklar, nasos stantsiyalari yigiminasidan iborat bo'lib, ichki va tashki sistemalarga bo'linadi

Tashki kanalizatsiya sistemalari - tashki suv olib ketgich tarmoklari, nasos stantsiyalari va tozalash inshootlarigacha bo'lgan inshootlarni o'z ichiga oladi.

Hovli kanalizatsiya tarmogi-bir va bir necha binolardan okava suvlarni kabul kiladi va bir kvartal (hovli) chegarasi bilan belgilanadi.

Ko'cha kanalizatsiya tarmoklari - hovli tarmoklaridan kabul kilinadi va ko'cha bo'ylab yotkiziladi.

Kolektorlar- bir necha ko'cha tarmogini birlashtiradi. Bir necha kollektorlarni birlashtiruvchi kuvur bosh kollektor deyiladi.

Mexanikaviy tozalash - okizik suvlardan erimagan, kisman erimagan mineral chikindilarni, shuningdek okiziksuvlarda suzib yuradigan yot narsalarni yo'kotishdan iborat. Okizik suvlar panjaralar, galvirlar, kum tutkichlar va tindirgichlarda tozalanadi.

Mexanik-kimyoviy tozalashda - okizik suvlar fakat tinadi, lekin bakteriyalardan to'lik zararsizlantirilmaydi. Ba'zan okizik suvlari mexanik-kimyoviy tozalashda fakat bakteriyalarninguchdan bir kismi nobud bo'lsa, bu yetarli emas, bunda ancha mukammal biologik tozalash usuli ko'llanadi.

Ichki kanalizatsiya tizimlari - sanitar-texnik jihozlardan, binolardan, chikindi suvlarni hovli kanalizatsiya tarmoklariga va shahar kanalizatsiya tarmoklariga chikarib yuborish uchun mo'ljallangan.

Sovituvchi suvlar – suv juda kup hollarda issiqlik almashinuvchi qurilmalardagi suyuq va gaz xolatidagi mahsulotlarni sovitish uchun qo'llaniladi. Bu jarayonda suv mahsulot oqimi bilan to'qnashgani tufayli ifloslanmaydi, faqatgina isiydi. Sanoatda suvning 65-80% i sovitish uchun sarflanadi. Yirik kimyoviy korxonalarda sovituvchi suvga ehtiyoj yiliga 440 mln. m³ ni tashkil etadi. Kimyoviy sanoat korxonalarida sovitish tizimlariga birlashtirilgan suvning umumiy yig'indisi 20 mlrd. m³/y ni tashkil etadi.

Armatura-(lat.armatura-qurollanish, jihozlash) - asosiy jihozlarga kirmaydigan, lekin ularning normal ishlashi uchun zarur bo'lgan yordamchi, odatda standart qurilma va detallar. Armaturaning quvurlarda ishlatiladigan (ventillar, zulfinlar, kondensat olib ketgichlar, klapanlar va b.)turari mavjud.

Bosim – (davlenie) - jisim sirtining biror qismiga perpendikulyar yo`nalishda ta`sir etuvchi kuchlar intensivligini ifodalaydigan kattalik. Bosim jisim sirtiga ta`sir qiladigan kuchning shu sirt yuzasiga nisbati bilan ifodalanadi.

Kompensator – metallarning fizik xususiyatidan kelib chiqqan xolda (issiqlikdan kengayish va sovuqdan qisqarish) issiqlik tarmog`ida hosil bo`ladigan reaksiya kuchlarini o`ziga qobul qilib oluvchi qurilma. Issiqlik tarmog`ida P- shaklidagi, Z – shaklidagi, sal nikli, linzali va boshqa turdagi kompensatorlardan foydalaniladi.

Elivator tuguni – issiqlik tarmog`ining abonentga kirish qismiga qo`yiladigan, uzatish va qaytish quvurlaridagi suvlarni aralashtirib kerakli xaroratdagi suv chiqaruvchi qurilma

Gidrostatika – gidravlikaning suyuqliklar muvozanat qonunlarini o`rganadigan bo`limidir. Bu qonunlarni o`rganish suyuqliklar orqali kuchlarni uzatish bilan

bog'liq masalalarni hal qilishda muhim ahamiyatga ega, bundan tashqari, gidrostatika suyuqliklarga to'liq yoki qisman botirilgan qattiq jismlarning muvozanat qonunlarini ham o'rganadi.

Tashqi kuchlar – suyuqlikka boshqa jismlarning ta'sirini ifodalaydi (masalan, suyuqlik solingan idish devorlarining ta'siri, ochiq yuzaga ta'sir qilayotgan havo bosimi va xokazo). Ichki kuchlar siljitivchi kuchlarga ko'rsatiladigan qarshilik sifatida namoyon bo'ladi va ichki ishqalanish kuchi deb ataladi. Tashqi kuchlarni yuza bo'yicha ta'sir qiluvchi kuchlar sifatida ko'rish mumkin. Shuning uchun suyuqliklarga ta'sir qiluvchi kuchlar sirt bo'yicha yoki hajm bo'yicha ta'sir qilishiga qarab sirt kuchlarga va massa kuchlarga bo'linadi.

Ichki kuchlar – suyuqlik zarrachalarining o'zaro ta'siri natijasida vujudga keladi.

Sirt kuchlar – ko'rilyotgan suyuqlikning sirtiga ta'sir qiluvchi kuchlardir. Ularga bosim kuchi, sirt taranglik kuchi, ichki ishqalanish kuchi va suyuqlik solingan idish devorining reaksiya kuchlari kiradi. Ichki ishqalanish kuchi suyuqlik harakat qilgan vaqtida hosil bo'ladi va qovushqoqlik xususiyatini yuzaga keltiradi.

Massa kuchlar – qurilyotgan suyuqlikning har bir zarrasiga ta'sir qiladi va uning massasiga proporsional bo'ladi. Ularga og'irlik kuchlari va inersiya kuchlari kiradi.

Komponovka - so'zi muayyan maqsadga mo'ljallab alohida qismlardan (komplektlardan) bir butun narsa tuzish degan ma'noni bildiradi

O'qiy nasoslarda - suyuqlik ishchi g'ildirak o'qi bo'ylab unga parallel ravishda xarakatlanadi.

Nasosning asosiy ko'rsatkichlari - Nasosning asosiy ko'rsatkichlariga uning ish unumdorligi (suv berish qobiliyati) Q , nabori N , so'rish balandligi $h_{so'r}$, quvvati N va foydali ish koeffitsiyenti (FIK) η kiradi

Nasos nabori – uning kirish va chiqish qismlaridagi suyuqlik solishtirma energiyasi qiymatlarining farqidir va bu ko'rsatkich metr bilan o'lchanadi

So'rish balandligi - Quyi b'efdan nasosning o'qigacha bo'lgan masofa nasosning geometrik so'rish balandligi deyiladi

Nasosning ishchi nuqtasi - Nasosning napor xarakteristikasi $H - Q$ bilan quvurlar tizimining xarakteristikasi $H_q - Q$ kesishgan nuqta nasosning ishchi nuqtasi A deyiladi

Drossellash usuli - Bu usul keng tarqalgan usullardan bo'lib, asosan markazdan qochma nasoslarda qo'llaniladi. Drossellashning mohiyati shundan iboratki, bosim quvuriga o'rnatilgan qulfak (zadvijka) yordamida haydab berilyotgan suyuqlik sarfini qulfak ochilish darajasini o'zgartirish yo'li bilan rostlash mumkin

Nasos vali aylanishlar sonini o'zgartirish usuli bilan rostlash. Bu usul energiya sarfi jihatidan eng tejamli usullardan hisoblanadi. Nasos vali aylanishlar sonini o'zgartirish uning napor xarakteristikasining $H - Q$ proporsionallik qonuniyati asosida o'zgarishiga olib keladi

Nasoslarning parallel ishi. Agar bir nechta nasos bir vaqtda umumiy bosim quvuriga suyuqlik haydab bersa, ularning bunday ishi *parallel ish* deb ataladi. Nasoslarni parallel ulashdan asosiy maqsad bosim quvuriga sarf bo'ladigan xarajatlarni kamaytirishdir, chunki umumiy bosim quvuri qurilishiga sarf bo'ladigan xarajatlar har bir nasos bosim quvurlariga sarf bo'ladigan xarajatlar yigindisidan ancha kam bo'ladi

Nasoslarning ketma-ket ishi. Birinchi nasos manbadan olingan suyuqlikni ikkinchi nasosning so'rish quvuriga yetkazib bersa, ikkinchi nasos uchinchi nasos so'rish quvuriga va xokazo, oxirgi nasos suyuqlikni umumiy bosim quvuriga haydab bersa nasoslarning bunday ishi ularning *ketma-ket ishlashi* deyiladi

Plastik materialli qoplamalar – faqat kanaldagi suv fil'trasiyasini kamaytirish uchun qo'llaniladilar. Bunda tuproq, suglinok, tuproq beton (tuproq, graviy qum aralashmasi) va tirdan iborat bo'lishi mumkin. Qoplama qalinligi 30...60 sm qilib shag'al (graviy) qatlami bilan 0,3...0,1 m da himoyalaniishi kerak. Torf bilan III klassdagi kanal o'zani qoplanishi mumkin. Plastik materiallar qoplamasi drenaj talab qilmaydi.

Tosh materiallardan qoplama – tuzilishi jihatdan toshli, graviy yig'masi, gabion kiyimli bo'lishi mumkin. Toshlar ko'proq suv chiqaruvchi kanal qiyaligini qoplash uchun ishlatiladilar. Suv chiqaruvchi derivasiya bemalol suv fil'trasiyasiga ega bo'lishi, agar beton qoplama ishlatilsa, uni panjarali qilish tavsiya etiladi. Suv chiqaruvchi kanalni daryo o'zanida qilinadigan bo'lsa, uni qoplamasiz quriladi.

Plyonkali qoplama – tuproqli himoya qatlami bilan meliorasiya qurilishida qo'llaniladi. Uning xili (tipi) va tuzilishi texnik-iqtisodiy taqqoslangan variantlardan tanlanadi. Agar taqqoslanadigan variantlar bir xil ko'rsatkichlarga ega bo'lsa, Q, N va L (SNiP) tog'da kanalni to'g'rilab tekislovchi qoplamalar bilan, yumshoq tuproqda esa betonli yoki temirbetonli qoplamalarda yig'ilgan tayyor konstruksiyalarni ishlatishni tavsiya etadi.

ADABIYOTLAR RO`YXATI

Asosiy adabiyotlar

1. Яковлев С.В., Карелин Я. А., Жуков А.И., Колобанов С.К., "Канализация" М. Стройиздат, 1985, 632 б.
2. Т.Абдуллаев "Шахар ичимлик сувини лойихалаш" О'қув қо'лланма ТАҚИ 2000й.
3. У.Т.Зокиров "Сув таъминоти ва канализация тизимлари". О'қув қо'лланма ТАҚИ. 2000 й.
4. Калицун Б.И., "Водоотведение систем и сооружений" М. Стройиздат, 1987: 336 стр.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Рашидов Ю.К., Низамова Ш.А. Олий о'қув юртлари талабалари учун «Насослар ва хавоузатиш станциялари» фанидан о'қув қо'лланмаси. 1-қисм. ТАҚИ, Тошкент 2002-48 б.
2. Рашидов Ю.К., Низамова Ш.А. Олий о'қув юртлари талабалари учун "Насослар ва хавоузатиш станциялари" фанидан о'қув қо'лланмаси. 2-қисм ТАҚИ.Тошкент,. 2005 -80 б.
3. Т.Зокиров "Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш" о'қув қо'лланма, ТАҚИ. 2000 йил.
4. ҚМҚ 2.04.02.97. "Сув таъминоти", "Ташқи тармоқлар ва иншоатлар" Тошкент., 1997 148 бет.
5. ҚМҚ 2.04.03.97. "Оқова сувларни оқизиш ва тозалаш", "Ташқи тармоқлар ва иншоатлар" Тошкент., 1997 148 бет.
6. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей под редакции Н.А. Лукиных, А.А.Лукиных, 1974, 152 стр.
7. Абрамов Н.Н., «Расчет водопроводных сетей» М.Стройиздат 1983.
8. Сомов Н.А "Водопроводные системы и сооружения" М.Стройиздат 1989.

1 <http://WWW.lex.uz/publication>

2 http://WWW.lex.uz/law_collection

3 <http://WWW.lex.uz/pages/GetAct>

4 <http://WWW.samdu.uz/index>

5 <http://WWW.uznature.uz/default/files/imce>

6 <http://WWW.parliament.gov.uz/>