

---

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ  
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Վ. Լ. ՇԱՄՅԱՆ

**«ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾ-ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱ»**  
**(Մոդուլային ուսումնական ձեռնարկ)**

ԵՐԵՎԱՆ  
Կրթության ազգային ինստիտուտ  
2011

ՀՏՌ 683.3:696(07)  
ԳՄՌ 34.671+38.76 ց7  
Շ 283

Երաշխավորված է

ՀՀ ԿԳ նախարարի՝ 30.12.2010 № 1838 Ա/Ք հրամանով

**Շամյան Վ. Լ.**

Փականագործ – սանտեխնիկա:

Շ 283

Մոդուլային ուսումնական ձեռնարկ/ Վ. Լ. Շամյան - Եր.:

Կրթության ազգային ինստիտուտ, 2011, էջ 228:

*Ուսումնական ձեռնարկը նախատեսված է «2912 Շենքերի և կառույցների սանիտարատեխնիկական սարքավորումներ» միջին մասնագիտական կրթության «Փականագործ-սանտեխնիկ»-ի որակավորում ստացող ուսանողների համար:*

*Սույն ձեռնարկը հաղիսանալով նախնական մասնագիտական (արհեստագործական) կրթության չափանիշներով պահանջվող «Փականագործ-սանտեխնիկա» մասնագիտացման անհրաժեշտ և կարևոր բաղադրամասը, ներառում է սանիտարատեխնիկական նյութերի, սարքերի ու սարքավորումների, փականագործական աշխատանքների, ջեռուցման, ներքին ջրամատակարարման ու ջրահեռացման և օդափոխման համակարգերի, կառուցադրման, սարման և վերանորոգման հիմնական դրույթները և տվյալ բնագավառի գերակա աշխատանքների դյուրին յուրացման գործնական բնույթի օժանդակ հմտությունները:*

*Ուսումնական ձեռնարկը կարող է օգտակար լինել շինարարական մասնագիտություն ստացող ուսանողների, շինարարության բնագավառի աշխատողների, ինչպես նաև՝ բոլոր նրանց համար, ովքեր գերադասում են անձամբ փորձել վերացնել իրենց բնակարանի սանիտարատեխնիկական համակարգերի հավանական անսարքությունները:*

ՀՏՌ 683.3 : 696 (07)

ԳՄՌ 34.671 + 38.76 ց7

ISBN 978 – 9939 – 806 – 30 – 3

© Կրթության ազգային ինստիտուտ, 2011 թ.

---

---

## ՆԱԽԱԲԱՆ

Նախկին խորհրդային երկրում «Փականագործ-սանտեխնիկա» առարկայի վերաբերյալ գրականությունը հիմնականում լուսաբանվել է «Ընդհանուր փականագործական աշխատանքներ»-ի հետ միասին և գրված է եղել ռուսերեն լեզվով: Գերազանցապես այդ նույն դասագրքերով էլ իրականացվել է շինարարական տեխնիկումների և ուսումնարանների սովորողների ուսուցումը մեր հանրապետությունում:

Սակայն, նախկին խորհրդային երկրում գործող մեկ ուսումնական համալիրը չէր կարող բավարարել հետխորհրդային տարիների անկախ հանրապետությունների անհատական զարգացման ծրագրերի մշակման ու կադրերի պատրաստման պահանջները: Հարկավոր էր ամենասեղմ ժամանակահատվածներում նորովի լուծել շինարարական մասնագիտությունների գծով որակյալ մասնագետներ պատրաստելու հարցը:

Այդ առումով, արտաքին քաղաքական և այլ օբյեկտիվ պատճառների հետևանքով ժամանակի որոշակի կորուստ ունեցանք: Ուստի, սույն ուսումնական ձեռնարկը որոշ չափով կարող է նպաստել որակյալ «Փականագործ-սանտեխնիկ» մասնագետի պատրաստման գործընթացին, միաժամանակ լրացնելով կադրային ճիշտ մարտավարության ծրագրերի բացթողումների մի մասը:

---

---

## ՆԵՐԱՇՈՒԹՅՈՒՆ

«Փականագործ-սանտեխնիկա» ուսումնական ձեռնարկը ներառում է փականագործ-սանտեխնիկի աշխատանքներում օգտագործվող գործիքների, այդ աշխատանքների իրականացման, սանիտարատեխնիկական նյութերի, սարքերի ու սարքավորումների, ինչպես նաև՝ ջեռուցման, տաք ու սառը ջրամատակարարման ու ջրահեռացման և օդափոխման համակարգերի կառուցադրման, շահագործման և վերանորոգման հարցերը:

Սույն ուսումնական ձեռնարկը բաղկացած է 7 տեսական և հիմնական նյութի յուրացումն ամրապնդող գործնական աշխատանքների կատարման 1 բաժիններից, որոնք համալրված են համապատասխան գծապատկերներով և նկարներով:

Նախ, հնարավորինս պատկերավոր, ներկայացվել են սանիտարատեխնիկական աշխատանքներում օգտագործվող հիմնական գործիքները, այնուհետև՝ այդ բնագավառի նյութերը, սարքերը, սարքավորումներն ու մանրակները:

Հիմնական ուշադրությունը բևեռվել է սանիտարատեխնիկական սարքերի ու սարքավորումների սարման ու վերանորոգման աշխատանքների ուսումնասիրմանը:

Այդ աշխատանքների շատ գործընթացներ ներկայացվել են դրանց հաջորդական կատարման գծապատկերների և նկարների տեսքով, ինչը կարող է խթանել ապագա «Փականագործ-սանտեխնիկ» մասնագիտական գիտելիքների յուրացումը:

Առանձին-առանձին ներկայացվել են նաև ջեռուցման, տաք ու սառը ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերը, որտեղ արդեն հիմնական ուշադրությունը բևեռվել է այդ համակարգերին բնորոշ տեխնոլոգիաների ուսումնասիրմանը:

Ձեռնարկի վերջում տեղ են գտել նաև սանիտարատեխնիկական համակարգերում օգտագործվող սարքերը, սարքավորումներն ու դրանց հետ առնչվող որոշ գործողություններ խորհրդանշող պայմանական նշանները և մասնագիտական հիմնական տերմինների «հայ-ռուսերեն» բառարանը:

**ԳԼՈՒԽ 1. ՄԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐՈՒՄ  
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԸ**

Սառը և տաք ջրամատակարարման, ջրահեռացման, ինչպես նաև գազամատակարարման համակարգերի հարմարաբերումը, սարումը և նորոգումը բավականին աշխատատար գործընթացներ են, որոնցից յուրաքանչյուրի իրականացումը պահանջում է ոչ միայն մասնագիտական խորը գիտելիքներ, այլև համապատասխան գործիքների առկայություն և այդ գործիքներից օգտվելու որոշակի հմտություններ:

Գոյություն ունեցող փականագործական բազմաթիվ գործիքները կարելի է դասակարգել ըստ նրանց կիրառման կոնկրետ ոլորտի (աղյ. N<sup>o</sup>1.1):

*Աղյուսակ N 1.1*

**Փականագործական հիմնական գործիքների դասակարգումը**

<b>N<sup>o</sup></b>	<b>Կիրառման ոլորտը</b>	<b>Գործիքի անվանումը</b>
1.	Չափանշում	Քանոն, չափանշման սալ, արանքաչափ, միկրոմետր, ձողակարկին, անկյունաչափ, հարթաչափ
2.	Գծանշում	Գծանշիչ, կենտրոնախույս հանուկ, կարկին
3.	Հարվածում	Մուրճ, հատիչ
4.	Կտրում	Սկրատ, նրբասողոց, մետաղասողոց, խողովակակտրիչ
5.	Ծռում	Խողովակածռիչ (ձեռքի և մնայուն), հարթագուգահեռ մետաղաշերտ
6.	Պտուտակում	Պտուտակիչ (ձեռքի և էլեկտրական),
7.	Շաղափում	Շաղափիչ (ձեռքի և էլեկտրական),
8.	Մեղմումով բռնում, սևեռում	Տափակաշուրթ, դարձակ, խողովակամամլակ, գուգահեռ մամլակ, պտուտակասեղմակ
9.	Պարուրակահանում	Ներպարուրակիչ, արտապարուրակիչ
10.	Մետաղի անմիջական մշակում	Խարտոց, քերիչ, խոզանակ

---

---

## 1.1. ՉԱՓԱՆՇՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

### *ՔԱՆՈՆ*

*Քանոնը*, դա չափանշման գործիք է, որն իրենից սովորաբար ներկայացնում է 200...300մմ երկարությամբ ողորկ շերտապողպատ և օգտագործվում է ոչ մեծ ճշտությամբ չափումների ժամանակ:

### *ՉԱՓԱՆՇՄԱՆ ՍԱԼ*

*Չափանշման սալն* իրականացվում է գորշ թուջից և այն պետք է լինի ուղիղ ու հարթ:

Չափանշման սալը հարկավոր է տեղադրել լավ լուսավորված տեղում, որտեղ լույսի ճառագայթը գործիքի վրա կրկնի ուղղահայաց կերպով: Միևնույն ժամանակ, սալը պետք է տեղադրել խիստ հորիզոնական դիրքով, ինչը կարելի է ապահովել ամբարձիկի միջոցով:

Աշխատանքի ընթացքում պետք է հետևել, որ սալը գտնվի չոր և մաքուր վիճակում, իսկ աշխատանքն ավարտելուց հետո, ժանգակալուծը կանխելու նպատակով, հարկավոր է այն մաքրել քսայուղով:

Չափանշումից բացի, որևէ այլ նպատակով սալն օգտագործել կտրականապես արգելվում է:

### *ԱՐԱՆՔԱՉԱՓ (ԿԱՄՇՈՇԱՓԻՉ)*

Միացումների միջև եղած հավանական բացակների (բացվածքների) չափսը կարելի է որոշել արանքաչափի միջոցով:

Արանքաչափը բաղկացած է տարբեր հաստությամբ մի քանի ծալովի մետաղաշերտերից, որոնց վերադրությամբ էլ (մինչև բացակի լրիվ փակվելը) որոշում են բացակի չափսը:

Նշենք, որ այս գործիքի հետ հարկավոր է շատ զգույշ վարվել, քանի որ նույնիսկ ամենահաստ մետաղաշերտերը բավականին նուրբ են և կարող են կոտրվել:

---

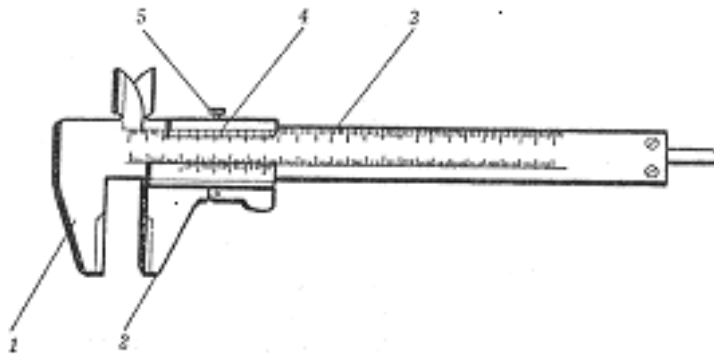
---

## ՄԻԿՐՈՄԵՏՐ

Ճշգրիտ չափումների ժամանակ օգտագործվում է միկրոմետր կոչվող գործիքը, որի միջոցով կարելի է որոշել մանրակի չափսերը մմ-ի հարյուրերորդական մասի ճշտությամբ: Չափումը կատարվում է գործիքի հիմնական մաս հանդիսացող միկրոմետրիկ պտուտակի միջոցով, սկզբում ըստ վռանի կոթի, ապա՝ ըստ քմբուկի սանդղակի:

## ՉՈՂԱԿԱՐԿԻՆ

Սանիտարատեխնիկական չափանշման աշխատանքներում առավել հաճախ օգտագործվում է ճողակարկինը, որն իրենից ներկայացնում է 0,5մմ և 0,02մմ բաժանմունքներով մետաղական քանոն (ձող): Այդ քանոնի վերին մասում կան երկու չափանշիչ շուրթեր, որոնք մատնանշում են խողովակի (կամ մանրակի) ներքին տրամագիծը (կամ չափսը): Ներքևի երկու չափանշիչ շուրթերի միջոցով որոշում են խողովակի (կամ մանրակի) արտաքին տրամագիծը (կամ չափսը) (նկ. 1.1):



1-չափանշող շուրթեր, 2-շրջանակ, 3-ձող, 4-ճշտասանդղակ, 5-կառանդ պողպատ  
Չափման ժամանակ քանոնի վրայով սահող շրջանակը կարելի է կանգնեցնել պտուտակի միջոցով և սևեռել ստացվող չափսը:

## ԱՆԿՅՈՒՆԱՉԱՓ

Անկյունաչափը նախատեսված է մանրակի անկյունների չափման համար և իրենից ներկայացնում է սանդղակավորված կիսասկավառակ: Այս գործիքին կա-

---

---

ռանձան պտուտակի միջոցով ամրացված է շարժական սեկտորը իր ճշտասանողակով, որի վրա տեղադրված են սովորական և հանովի քանոններն ու անկյունաքանոնը:

Տեղադրելով մանրակի կողմը (նիստը) հանովի քանոնի երկայնքով, շարժական քանոնը տեղափոխում են այնպես, որ քանոնների եզրերի և մանրակի կողմի միջև փոքրիկ արանք լինի: Այնուհետև շարժական սեկտորը ամրացնում են կառանձան պտուտակով և որոշում՝ անկյան մեծությունը նախ սովորական սանդղակով, ապա նաև՝ ճշտասանողակով:

### **ՀԱՐԹԱՉԱՓ**

Բոլոր խողովակաշարերը տեղադրվում են ըստ հորիզոնի որոշակի անկյան տակ, որի ճշտությունը կարելի է վերահսկել *հարթաչափի* միջոցով:

Այս գործիքն իրենից ներկայացնում է փայտե կամ մետաղական չորսու, որի կենտրոնում տեղադրված է ջրով լցված և հերմետիկ փակ փոքրիկ սրվակ (գլանակ): Ջրի կենտրոնում գտնվող պղպջակի դիրքի փոփոխմամբ (դեպի սրվակի եզրերը) կարելի է որոշել թեքման անկյունը և խողովակաշարին տալ անհրաժեշտ թեքությունը:

## **1.2. ԳԾԱՆՇԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ**

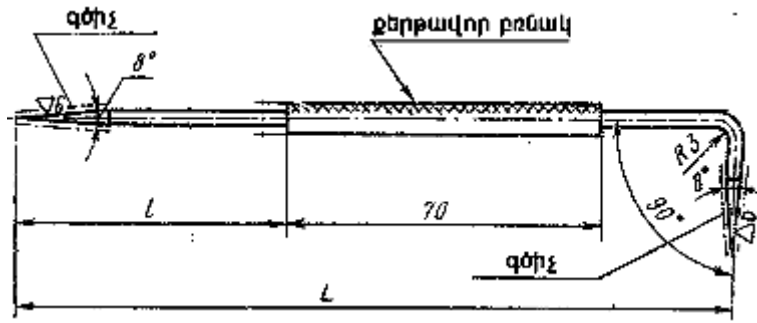
### **ԳԾԱՆՇԻՉ**

Գծանշան ամենատարածված գործիքը թերևս *գծանշիչն է (կամ գծիչը)*, որն իրենից ներկայացնում է մեծ ամրության մետաղական կլոր ձող:

Գործիքի տրամագիծը չի գերազանցում 5...6մմ-ը, իսկ երկարությունը սովորաբար կազմում է 20սմ: Գծանշիչի մեկ ծայրը անում են շատ սուր, որը կարող է իրենից ներկայացնել հանովի-դնովի ասեղ:

Հազվադեպ չեն նաև պողպատե երկկողմանի սուր ծայրերով գծանշիչները: Սովորաբար, նման գործիքի ձողերից մեկն ունենում է 90°-ի թեքվածություն:

Եթե գործիքը կատարում է ոչ թե խազանշում, այլ պարզապես ինչ-որ հետք է թողնում խողովակի (կամ մանրակի) վրա, ապա գործածում են արույրե գծանշիչ (նկ. 1.2):



Նկ. 1.2 Երկկողմ գծանշիչ

### ԿԵՆՏՐՈՆԱԽՈՒՅՍ ՀԱՆՈՒԿ

*Կենտրոնախույս հանուկը* գծանշման գործիք է, որն օգտագործվում է գլանական մանրակի ճակատամասի կենտրոնը որոշելու համար: Նշագծումը կատարվում է մանրակի ճակատամասին ուղղահայաց տեղադրված գործիքի գլխիկին մուրճի թեթև հարված հասցնելու միջոցով:

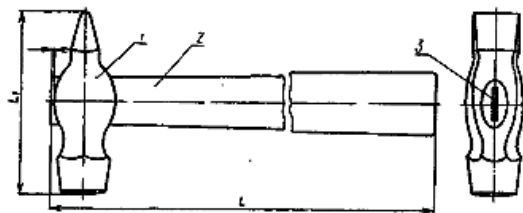
#### ԿԱՐԿԻՆ

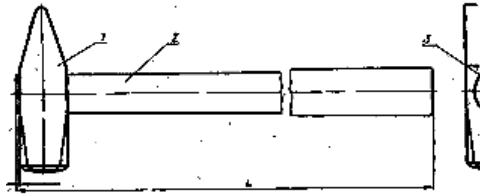
*Կարկինը* հանդիսանում է գծանշման գործիք և օգտագործվում է գծագրում պատկերված մասերի երկարությունների չափման, ուղիղ գծերի ու անկյունների բաժանման, շրջանագծերի գծման և ուղղահայացի կառուցման ժամանակ:

### 1.3. ՀԱՐՎԱԾԱՅԻՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

#### ՄՈՒՐՃ

*Մուրճերը*, որոնց տարատեսակները շատ բազմազան են, սանիտարատեխնիկական աշխատանքներում հիմնականում օգտագործվում են հատիչին հարվածներ հասցնելու համար (նկ. 1.3):



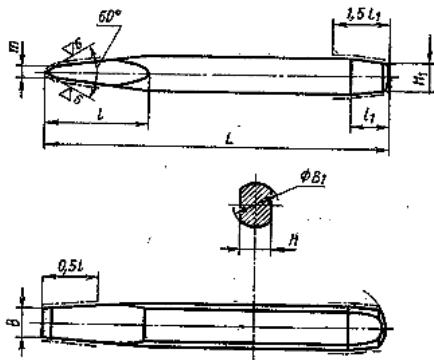


Նկ. 1.3 Փականագործական մուրճեր  
1-թակ, 2-բռնակ, 3-սեպ

Փականագործության մեջ սովորաբար օգտագործվում է համակցված մուրճ, որի մի ծայրին կա քերիչ, իսկ մյուս ծայրին՝ պնդողակի միջոցով ամրացված է խոզանակի տեսքով բարակ լար:

### ՀԱՏԻՉ

Հատիչն իրենից ներկայացնում է մետաղական ձող, որի հարվածային ծայրն ունի հատած կոնի տեսք, իսկ մյուս ծայրը՝ սեպի տեսք (նկ. 1.4): Նշենք, որ նախօրոք այդ երկու ծայրերն էլ ենթարկվում են կոփման և մխամեղմման:



Նկ. 1.4 Հատիչ

Հատիչն օգտագործում են մետաղի մշակման համար: Նրա երկարությունը սովորաբար կազմում է 100...200մմ, իսկ սեպի լայնությունը՝ 5-52մմ: Սեպի սայրը պետք է լինի բավականին սուր, հակառակ դեպքում կպահանջվի հարվածային ավելի մեծ ուժի կիրառում:

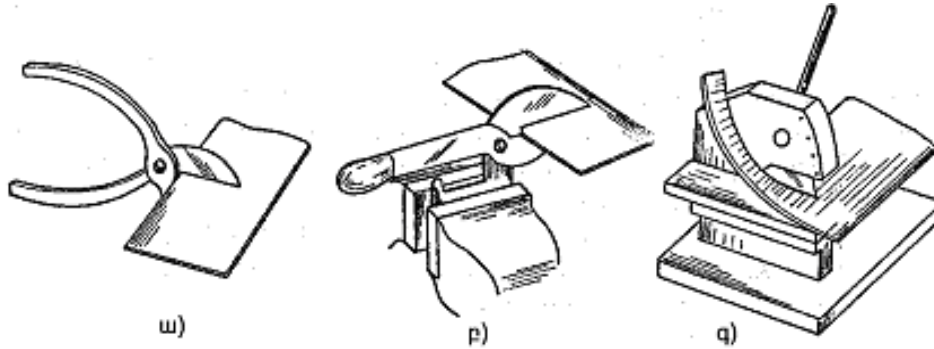
Հատիչի սայրը կարող է ունենալ տարբեր անկյուններ: Միջին կոշտությամբ պողպատի մշակման համար նպատակահարմար է օգտագործել 60°-ից ոչ փոքր, իսկ թուջե, բրոնզե և ամուր պողպատի մշակման դեպքում՝ 70°-ի սայրեր: Բնականաբար, փափուկ մետաղների մշակման ժամանակ (պղինձ, արույր, ցինկ, ալյումին) կարելի է օգտագործել 35° կամ 45°-ի սայրերով հատիչներ:

---

## 1.4. ԿՏՐՈՂ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

### ՄԿՐԱՏ

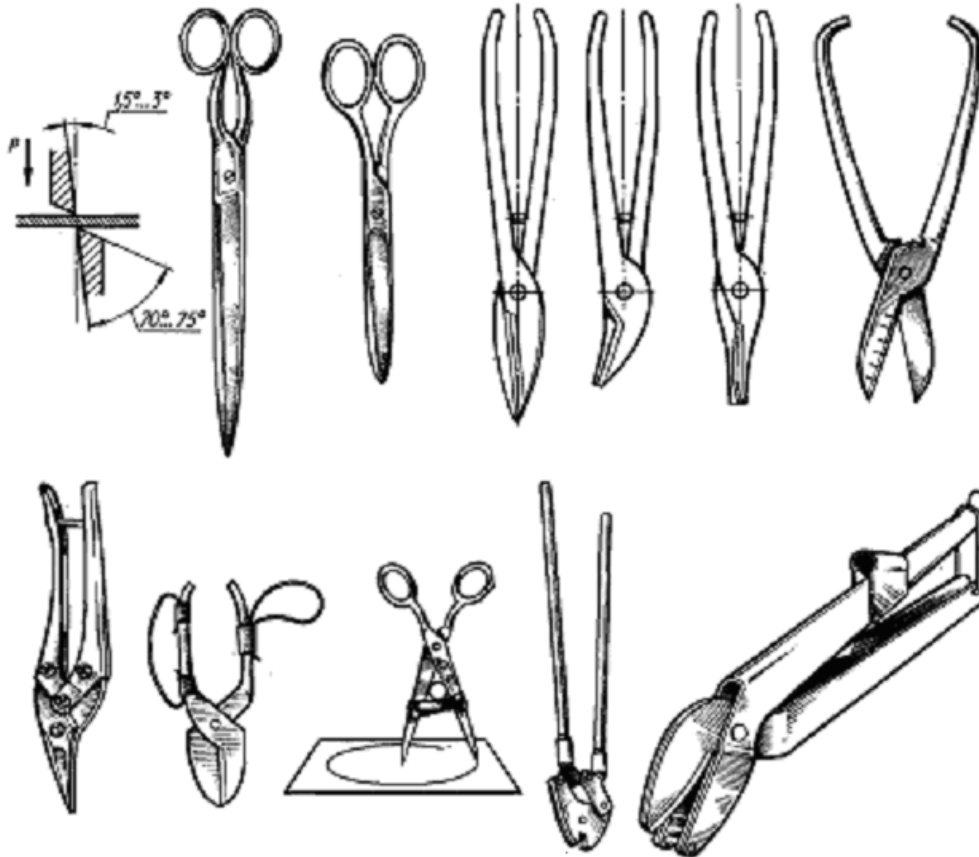
*Մկրատներն* օգտագործվում են համեմատաբար փափուկ մետաղների (ալյումին, արույր, պղինձ, շերտապողպատ) կտրման համար և լինում են ձեռքի, ուժային և լծակավոր տեսակների (նկ. 1.5):



Նկ. 1.5 Մկրատների տեսակները ա-ձեռքի, բ-ուժային, գ-լծակավոր

Ձեռքի մկրատն օգտագործում են, երբ անհրաժեշտ է կտրել 0,5...1,5մմ հաստությամբ, ուժային մկրատը՝ երբ անհրաժեշտ է կտրել 1,5...2,5մմ հաստությամբ և լծակային մկրատը՝ երբ անհրաժեշտ է կտրել 4...6մմ հաստությամբ մետաղական հարթ թիթեղներ:

Ճիշտ պատրաստված մկրատի սայրերը կտրման պահին միմյանց հպվում են միայն մեկ կետում: Այդպիսով, կտրման ուժը չի տարածվում սայրերի այլ կետերով և հնարավոր է դառնում մկրատի սուր սայրերի առկայության դեպքում կտրել մատչելի նյութից պատրաստված շերտեր առանց մեծ ճիգեր գործադրելու: Նկ. 1.6-ում ներկայացված են փականագործական աշխատանքներում օգտագործվող ձեռքի մկրատների տարատեսակները:

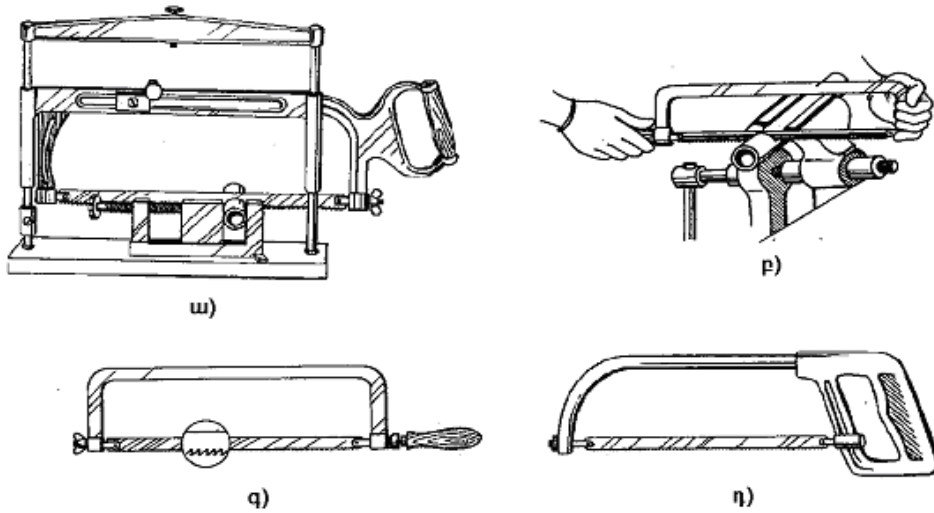


Նկ. 1.6 Ձեռքի մկրատների տարատեսակները

### ՆՐՔԱՍԴՈՑ ԵՎ ՄԵՏԱԳԱՍԴՈՑ

Նրբատղոցն ու մետաղատղոցը հիմնականում օգտագործվում են մետաղական խողովակների կտրման համար: Արտաքին տեսքով իրար շատ նման այս գործիքները բաղկացած են նախապես թրծված հանովի-դնովի պողպատե ժապավենային սղոցից և շրջանակից: Բնականաբար, նրբատղոցը նախատեսված է ավելի նուրբ մետաղներից խողովակների սղոցման համար:

Կտրման ժամանակ առավել մեծ հարմարավետություն ապահովում է ատրճանակային բռնակով մետաղատղոցը (նկ. 1.7 ա, դ): Պողպատե ժապավենային սղոցի երկարությունը կարելի է կարգավորել, իսկ նրա հավանական սեպումը («լռվելը») բացառելու նպատակով սղոցի ատամները չափաօտավորվում են (հաջորդաբար մի փոքր բացում են դեպի տարբեր կողմեր) (նկ. 1.7):

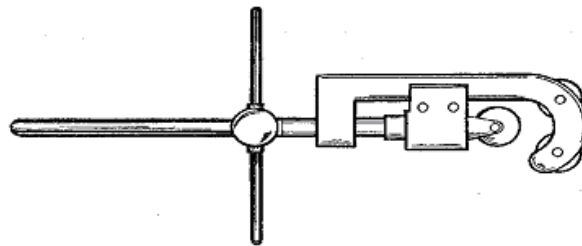


**Նկ. 1.7 Մետաղատրոցներ**

ա-շերտավոր շրջանակով, բ-խողովակային շրջանակով, գ-պլաստմասե շրջանակով, դ-խողովակային լայն բացված շրջանակով

### **ԽՈՂՈՎԱԿԱԿՏՐԻՉ**

Խողովակների հնարավորինս մաքուր և ուղղահայաց կտրում կարող է ապահովել *խողովակակտրիչ* կոչվող գործիքը (նկ. 1.8):



**Նկ. 1.8 Խողովակակտրիչ**

Այս գործիքով կարելի է կտրել մինչև 100մմ տրամագծով խողովակներ, նախապես կտրման տեղը ջրով կամ յուղով թրջելով:

Թրջած խողովակը տեղադրում են խողովակակտրիչի իրանի մեջ և սկսում են պտտել բռնակն այնքան ժամանակ, քանի դեռ շարժական կտրող հղովակը չի հավել եզրային հղովակներին:

---

Ի տարբերություն մետաղասողցի, այս դեպքում կտրման համար ծախսվում է անհամեմատ ավելի քիչ ուժ (ճիգ), և ապահովվում է հնարավորինս բարձր որակ:

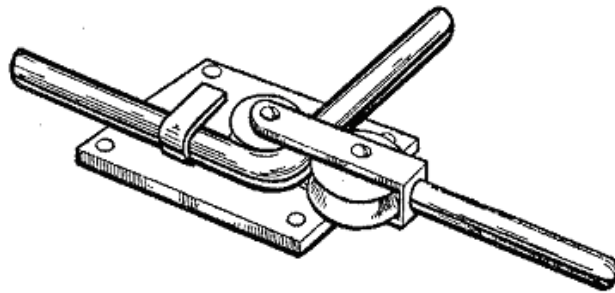
Նշենք նաև, որ մեծ տրամագծերով և հաստ պատերով պողպատե խողովակների կտրման համար օգտագործվում են տարբեր հզորության էլեկտրական սղոցներ, իսկ ոչ հաստ մետաղալարերի կտրման համար՝ կծաքցաններ:

## 1.5. ԾՈՌՂ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

### *ԽՈՂՈՎԱԿԱԾՈՒՉ*

*Խողովակածռիչ* գործիքն անհաժեշտ է խողովակն առավել ճշգրիտ ծռելու համար: Գոյություն ունեցող ձեռքի և մնայուն խողովակածռիչները բաղկացած են ձևանմուշ-հողվակից և համապատասխան տրամագծի հենարանային հողվակից:

Այդ հողվակների միջև տեղադրված և հատուկ ելուստի միջոցով սևեռված խողովակը ենթարկվում է սահուն ծռման արտաքին (շարժական) հողվակի երկար բռնակի օգնությամբ (նկ. 1.9):



Նկ. 1.9 Խողովակածռիչ

Գործիքի երկար բռնակը գործնականում ապահովում է ցանկացած տրամագծով խողովակի ծռում, պահանջվող անկյան տակ:

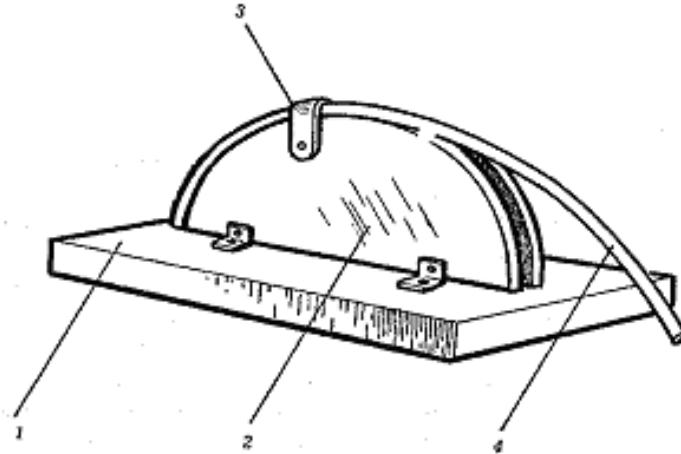
Խողովակածռիչի կարևոր առավելություններից մեկն էլ այն է, որ նրա միջոցով միևնույն հաջողությամբ կարելի է ծռել ինչպես երկար խողովակները, այնպես էլ՝ կարճ խողովակակտորները:

---

---

## ՀԱՐԹԱԶՈՒԳԱՀԵՌ ՄԵՏԱՂԱՇԵՐՏ

Խողովակների ծռման համար նախատեսված է նաև *հարթագուգահեռ մետաղաշերտը*, որն ունի կիսակլոր սկավառակի տեսք (նկ. 1.10):



**Նկ. 1.10 Հարթագուգահեռ մետաղաշերտ**  
1-սալիկ, 2-մետաղաշերտ, 3-անուր, 4-խողովակ

Հարթագուգահեռ մետաղաշերտով ծռման ժամանակ, նախ խողովակը պատնեշում են անուրով, ապա այն ծռում են ըստ մետաղաշերտի փորակի:

Նշենք, որ այս գործիքի միջոցով կարելի է ծռել մինչև 40մմ տրամագծով խողովակներ:

### 1.6. ՊՏՈՒՏԱԿՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ *ՊՏՈՒՏԱԿԻՉ*

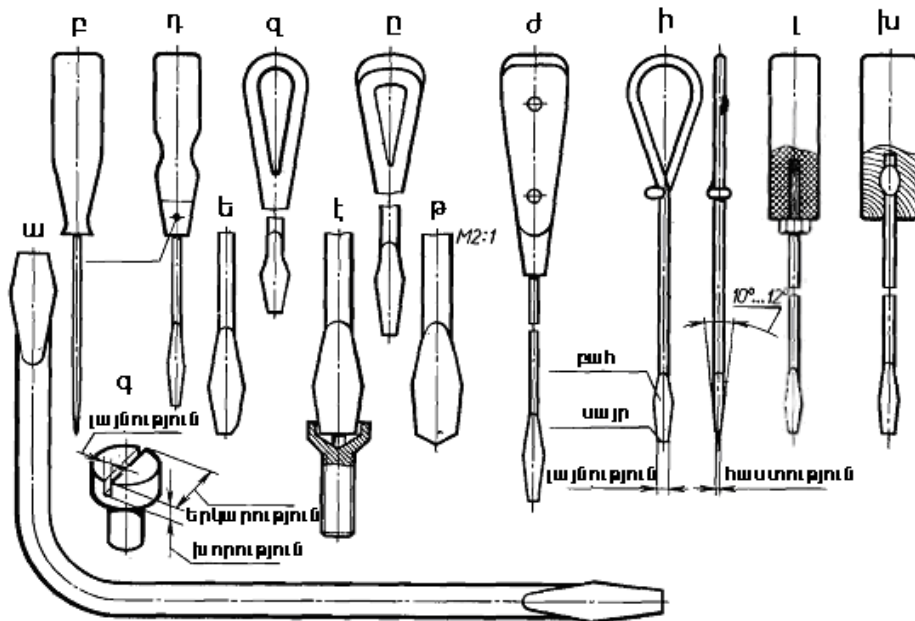
Պտուտակունը կատարում են *ծեռքի և էլեկտրական պտուտակիչներով*:

Զեռքի պտուտակիչն ունի շատ տարատեսակներ՝ գայլիկոնային, դարձափոխիչով, ոլորակային ուղղորդ վռանով, գլխադիրի հողակապային ամրացումով (դժվար մատչելի տեղերում աշխատելու համար), բռնիչով (պտուտակը պահելու կամ փայտի համար նախատեսված պտուտակը սկզբնական մի քանի գալար պտտեցնելու համար) պտուտակիչներ:

Էլեկտրական պտուտակիչը շատ հարմար է ուժ գրեթե չգործածելու, պտուտակունը տարբեր մագնիսացված գլխադիրներով արագ ու որակյալ կատարելու տեսանկյունից:

Պտուտակման ծավալուն աշխատանքներն, իհարկե, պետք է կատարել էլեկտրական պտուտակիչով:

Պտուտակիչն իրենից ներկայացնում է կլոր կամ քառակուսի կտրվածքով պողպատե ձող, որի մի ծայրն ունի սայրով բահի տեսք, իսկ մյուս ծայրն ունի կամ անմիջականորեն պողպատից կամ օժանդակ (հաճախ էլեկտրամեկուսիչ) նյութից պատրաստված բռնակի տեսք (նկ. 1.11):



Նկ. 1.11 Պտուտակիչներ

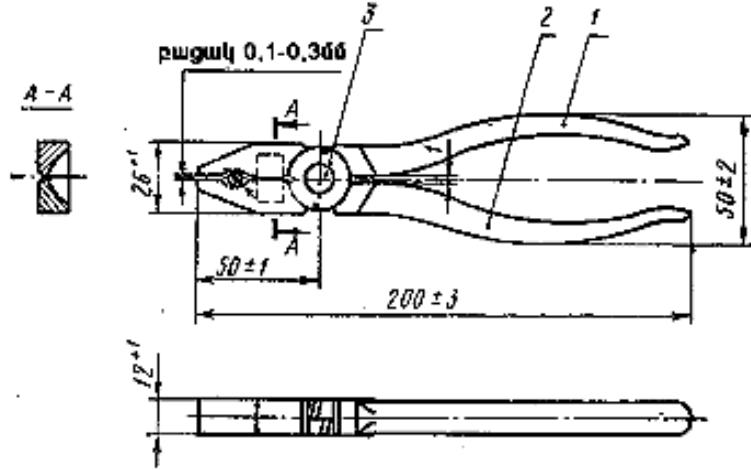
ա-պտուտակիչ-լծակ, բ-պլաստմասե ձևավոր բռնակով, գ-հեղյուսի կամ պտուտակի (շուրուսի) գլխիկի ակոսիկ, դ-կլոր ձողով և փայտե ձևավոր բռնակով, ե-տաշված բահով (բահիկով) խաչաձև ակոսիկի համար, գ-ամբողջական մետաղե բարակ բռնակով, է-սովորական պտուտակիչ բահի սայրը խաչաձև ակոսիկի մեջ, ը-ամբողջական մետաղե հաստ բռնակով, թ-բահի հատուկ շրջատաշվածքով խաչաձև ակոսիկի համար, ժ-դնովի կողերեսով, ի- լարային, լ-պլաստմասե բռնակով, խ-փայտե պարզ բռնակով

## 1.7. ՇԱՂԱՓՈՂ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՇԱՂԱՓԻՉ

Գոյություն ունեն *էլեկտրական և ձեռքի շաղափիչներ*: Շաղափումը դյուրին և արագ կատարելու նպատակով հիմնականում օգտագործվում են էլեկտրական շաղափիչներ, որոնց միջոցով համապատասխան տրամաչափի շաղափներով պատերի վրա և առաստաղներին արվում են խողովակների ու սարքավորումների սևեռումն ապահովող անցքեր:

**1.8. ՄԵՂՄՈՂ ԵՎ ՍԵՎԵՌՈՂ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ  
ՏԱՓԱԿԱՇՈՒՐԹ**

*Տափակաշուրթը* (աքցանը) համեմատաբար պարզ և բավականին տարածված սեղմող գործիք է, որը բաղկացած է գույգ հարթ (տափակ) սեղմող շուրթերից և գույգ բռնակներից: Տափակաշուրթի միջոցով կարելի է սեղմելով բռնել մանրակը, ծռել մեխը կամ կտրել բարակ մետաղալարը (նկ.1.12):



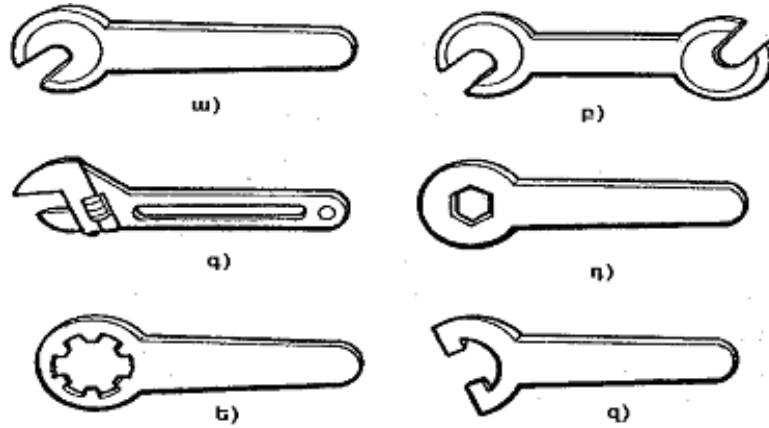
**Նկ. 1.12 Տափակաշուրթ**  
1,2-աջ և ձախ բռնակներ (շուրթեր), 3-գործիքի առանցք

**ԴԱՐՁԱԿ**

*Դարձակը* հանդիսանում է փականագործական ամենահիմնական գործիքներից մեկը, առանց որի անհնար է իրականացնել պարուրակային միացման աշխատանքները: Գոյություն ունեն դարձակների տարբեր տեսակներ, որոնց միջոցով կարելի է կատարել սանիտարատեխնիկական ամենատարբեր աշխատանքներ:

Այսպես, միակողմ, երկկողմ, դնովի, վրադրովի, գայլիկոնիչ (շաղափիչ) դարձակներն օգտագործվում են անկյունների, եռաբաշխիչների, պտուտակների, պնդողակների, շարժականիսիչ պնդողակների պտտեցման համար: Ճակատամասային դարձակները թույլ են տալիս նույնը կատարել դժվար մատչելի տեղերում:

Նկ. 1.13-ում պատկերված են պնդողակային դարձակների տարատեսակները:



**Նկ. 1.13 Պնդողակային դարձակների տեսակները**  
 ա-միակողմ, բ-երկկողմ, գ-բացումով, դ-դնովի, ե-փակ վրադրովի կլոր պնդողակների համար, զ-բաց վրադրովի կլոր պնդողակների համար

Դարձակներն ունենում են N°1-ից մինչև N°5 համարները, որոնց մասին կարելի է իմանալ դարձակի վրա արված դրոշմից: Կարևորն այն է, որ այդ համարները համապատասխանեն պտուտակների ու պնդողակների համարներին:

Պնդողակային բացովի դարձակը անհրաժեշտ է խողովակների միացման և սանտեխնիկական սարքերի տեղակայման համար:

Սանիտարատեխնիկական աշխատանքներում օգտագործվում է նաև բազմաֆունկցիոնալ խողովակային լծակավոր դարձակը (նկ. 1.14), որի միջոցով կարելի է պտտեցնել նիստեր ունեցող դետալները (պտուտակներ, պնդողակներ) և գլանական առարկաները (կցորդիչներ):



**Նկ. 1.14 Խողովակային լծակավոր դարձակ**

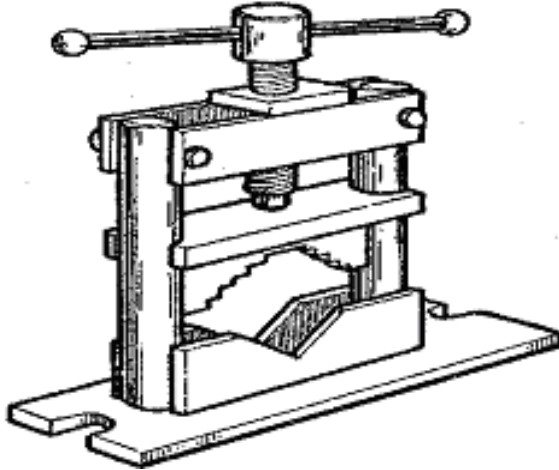
Խողովակային լծակավոր դարձակը հիմնականում կիրառվում է խողովակների միացման համար: Սևեռումը հուսալի դարձնելու նպատակով այս դարձակով բռնում են խողովակի շրջանագծի կեսից ավելին:

---

Լծակավոր դարձակներն ունենում են 300...800մմ երկարություն և սեղմամբ կարող են բռնել 10...120մմ տրամագծով խողովակներ:

### **ԽՈՂՈՎԱԿԱՍՄԱՄԼԱԿ**

Խողովակի պարուրակահանման ժամանակ առաջացող հավանական ճոճքը բացառելու և այն հուսալի սկեռելու համար օգտագործում են *խողովակամամլակ* կոչվող հարմարանքը (նկ. 1.15): Գործիքի անշարժությունն ապահովելու նպատակով այն ամրացվում է զանգվածեղ հիմքին հեղյուսների միջոցով:

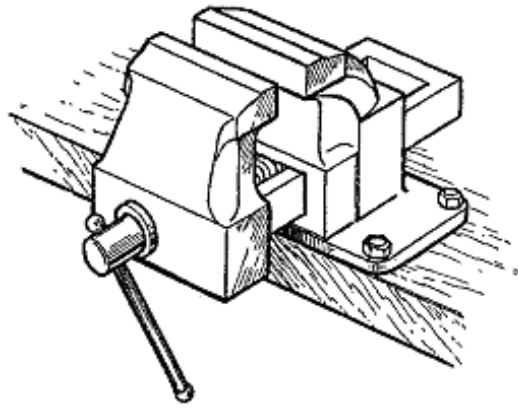


Նկ. 1.15 Խողովակամամլակ

Տեղադրելով խողովակը գործիքի ներքևի հատուկ անցքի մեջ, այն ձգում են մամլակի շարժական շուրթի օգնությամբ:

### **ՉՈՒԳԱՀԵՌ ՄԱՄԼԱԿ**

Մանրակների և խողովակների առավել հիմնավոր սեղմումով բռնող հարմարանք է հանդիսանում սև թուջից պատրաստված *զուգահեռ մամլակը*, որը բաղկացած է իրանից և շուրթերից (նկ. 1.16): Շուրթերից մեկը շարժական է, ինչը հնարավորություն է տալիս սեղմելով բռնել տարբեր չափսերի մանրակներ և ապահովել նրանց հստակ սկեռումը:

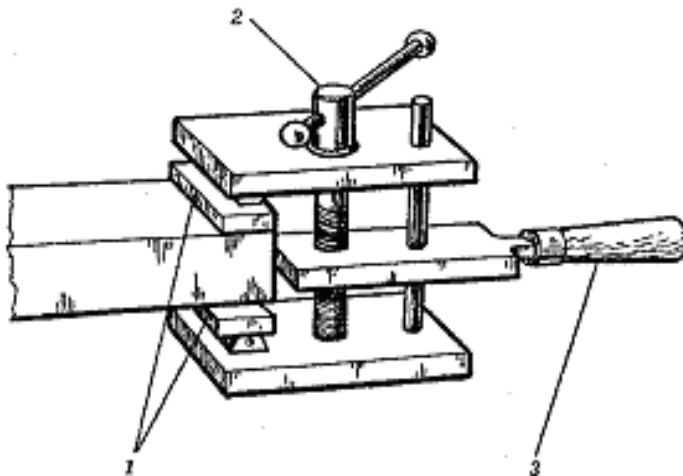


Նկ. 1.16 Մամլակ

Երկու շուրթերին արված լայնակի ծրատները (քերթերը) ապահովում են մանրակի կայուն բռնումը, իսկ բռնակի պարուրակն ապահովում է շարժական շուրթի տեղաշաժը:

### **ՊՏՈՒՏԱԿԱՍԵՂՄԱԿ**

*Պտուտակասեղմակն* իրենից ներկայացնում է սեղմող գործիք և մամլակից տարբերվում է նրանով, որ օգտագործվում է միայն հարթ մանրակների սեղմման համար (նկ. 1.17):



Նկ. 1.17  
Պտուտակասեղմակ  
1-շուրթիկներ, 2-  
բռնակով պտուտակ, 3-  
կոթ

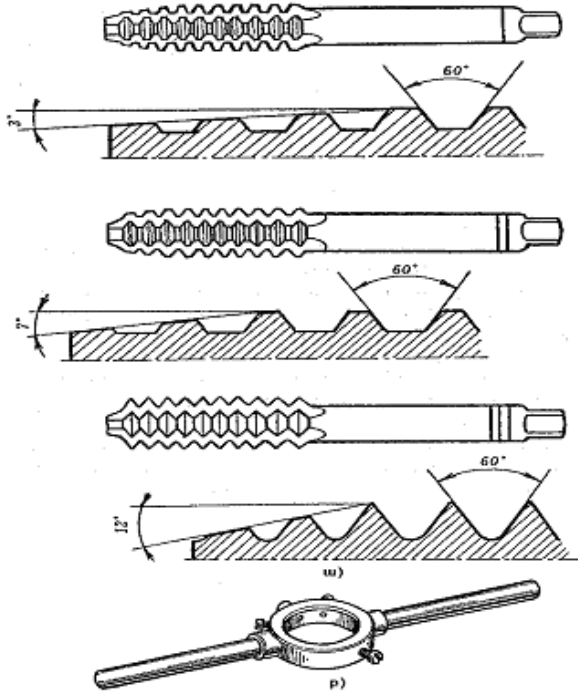
Այս գործիքն անփոխարինելի է բարդ մեխանիզմների հավաքման ժամանակ:

## 1.9. ՊԱՐՈՒՐԱԿԱՀԱՆՍԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

### ՆԵՐՊԱՐՈՒՐԱԿԻՉ

Ներպարուրակիչի միջոցով կատարվում է խողովակի ներսի պատի պարուրակահանում: Լինում են եռանիստ, քառանիստ և բազմանիստ ներպարուրակիչներ:

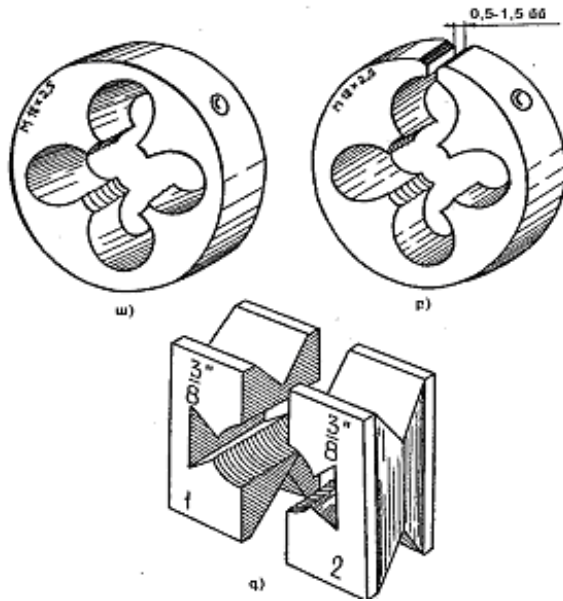
Հարկ է նշել, որ մինչև 3մմ քայլով պարուրակահանման համար հարկավոր է օգտագործել 2 ներպարուրակիչ՝ սևամշակ և մաքուր, իսկ 3մմ-ից ավելի քայլի դեպքում լրացուցիչ կպահանջվի նաև միջին տեսակի ներպարուրակիչը (նկ. 1.18):



Նկ. 1.18 Ներպարուրակահանման գործիքներ  
ա-ներպարուրակիչներ, բ-ուլորակ

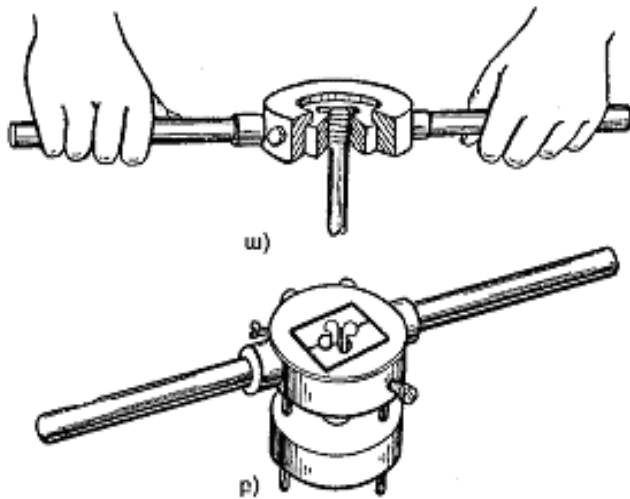
### ԱՐՏԱՊԱՐՈՒՐԱԿԻՉ

Արտապարուրակիչի միջոցով հնարավոր է պարուրակ իրականացնել (փորելով հանել) խողովակի արտաքին պատին: Արտապարուրակիչները լինում են պրիզմայաձև (բացովի) և կլոր (նկ. 1.19): Կլոր արտապարուրակիչին անվանում են լերկա:



**Նկ. 1.19**  
**Արտապարուրակիչներ**  
 ա-կլոր ամբողջական, բ-  
 կլոր կտրված, գ-բացովի

Արտապարուրակիչներից բացի ջրամատակարարման խողովակաշարի անցկացման ժամանակ խորհուրդ է տրվում ունենալ նաև հատուկ ոլորակ-արտապարուրակիչաբռնակ (նկ. 1.20):



**Նկ. 1.20 Ոլորակներ**  
 ա-կլոր արտապարուրակիչ-  
 ների համար, բ-ուղղորդ օղա-  
 կով բացովի արտապարու-  
 րակիչների համար

Այս գործիքը համարված է ուղղորդ կցաշուրթով, որն իրենից ներկայացնում է կոնական ելուստ: Այդ ելուստի ներքին տրամագիծը համապատասխանում է խողովակի արտաքին տրամագծին:

---

Ոլորակը թույլ չի տալիս որ արտապարուրակիչը շեղվի պարուրակահանման ժամանակ նրա առաջին պտույտն անելիս: Տարբեր տրամագծերով խողովակների արտապարուրակահանման դեպքում կպահանջվեն մի քանի կոնական ելուստներ:

Արտապարուրակահանման նպատակով կարող է օգտագործվել նաև ոլորակ-ճչանակը, որը ոլորակ-արտապարուրակիչից տարբերվում է նրանով, որ երկու բռնակի փոխարեն ունի մեկ հակադարձ պարապ ընթացքով աշխատող բռնակ:

Արտապարուրման աշխատանքները սկսելուց առաջ հարկավոր է պարզել խողովակի պողպատի տեսակը: Դա հնարավորություն կտա ճիշտ ընտրել արտապարուրակիչը, հակառակ դեպքում կարելի է վնասել ինչպես խողովակը, այնպես էլ՝ գործիքը:

## 1.10. ՄԵՏԱԳԻ ԱՆՄԻՋԱԿԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ԵՎ ՀԱՐՄԱՐԱՆՔՆԵՐ

### *ԽԱՐՏՈՑ*

*Խարտոցն* իրենից ներկայացնում է պողպատե քերթավոր չորսվակ և նախատեսված է մետաղական մանրակների խարտոցման համար, երբ անհրաժեշտ է հանել մետաղի ավելորդ շերտը և հարմարեցնել մանրակն ըստ չափերի: Բացի այդ խարտոցն օգտագործվում է նաև այն դեպքում, երբ անհրաժեշտ է հեռացնել մետաղական թերթի և խողովակի կտրման ժամանակ առաջացած խարամը:

Գոյություն ունեն կլոր, քառակուսի, ուղղանկյուն, եռանկյուն, մեծ (մինչև 400մմ երկարությամբ) և նաղֆիլ կոչվող փոքր խարտոցներ, որոնք ունենում են կրկնակի, միակի, տոլրիլային և աղեղնային քերթեր: Կրկնակի քերթերը հնարավորություն են տալիս մշակել պողպատե, թուջե և խառնուրդային մակերեսներ:

Միակի քերթերով խարտոցները նախատեսված են փափուկ մետաղների (արույր, պղինձ, բրոնզ, կապար) մակերեսներ մշակելու համար:

Առավել երկարակյաց են համարվում աղեղնային քերթերով խարտոցները, որոնք հնարավորություն են տալիս միաժամանակ հեռացնել փոքր և մեծ տաշեղները, այդպիսով ապահովելով մանրակի մշակման որակը: Խարտոցի վրայի

---

---

քերթերն ունենում են տարբեր քայլեր, որոնց հիման վրա էլ կատարվում է այդ գործիքի համարակալումը (N°0... N°5 ամբողջ թվերի տեսքով):

### ***Քերիչ***

Հավաքվող մանրակները միմյանց հարմարեցնելու և մեկը մյուսի վրա առավել կիպ ու ամբողջական տեղադրում ապահովելու նպատակով օգտագործում են *քերիչներ*:

Քերիչն իրենից ներկայացնում է հաստ ձող, որն ունի տարբեր աշխատանքային մակերեսներ՝ հարթ՝ նախնական քերման համար, երկնիստ, եռանիստ և ձևավոր՝ դժվար մատչելի տեղամասերում աշխատելու համար:

Քերիչները պատրաստում են ամուր ձուլվածքներից և կարող են լինել նաև հանովի-դնովի մետաղաշերտերով: Ինչպես և բոլոր հատող-կտրող գործիքները, քերիչները նույնպես պարբերաբար պետք է ենթարկել սրման, որի համար օգտագործվում են նախապես յուղված շրջասրոցներ:

### ***ԽՈՉԱՆԱԿ***

Մանրակները խարամից, ներկանյութերից և մածիկներից մաքրելու նպատակով օգտագործում են *խոզանակներ*, որոնք պատրաստվում են տարբեր հաստության մետաղալարերից և կարող են ունենալ 30...500մմ երկարություն: Բնականաբար, մանրակի մակերեսի ավելի նուրբ մշակում կարող են ապահովել բարակ լարերով խոզանակները:

Աշխատանքը սկսելուց առաջ խոզանակը հագցնում են շրջասրոցի կլոր գլխիկի վրա, միացնում են շարժիչը և պտտվող խոզանակին են մոտեցնում մաքրվող մանրակը: Շրջասրոցի փոխարեն կարելի է օգտագործել նաև էլեկտրական շաղափիչ, այս դեպքում՝ պտտվող խոզանակը մոտեցնելով մանրակին:

#### **1.11. ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄԸ**

Փականագործական գործիքների երկարակեցության ապահովման համար հարկավոր է հիշել նրանց ճիշտ պահպանմանը վերաբերող մի քանի օգտակար խորհուրդների մասին:

Մետաղը, որից պատրաստված է փականագործական գործիքների գերակշռող մեծամասնությունը, ենթակա է կոռոզիայի (ժանգակալման):

---

Կոռուպցիայի կանխման նպատակով հարկավոր է գործիքները պահպանել չոր և լավ օդափոխվող շինությունում: Եթե գործիքները պահպանվում են բաց տարածքում, ապա պետք է հետևել, որ հավանական խոնավությունն անմիջականորեն չհայտնվի գործիքի վրա:

Եթե, այնուամենայնիվ, գործիքի վրա հայտնվել է որոշակի խոնավություն, ապա անհրաժեշտ է սրբել հնոտիով թաց տեղը մինչև նրա լրիվ չորացումը, որից հետո պատել մետաղական յուղի բարակ շերտով:

Այն դեպքում, երբ գործիքներն օգտագործվում են ոչ հաճախ, խորհուրդ է տրվում պարբերաբար զննել և ստուգել նրանց սարքինությունը: Հատկապես, հարկավոր է ուշադիր վարվել էլեկտրական գործիքների հետ և դրանք միացնելուց առաջ համոզվել հաղորդալարի ամբողջականության (կտրված տեղ չունենալու) և խրոցի սարքինության մեջ:

Փականագործական գործիքի լավագույն պահպանման և անձնական հարմարավետության նպատակով, խորհուրդ է տրվում պատրաստել հատուկ պահարան կամ արկղ: Պահարանն ընձեռնում է գործիքներն ըստ կոնկրետ նշանակության տեղադրելու ավելի լայն հնարավորություն, իսկ արկղը հնարավորություն է տալիս գործիքների մի խումբ միշտ ձեռքի տակ ունենալ (արկղը տեղից տեղ տեղափոխելով):

Մամլակների և չափանշման սալերի համար կարելի է պատրաստել ետ-զցովի (ծալովի) սեղանիկներ: Փականագործական փոքր չափսերի գործիքները կարելի է կախել ուղղահայաց տեղադրված նրբատախտակե վահանակի մեխերից: Այդպիսի վահանակ կարելի է տեղադրել շինության կամ պահարանի հետին պատի վրա:

Գործնականում, գործիքների երկարակեցության ապահովման հիմնական նախապայմանը, դրանք ըստ կոնկրետ նշանակության օգտագործելն է: Այսինքն, չպետք է դանակն օգտագործել պտուտակահանի փոխարեն, իսկ կծաքցանը՝ տափակաշորքի փոխարեն, քանի որ դա կհանգեցնի գործիքի փչանալուն:

Չի կարելի աշխատել անսարք կամ սայրի անբավարար սրությամբ գործիքներով, քանի որ նման պարագայում կատարվող աշխատանքը կդառնա վտանգավոր և չի կարող ապահովել վերջնական որակը:

## **1.12. ԱՇԽԱՏԱՏԵՂԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ**

Փականագործը պետք է կարողանա հստակ կազմակերպել աշխատատեղի իրավիճակը: Ցանկացած սանիտարատեխնիկական աշխատանք կատարելուց առաջ հարկավոր է ապահովել հետևյալ իրավիճակները.

- 
- մինչև աշխատանքի սկսելը հարկավոր է առանձնացնել բոլոր անհրաժեշտ գործիքներն ու նյութերը, որպեսզի այնուհետև ժամանակ չվատնվի դրանց որոնման վրա,
  - սանիտարատեխնիկական կոնկրետ աշխատանքը պետք է իրականացնել միմիայն տվյալ աշխատանքի իրականացման համար նախատեսված գործիքներով,
  - հարկավոր է պահպանել գործիքներից օգտվելու համապատասխան կանոնակարգը, օրինակ՝ հարկ չկա արհեստականորեն երկարացնել դարձակների բռնակները խողովակակտորների օգնությամբ,
  - պետք է բացառել անսարք գործիքներով կամ դրանց հնամաշ մասերով աշխատելու տարբերակը, աշխատանքի որակի, ծախսվող ժամանակի և անվտանգության տեսանկյունից,
  - համոզվել, օգտագործվող գործիքների հուսալի ու անխափան աշխատունակության մեջ,
  - պետք է ապահովել բավարար լուսավորվածություն աշխատատեղում և ձգտել այն հնարավորինս մաքուր պահել ամբողջ աշխատանքի ընթացքում,
  - աշխատանքն ավարտելուց հետո փոշուց ու խարամից մաքրել օգտագործված գործիքները, միաժամանակ ստուգելով դրանց վիճակը,
  - որևէ թերություն նկատելու դեպքում (դետալների թուլացում, սայրերի բթացում, յուղման անհրաժեշտություն և այլն) պետք է թերությունը վերացնել տեղում կամ առանձնացնել գործիքը մինչև հաջորդ աշխատանքի սկսելը այն վերացնելու պայմանով:

---

---

## **ԳԼՈՒԽ 2. ՍԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ, ՍԱՐՔԵՐ ԵՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ**

Քանի որ, սանիտարատեխնիկական նյութեր են համարվում ինչպես խողովակները, այնպես էլ՝ նրանց միացումներն ապահովող ֆիտինգներն ու ձևավոր մասերը, ուստի՝ այս ոլորտում կիրառվող նյութերը ներկայացվել են «Օգտագործվող խողովակներ» և «Ֆիտինգներ կամ ձևավոր մասեր» ենթավերնագրերով:

Սարքերի և սարքավորումների դասակարգումն, իհարկե, պայմանական է: Պարզապես, պահպանվել է այն ընդունված միտումը, ըստ որի ցանկացած սարքի կարևոր բաղկացուցիչ մասին կարելի է նաև սարքավորում անվանել:

Շենքերի և շինությունների սանիտարատեխնիկական աշխատանքների իրականացման համար օգտագործվում են պողպատե, թուջե և պոլիմերային խողովակներ: Ասբոցեմենտե խողովակներ օգտագործում են միայն օդափոխիչների և գազային արգասիքների արտածօգիչների (քարշիչների) տեսքով:

### **2.1. ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐ**

#### ***ՊՈՂՊՈՍԵ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐ***

Առայժմ տաք և սառը ջրամատակարարման համակարգերում ամենատարածված խողովակատեսակը համարվում է պողպատը, որի ընտրման ժամանակ հաշվի են առնվում խողովակների տրամագծերը, պողպատի մակնիշը, պատերի հաստությունը և այլն:

Ճնշումային խողովակների արտաքին տրամագիծը, կախված պատերի հաստությունից, կարող է փոփոխվել նկատելի սահմաններում: Ուստի, խոսելով պողպատե խողովակների տրամագծերի մասին, նկատի են ունենում նրա ներքին տրամագիծը միլիմետրերով:

Երբեմն տրամագծերը նշվում են նաև դյույմերով (մատնաչափերով) և այս դեպքում խոսքը վերաբերում է ոչ թե ներքին, այլ արդեն՝ արտաքին պատին արվող պարուրակի տրամագծին, որը կարելի է պարուրակել կոնկրետ խողովակի վրա:

Քանի որ խողովակի արտաքին տրամագիծը հաստատուն մեծություն չէ, ընտրվել է ավելի հուսալի բնութագիր, այն է՝ այս կամ այն պարուրակի ստանդարտ (միօրինակ) չափսը: Ուստի խողովակի տրամագծին նույնպես վերագրում են պարուրակի չափսը, ասելով մեկ երկրորդ կամ երեք քառորդ մատնաչափ:

Նշենք, որ մեկ երկրորդ և երեք քառորդ մատնաչափերով խողովակներին համապատասխանում են 15մմ և 20մմ ներքին տրամագծերը: Ընդունվում է, որ

---

---

ցանկացած խողովակ, որի վրա կարելի է հանել այս կամ այն պարուրակը, անվանվում է ըստ այդ պարուրակի տրամագծի:

Լինում են ցինկապատ և ոչ ցինկապատ, ինչպես նաև՝ եռակցված և անկար պողպատե խողովակներ:

Պողպատե անկար խողովակները, որոնք ավելի հուսալի են, սովորաբար կիրառվում են այն դեպքում, երբ հնարավոր չէ օգտագործել եռակցված խողովակներ:

Եռակցված խողովակները տարբերվում են ըստ քիմիական բաղադրակազմի և մեխանիկական հատկանիշների, քանի որ պատրաստվում են տարբեր տեսակի պողպատներից:

Տվյալ տեսակի խողովակներն աչքի են ընկնում իրենց ամրությամբ (դիմացկունությամբ) և ձևավորելիությամբ: Նրանք կարող են դիմակայել մեծ ներքին ճնշմանը և թուջե խողովակների համեմատ շատ թեթև են: Եռակցված խողովակների թերություններից են կոռոզիայի ենթարկվելը և ծառայության ոչ այնքան մեծ ժամկետը:

Պողպատե խողովակները կարող են ներսից և դրսից պատվել ցինկի հակակոռոզիոն շերտով, որը խողովակի պատերին տեղադրվում է էլեկտրոլիտիկ եղանակով:

Հակակոռոզիոն նպատակով ցինկապատ խողովակը կարելի է ներկել միայն պարուրակման տեղում:

### ***ԹՈՒՋԵ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐ***

Չնայած ժամանակակից նյութերի լայն ներդրմանը, ջրահեռացման խողովակների արտադրությունում ավանդաբար կիրառվում է նաև թուջը:

Ջրահեռացման խողովակներն ու նրանց կից ձևավոր մասերը պատրաստում (ձուլում) են գորշ թուջից, որը ենթարկվում է կտրմանը: Որպես հիմնական հակակոռոզիոն ծածկույթ օգտագործվում է նավթային քիտումի շերտը:

Խողովակի ներսի կողմից արված հակակոռոզիոն շերտը խողովակի պատերին տալիս է ավելի հարթ տեսք և անուղղակիորեն մեծացնում է նրանով հոսող կեղտաջրերի սահունությունը:

Գորշ թուջե խողովակների ամենաեական թերությունն այն է, որ նրանք վատ են դիմակայում արտաքին դիմամիկ ուժերին: Կոման ենթարկված թուջերն ավելի դիմացկուն են, կարող են կրել մեծ ծանրաբեռնվածություններ և ունեն ձևավորելիության լավ հատկանիշներ:

Կատարյալ պայմաններում թուջե խողովակի պատերը չպետք է ունենան կոշտուկներ, կարեր և խարամային կուտակումներ: Մանրահատիկ թուջը ամ-

---

---

բողջ խողովակում պետք է լինի խիտ և միատարր: Այս հատկանիշները կարելի է ստուգել ոչ միայն մանրակրկիտ զննելով, այլև ըստ հարվածի ձայնի:

Ճիշտ է թուջե խողովակները շատ զանգվածեղ են ու փխրուն, սակայն գործնականում կարելի է ասել, որ անսահմանափակ են իրենց կիրառման բնագավառներում:

### **ՊՈԼԻՄԵՐԱՅԻՆ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐ**

Պոլիմերային նյութերը, որոնք առօրյայում կոչվում են պլաստմասե, կայուն կերպով մուտք են գործել մեր կենցաղի մեջ: Պոլիմերային խողովակների կիրառումը սկսվել է նախորդ դարի 50-ական թվականներից և շնորհիվ մի շարք դրական հատկանիշների աստիճանաբար գործածությունից դուրս է մղում ավանդական թուջե և պողպատե խողովակներին:

Պոլիմերային խողովակների անփոխարինելի առավելություններից են քիմիական բացարձակ կայունությունը և կոռոզիայի չենթարկվելու հատկությունը: Չնայած իր թեթև քաշին (տեսակարար կշռով նա 5...8 անգամ թեթև է պողպատից), պոլիմերային խողովակները շատ դիմացկուն են և առաձգական: Պոլիմերների ջերմափոխանցումն ավելի ցածր է, քան պողպատինը, ուստի տաք ջրամատակարարման ժամանակ պոլիմերային խողովակներն ապահովում են նվազագույն ջերմակորուստներ:

Պոլիմերային խողովակներն ունեն շատ փոքր հիդրավիլիկական դիմադրություն, ինչի հաշվին էլ նրանց թողունակությունը 20...30%-ով ավելի մեծ է մետաղական խողովակների թողունակությունից: (Այսինքն՝ պոմպի միևնույն ճնշման պայմաններում պոլիմերային խողովակով շուրջ 5/4-ով ավելի մեծ ելք է ապահովվում մետաղական խողովակի համեմատ):

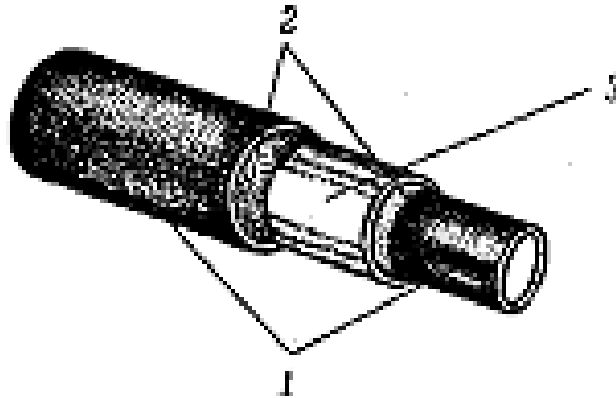
Սակայն, պոլիմերային խողովակներն ունեն նաև էական թերություններ: Հանձինս՝ տաքացման դեպքում պոլիմերների ամրությունը նվազում է և բավականին մեծանում է (շուրջ 10-ն անգամ ավելի, քան պողպատի դեպքում) ջերմային ընդարձակման գործակիցը: Ինչպես և բոլոր օրգանական նյութերը, պոլիմերները նույնպես այրվում են, իսկ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցության ներքո կորցնում են իրենց առաձգականությունը, ամրությունը և ժամանակի ընթացքում ճաքակալում են:

Պոլիմերների շարքին են դասվում պոլիէթիլենը (իր տարատեսակներով), պոլիպրոպիլենը, պոլիբուտենը, պոլիվինիլքլորիդը և այլն:

Սկզբում խողովակները պատրաստում էին պոլիէթիլենից, որոնք, սակայն իրենց առաձգականությունը կորցնում էին 50...60°C տաքացումից: Այդ տեսակի

խողովակները կարելի էր օգտագործել միայն սառը ջրամատակարարման բնագավառում:

Տաք և սառը ջրամատակարարման համակարգերի զարգացումը բոլորովին վերջերս հանգեցրեց սկզբունքորեն նոր՝ բազմաշերտ մետաղապոլիմերային (կամ մետաղապլաստե) խողովակների ներդրմանը: Այս տեսակի խողովակները բաղկացած են ներքին և արտաքին պոլիմերային շերտերից, որոնց միջև տեղադրված է բարակ ալյումինե շերտը (նկ. 2.1): Ընդ որում, պատերի հաստությունը խողովակի տրամագծից կախված տատանվում է ընդամենը 2,0...2,5մմ-ի սահմաններում:



**Նկ. 2.1 Մետաղապոլիմերային խողովակ**  
1-պոլիէթիլենի շերտ, 2-կապակցող շերտ, 3-ալյումինե շերտ

Տրամագծից կախված 1մ երկարությամբ մետաղապլաստե խողովակը կարող է կշռել 200...300գ: Բացի թեթևությունից մետաղապլաստե խողովակներն ունեն մեծ հուսալիություն, ամրություն և գծային ընդարձակման շատ ցածր գործակից: Նրանք կարող են ապահովել 50 տարուց ավելի երկարակեցություն և գործնականում ունեն կիրառման անսահմանափակ ոլորտ, քանի որ նրանց ջերմաստիճանային դիսպատերը կարող է տատանվել  $-40^{\circ}\text{C} \dots 95^{\circ}\text{C}$ -ի սահմաններում: Այս խողովակները միևնույն հաջողությամբ կարելի է օգտագործել ինչպես սառը և տաք, այնպես էլ՝ ջեռուցման համակարգերում:

Սառը ջրամատակարարման համակարգում օգտագործվող խողովակները լինում են երկնագույն կամ կապույտ գույնի բարակ շերտով և նախատեսված են մինչև  $30^{\circ}\text{C}$ -ի համար, իսկ տաք ջրամատակարարման և ջեռուցման համակարգերում օգտագործվող խողովակները լինում են սպիտակ գույնի և կարող են դիմակայել մինչև  $110^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանային կարճատև ազդեցություններին: Այս հանգամանքներից ելնելով, մոտ ապագայում կանխատեսվում է տարբեր նշա-

---

---

նակության շինությունների (բնակարան, սաունա, լողավազան և այլն) տաքացում, դրանց հատակներում տեղադրված մետաղապլաստե խողովակների միջով տաք ջրի շրջապտույտ ապահովելով:

Մետաղապլաստե խողովակների թերություններից են պողպատե խողովակների համեմատ ավելի փոքր ջերմակայունությունը և մեխանիկական հարվածների ու ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցության հանդեպ ունեցած փոքր դիմադրողականությունը:

Որպես թերություն կարելի է համարել նաև այն հանգամանքը, որ մետաղապլաստե խողովակին առընթեր ձևավոր մասերի թանկությունը հանգեցնում է այս տեսակ խողովակաշարի կառուցադրման համեմատական թանկությանը:

Տեխնիկապես բավականին լավ ցուցանիշներով են օժտված նաև պոլիբուտենային խողովակները, որոնք աչքի են ընկնում ոչ միայն իրենց բարձր դիմացկունությամբ և ջերմակայունությամբ, այլև կայուն են ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցության հանդեպ: Ի տարբերություն պոլիվինիլքլորիդային խողովակների, պոլիբուտենային խողովակները կենսաբանորեն անվնաս են և հաջողությամբ կիրառվում են տաք ու սառը ջրամատակարարման և ջեռուցման համակարգերում:

70°C ջերմաստիճանի և 0,3ՄՊա ճնշման տակ կատարվող փորձարկումների արդյունքները ցույց են տվել, որ պոլիբուտենային խողովակների երկարակեցությունը (ինչպես և մետաղապլաստե խողովակներինը) առնվազն 50 տարի է:

## **2.2. ՖԻՏԻՆԳՆԵՐ ԿԱՄ ՁԵՎԱՎՈՐ ՄԱՍԵՐ**

Ֆիտինգներն իրենցից ներկայացնում են խողովակները (ավելի նեղ իմաստով՝ հատկապես պողպատե խողովակները) միմյանց միացնող մասեր: Այդ միացումների իրականացման համար օգտագործում են տարբեր ձևավոր մասեր, որոնք, ինչպես և ֆիտինգները, կազմում են խողովակաշարի տեղադրման բաղկացուցիչ մասը: Սրանք անհրաժեշտ են խողովակաշարի առանձին հատվածների հավաքման, խողովակածայրերի ժամանակավոր խցափակման, տարբեր տրամագծերով խողովակների միացման և ճյուղավորումների իրականացման դեպքում:

Ձևավոր մասերը միշտ պատված են լինում որևէ հակակոռոզիոն շերտով (էթինոլ, ցինկ, լաքոէթինոլ և այլն) և օգտագործվում են տարբեր տեսակի խողովակների միացման համար: Հանձինս՝ 254մմ տրամագծով (1 մատնաչափ) եռակցվող պողպատե խողովակների, 168...1220մմ պատերի հաստությամբ եռակցվող պողպատե խողովակների, 168...426մմ տրամագծով բարակապատ

եռակցվող խողովակների, 150...500մմ տրամագծով ասբոցեմենտե խողովակների, 160...300մմ տրամագծով պոլիէթիլենային խողովակների, 150...400մմ տրամագծով թուջե խողովակների միացումների ժամանակ:

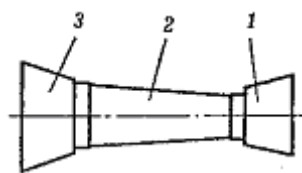
Ստորև ներկայացնենք տարբեր տեսակի խողովակների միացումներն իրականացնող հիմնական ձևավոր մասերն իրենց տարրերով:

**Փոխանցիչները**, (որոնց անվում են նաև անցումներ), ըստ էության ապահովում են մի տրամագծից մեկ այլ տրամագծի անցումը, այսինքն՝ իրականացնում են տարբեր տրամագծերով խողովակների միացումը (նկ. 2.2):

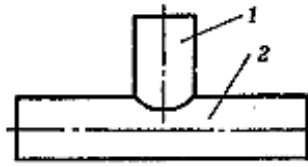
**Եռաբաշխիչների** միջոցով իրականացվում է խողովակաշարի ճյուղավորումը: Սրանք լինում են հավասար և անցումային տրամագծերով: Բնականաբար, եռաբաշխիչի ելքի փողի տրամագիծը կարող է կամ հավասար լինել ճյուղի և փողի մուտքի տրամագծերին, կամ՝ լինել նրանցից մեծ (նկ. 2.3):

Արտուղման միջոցով իրականացվում է խողովակի շրջադարձը  $90^\circ$  անկյան տակ (նկ. 2.4):

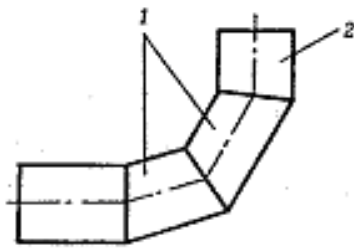
**Խաչուկներն** օգտագործվում են խողովակաշարի ճյուղավորումների դեպքում (նկ. 2.5):



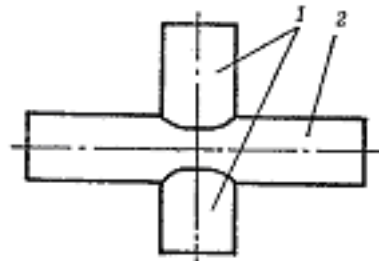
**Նկ. 2.2 Փոխանցիչ (անցում)**  
1-վռան, 2-փողալայնուկ



**Նկ. 2.3 Եռաբաշխիչ**  
1-շտուցեր, 2-փող

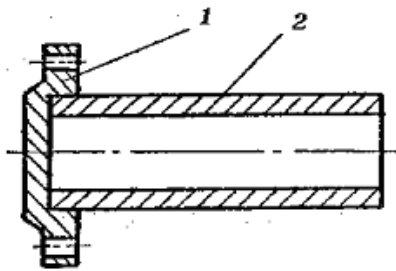


**Նկ. 2.4 Արտուղում**  
1-սեկտոր, 2-կիսասեկտոր



**Նկ. 2.5 Խաչուկ**  
1-շտուցեր, 2-փող

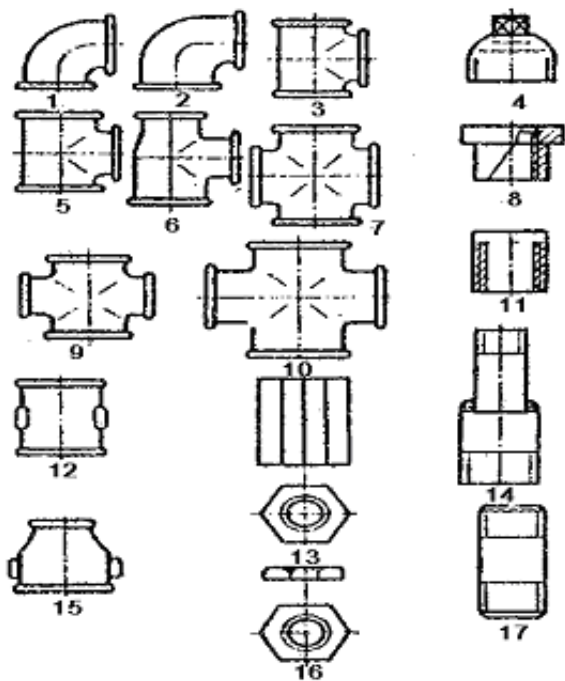
Նշենք, որ արմատուրայի տեղադրման ժամանակ օգտագործվում են նաև կցախողովակներ (նկ. 2.6):



**Նկ. 2.6 Կցախողովակ**  
1-կցաշուրթ, 2-կցախողովակ

Ձևավոր մասերի պատերը կարող են ունենալ տարբեր հաստություն, կախված այն խողովակի ծառայության ժամկետից, որի վրա նրանք տեղադրված են: Պողպատե խողովակների համար նախատեսված ձևավոր մասերը կարող են անխափան աշխատել մինչև 2,0ՄՊա, իսկ բոլոր մյուս տեսակների համար նախատեսված ձևավոր մասերը՝ մինչև 1,5ՄՊա ճնշման տակ:

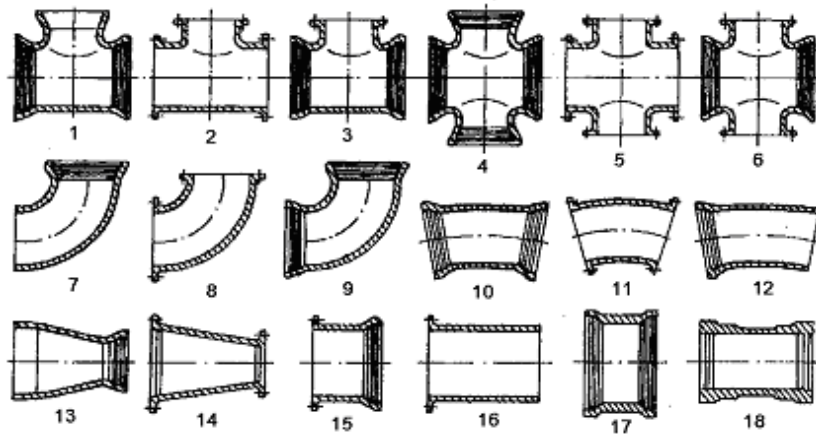
Նկ. 2.7-ում պատկերված ֆիտինգներն օգտագործվում են պողպատե խողովակների միացումների և ճյուղավորումների ժամանակ:



**Նկ. 2.7 Ֆիտինգներ պողպատե խողովակների համար**

1-ուղիղ անկյունակ, 2-փոխանցիչ անկյունակ, 3-ուղիղ եռաբաշխիչ, 4-խցիչ, 5-փոխանցման եռաբաշխիչ, 6-երկփոխանցման եռաբաշխիչ, 7-ուղիղ խաչուկ (քառաբաշխիչ), 8-ֆուտորկա (խողովակը մեծ տրամաչափի անցքին միացնելու համար), 9-փոխանցման խաչուկ, 10-երկու փոխանցիչներով խաչուկ, 11-խողովակից պատրաստված խցիչ, 12-թուջե կցորդիչ, 13-պլաստմասե կցորդիչ, 14-եռակցման փոխանցիչ, 15-փոխանցման կցորդիչ, 16-հակապնդողակ, 17-տակառիկ

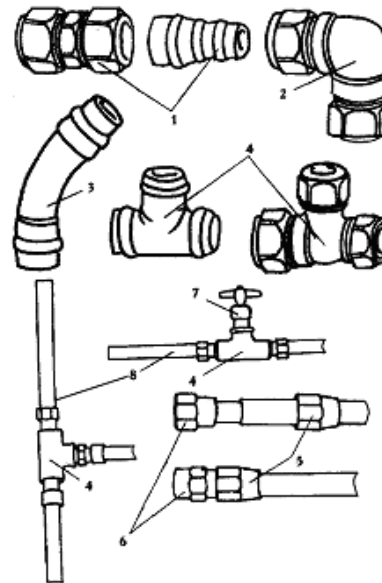
Նկ. 2.8-ում պատկերված են թուջե խողովակների միացումների և ճյուղավորումների ժամանակ օգտագործվող ձևավոր մասեր:



**Նկ. 2.8 Թուջե ձևավոր մասեր**

1-եռաբաշխիչ փողալայնուկային, 2-եռաբաշխիչ կցաշուրթային, 3-եռաբաշխիչ փողալայնուկ-կցաշուրթ, 4-խաչուկ փողալայնուկային, 5-խաչուկ կցաշուրթային, 6-խաչուկ փողալայնուկ-կցաշուրթ, 7-արմունկ փողալայնուկային հարթ ծայրով, 8-արմունկ կցաշուրթային, 9-արմունկ փողալայնուկային, 10-արտուղում փողալայնուկային, 11-արտուղում կցաշուրթային, 12-արտուղում փողալայնուկային միակողմ, 13-փոխանցիչ փողալայնուկային, 14-փոխանցիչ կցաշուրթային, 15-կցախողովակ կցաշուրթ-փողալայնուկ, 16-փողալայնուկ-կցաշուրթ, 17-կրկնակի փողալայնուկ, 18-վրաշարժ կցորդիչ

Նկ. 2.9-ում պատկերված են պոլիմերային (հանձինս՝ մետաղապլաստե) խողովակների միացումների ու ճյուղավորումների ժամանակ օգտագործվող ձևավոր մասերը:



**Նկ. 2.9 Մետաղապլաստե խողովակների ձևավոր մասեր**

1-փոխանցիչներ, 2-անկյունակ, 3-արմունկային միացում, 4-եռաբաշխիչներ, 5-վրադիր պնդողակ, 6-շտուցերներ, 7-կափույր, 8-մետաղապլաստե խողովակներ

---

Պոլիմերային խողովակները միմյանց կարող են միացվել նաև կցաշուրթերի միջոցով:

Ջեռուցման և ջրամատակարարման խողովակների ամենաարդյունավետ և ամենաժամանակակից սարման տեխնոլոգիաները իրականացվում են Իտալիայում մշակված PRESSFAR ֆիտինգային համակարգի միջոցով (նկ. 2.10):



**Նկ. 2.10 PRESSFAR համակարգի ձևավոր մասեր (ֆիտինգներ)**

PRESSFAR համակարգի բաղադրակազմի տարրերն են՝ ֆիտինգները, շտուցերները, խտացնող օղակները, պարկուճները, սևեռիչները:

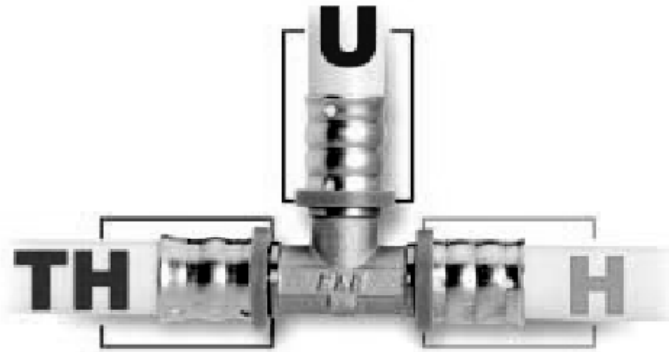
PRESSFAR համակարգը նախատեսված է  $14 \times 2$ ;  $16 \times 2$ ;  $16 \times 2,25$ ;  $18 \times 2$ ;  $20 \times 2$ ;  $20 \times 2,25$ ;  $25 \times 2,25$ ;  $26 \times 3$ ;  $3 \times 3$  և  $40 \times 3,5$  համապատասխանաբար տրամագծով և հաստությամբ մետաղապլաստե խողովակների սարման համար:

Ֆիտինգի իրանը պատրաստվում է արույրից և պատվում է օլիֆի բարակ շերտով հակակոռոզիոն տեսանկյունից:

Շտուցերները նույնպես պատրաստվում են արույրից, իսկ խտացնող օղակները՝ էթիլեն-պրոպիլենային նյութի խառնուրդից:

Շտուցերների տեսքը և խտացնող օղակների դիրքավորումը հնարավորություն է տալիս օգտագործել U, TH և H-աձև պրոֆիլներով աքցաններ (նկ. 2.11): Նույն

նկարում պատկերված են մասնաշաղկապի խողովակների տրամագծի չափումը, սեղմիչ-ֆիտինգի տեղադրումը և սարումը ձեռքի սեղմիչ գործիքով:



**Նկ. 2.11 Շտուցերների և օղակների միացումը**

Մետաղապլաստե խողովակները հարկավոր է կտրել խողովակատրիչով կամ հատուկ մկրատով (նկ. 1.5, 1.6):

### **2.3. ՄԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍԱՐՔԵՐ**

Սանիտարատեխնիկական հիմնական սարքեր են հանդիսանում մատակոնքը, լվացող տակառիկը, լվացող ծորակը, բիդեն, լվացարանը, լողարանը, ցնցուղը, խոհանոցային կոնքը և խոհանոցային լվացարանը:

#### **ՆՍՏԱԿՈՆՔԵՐ**

Լինում են սովորական և հատակային մատակոնքեր:

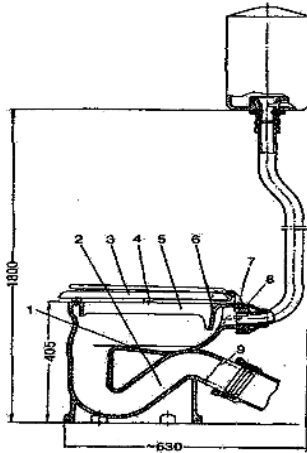
Սովորական մատակոնքերը պատրաստվում են առավել հիգիենիկ համարվող ջնարակված հախճապակուց կամ ճենապակուց և կարող են ունենալ ափսեաձև կամ ձագարաձև տեսք:

Հատակային մատակոնքերը (սովորաբար կիրառվում են արդյունաբերական շենքերում) պատրաստվում են հրակայուն կավի և հախճապակու խառնուրդից, ինչպես մասնաշաղկապատ թուջից:

Ափսեաձև մատակոնքերն (նկ. 2.12) իրենցից ներկայացնում են սարքեր, որոնցում 1 թասը (ափսեն) առանձնացված է 2 հիդրոփակադակից: Մշտապես ջրով լցված ափսեի մեջ հավաքվում են կեղտանյութերը (կեղտաջրերը), իսկ ջրով լցված հիդրոփակադակը արգելափակում է այդ կեղտանյութերից անջատվող հոտի (գազերի) մուտքը դեպի շինություն:

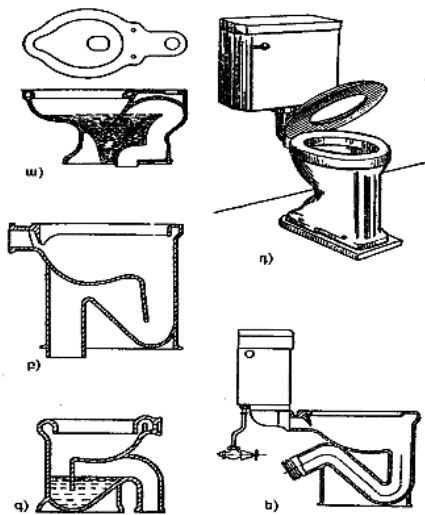
Նստակոնքի վերին մասում տեղակայված է 8 բկամասը, որին միանում է լվացող տակառիկը կամ ծորակը: Բկամասի վրա գտնվում է մատակոնքի 5 ջրա-

բաշխիչ ակոսը, որն իր հետին մասում ունի 6 ցվիքը: Հիդրոփակադակն ավարտվում է 9 թողարկով, որի շնորհիվ մատակոնքը միանում է ջրահեռացման ցանցին: Շարժական 3 մատոցը 7 գնդային հողակապերով միացված է թասին: Նատոցը ներքևից ունի ռետինե 4 հարվածամեղմիչներ, որոնց շնորհիվ կանխվում է թասի վնասվելը, եթե պատահաբար մատոցն ընկնի նրա վրա:



Նկ. 2.12 Նատակոնք ափսեան

Նկ. 2.13-ում պատկերված են մատակոնքերի այլ տարատեսակներ:



Նկ. 2.13 Նատակոնքեր

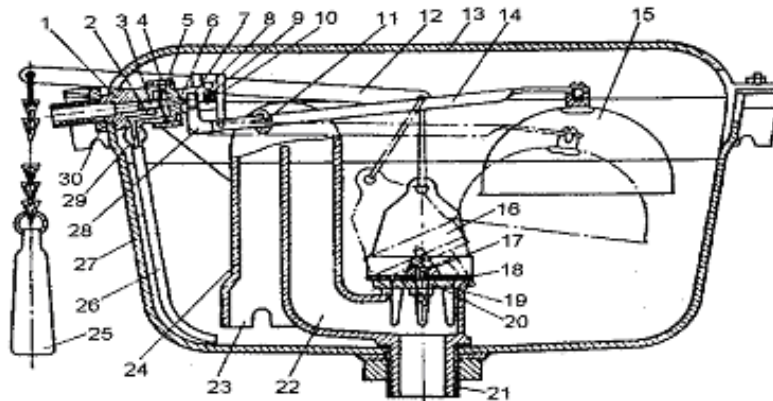
ա-ձագարան հիդրոփակադակային, բ-ափսեան չերևացող հիդրոփակադակով, գ-ափսեան բաց հիդրոփակադակով և դեպի ներքև թողարկով, դ-ձագարան, ներքև տեղակայված տակառիկով, ե-ափսեան, անմիջականորեն միացված տակառիկին

Նշենք, որ նստակոնքի մոտ սովորաբար տեղադրում են նաև ձեռքերի լվացման հատուկ կոնք (լվացարան), որն ունենում է 130մմ խորություն, իսկ հատակագծում՝ տարբեր տեսքեր:

### ԼՎԱՑՄԱՆ ՏԱԿԱՌԻԿՆԵՐ

Նստակոնքի լվացումն իրականացվում է վերին տեղակայումով կամ անմիջականորեն նստակոնքի վրա տեղակայված լվացման տակառիկների կամ էլ՝ լվացող ծորակների միջոցով:

Նկ. 2.14-ում պատկերված է բարձր տեղակայված լվացման տակառիկի տեսքը:



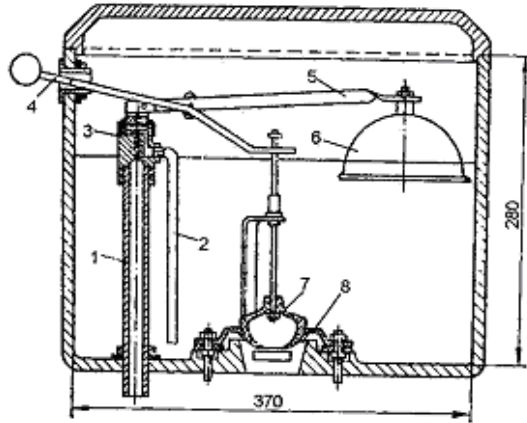
**Նկ. 2.14 Բարձր տեղակայված լվացման տակառիկ**

1-լողանային փականի իրան, 2-օղակային խուց, 3-առվակ, 4-վրադրովի պնդողակ, 5-նետինե դիաֆրագմա, 6-մղակ, 7-լծակի վերին ծայրը, 8-լծակի առանցքը, 9-լծակի պտտման առանցքը, 10-պտուտակ, 11-լծակի պտուտակ, 12-ընթացագող փականի լծակ, 13-իրանի կափարիչ, 14-լողանային փականի լծակ, 15-վինիլալաստե լողանային փական, 16-ընթացագող փական, 17-տափօղակ ցածողերով, 18-նետինե միջադիր, 19-օղակաձև եզր, 20-ուղղորդ կողեր (նիստեր), 21-լվացման խողովակը միացնող շտուցեր, 22-հիդրոփակադակի օղային խուց, 23-հիդրոփակադակի ընդունման խուց, 24-հիդրոփակադակ, 25-բռնակ, 26-լցման խողովակ, 27-բուջե իրան, 28-լողանային փականի լծակ, 29-առվակ, 30-սեղմող պտուտակ

Ընթացագող 16 փականի բարձրացման դեպքում լվացման խողովակ թափվող ջուրն իր հետևից հիդրոփակադակի միջոցով տանում է տակառիկի ջուրը, որը գոյանում է 23 օղային և 22 ընդունման խուցերի միջոցով: Հիդրոփակադակի գործողությունն ավարտվում է այն ժամանակ, երբ տակառիկը դատարկվում է և հիդրոփակադակ մուտք է գործում օդը:

Տակառիկը լվացվում է ջրով 6 մղակի և 26 լցման խողովակի միջոցով: Վիճակախառային 15 լողանի բարձրացումը մինչև անհրաժեշտ մակարդակ, արգելափակում է ջրի մուտքը դեպի տակառիկ:

Գնալով ավելի լայն տարածում են գտնում ցածր կամ անմիջականորեն նստակոնքի վրա տեղակայված հախճապակե լվացման տակառիկները, որոնցից առավել գործնական է համարվում չափաբաժնային դատարկումով լվացման տակառիկը (նկ. 2.15):

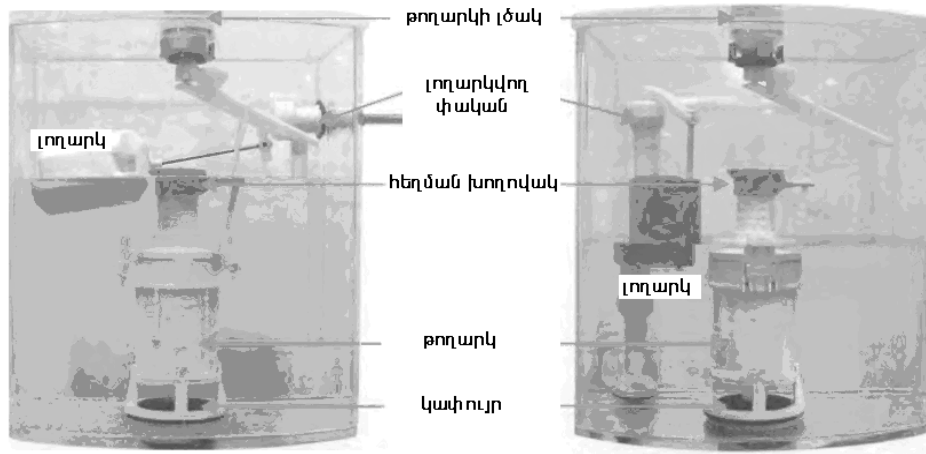


**Նկ. 2.15 Ցածր տեղակայված լվացման տակառիկ**

1-դատարկման խողովակ, 2-լցման խողովակ, 3-լողանային փական, 4-լծակ, 5- լողանային փականի լծակ, 6-լողան, 7-ռետիկն «տանձիկ», 8-թամբիկ

Ցածր տեղակայված լվացման տակառիկը հիդրոփակադակ չի ունենում: Մատակարարման 1 խողովակով ջուրը 3 լողանային փականի և 2 լցնող խողովակի միջոցով տրվում է սարք: Լվացումն իրականացնում են 7 «տանձիկի» 4 լծակը սեղմելով, ընդունում վերջինս բարձրանում է և ջուրը սկսում է իր արտահոսքը «տանձիկի» տակ գտնվող լվացման խողովակով դեպի նստակոնք: Ռետիկն 7 «տանձիկն» ունի լողարկման հատկություն և չի իջնի 8 թամբիկի վրա, քանի դեռ տակառիկից ամբողջ ջուրը դուրս չի հոսել:

Ժամանակակից լվացման տակառիկները ոչ հեռու անցյալում օգտագործվող տակառիկների համեմատ ունեն շատ պարզ տեսք: Անկախ ջրի մատակարարման խողովակի դիրքից և ընդհանուր դիզայնից, նրանք բաղկացած են լողարկման միջոցով փակող ու արագ դատարկում ապահովող համակարգերից (նկ. 2.16):



1.

2.



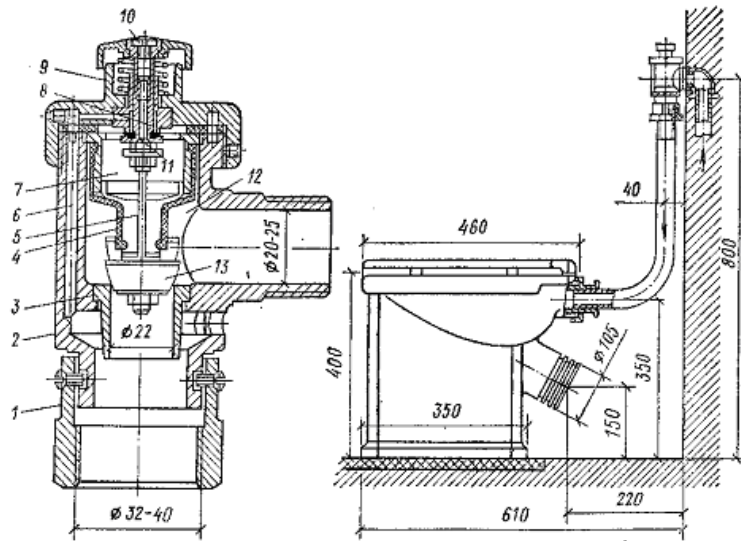
3.

**Նկ. 2.16 Խեցեղեն լվացման տակառիկն իր հիմնական համակարգերով**  
 1-լվացման տակառիկ ջրի կողքից մատակարարմամբ, 2-համակողմանի  
 օգտագործման թողարկ, 3-անձայն լողացող փական

### **ԼՎԱՅՄԱՆ ԾՈՐԱԿՆԵՐ**

Լվացման տակառիկների փոխարեն կարող են օգտագործվել լվացման ծորակներ (նկ. 2.17), որոնք լինում են թաղանթային (մենբրանային) և մխոցային: Ջրամատակարարման համակարգին լվացման ծորակը միանում է 20...25մմ, իսկ լվացման խողովակին՝ 32...40մմ տրամագծի կցախողովակով: Ծորակները տեղակայում են նստաետևի մասում հատակից 800մմ բարձրության վրա:

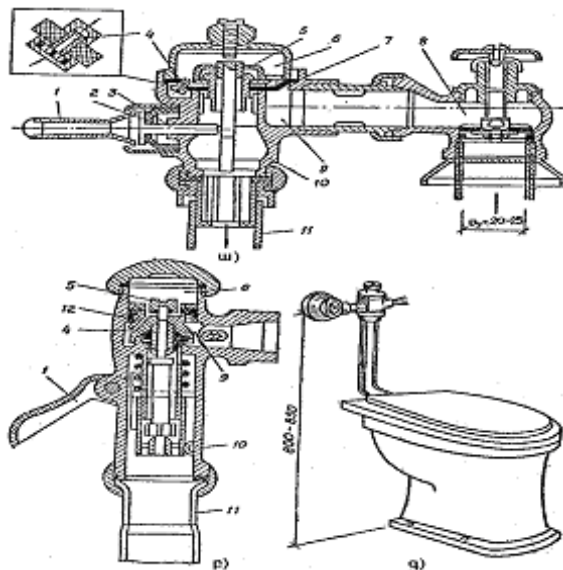
Տակառիկի լվացման խողովակը և լվացման ծորակի խողովակը նստակոն-  
քին միանում են ռետինե կցորդիչների միջոցով:



**Նկ. 2.17** Լվացման ծորակ

1-լվացման ծորակի ամրացման կցորդիչ, 2-հրան, 3-թամբիկ, 4-դիաֆրագմա, 5-ասեղ, 6-առվակ, 7-դիաֆրագմայի վերին խուց, 8-մագախողովակ, 9-գլխիկ, 10-կոճգամի կարգավորող պարուրակ, 11-օժանդակ փական (կափույր), 12-դիաֆրագմայի ստորին խուց, 13-հիմնական փական

Վերջին ժամանակներս նստակոնքերի լվացման համար առավել հաճախ օգ-  
տագործվում են կիսաինքնաշխատ լվացման ծորակներ, որոնք նույնպես լինում են  
թաղանթային և մխոցային (նկ. 2.18):



**Նկ. 2.18** Կիսաինքնաշխատ լվացման  
ծորակներ

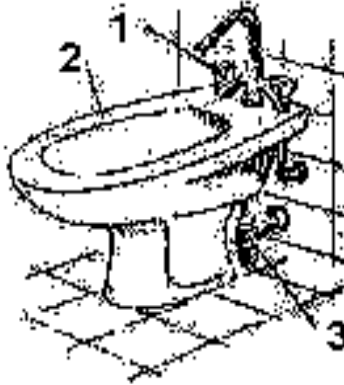
ա-թաղանթային, բ-մխոցային, գ-ընդհա-  
նուր տեսքը,  
1-ընթացագցման լծակ, 2,12-ռետինե ինք-  
նախտացող օղակներ, 3-հրիչ, 4-առվակ  
(մղանցք), 5,8-կափույրներ, 6-աշխատան-  
քային խուց, 7-թաղանթ, 8-մուտքի խուց,  
10-հրան, 11-արտամղման խողովակ

---

---

## ԲԻՂԵ

Բիղեն նույնպես լինում է հախճապակուց և ունենում է 620x430x370մմ չափսեր (նկ. 2.19): Բիղեի 32մմ տրամագծով թողարկը միանում է հիդրոփակադակին:

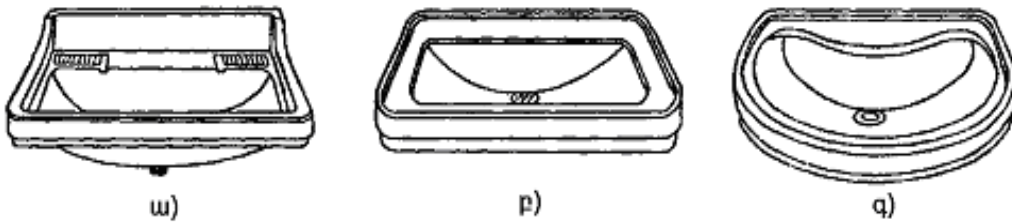


**Նկ. 2.19 Բիղե**  
1-խառնարան, 2-բիղե, 3-թողարկ

## ԼՎԱՑԱՐԱՆՆԵՐ

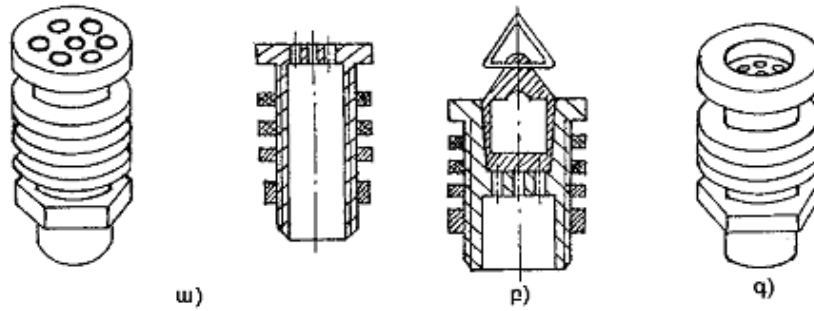
Բնակելի շենքերում տեղադրում են հախճապակե և ճենապակե լվացարաններ, որոնք լինում են ընդհանուր և հատուկ նշանակության (առողջարաններում, վարսավիրանոցներում և այլն):

Առավել լայն տարածում են գտել թիկնակով լվացարանները, որոնք ունեն 600x450մմ կամ 500x450մմ չափսեր (նկ. 2.20): Լվացարանի հորիզոնական սալիկի վրա կարող են ակոսված լինել մեկ կամ երկու փոսիկներ, օճառի համար:



**Նկ. 2.20 Լվացարաններ**  
ա-թիկնակով, բ-առանց թիկնակի հաստացված եզրերով, գ- կիսակլոր առանց թիկնակի

Լվացարանների թողարկները լինում են մի քանի տեսակի (նկ. 2.21):



**Նկ. 2.21 Թողարկներ**

ա-սկավառակի վրա արված անցքերով, բ-խորասուզված ցանցով և խցանով, գ-խորասուզված ցանցով առանց խցանի

### **ԼՈՂԱՐԱՆՆԵՐ (ԼՈՂԱՆՑԻԿՆԵՐ)**

Կենցաղում օգտագործվում են թուջե կամ էմալապատված պողպատե ուղիղ և կիսակլոր եզրերով լողարաններ, որոնցից առավել գործնական ու հիգիենիկ են համարվում ուղիղ եզրերով լողարանները:

Նկատենք, որ թուջե լողարանները տեղադրվում են ոտիկների վրա, որոնք սպահովում են համապատասխան թեքություն դեպի ջրի արտաթողման խողովակ:

Լողախցիկներին և լողատաշտերին (վաննաներին) կարելի է տալ համապարփակ, կոկիկ ու գործնական ամենատարբեր տեսքեր, որոնցից մի քանիսը պատկերված են համապատասխանաբար նկ. 2.22-ում և 2.23-ում:



1.



2.



3.

**Նկ. 2.22 Լողախցիկներ**

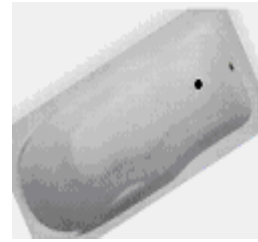
1-հիդրոմեքսող, 2-շոգեբաղնիքով, 3-շոգեբաղնիք առանձին խցիկներով



1.



2.

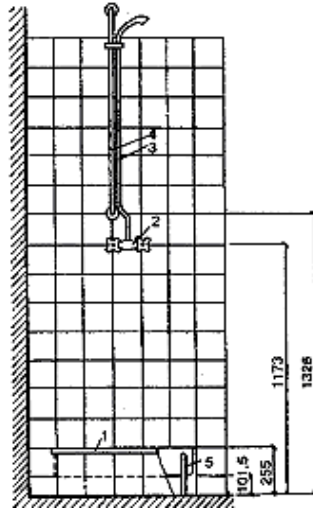


3.

**Նկ. 2.23 Լողատաշտեր**  
1-մետաղական, 2-թուջե, 3-ակրիլեներով

### **ՑՆՑՈՒՂՆԵՐ**

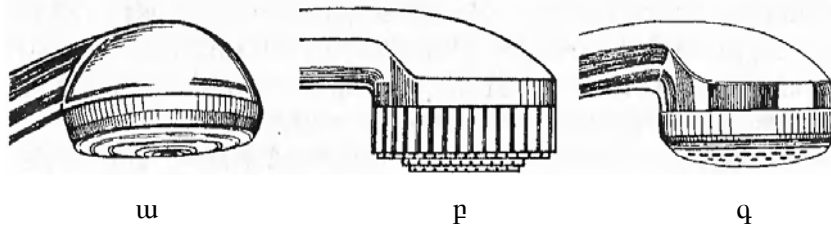
Լողարանը տեղադրվում է լողասենյակում ցնցուղի հետ միասին (նկ. 2.24):



**Նկ. 2.24 Ցնցուղ**

1-տական, 2-խառնարան, 3-ցնցուղային ցանց ճկուն փողրակի վրա, 4-ցնցուղի բռնիչ, 5-արտաթողում

Ժամանակակից ցնցուղները կարող են բաբախող ճնշման շնորհիվ ապահովել հիդրոմեքսում հզոր ընդհատվող շիթերի, պարուրածև անընդհատ շիթերի և արևադարձային հորդառատ անձրևի տեսքով (նկ. 2.25):

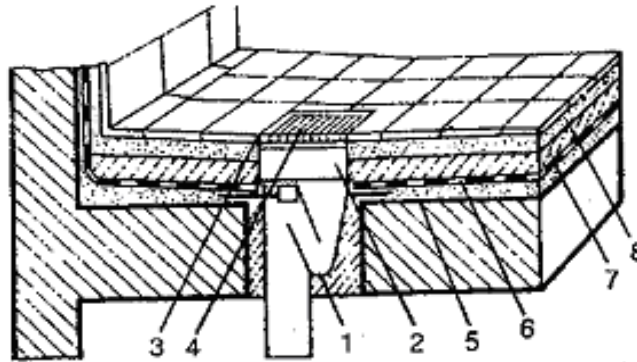


**Նկ. 2.25 Ցնցողային գլխադիրներ**

ա-մերսող ցնցող փոքրաքանակ հզոր շիթով, բ-տուրբոցնցող փոքրաքանակ պարուրածն անընդհատ շիթերով, գ-մերսող գլխադիրով, որը թույլ է տալիս ասեղնաձև շիթ փոխարինել անձրևային տեսքի

### **ՏԱԿԱՆ**

Ջրի կուտակման և անմիջական հեռացման համար լողասենյակներում տեղադրում են տական (նկ. 2.26), որն անպայմանորեն սալիկապատում են: Տականը միացվում է ջրահեռացման ցանցին հիդրոփակադակի միջոցով:



**Նկ. 2.26 Տական**

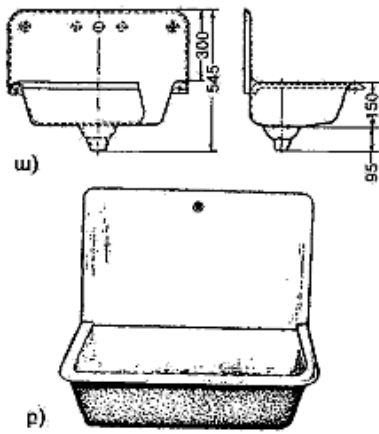
1-հիդրոփակադակ, 2-միջանկյալ օղակ, 3-ընդունիչ ճաղավանդակի շրջանակ, 4-ճաղավանդակ, 5-կեղտաջրի հոսքն ապահովող թեքությամբ բետոն, 6-անջրաթափանց շերտ, 7-բետոնի պաշտպանիչ շերտ, 8-ցեմենտային շաղախ

### **ԽՈՒՏԱՆՈՑԱՅԻՆ ԿՈՆՔԵՐ**

Խոհանոցային կոնքերը պատրաստում են թուջից կամ պողպատից և էմալպատում են: Էմալպատ թուջե խոհանոցային կոնքերից լավագույնը համարվում է ամբողջաձույլ թիկնակով խոհանոցային կոնքը (նկ. 2.27): Կոնքի թասի չափսերը 600x400մմ են, խորությունը 150մմ է, իսկ թիկնակի բարձրությունը՝ 300մմ: Թիկնակի եզրերը կիսակլոր են: Ջրի հոսքն ապահովում է կոնքի հատակին տեղադրված արտաթողման ձագարածև մասը (ելուստը), որի միջոցով կոնքը միանում է հիդրոփա-

կաղակին: Թիկնակի վրա արված են երկու անցքեր ջրաբաշխիչ ծորակների կամ խառնարանի ու ջրաբաշխիչ ծորակի տեղադրման համար:

Խոհանոցային կոնքն ամրացվում է պատին 850մմ բարձրության վրա 4 շուրուպներով, որի համար նախօրոք թիկնակի վրա արված են անցքեր:

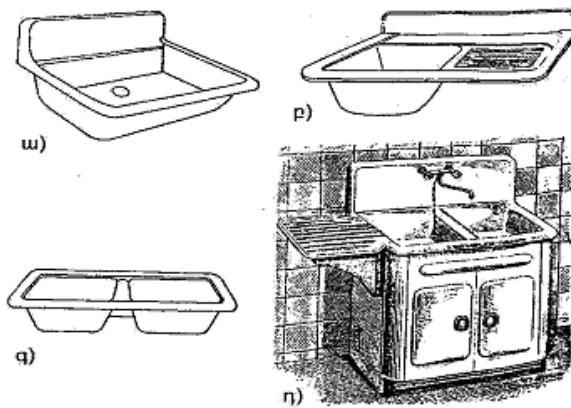


**Նկ. 2.27 Խոհանոցային կոնքեր**

ա-թուջե ամբողջաձույլ թիկնակով,  
բ-թուջե առանձին թիկնակով

### **ԽՈՀԱՆՈՑԱՅԻՆ ԼՎԱՑԱՐԱՆՆԵՐ**

Խոհանոցային լվացարաններն իրենցից ներկայացնում են թուջե կամ պողպատե էմալապատ մեկ կամ երկու բաժանմունքներով սարքեր և նախատեսված են սպասքի ու մթերքի լվացման համար (նկ. 2.28):



**Նկ. 2.28 Խոհանոցային թուջե էմալապատ լվացարաններ**

ա-մեկ բաժանմունքով, բ-երկբաժանմունքով ամբողջաձույլ ցամաքորդային հարթակի հետ միասին, գ-երկբաժանմունքով, առանց թիկնակի, դ-երկբաժանմունքով և թիկնակով (ընդհանուր տեսքը)

Երկրաժանմունքով լվացարանները ավելի հարմար են այն առումով, որ մեկ բաժանմունքը կարող է ծառայել լվացման, իսկ մյուսը՝ պարզաջրման համար:

Այս տեսանկյունից հարմար է նաև նկ. 2.28, բ-ում պատկերված թուջե էմալապատ լվացարանը, որին կից հարթակի վրա կարելի է դնել լվացման ենթակա սպաքն ու մթերքը:

Նկ. 2.28 գ-ում պատկերված լվացարանն ուշագրավ է նրանով, որ այն կարող է պատրաստված լինել չժանգոտվող պողպատից:

Նշենք, որ լվացարանի յուրաքանչյուր բաժանմունք ունի իր առանձին արտաթողիչն ու առանձին հիդրոփակադակը, որոնց միջոցով էլ իրականացվում է թասակներում ստացվող կեղտոտված ջրի հեռացումը դեպի ջրահեռացման ցանց:

### **ՕՂԱՓՈՒԽԻՉ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ**


Ցանկալի է, որ ապագա սանտեխնիկ-փականագործն ունենա նաև բավարար պատկերացում և անհրաժեշտ հմտություններ բնակելի շենքերի և շինությունների օղափոխիչ համակարգերի մասին (նկ. 2.29):




**Նկ. 2.29 Ժամանակակից օղափոխիչ համակարգերի մակնիշներ**

Աղյուսակ 2.1 և 2.2-ում համապատասխանաբար ներկայացվում են մաս առավել կիրառվող KFR-70LW և KFR-70QW մակնիշների օդափոխիչների տեխնիկական տվյալները:

**Աղյուսակ 2.1**

			KFR - 50GW	KFR - 70GW
Էլեկտրամատակարարում			220V/ 50Hz	220V/ 50Hz
<i>Բնութագիր</i>				
Հզորություն	սառեցում	Btu/h	17000	24000
		W	5000	7000
	տաքացում	Btu/h	18000	26000
		W	5500	7700
Աղմուկ	ներքին	dB(A)	<50	<50
	արտաքին	dB(A)	<58	<60
Օդի շրջանառություն		m3/h	800	1000
Սառեցվող տարածք		m2	22-34	30-50
Հզորություն				
Մուտքային հզորություն	սառեցում	W	1920	2700
	տաքացում	W	1920	2700
Նումինալ հոսանք	սառեցում	A	8.8	12.8
	տաքացում	A	8.8	12.8
Չափսերը				
Ներքին բլոկ		mm	1065x375x255	1145x375x305
Արտաքին բլոկ		mm	995x390x650	1025x395x890

*Աղյուսակ 2.2*

			<b>KFR – 70QW</b>
Էլեկտրամատակարարում			220V/ 50Hz
Բնութագիր			
Հզորություն	սառեցում	Btu/h	24000
		W	7000
	տաքացում	Btu/h	26000(+5000)
		W	7700(+1500)
Աղմուկ	ներքին	dB(A)	<52
	արտաքին	dB(A)	<60
Օդի շրջանառություն		m3/h	1200
Մառնեցվող տարածք		m2	30-50
Հզորություն			
Մուտքային հզորություն	սառեցում	W	2600/2800
	տաքացում	W	26000(+1500)/2800(+1500)
Նոմինալ հոսանք	սառեցում	A	12.3/13.5
	տաքացում	A	12.3(+6.8)/13.5(+6.8)
Չափսերը			
Ներքին բլոկ	նետտո	mm	840x840x215
	բրուտտո	mm	855x685x285
Արտաքին բլոկ	նետտո	mm	930x330x730
	բրուտտո	mm	1025x395x890
Քաշ			
Ներքին բլոկ	նետտո/բրուտտո	kg	30/32
Արտաքին բլոկ	նետտո/բրուտտո	kg	61/66

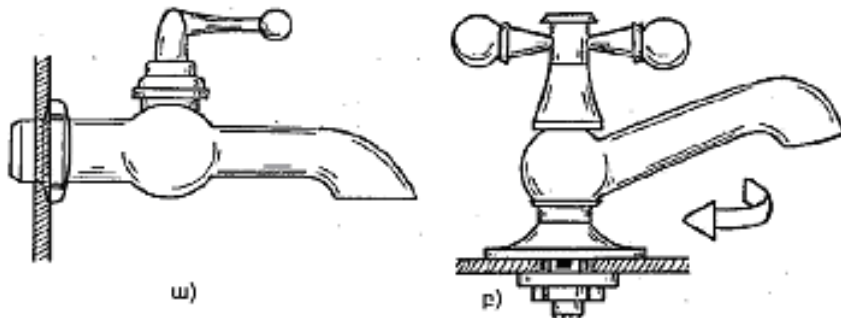
## 2.4. ՍԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

Ծորակները, փականները, խառնարանները, կափույրները, քամիչները (ֆիլտրերը), հիդրոփակադակները, հոսակները, ստուգիչներն ու մաքրիչները կարելի է դասել սանիտարատեխնիկական սարքավորումների շարքին, քանի որ դրանցից յուրաքանչյուրը ընդամենը ներկայացնում է այս կամ այն համակարգի բաղկացուցիչ մասնիկը և ունի համեմատաբար փոքր չափսեր:

### ԾՈՐԱԿՆԵՐ

Ծորակը հանդիսանում է ջրաբաշխիչ արմատուրայի տարր և կատարում է խողովակով հոսող ջրի արգելափակիչի դեր: Ծորակը փակ վիճակով պետք է արդյունավետ դիմակայի ջրի ճնշմանը, իսկ բաց վիճակով՝ կարգավորի ջրի ելքը:

Լինում են երկու տեսակի ծորակներ՝ սեղանի և պատի (նկ. 2.30): Սեղանի ծորակներն օգտագործվում են միայն փակ շինություններում, իսկ պատինը՝ ցանկացած միջավայրում:

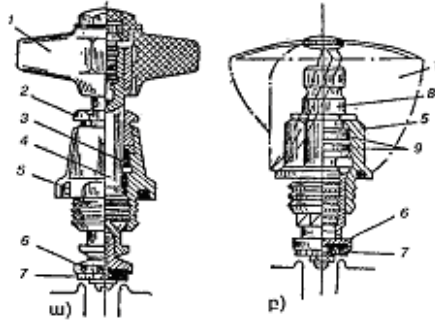


Նկ. 2.30 Ծորակների տեսակները  
ա-պատի, բ-սեղանի

Առավել լայն տարածում են ստացել միջադիրներով ծորակները, որոնցում փակումը և բացումը կատարող թափանցիկ պտույտները հանգեցնում են մխոցակոթի համընթաց շարժմանը:

Ծորակն իրենից ներկայացնում է այս կամ այն ձևի պողպատե կամ արույրե իրան, որի մի ծայրին գտնվում է ջրի սնու քթամասը, իսկ մյուս ծայրին՝ ջրի մատակարարման խողովակին պարուրակած միացված կցախողովակը: Ծորակի իրանը ամբողջական է և նրա խնդիրը ջուրն անհրաժեշտ ուղղությամբ թեքելն է այնպես, որպեսզի ջուրն անցնի հատուկ կլոր անցքի, այսպես կոչվող՝ թամբիկի

միջով: Իրանի մեջ պտուտակված գլխիկը հանդիսանում է ծորակի աշխատանքային մասը (նկ. 2.31): Ուստի, այն կուսումնասիրենք ավելի հանգամանորեն:



**Նկ. 2.31 Ծորակների գլխիկներ**

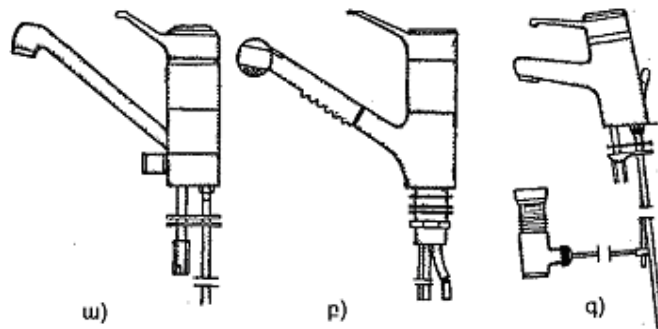
ա-պտտական-համընթաց շարժումով, բ-հետադարձ-համընթաց, 1-թափանիվ, 2-ներքին պնդողակի խցուկ, 3-խցուկային ներլիցք, 4-իլ (իլիկ), 5-իրան, 6-կափույր, 7-միջադիր, 8-իլի (իլիկի) դարձման (պտտովի) մասը, 9-ռետինե խողովակներ

Գոյություն ունեն խեցեղեն սկավառակներով ծորակներ, որոնք արտաքինապես գրեթե չեն տարբերվում վերոհիշյալներից և ունեն գլխիկի ավելի կատարյալ կառուցվածք:

### ***ԽԱՌՆԱՐԱՆՆԵՐ (ԽԱՌՆԻՉՆԵՐ)***

Խառնարանն իրենից ներկայացնում է մի սարքավորում, որը մեկ իրանի մեջ համախմբում է տաք և սառը ջրերի ծորակները (նկ. 2.32):

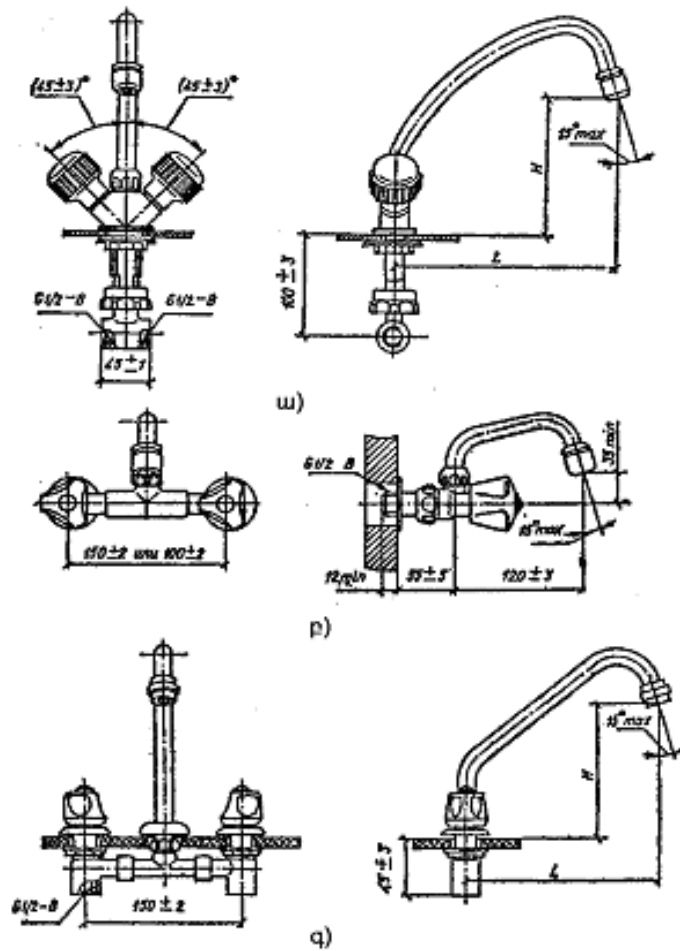
Խառնարանի հիմնական նշանակությունը՝ անհրաժեշտ ջերմաստիճանով ջրի մատակարարումն է:



**Նկ. 2.32 Խառնարաններ**

ա-խոհանոցային խառնարան, բ-խոհանոցային խառնարան ցնցողով, գ-լվացարանի խառնարան կարգավորվող արտաթողումով

Լվացարանների համար նախատեսված խառնիչներն ունեն թեք հեղում, որը պատից գտնվում է 170...180մմ հեռավորության վրա (նկ. 2.33): Բնականաբար, հեղման ամենամեծ հեռավորությունը պատից ունեն խոհանոցային կոնքերի խառնարանները:



**Նկ. 2.33 Լվացարանի խառնարաններ**

ա-լվացարանի և խոհանոցային կոնքի խառնարան, բ-լվացարանի վերին հեղումով, գ-լվացարանի և խոհանոցային կոնքի խառնման ներքին խուցով

Նշենք նաև ջերմաստատիկ խառնարանների մասին, որոնք հարմար են շահագործման տեսանկյունից, խնայում են ջուրը և ապահովում են մշտական ջերմաստիճան:

Խառնիչները պետք է ապահովեն ինչպես ջրի ճնշման (հոսքի) և նրա ջերմաստիճանի թեթև կարգավորում, այնպես էլ՝ անաղմուկ աշխատանք:

Հասարակ խառնիչը բաղկացած է տաք և սառը ջրի կարգավորիչներից և ծորակից: Ջրի ջերմաստիճանն ու ճնշումը կարգավորվում են ձեռքով: Այդ կարգավորումները հեշտանում են մեկ բռնակի առկայության դեպքում, իսկ ջերմաստատով խառնիչները հնարավորություն են տալիս պահպանել տրված ջերմաստիճանը:

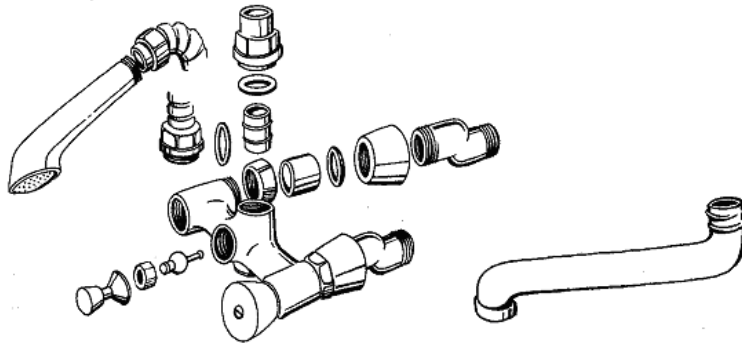
Նկ. 2.34-ում պատկերված են սանիտարատեխնիկական համակարգերում օգտագործվող խառնիչներ:



**Նկ. 2.34 Խառնիչների տարատեսակներն ու նրանց գործածության ոլորտները**

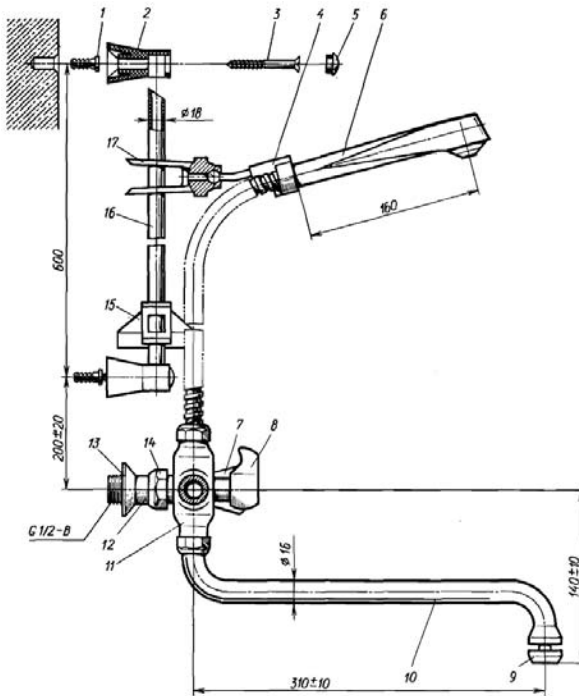
Այսպես կոչվող միահրահանգային կամ հողակապային խառնարանը սովորական 2 պտտական բռնակի փոխարեն ունի 1 բռնակ՝ ջոյստիկը, որի միջոցով էլ կարգավորվում է ոչ միայն ջրի ելքը, այլև՝ նրա ջերմաստիճանը:

Նկ. 2.35-ում պատկերված են մղակային անջատիչով հախճապակե խառնարանի մանրակները:



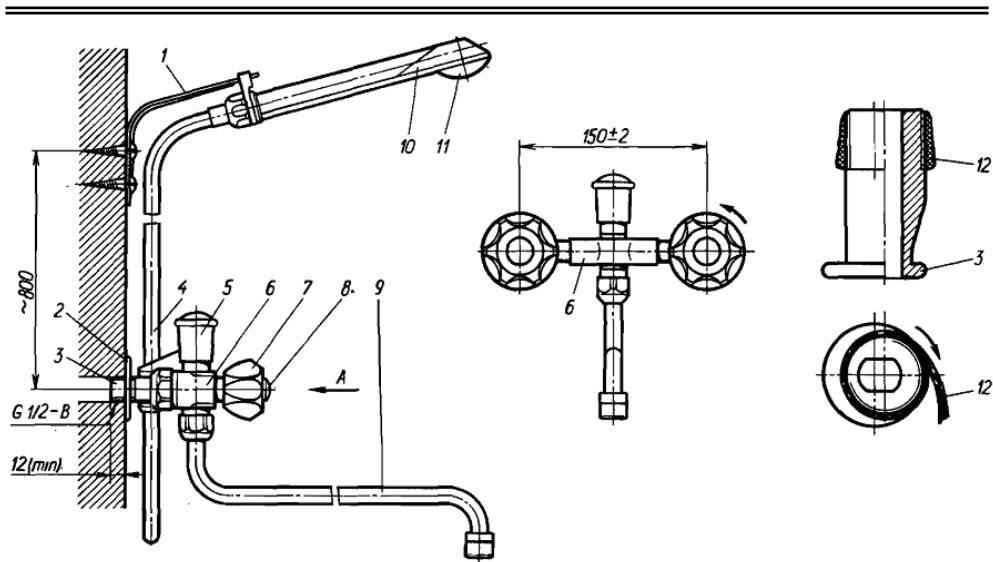
**Նկ. 2.35 Մղակային անջատիչով խառնարանն ապաստարված տեսքով**

Ժամանակակից խառնիչները հիմնականում լինում են մղակային և կոճ-գամային փոխարկիչներով: Այդ տարատեսակների խառնիչները «լոգարան-ցնցուղ» համակարգի համար պատկերված են նկ. 2.36-ում և 2.37-ում:



**Նկ. 2.36 մղակային փոխարկիչով խառնիչ**

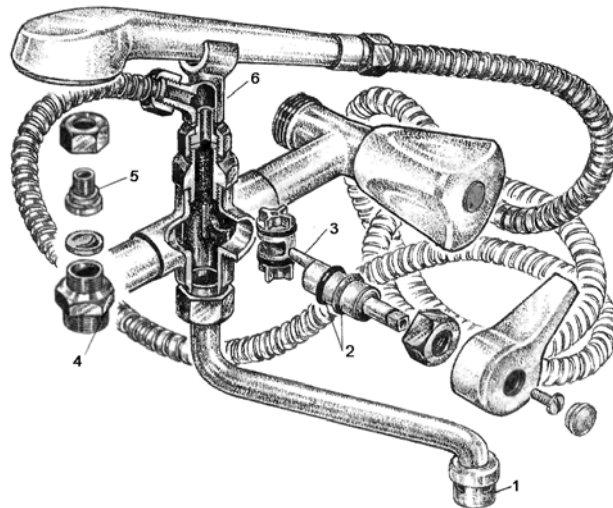
1-պլաստմասե խցակ, 2-պլաստմասե բարձակ, 3-պտուտակ, 4-բռնիչ, 5-ներդիր, 6-ցնցուղ ճկուն փողրակով, 7-կափույրային գլխիկ, 8-փոխարկիչ կոթ, 9-օդամուղ, 10-հեղում, 11-իրան, 12-կցախողովակ, 13-դեկորատիվ տափօղակ, 14-վրադրովի պնդօղակ, 15-օճառատեղ, 16-ձող, 17-սեղմակ



**Նկ. 2.37 Կոճգամային փոխարկիչով խառնիչ**

1-բարձակ, 2-դեկորատիվ տափօղակ, 3-կցախողովակ, 4-ճկուն փողրակ, 5-փոխարկիչի կոճգամ, 6-խրան, 7-բափանիվ, 8-ցուցիչ, 9-հեղում, 10-կոթ, 11-ցնցուղ, 12-թելային խտացուցիչ

Նկ. 2.38-ում պատկերված է մաս բավականին հարմարավետ մղակային փոխարկիչով և օդամուղով խառնիչի տեսքը:

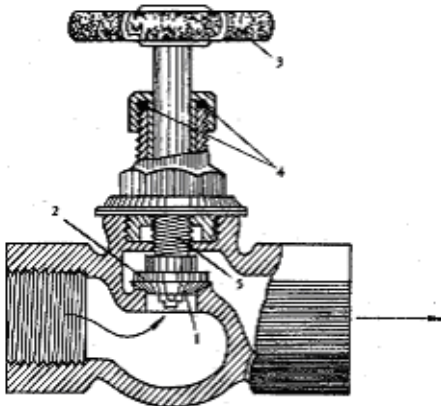


**Նկ. 2.38 Օդամուղով և մղակային փոխարկիչով խառնիչ**

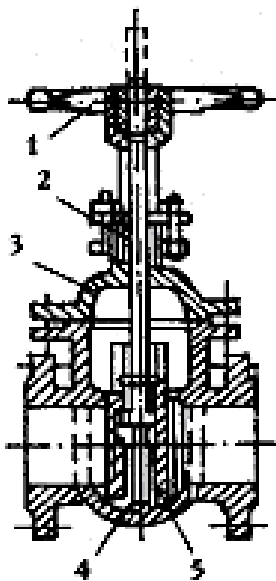
1-օդամուղ, 2-ռետինե օղակներ, 3-բարձակ, 4-փոխանցիչ, 5-շտուցեր, 6-բռնիչ

**ԽՅԱՓԱԿՈՂ ԱՐՄԱՏՈՒՐԱ (ԿԱՓՈՒՅՐՆԵՐ, ՍՈՂՆԱԿՆԵՐ,  
ՀԱԿԱԴԱՐՉ ՓԱԿԱՆՆԵՐ)**

Խցափակող արմատուրայի միջոցով իրականացվում է ջրի անջատումը (փակումը) ջրամատակարարման ցանցի առանձին հատվածներում: Ներքին ջրաբաշխման ցանցում օգտագործվում են տարբեր կափույրներ, որոնք տեղակայվում են ջրամատակարարման կանգնակների ստորին հատվածներում: Կափույրի ավանդական կառուցվածքը պատկերված է նկ. 2.39 և 2.40-ում:



**Նկ. 2.39 Խցափակող կափույր**  
1-միջադիր, 2-մղակ, 3-թափանիվ, 4-խցուկ, 5-մխցցակոթ



**Նկ. 2.40 Խցափակող կափույր  
(սողնակ)**  
1-թափանիվ, 2-խցուկ, 3-իրան,  
4 սեպ, 5-փակադակի սկավառակներ  
Կափույրները (ինչպես և՛ սողնակները)

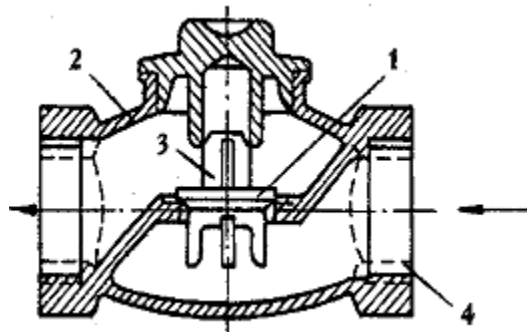
իրենց հազվադեպ գործածության շնորհիվ հաճախակի «լռվում են» (երբ դժվարանում է թափանիվի պտտումը, ուստի՝ ջրի հոսքի կարգավորումը):

Բացի այդ, ժամանակի ընթացքում կափույրների մխոցակոթերի երկայնքով նկատվում է ջրի հոսակորուստ:

Նշված թերությունները շրջանցելու նպատակով հաճախ օգտագործվում են գնդային ծորակներ, որոնք նույնպես հանդիսանում են փակող արմատուրա, սակայն գերազանցապես աշխատում են «բաց է»-«փակ է» սկզբունքով: Նման կտրուկ դիրքերը հնարավորություն են տալիս կափույրների համեմատ ջրի ավելի մեծ թողունակություն ապահովել:

Այս դեպքում որպես խցափակող հարմարանք հանդես է գալիս գլանակաճանցք ունեցող գնդիկը, որի տեղաշարժն իրականացվում է լծակավոր բռնակով:

Խցափակող արմատուրա են համարվում նաև հակադարձ փականները, որոնք տեղադրվում են այն տեղերում, որտեղ ջրի շարժում թույլատրվում է միայն մեկ ուղղությամբ (նկ. 2.41):



**Նկ. 2.41 Հակադարձ փական մղակով**  
1-մղակ, 2-իրան, 3-մխոցակոթ, 4-մուտքի պարուրակային միացում

Հակադարձ փականներից առավել լայն տարածում գտած բարձրացնող տեսակը շատ նման է կափույրին, միայն թե չունի թափանիվ և կարճեցված մխոցակոթով է:

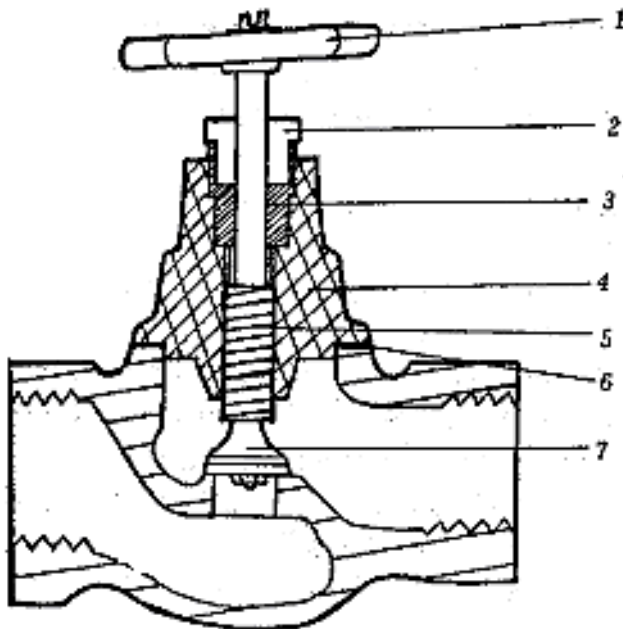
Կափույրների դերը շատ մեծ է, քանի որ վթարի դեպքում միայն դրանցով կարելի է արգելափակել ջուրը:

Քազմահարկ շենքերում կափույրները կարող են տեղակայված լինել խողովակների վրա, ամենատարբեր տեղերում, օրինակ՝ գուգարանում լվացման տակառի վերևում, լողարանում հատակին մոտ և այլուր:

Տաք և սառը ջրամատակարարման խողովակների վրա հարկավոր է տեղադրել առանձին կափույրներ: Ստուգիչ կափույրը սովորաբար նախատեսվում է մուտքագծի վրա կամ կանգնակի ճյուղավորման տեղում:

Ցանկացած բնակարանում յուրաքանչյուր սանիտարական սարքի մոտ պետք է նախատեսել հատուկ կափույր, որպեսզի հավանական վթարի դեպքում հնարավոր լինի արգելափակել ջրի մուտքը դեպի սարք:

Կափույրներն իրենց կառուցվածքով նման են ծորակներին (նկ. 2.40): Նույնպես իրանի ներքին միջնորմի վրա ունեն պատուհաններ ջրի անցման համար, կափույր միջադիրով և մխոցակոթ հետադարձ-համընթաց շարժումով:



**Նկ. 2.42 Կափույր**

1-թափանիվ, 2-վռան, 3-խցուկի ներլիցք, 4-գլխիկի իրան, 5-մխոցակոթի պարուրակ, 6-մեկուսացնող շերտ, 7-միջադիրով կափույր (փական)

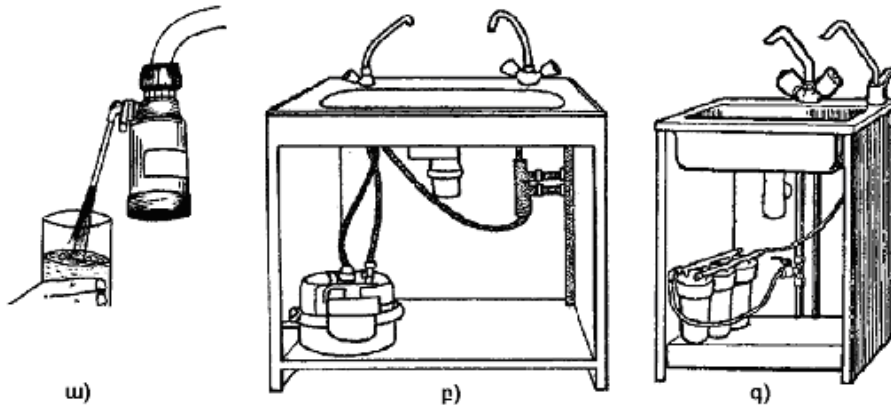
Կափույրի իրանը պատրաստում են արույրից և թրծված թուջից: Սովորաբար կափույրը գտնվում է «բաց է» դրության մեջ: Այն փակում են միայն վերանորոգման աշխատանքներ կատարելիս:

## ՔԱՄԻՉՆԵՐ (ՖԻԼՏՐԵՐ)

Խմելու ջրի մաքրման համար նախատեսված քամիչները կարող են լինել երկու տեսակի, ընդհանուր, որոնք մաքրում են ամբողջ շենքի ջուրը և անհատական, որոնք տեղադրվում են խոհանոցային կոնքի ջրագծի վրա և մաքրում են միայն տվյալ բնակարանի խմելու ջուրը:

Անհատական քամիչները կարող են ապահովել խմելու ջրի ինչպես մեխանիկական, այնպես էլ՝ քիմիական մաքրում հատուկ պոլիմերային թաղանթի, ակտիվացված ածուխի հատիկների և իոնափոխանակիչ խեժերի միջոցով:

Նկ. 2.43-ում պատկերված են խմելու ջրի անհատական քամիչներ, որոնցից (ա) տարբերակն ապահովում է ավելի որակյալ մաքրում:



**Նկ. 2.43 Անհատական օգտագործման քամիչներ**  
ա-լիցքավորվող, բ-խմելու ջրի առանձին ծորակով,  
գ-լիցքավորվող և խմելու ջրի առանձին ծորակով

(ա) տեսքի քամիչը հատուկ կցափողի միջոցով հագնում է ծորակի վրա անմիջականորեն օգտագործման պահին, իսկ (բ) և (գ) տեսքի քամիչները միշտ միացված են խմելու ջրի առանձին ծորակին և կարող են ապահովել ջրի սինքրոն մաքրում նույնիսկ ջրի ծորակի առավելագույն հոսքի (արագության) դեպքում:

Հեշտ իրագործվող լիցքավորումը կատարվում է հատուկ կատրիջների միջոցով, որոնք ունեն 5000...20000-ի մաքրման պաշար:

---

---

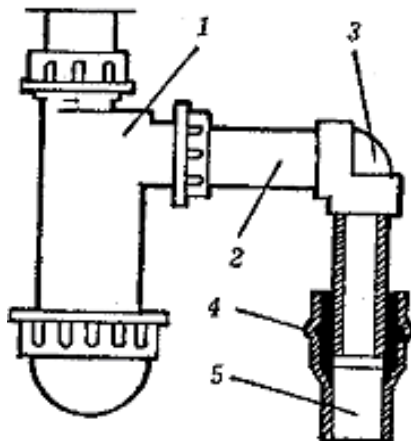
## ՀԻՂՐՈՓԱԿԱՂԱԿՆԵՐ

Տիան հոտերի թափանցումը դեպի շինություն բացառելու համար բոլոր ջրահեռացման ցանցին միացված սանիտարատեխնիկական սարքերը իրականացվում են հիդրոփակադակների հետ միասին:

Լողարանները, տականները, լվացարաններն ու խոհանոցային կոնքերը անմիջականորեն միացված են հիդրոփակադակներին, իսկ նստակոնքերն ու բիդեները հիդրոփակադակներ ունեն իրենց իրանում:

Հիդրոփակադակները կարող են ունենալ տարբեր կառուցվածք, սակայն բոլորի համար էլ գազերի ու տիան հոտերի արգելափակման դերում հանդես է գալիս սարքավորման հաղորդակից անոթների հատվածում գտնվող ջրի շերտը:

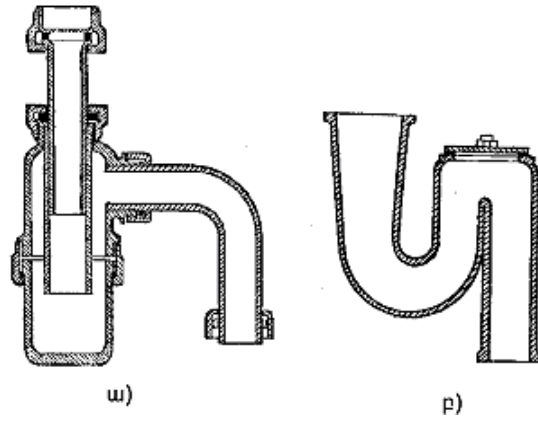
Մինչև այսօր գոյություն ունեցող հիդրոփակադակներից առավել համապարփակը, թեթևը, հեշտ սարվողն ու շահագործելին համարվում է պոլիվինիլքլորիդային (ՊՎԹ) շշածն հիդրոփակադակը (նկ. 2.44): Այն իր լրակազմում ունի բոլոր անհրաժեշտ միացման տարրերը, միջադիրները և կարելի է միացնել բուպեների ընթացքում առանց ցեմենտային շաղախ օգտագործելու:



Նկ. 2.44 Շշածն հիդրոփակադակ ՊՎԹ-ից

1-հիդրոփակադակի իրան, 2-արտուղում, 3-անկյունակ,  
4-մեկուսացված փողալայնուկ, 5-ջրահեռացման խողովակ

Գոյություն ունեն մաս պողպատե շշածև հիդրոփակադակներ (նկ. 2.45):

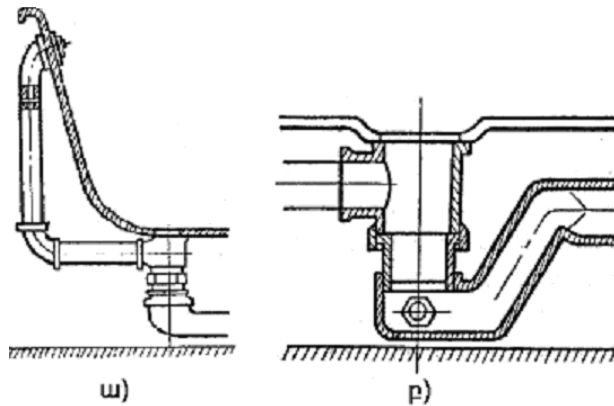


**Նկ. 2.45 Շշածև պողպատե հիդրոփակադակներ**  
ա-նիկելապատ, բ-երկպտույտ, պողպատե ստուգիչով

Պողպատե հիդրոփակադակները նույնպես հեշտությամբ կարելի է սարել, հարմարեցման անհրաժեշտության դեպում կարճացնելով մետաղասողոցով:

Շշածև հիդրոփակադակներն ապահովում են շատ հեշտ մաքրում: Բավական է հանել կափարիչը և հեռացնել ծնկածև մասում կուտակված կեղտը:

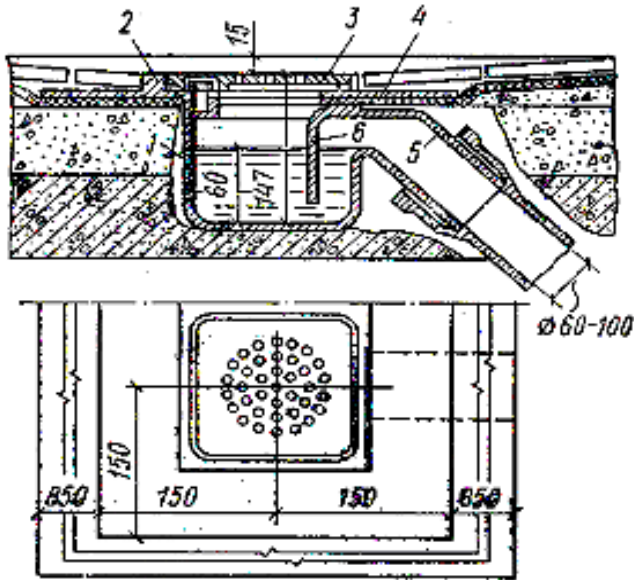
Լողարանները (լողատաշտերը) նույնպես ունենում են հիդրոփակադակներ (նկ. 2.46):



**Նկ. 2.46 Լողարանի հիդրոփակադակներ**  
ա-արտահեղման խողովակի միացում հիդրոփակադակին, բ-հիդրոփակադակ

## ՀՈՍԱԿՆԵՐ

Շինության հատակին (հիմնականում՝ լողասենյակի հատակին) կարող են թափվել կեղտոտ ջրեր, որոնց հեռացման համար նախատեսվում են հոսակներ: Հոսակը կարող է լինել թուջե կամ պլաստմասե և իրենից ներկայացնում է միջնորմով առանձնացված փոքրիկ ջրահավաք ծավալ, որում կուտակված կեղտաջուրը հեռացվում է թողարկի միջոցով: Բնականաբար, հոսակը պետք է տեղադրվի հատակի ամենացածր միջում, որպեսզի ապահովվի կեղտաջրերի հոսք: Նկ. 2.47-ում պատկերված է թեք թողարկով հոսակ:



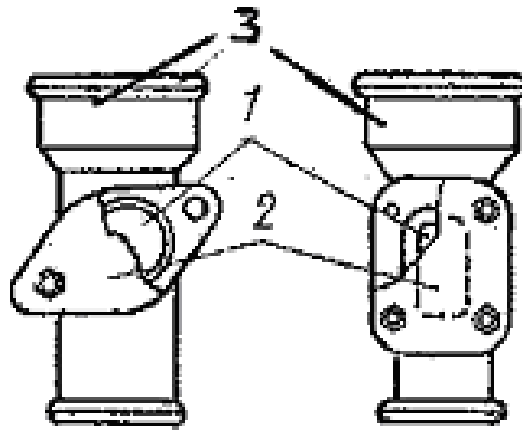
**Նկ. 2.47 Հոսակ**

1-հոսակի իրան, 2- շրջանակ (խեմ), 3- ճաղավանդակ, 4-ջրամեկուսիչ շերտ, 5-թողարկ, 6- հիդրավիկական փական

## ՍՏՈՒԳԻՉՆԵՐ ԵՎ ՄԱԸՐԻՉՆԵՐ

Ջրահեռացման ուղղահայաց կանգնակների վրա (գերազանցապես՝ զուգարաններում) տեղակայվում են ստուգիչներ, որոնց միջոցով կարելի է վերացնել հավանական խցանումը:

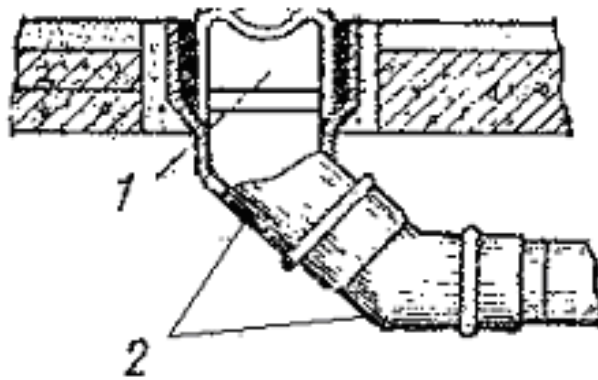
Ստուգիչն իրենից ներկայացնում է 100մմ տրամագծով փոքրիկ խողովակակտոր, որն ունի շարժական մտոց: Մտոցը ամրացված է իրանին 2 կամ 4 հեղյուսների միջոցով, որի հերմետիկությունն ապահովվում է ռետինե միջադիրի օգնությամբ (նկ. 2.48):



**Նկ. 2.48 Ստուգիչ**

1-մտոց, 2-ռետինե միջադիր, 3-իրան

Մաքրիչները տեղադրվում են ջրահեռացման ցանցի հորիզոնական հատվածներում և գործնականում ապահովում են միայն միակողմանի մաքրում: Սովորաբար, մաքրիչն իրականացնում են երկու հատ  $135^\circ$ -ի արտուղիներով (ճկ. 2.49):



**Նկ. 2.49 Մաքրիչ**

1-խցիչ, 2- $135^\circ$ -ի արտուղիչ

Նշենք, որ մաքրիչի փողալայնուկը վերևից փակում են խցիչով, որը բացում են (հանում են) մաքրման ժամանակ:

Եվ ստուգիչի, և մաքրիչի դեպքում մաքրումն իրականացնում են մետաղալարե ճուպանի միջոցով, այն պտտեցնելով ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ:

---

---

### ԳԼՈՒԽ 3. ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

Փականագործական գործիքների (զլ. 1), սանիտարատեխնիկական նյութերի, սարքերի և սարքավորումների (զլ. 2) մասին ծանոթանալուց հետո, հարկավոր է իմանալ նաև այն աշխատանքների մասին, որոնց շնորհիվ հնարավոր կլինի իրականացնել շենքերի և շինությունների սառը և տաք ջրամատակարարման ու ջեռուցման և օդափոխման համակարգերի կառուցադրումը, շահագործումն ու վերանորոգումը:

Փականագործ սանտեխնիկը պետք է կարողանա ճիշտ և որակով իրականացնել խողովակների չափանշման, կտրման, ծռման, խարտոցման, պարուրակահանման, ինչպես նաև՝ այդ խողովակների միացման ու ամրակման աշխատանքները:

Նշենք, որ սանիտարատեխնիկական սարքերի ու սարքավորումների վերաբերյալ աշխատանքներին կծանոթանանք սույն ձեռնարկի հետագա համապատասխան բաժիններից:

#### 3.1. ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

##### *ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՉՍՓԱՆՇՈՒՄԸ*

Ճշգրիտ չափանշումը պահանջում է զգալի ուշադրություն և կենտրոնացվածություն, քանի որ, եթե խողովակը լինի մի փոքր երկար պահանջվողից, ապա ակամայից կստացվի միացվող խողովակաշարի ուղղագծային շեղում, որը կարելի է վերացնել միայն կտրման գործընթացը հարկադրաբար կրկնելով: Իսկ եթե կտրված խողովակը կարճ ստացվի, ապա հարկ կլինի կամ փոքրիկ խողովակակտոր եռակցել, կամ լրացուցիչ օգտագործել կցորդիչ, այդպիսով մեծացնելով միացումների քանակը, ուստի՝ հետագայում ջրի հոսակորուստների հավանականությունը:

Փոխանցիչների և նվազիչների միջոցով միացվող խողովակները չափելիս հարկավոր է հաշվի առնել նաև նրանց ծայրակցվածքի չափսը: Ճիշտ չափանշման համար հարկավոր է նախօրոք որոշել, թե որքան կարող է խողովակը մտնել փոխանցիչի կամ նվազիչի մեջ:

Ընդհանրապես, ցանկալի է բոլոր չափումները կատարել միևնույն գործիքով, քանի որ, նույնիսկ հատուկ գործիքն ունի որոշակի սխալանք: Տարբեր գործիքներ օգտագործելու դեպքում այդ սխալանքները կարող են գումարվել, անխուսափելիորեն հասցնելով մեծ շեղումների:

---

---

## **ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ԿՏՐՈՒՄԸ**

Ուղիղ կտրված խողովակը հետագայում դյուրին միացման և ջրի հոսակորստի բացառման երաշխիք է: Ինչպես և ճշգրիտ չափման, այնպես էլ խողովակի ճիշտ կտրման անհրաժեշտությունը ցայտուն երևում է փոխանցիչի առկայության դեպքում:

Աշխատանքը սկսելուց առաջ խողովակը տեղադրում են մամլակի մեջ շուրթերի բավարար ձգվածությամբ, քանի որ ուժեղ ձգումը կարող է առաջ բերել խողովակի (հատկապես փափուկ մետաղներից ձուլված խողովակի) վրա քերթեր ու հետքեր, իսկ թույլ ձգումը չի կարող ապահովել ուղղահայաց ու հարթ կտրում և կմեծացնի ժապավենասողոցի կտրման հավանականությունը:

Կտրման առավել բարձր որակ կարող է ապահովել խողովակակտրիչը: Այս դեպքում ստացվում է խիստ ուղղահայաց և հարթ հատում նկատելիորեն ավելի կարճ ժամանակահատվածում:

Նշված որակները կարող է ապահովել նաև էլեկտրական սղոցը, սակայն նրա շահագործումը պահանջում է հատուկ հմտությունների տիրապետում:

## **ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ԾՈՌՈՒՄԸ (ԿՈՐԱՅՈՒՄԸ)**

Ծռված խողովակներ կարող են օգտագործվել ջրամատակարարման և հատկապես՝ ջեռուցման համակարգերում:

Գոյություն ունի խողովակի ծռման մի քանի եղանակ, որոնցից պարզագույնը կիրառվում է ոչ շատ ամուր մետաղների առկայության դեպքում: Խողովակի մեջ մտցնում են զսպանակ մինչև ծռման ենթակա հատվածը, այնուհետև խողովակը ծռում (կամ ծալում) են ծնկի վրա և վերջում հանում են զսպանակը երկար մետաղալարի միջոցով:

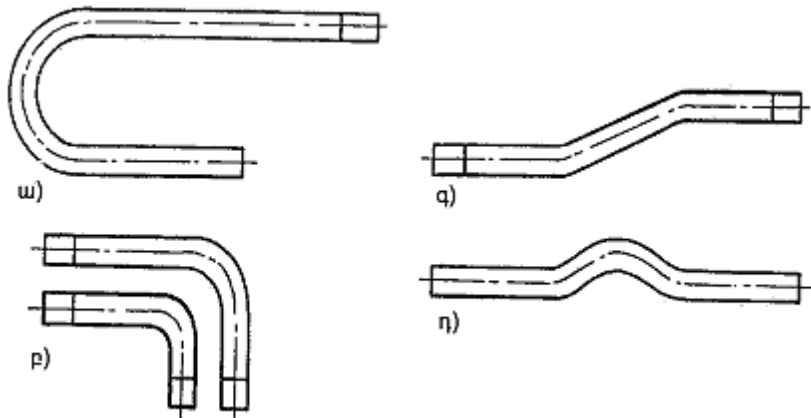
Մյուս դեպքում, խողովակը լցնում են ավազով, սևեռում են մամլակի օգնությամբ և ծռման ենթակա հատվածը տաքացնում են: Այնուհետև, հաստատուն պահելով պահանջվող ջերմաստիճանը ձեռքով (անհրաժեշտության դեպքում նաև որևէ օժանդակ լծակի օգնությամբ) սահուն կերպով իրականացնում են խողովակի ծռումը:

Ցանկալի է, որ փականագործ վարպետն իր ձեռքի տակ ունենա ծռումն իրականացնող ընդունված հարմարանքներից որևէ մեկը, օրինակ՝ անցքերով մետաղական սալիկը: Այդ անցքերի մեջ յուրահատուկ ձևով մտցվում են ոչ մեծ չափսերի բույթեր, որոնց էլ հենվում են ծռվող խողովակի համապատասխան հատվածները: Գործնականում, այդ բույթերը սալիկի հարթության մեջ կարելի է

վերադասավորել այնպես, որ հնարավոր լինի ապահովել ծռման պահանջվող անկյունը կամ ծռվող խողովակի վերջնական տեսքը:

Ծռման այս եղանակը սովորաբար հնարավոր է երկար խողովակների համար, իսկ կարճ խողովակատորների դեպքում գրեթե դառնում է անհնար:

Խողովակների ծռման ամենատարածված գործիքը խողովակածռիչն է, որի միջոցով 15, 20 և 25մմ տրամագծերով խողովակները կարելի է ծռման ենթարկել խտտորակի, կալաչի (կիսաշրջանաձև դետալի), արտուղման և ճարմանդի տեսքով (նկ. 3.1):



**Նկ. 3.1 Խողովակների ծռման տեսքերը**  
ա-կալաչ, բ-արտուղման, գ-խտտորակ, դ-ճարմանդ

Գոյություն ունի նաև հատուկ հարմարանք (մեխանիզացված փոքրիկ սարք), որի միջոցով կարելի է ծռել 28մմ տրամագծով խողովակները:

Նշենք, որ անկախ ծռման հարմարանքի կամ գործիքի տեսակից, խողովակի չափանշումը կատարվում է ծռումից հետո: Այդ երկարությունն էլ ընդունվում է որպես ճշգրիտ, ի տարբերություն մինչև ծռումը կատարված նախնական չափանշման:

### **ԽԱՐՏՈՑՈՒՄ**

Խարտոցումն իրականացվում է ինչպես նուրբ աշխատանքների համար նախատեսված նադֆիլների (մանրածրատ խարտոցների), այնպես էլ՝ խոշորածրատ խարտոցների միջոցով:

Չպետք է խարտոցումը շփոթել մաքրման հետ, քանի որ դրանք նախ կատարվում են բոլորովին տարբեր գործիքներով և երկրորդ՝ խարտոցման ժամա-

նակ փոքրանում են մանրակի չափսերը, ինչն ուղղակի բացատվում է մաքրման ժամանակ:

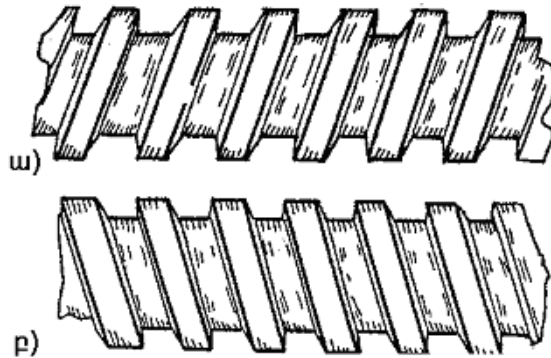
Խողովակները խարտոցում են հարթ խարտոցներով, սկզբում կոպիտ մշակումն իրականացնում են N°0, որից հետո աշխատանքն ավարտում են N°4 կամ N°5 խարտոցներով:

Նշենք նաև, որ խողովակների հատույթների մշակման համար գոյություն ունեն հատուկ (խողովակը պարուրող) խարտոցներ:

### 3.2. ՊԱՐՈՒՐԱԿԱՀԱՆՈՒՄ

Սանիտարատեխնիկական մի շարք աշխատանքներում, հատկապես՝ ջրամատակարարման համակարգի հետ կապված աշխատանքներում, բավականին հաճախակի անհրաժեշտություն է ծագում խողովակների և սարքավորումների միացումներն իրականացնել պարուրակային եղանակով:

Նշենք, որ պարուրակը կարող է լինել արտաքին և ներքին, ինչպես նաև՝ ձախ և աջ տեսակների (նկ. 3.2):



Նկ. 3.2 Պարուրակի տեսակները  
ա-ձախ, բ-աջ

### ՆԵՐՔԻՆ ՊԱՐՈՒՐԱԿԱՀԱՆՈՒՄ

Ներքին պարուրակահանումն իրականացվում է ներպարուրակիչի միջոցով: Որակյալ պարուրակ ստանալու համար անհրաժեշտ է ճիշտ որոշել ներպարուրակիչի տրամագիծը: Եթե խողովակի տրամագիծը լինի փոքր պահանջվողից, ապա դա կարող է հանգեցնել պարուրակի պոկմանը կամ էլ՝ ներպարու-

---

---

րակիչի խաթարմանը, իսկ եթե այն լինի պահանջվողից մեծ, ապա պարուրակը չի կարող լրիվ պրոֆիլ ունենալ (տեսքը կողքից կլինի ոչ լրիվ խորությամբ):

Պողպատե խողովակների դեպքում պարուրակիչի տրամագիծը որոշելու համար խողովակի արտաքին տրամագծից հարկավոր է հանել պարուրակի քայլի չափսը: Թուջե խողովակների դեպքում պարուրակի քայլի չափսը հարկավոր է բազմապատկել 1,1 գործակցով:

Պարուրակման գործընթացը սկսում են ներպարուրակիչի վրա տեխնիկական յուղ քսելով, որից հետո նրա ծայրը տեղադրում են խողովակի ներսում: Այնուհետև պտտեցնում են ներպարուրակիչը, բռնելով նրա պտտիկից այնքան ժամանակ, քանի դեռ այն չի թափանցել մետաղի մեջ: Ներպարուրակիչը պետք է գրավի կայուն դիրք:

Պտտիկը պետք է պտտեցնել երկու ձեռքով և յուրաքանչյուր կես պտույտից հետո փոխել ձեռքերի դիրքը, պարբերաբար բռնելով միևնույն բռնակի հակադիր ծայրերից:

Այն բանից հետո, երբ արդեն իրականացվել է մի քանի պտույտ պարուրակի ուղղությամբ, ներպարուրակիչը ետ են վերադարձնում կես պտույտի չափով, որպեսզի տաշեղը լինի մանր ու հեշտ կտրվի, իսկ պարուրակն էլ ստացվի որակյալ: Վերջում պարուրակը մշակում են մաքրագարող ներպարուրակիչով:

Ներքին պարուրակահանման ժամանակ հաճախ խոտանի պատճառ է հանդիսանում ներպարուրակիչի կտրվելը, որի հետևանքով անցքում մնում են նրա կտորտանքները: Եթե անցքում մնացել է ներպարուրակիչի ելուստային մաս, ապա տափակաշորթի միջոցով այն հետ են պտտեցնում և հանում, իսկ եթե ոչ մի ելուստ չկա, ապա ակոսիկներում տեղադրում են եռացից եղանիկ և այն պտտեցնելով ժամացույցի սլաքին հակառակ ուղղությամբ, հանում են կտրված («լաված») մասը:

Ամեն դեպքում, կտրված ներպարուրակիչի հանումը հեշտացնելու նպատակով հարկավոր է ակոսիկների մեջ լցնել նավթ (ցանկալի է՝ գտած):

### **ԱՐՏԱԶԻՆ ՊԱՐՈՒՐԱԿԱԿԱՆՈՒՄ**

Նախքան արտաքին պարուրակահանման գործընթացի սկսելը, ընտրում են պահանջվող տրամագծով խողովակը և նրա մի ծայրը սեղմում են մամլակի օգնությամբ: Խողովակի մյուս ծայրին խարտոցով հանում են փոքրիկ երեսակ և դրա վրա անպայմանորեն քսում են տեխնիկական յուղ:

Այս դեպքում նույնպես հատուկ ուշադրություն է դարձվում տրամագծի ճիշտ ընտրությանը: Եթե տրամագիծը լինի փոքր պահանջվողից, ապա դա կա-

---

րող է հանգեցնել պարուրակի ոչ լրիվ պրոֆիլի: Իսկ եթե խողովակի տրամագիծը մեծ է պահանջվողից, ապա հնարավոր է պարուրակի պոկում կամ էլ՝ արտապարուրակիչի ատամների ջարդում:

Արտաքին պարուրակի համաձայն գործընթացն անմիջականորեն սկսվում է արտապարուրակիչը բռնակի մեջ տեղադրելով և այն սևեռելով կառաման պտուտակներով: Այնուհետև, արտապարուրակիչը հպում են խողովակի ծայրին և մեկ ձեռքով զգուշությամբ պտտեցնում են պարուրակի ուղղությամբ, իսկ մյուսով էլ՝ արտապարուրակիչի գլխիկը սեղմում են խողովակին:

Այն քանից հետո, երբ տեղի է ունենում գործիքի ներկտրումը մետաղի մեջ, երկու ձեռքով բռնում են բռնակից և կատարում են մի քանի պտույտ դեպի առաջ, որից հետո՝ կես պտույտ դեպի ետ:

Պարուրակի որակն ապահովելու նպատակով, հարկավոր է ուշադիր հսկել, որ արտապարուրակիչի հարթությունը լինի խիստ ուղղահայաց խողովակին:

Հարկավոր է միշտ հիշել նաև այն մասին, որ վերջին գալարների համաձայն ժամանակ հարկ չկա արտապարուրակիչը ետ պտտել, իսկ պարուրակահանումն ավարտելուց անմիջապես հետո, հարկավոր է նրա վրա մնացած սուր ծայրերը զգուշությամբ հեռացնել:

### **3.3. ՊՈՂՊԱՏԵ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՄԻԱՑՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ**

Պողպատե, ինչպես նաև ցանկացած այլ խողովակների միացումները պետք է լինեն ամուր, կայուն ներքին ճնշման և հավանական արտաքին ուժերի հանդեպ, կոռոզիակայուն, միևնույն ժամանակ ապահովեն խողովակաշարի հերմետիկությունը և բացասաբար չզագղեն տաք և սառը (հատկապես՝ խմելու) ջրի որակի վրա:

Պողպատե խողովակները կարելի է միմյանց միացնել պարուրակային եղանակով (ֆիտինգների օգնությամբ), եռակցմամբ և կցաշորթերի միջոցով: Միացման այս եղանակներից յուրաքանչյուրն ունի իր առավելություններն ու թերությունները, որոնց մենք կանդրադառնանք ստորև:

#### ***ՊԱՐՈՒՐԱԿԱՅԻՆ ՄԻԱՅՈՒՄ***

Պարուրակային միացումներն իրագործվում են սովորական, գործածության մեջ անվտանգ գործիքներով, սակայն պահանջում են ժամանակի ավելի մեծ ծախս եռակցման միջոցով ամրացումների իրականացման համեմատ: Սովորաբար, ժամանակի այդ ավելորդ ծախսը հետագայում իրեն կարող է արդա-

րացնել հարկադրական ապաստարման և նորոգման աշխատանքներ իրականացնելիս:

Այս տեսակի միացման թերություններից են պարուրակի հատվածում խողովակի պատի բարակելը և այն, որ պարբերաբար ստուգման և պլանային ու արտապլանային վերանորոգման նպատակով միմիայն մատչելի տեղերում սարելու անհրաժեշտությունը:

Պարուրակային միացման ժամանակ պարուրակին ներպտտում են կցորդիչը: Ջրի հավանական հոսակորուստը կանխելու նպատակով խողովակի և կցորդիչի արանքում կցորդիչի ձգման ուղղությամբ տեղադրում են տեխնիկական յուղով պատված վուշի կամ կանեփի թել և ձգում են կցորդիչը: Հետագայում, համակարգի ներկումը գեղազիտական տեսքից բացի վերջնականորեն ապահովում է միացման հերմետիկությունը:

Պարուրակները կարող են լինել գլանական և կոնական տեսքի, ինչպես նաև՝ կարճ (կցորդիչի երկարության կեսից էլ փոքր չափսով) և խողովակահեռացքի միջոցով ամրացող:

Խողովակահեռացքի երկարության արժեքները կախված խողովակի տրամագծից բերված են աղյ. N° 3.1-ում:

### *Աղյուսակ N3.1*

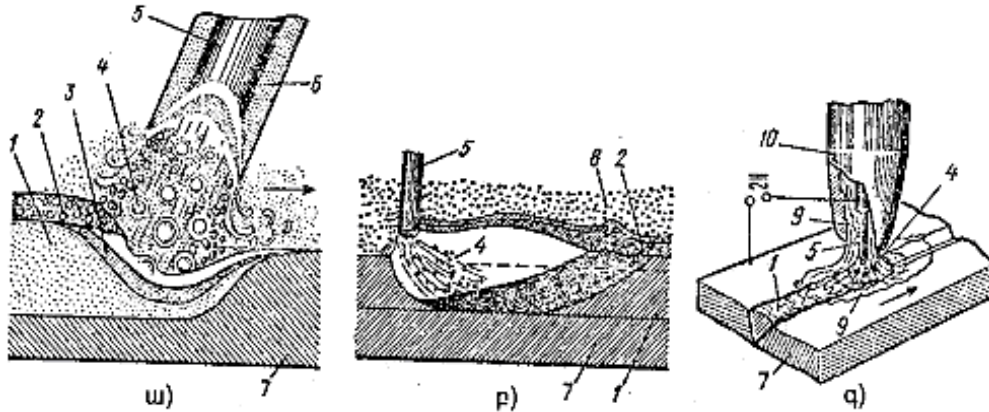
#### **Խողովակահեռացքի երկարության արժեքներն ըստ խողովակի տրամագծի**

Խողովակի ներքին տրամագիծը, $D$ , մմ	Խողովակահեռացքի երկարությունը, $l$ , մմ	Կարճ պարուրակի երկարությունը, $l_1$ , մմ	Երկար պարուրակի երկարությունը, $l_2$ , մմ
15	110	9	40
20	110	10,5	45
25	130	11	50
32	130	13	55
40	150	15	60
50	150	17	65

Խողովակահեռացքները միացնում են հետևյալ կերպ: Երկար պարուրակին մինչև վերջ ներպտտում են հակապնդողակն ու կցորդիչը: Այնուհետև կցորդիչը պտուտակահանում են երկար պարուրակիչից և կիպացնող նյութի հետ պտուտակում են այն կարճ պարուրակի վրա մինչև վերջ:

Սանիտարատեխնիկական աշխատանքներում լայնորեն կիրառվում են ջերմական աղեղնային և ջերմագազային եռակցման եղանակները:

Աղեղնային եռակցումը տեղի է ունենում հալման միջոցով, երբ տաքացումը կատարվում է էլեկտրական աղեղով, որն առաջանում է էլեկտրոդի և եռակցվող մետաղի միջև (նկ. 3.3):



Նկ. 3.3 Աղեղնային եռակցման տեսակները

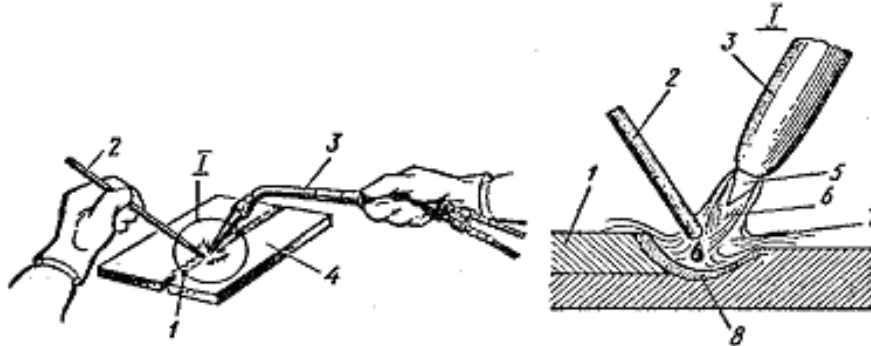
ա-էլեկտրոդով, բ-դյուրահալ նյութերի ազդեցությամբ, գ-ածխաթթու գազով,  
 1-կար, 2-խարամ, 3-եռակցման աղեղ, 4-մետաղի կաթիլներ, 5-էլեկտրոդ,  
 6-պաշտպանիչ շերտ, 7-հիմնական մետաղ, 8-դյուրահալ նյութ է, 9-պաշտպանիչ գազ

Շիկացած հիմնական ու հավելյալ մետաղը (էլեկտրոդ կամ մետաղալար) առաջացնում են եռակցման հիմնական մասը հանդիսացող հեղուկ աղեղը, որի հովանալուց հետո էլ առաջանում է եռակցման կարը:

Եռակցումը կարող է լինել ձեռքի, մեխանիզացված և ինքնաշխատ: Չեռքով եռակցման ժամանակ եռակցողը մատուցում է էլեկտրոդը և տեղաշարժում է էլեկտրական աղեղը եռակցվող մանրակի (խողովակի) եզրերի երկայնքով: Մեխանիզացված եռակցման ժամանակ էլեկտրոդը մատուցվում է մեխանիկական եղանակով, իսկ աղեղի տեղաշարժը եռակցման կարի երկայնքով իրականացնում է եռակցողը: Ինքնաշխատ եռակցման դեպքում էլեկտրոդի մատուցումն ու աղեղի տեղաշարժը եռակցման եզրերի երկայնքով մեխանիզացված են:

## ԳԱԶԱՆՈՒԱԿՑՈՒՄ

Գազաեռակցումը կատարվում է միացվող մասերի եզրերի հալման միջոցով և հավելյալ մետաղալարով գազերի այրման (թթվածին, ազոտիլեն, բուտան) բոցով, որոնք այրվում են հրաձորանից արտանետման ժամանակ (նկ. 3.4):



Նկ. 3.4 Գազաեռակցում

1-կար, 2-հավելյալ մետաղալար, 3-հրաձորան, 4-միացվող մասեր (մանրակներ, խողովակներ), 5-բոցի միջուկը, 6-վերականգնման գոտի, 7-բոցի ջահ, 8-հավաժ մետաղ

Գազաեռակցումն աչքի է ընկնում իր պարզությամբ և էներգիայի հատուկ աղբյուրներ չի պահանջում, սակայն այն ունի համեմատաբար ցածր արդյունավետություն:

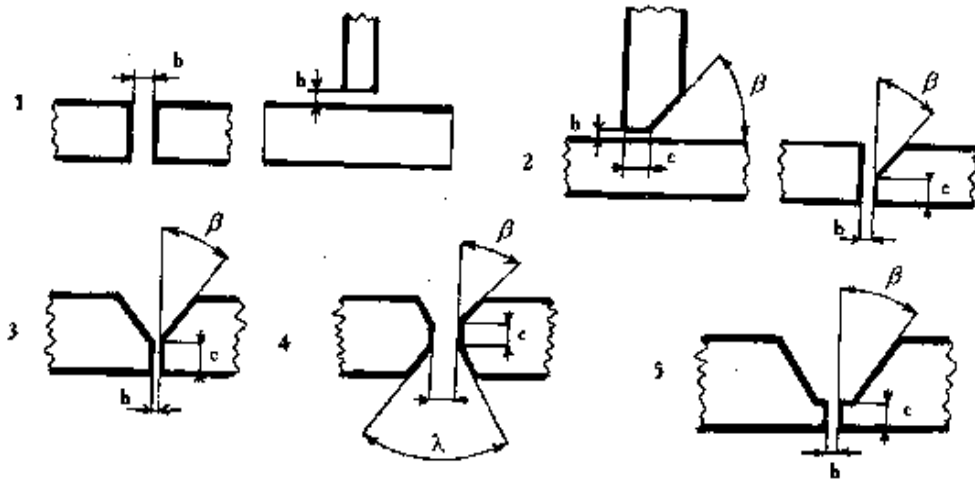
**Ջերմամեխանիկական եռակցումն** իրականացվում է էլեկտրական հոսանքի շնորհիվ անջատվող ջերմության եռակցվող մանրակները միմյանց հպելու և միաժամանակ սեղմելու միջոցով:

**Հպումային եռակցումը** լինում է ծայրակցվածքային, կետային և կարային:

Որոշ տեխնոլոգիական գործընթացներում օգտագործվում է մեխանիկական եռակցման եղանակը մեխանիկական էներգիայի ու ճնշման ուժի ազդեցությամբ:

Նշենք, որ եռակցվող խողովակների ծայրերը պետք է ունենան ճիշտ շրջանագծեր: Փոքրիկ ներճնվածքները, փոսիկները հարկավոր է տաքացմամբ հարթեցնել: Իսկ եթե այդ փոսիկներն ու ներճնվածքները մեծ են, ապա անհրաժեշտություն է առաջանում այդ խողովակների ծայրերը հարթ կտրել և մշակել:

Եռակցման ծայրակցվածքի կառուցվածքային տարրերը պատկերված են նկ. 3.5-ում:



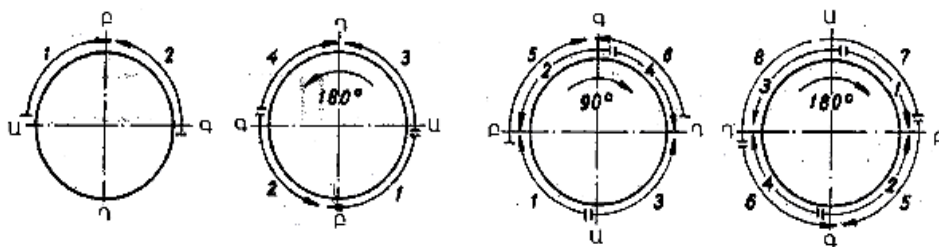
Նկ. 3.5 Եռակցման համար առանձնացված եզրերի կառուցվածքային տարրերը

$b$ -բացակ,  $c$ -բթացում,  $\beta$  -եզրերի շեղհարք անկյուն, 1-առանց եզրերի մշակման (հարդարման), 2-դետալներից մեկի եզրի մշակմամբ, 3-V-աձև մշակմամբ, 4-X-աձև մշակմամբ, 5-U-աձև մշակմամբ

Խողովակների եռակցումից առաջ նախապես հարկավոր է ստուգել.

- 1 - ծայրերի կլորությունը,
- 2 - ճակատային մասերի ուղղահայացությունը,
- 3 - խողովակների պատերի հաստությունը,
- 4 - եզրերի շեղհարքի անկյունը,
- 5 - եզրերի բթացման մեծությունը,
- 6 - խողովակի ներսում կեղտի (հողի, փոշու և այլն) առկայությունը:

Եռակցման կարի տեղադրումը մինչև 350մմ տրամագծով պողպատե խողովակների վրա ցույց է տրված նկ. 3.6-ում:



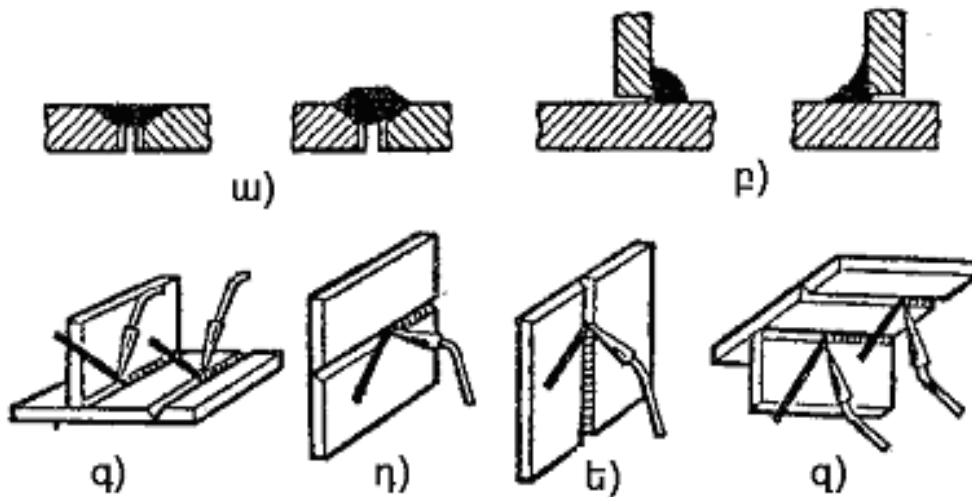
Նկ. 3.6 Կարի տեղադրման հերթականությունը

Ա,Բ,Գ,Դ-եռակցման աշխատանքների իրականացման փուլերը

Առաջին կարն իրականացվում է երկու փուլով: Առաջին փուլը կազմում է խողովակների կողային մասերից դեպի վեր ուղղությամբ ձախ կողմից և երկրորդ փուլը՝ կողային մասերից դեպի վեր աջ կողմից հաջորդաբար շարժելով: Այսպիսով, ապահովվում է կարի տեղադրում խողովակների տրամագծից վեր 180°-ով: Հաջորդ կարը նույնպես իրականացվում է երկու փուլով, այս անգամ արդեն խողովակների կողային մասերից դեպի ներքև հաջորդաբար ձախ և աջ ուղղություններով հրաժորանը շարժելով: Արդյունքում, ստացվում է կարի տեղադրում միացման հատվածի ամբողջ շրջագծով (360°-ով):

Կրկնակի կարի (երկրորդ շերտի) անցկացումը կատարվում է առաջին կարի շարժման հակադիր ուղղություններով հրաժորանը շարժելու միջոցով: Երրորդ կարի անհրաժեշտության դեպքում եռակցումն իրականացվում է արդեն ըստ երկրորդ կարի հակադիր շարժումների (ճոճանակի հետագծերի նման): Բնականաբար, հարկավոր է հսկել, որ յուրաքանչյուր շերտ ստացվի հնարավորինս հավասարաչափ:

Նկ. 3.7-ում պատկերված են եռակցման կարերի տեսակները:

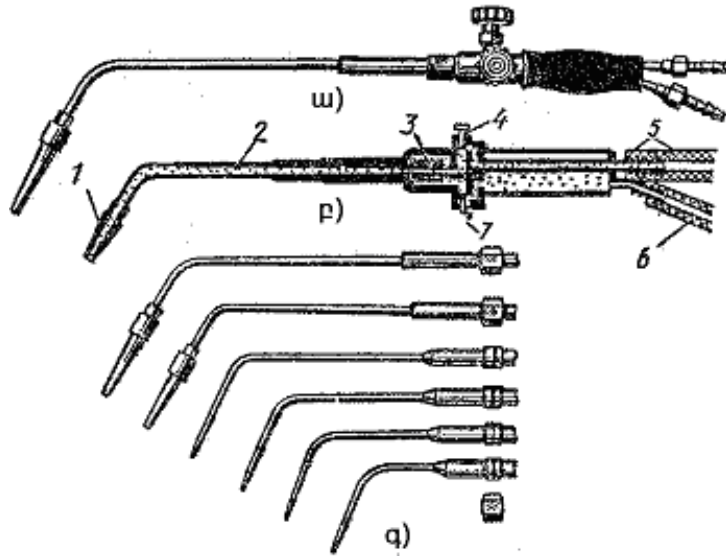


**Նկ. 3.7 Եռակցման կարերի տեսակները**

ա-ծայրակցվածքային (հարթ և ուռուցիկ), բ-անկյունային (ուռուցիկ և գոգավոր), գ-ներքին, դ-հորիզոնական, ե-ուղղահայաց, զ-առաստաղային

Գագային եռակցում կիրառում են մինչև 4մ պատերի հաստությամբ խողովակների միացման ժամանակ առանց եզրերի շեղհարքի:

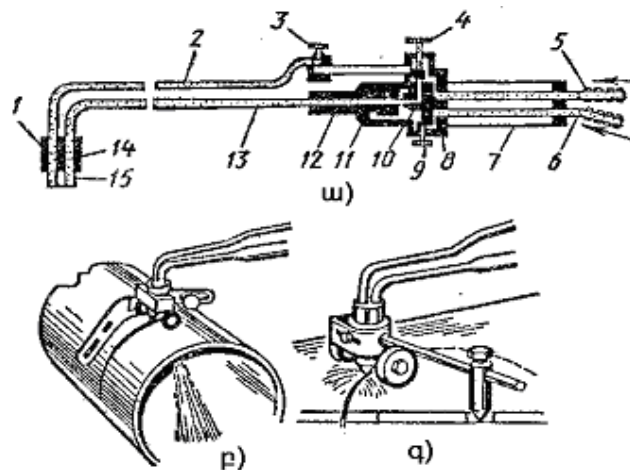
Նկ. 3.8-ում պատկերված է գագային հրաժորանն իր տարրերով:



**Նկ. 3.8 Փազային հրածորան**

ա-ընդհանուր տեսքը, բ-կտրվածքը, գ-փոխովի ծայրակալ,  
 1-ծայրափող, 2-ծայրակալ, 3-ներարկիչ, 4,7-կափույր, 5,6-նիպելներ (մետաղե  
 միացուցիչ՝ պարուրակավոր խողովակ)

Մետաղե խողովակների թթվածնային կտրումն իրականացնում են ցածր  
 ճնշման տակ աշխատող ագետիլենի կտրոցով (նկ. 3.9):

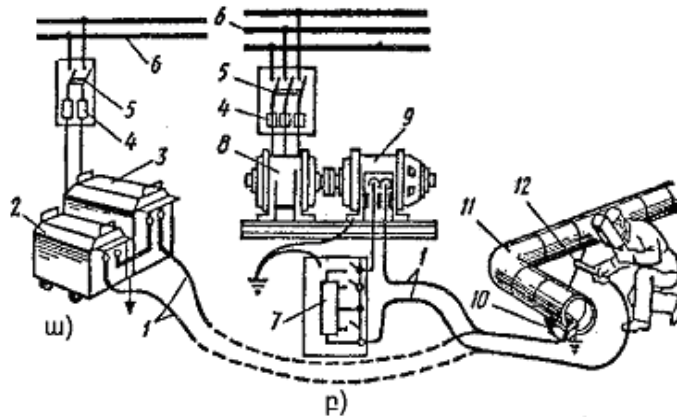


**Նկ. 3.9 Ագետիլենային կտրոց**

ա-գլխիկ, 2,13-խողովակներ, 3,4,9-կափույրներ, 5,6-նիպելներ, 7-բռնակ, 8-իրան,  
 10-ներարկիչ, 11-պնդողակ, 12-խուց, 14,15-ծայրափողեր, բ-խողովակների  
 կտրման հարմարանք, գ-կցաշարքի կտրման (հանման) հարմարանք

Ձեռքի աղեղնային եռակցումն իրականացնում են էլեկտրական հոսանքով, որը էլեկտրական բռնիչի և եռակցման լարի միջոցով առբերվում է էլեկտրողին հոսանքի աղբյուրից և երկրորդ լարով՝ եռակցվող մետաղին (նկ. 3.10):

Նշենք, որ ձեռքի աղեղնային եռակցումը ապահովում է աշխատանքի մեծ արտադրողականություն գազային եռակցման համեմատ և համարվում է ավելի պարզ ու անվտանգ սարքավորում: Ուստի, ապագա մասնագետներին գործնական օգնության նպատակով նկ. 3.10-ում բերված է հատկապես եռակցման այդ եղանակի աշխատանքային սխեման:



**Նկ. 3.10 Ձեռքի աղեղնային էլեկտրաեռակցման աշխատանքի սկզբունքի սխեման**  
 ա-հաստատուն հոսանքով, բ-փոփոխական հոսանքով, 1-հաղորդալարեր, 2-դրոսել (կարգավորող հակազդիչ), 3-տրանսֆորմատոր, 4-ապահովիչներ, 5-հոսանքանջատիչներ, 6-էլեկտրական շղթա, 7-ռեոստատ, 8-էլեկտրաշարժիչ, 9-գեներատոր, 10-սեղմակ, 11-խողովակաշար, 12-էլեկտրաբռնիչ

Աղեղնային եռակցումը կարելի է կատարել փոփոխական կամ հաստատուն հոսանքով: Հաստատուն հոսանքն ապահովում է եռակցման բարձր որակ, իսկ փոփոխականն՝ ավելի շահավետ է ու հարմար:

### **ՄԻԱՅՈՒՄ ԿՑԱՇՈՒՐԹԵՐԻ ՄԻՋՈՅՈՎ**

Կցաշուրթային միացումը համարվում է անջատովի միացման տարատեսակ, որը բնութագրվում է կառուցվածքի պարզությամբ և սարման (հավաքման ու քանդման) հեշտությամբ:

Կցաշուրթն իրենից ներկայացնում է երկու մետաղական սկավառակ, որոնցից յուրաքանչյուրը միանում է տարբեր կողմերից խողովակի ծայրին պարուրակի, եռակցման կամ եզրածալման միջոցով: Կցաշուրթերի միջև տեղադրվում է խտացնող միջադիր, որն էլ սեղմվում է հեղյուսների և պնդողակների միջոցով:

---

Կցաշուրքերը պատրաստում են պողպատից ընդունված չափսերով և սովորաբար եռակցում են խողովակին: Նրա ճակատամասերը պետք է լինեն խողովակի առանցքին խիստ ուղղահայաց:

Խտացնող միջադիրը պետք է լինի բավականին ամուր և առաձգական: Այն կտրում են թերթավոր նյութերից օղակի տեսքով: Մինչև 105°C ջերմաստիճանի դեպքում օգտագործում են ջերմակայուն ռետին:

Միջադիրը հարկավոր է կտրել շատ ուշադիր, այնպես որ այն հասնի մինչև հեղուսի անցքերը և չմտնի խողովակի ներսը: Այդ պատճառով միջադիրի ներքին տրամագիծը 2...3մմ-ով պետք է լինի խողովակի ներքին պատի տրամագծից փոքր, իսկ միջադիրի արտաքին տրամագիծը՝ նույնքանով փոքր լինի խողովակի արտաքին պատի տրամագծից:

Կցաշուրթային միացման ժամանակ խողովակների ծայրերը ստուգվում են, որ կցաշուրթերի ճակատամասերը լինեն միմյանց զուգահեռ: Չի թույլատրվում հավանական շեղումները շտկել կամ բացակը (արանքը) լրացնել միջադիրների քանակի հաշվին:

Հեղուսները մտցնում են անցքերի մեջ միևնույն կողմից, հանձինս՝ ուղղահայաց ըստ խողովակաշարի, գլխիկները տեղադրելով վերևից: Հեղուսի տրամագիծը պետք է համընկնի կցաշուրթերի վրա արված անցքերի տրամագծին: Հեղուսների երկարությունն ընտրում են այնպես, որ հեղուսը պնդօղակից դուրս գա հեղուսի 0,5 տրամագծից ոչ ավելի:

Անդօղակները ներպատում են առանց ձգման և ձգում են միջադիրը վերջնական ճիշտ տեղադրելուց հետո պնդօղակային դարձակի միջոցով: Միջադիրի հավասար խտացման և կցաշուրթի ուղիղ միացման նպատակով պնդօղակները ներպատում են աստիճանաբար և հավասարաչափ կցաշուրթի շրջագծով: Հարկավոր է սկզբում ձգել միմյանց հանդեպ գտնվող մեկ զույգ պնդօղակները, այնուհետև այն պնդօղակները, որոնք ուղղահայաց են տեղադրված առաջին զույգին:

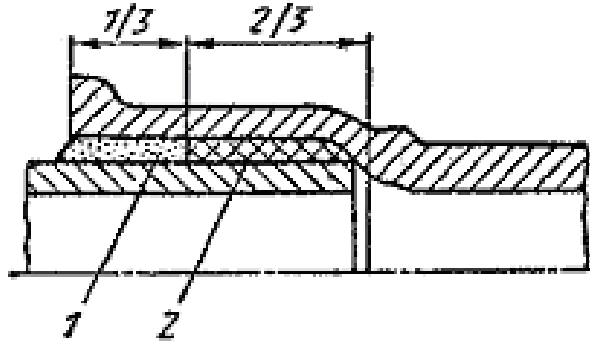
Եթե հեղուսները ճիշտ են ձգված, ապա նրանց փականագործական մուրճիկով հարվածելու դեպքում լսվում է հստակ ձայն:

Միջադիրների ճիշտ տեղադրումը կցաշուրթային միացման ժամանակ ստուգում են արանքաչափերով:

Պողպատե ոչ մեծ տրամագծով խողովակները միմյանց կարելի է միացնել նաև վրադրովի պնդօղակով: Դրա համար խողովակներից մեկի ծայրին հազցնում են վրադրովի պնդօղակը և ծայրը եզրածալում են: Երկրորդ խողովակի ծայրին ամրացնում են պարուրակված կցախողովակ: Ճակատային մասերը, որոնց միջև տեղադրվում է միջադիրը, ձգում են վրադրովի պնդօղակով ներպատելով պարուրակի վրա:

### 3.4. ԹՈՒՋԵ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՄԻԱՑՈՒՄԸ

Թուջե խողովակները միացվում են փողայնուկների միջոցով, որոնք լինում են հարթ և ճռով: Խողովակների միջև եղած բացակը լցնում են խտացուցիչով (նկ. 3.11):

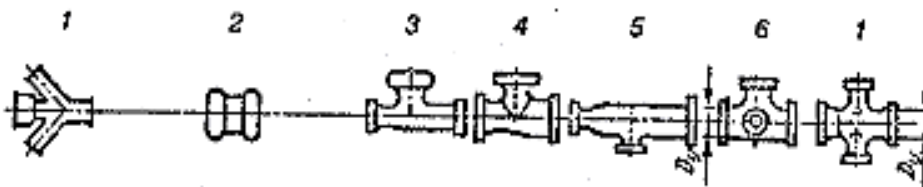


Նկ. 3.11 Փողայնուկի ամրակցումը

1-ցեմենտ, 2-խտացուցիչ

Որպես խտացուցիչ օգտագործում են պնդացող և առաձգական լցանյութեր: Պնդացող լցանյութերից են ցեմենտը, ասբոցեմենտային խառնուրդը, ընդարձակվող ցեմենտը, ծծումբը և այլն, որոնք ծայրակցվածքին տալիս են ամրություն և ապահովում են հերմետիկություն: Առաձգական լցանյութերից են ռետինե օղակները, ինքնախտացող օղակները (մանժետները), քուղերը, հերմետիկները, որոնք ապահովում են բարձր ճկունություն և հերմետիկություն:

Կողային ճյուղավորումների (արտուղումների), խողովակաշարի տրամագծերի փոփոխման ժամանակ միացումներն իրականացնում են թուջե ձևավորմասերի օգնությամբ (նկ. 3.12):

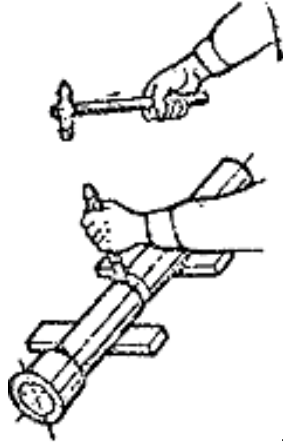


Նկ. 3.12 Թուջե ջրահեռացման խողովակների ֆիտինգներ

1-շեղ խաչուկ, 2-վրաշարժ կցորդիչ, 3-ուղիղ փոխանցման եռաբաշխիչ, 4-ուղիղ փոխանցման ցածր եռաբաշխիչ, 5-ուղիղ փոխառուցման եռաբաշխիչ, 6-երկու հարթությամբ խաչուկ, 7- ուղիղ խաչուկ

Փողլայնուկային խողովակների միացումները կատարվում են հետևյալ հերթականությամբ՝ չափանշում և կտրում են խողովակները, պատրաստում են խողովակների ծայրերը և հավաքում են միացումը:

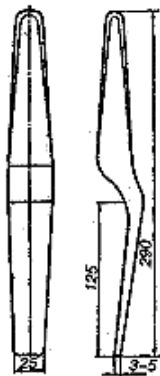
Պահանջվող երկարությամբ խողովակների կտրումը կատարվում է հատման եղանակով ձեռքով հատիչի միջոցով կամ ձեռքի խողովակակտրիչով (նկ. 3.13):



Նկ. 3.13 Թուջե խողովակի հատումը հատիչով

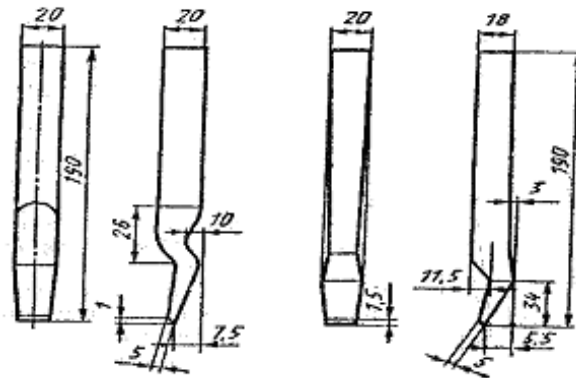
Թուջե խողովակների ամրակցման եղանակը կապված է խողովակի նշանակությունից, այսինքն՝ այն ջրամատակարարման, թե՞ ջրահեռացման համար է նախատեսված:

Թուջե ջրահեռացման խողովակների միացման ժամանակ խողովակի հարթ ծայրին փաթաթում են (ներպտտում են) խեժապատ (ձյութապատ) խժուժ, որն ունի 7...8մմ տրամագծով ոլորված կեմի տեսք: Որպեսզի կեմի ծայրը չհայտնվի խողովակի մեջ և չխցանի այն, առաջին գալարի ներպտտման ժամանակ այդ ծայրը սեղմում են երկրորդ գալարով: Խժուժիչով կեմը ներմղում (խցկում) են փողլայնուկի բացակի մեջ և խտացնում են այն (նկ. 3.14):



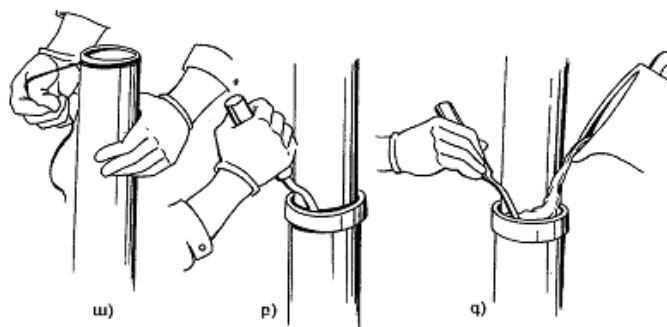
Նկ. 3.14 Խժուժիչ

Կենը պետք է գրավի փողալայնուկի խորության 2/3-ը: Այնուհետև գոգաթիակի միջոցով լցնում են փողալայնուկի մնացած մասը թրջած 300 մակնիշից ոչ ցածր ցեմենտով: Վերջում կատարում են ցեմենտի շերտի քանդակադրոշմում դրվագիչի (քանդակադրոշմիչի) միջոցով (նկ. 3.15):



**Նկ. 3.15 Քանդակադրոշմիչներ**

Նկ. 3.16-ում պատկերված է ջրամատակարարման թուջե խողովակների միացման գծապատկերը:



**Նկ. 3.16 Թուջե խողովակների ծայրակցվածքների ամրակցումը**

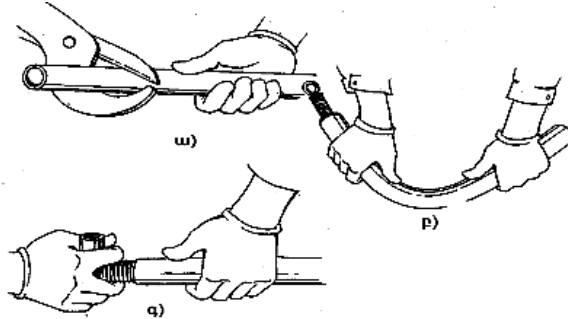
ա-քուղի փաթաթում, բ-քուղի խտացում, գ-ասբոցեմենտային մածիկի լցում

Խողովակների միացումը փողալայնուկի ասբոցեմենտային խառնուրդի ամրակցմամբ առավել պարզն ու անվտանգն է միացման եղանակներից, սակայն, այս դեպքում ցեմենտի բռնման և չորացման համար ավելի շատ ժամանակ է պահանջվում:

Թուջե խողովակների միացումը ամրակցման եղանակով կարող է իրականացվել նաև հալեցրած ծծումբի, ռետինե օղակների և հերմետիկների միջոցով:

### 3.5. ՊՈԼԻՄԵՐԱՅԻՆ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՄԻԱՑՈՒՄԸ

Պոլիմերային խողովակները միացնում են եռակցման, սոսնձման եղանակներով, ինչպես նաև՝ փողալայնուկների, կցաշուրթերի և վրադրովի պնդողակների միջոցով: Պոլիմերային խողովակները հեշտությամբ կարելի է կտրել, ծռել և կենտրոնավորել (նկ. 3.17):

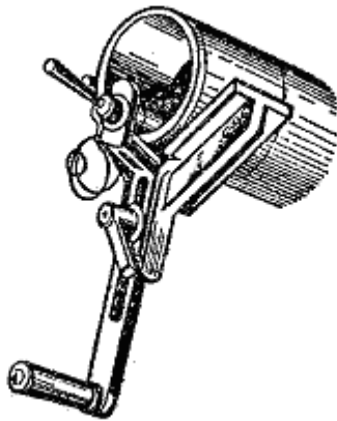


Նկ. 3.17 Պոլիմերային խողովակների սարման նախապատրաստումը ա-կտրում, բ-կորացում (ծռում), գ-առանցքաբերում

#### ՄԻԱՑՈՒՄ ՏԱՐԱԲՆՈՒՅԹ ԵՌԱԿՅՍՄԱՄԲ

Պոլիմերային խողովակների համար օգտագործում են հպումային ծայրակցվածքային կամ փողալայնուկային եռակցման եղանակները, ինչպես նաև՝ տաքացված գազով եռակցումը օգտագործելով հավելանյութ:

Միացումից առաջ պոլիմերային խողովակները ենթարկվում են ճակատահղկման (նկ. 3.18):

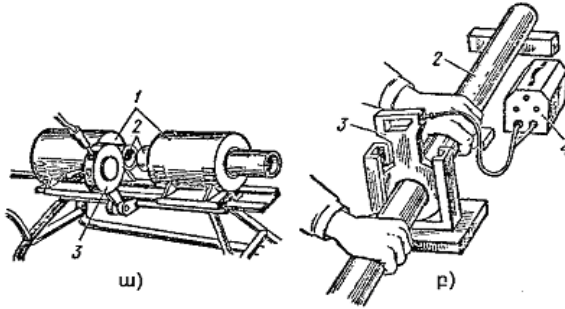


Նկ. 3.18 Պոլիմերային խողովակների ճակատահղկումը

Հատուկ գործիքի (ճակատահղկիչի) միջոցով խողովակների ճակատային մասերից հանվում են 1...3մմ հաստությամբ շերտեր և հղկվում ու մաքրվում են այդ ճակատամասերը:

Հպումային եռակցումը կարելի է իրականացնել մինչև  $(-10)^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի պայմաններում: Միացվող խողովակները տեղադրում են կողք-կողքի և բերում են միևնույն առանցքի: Տաքացնող տարրով խողովակների ծայրերը հասցնում են հալման և խողովակները միմյանց միացնում են ճնշման տակ (սեղմելով) և այդ վիճակով պահում են մինչև ծայրակցվածքի հովանալը (պաղելը):

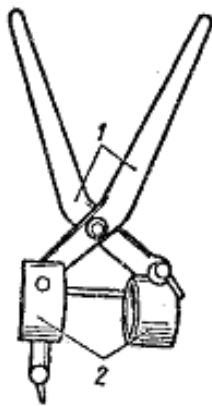
Հպումային եռակցումը կարող է լինել մեխանիզացված կամ ձեռքի (նկ. 3.19):



**Նկ. 3.19 Հպումային  
ծայրակցվածքով եռակցում**

ա-մեխանիզացված, բ-ձեռքի, 1-սեղմակներ, 2- խողովակներ, 3-տաքացնող տարր (դետալ), 4-սնման աղբյուր

Դժվար մատչելի տեղերում կիրառվում է ձեռքի եռակցման եղանակը, օգտագործելով տաքացնող դետալ, ճակատամասերի հղկման և խողովակները միևնույն առանցքի բերման գործիքներ: Խողովակները միևնույն առանցքի բերող գործիքը կոչվում է կենտրոնադրիչ, որը բաղկացած է խողովակը բռնող սեղմակներից և լծակներից, որոնք խողովակը սեղմում են ճակատամասի հալումից հետո (նկ. 3.20):

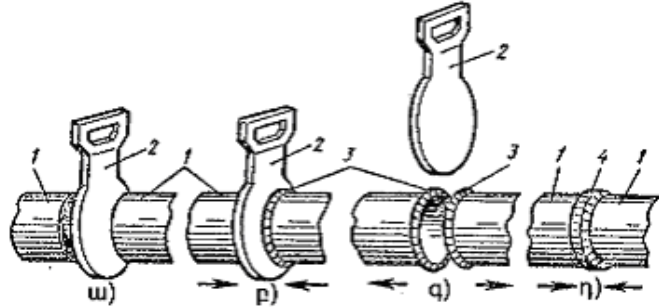


**Նկ. 3.20 Կենտրոնադրիչ**  
1-լծակներ, 2-սեղմակներ

Նշենք, որ հալումով միացման ժամանակ պոլիմերային խողովակների հղկված ծայրամասերի հեռավորությունը չպետք է լինի 0,5մմ-ից ավելի:

Հովացման տևողությունը 3...10 րոպե է և այդ ընթացքում չի թուլատրվում պտտել կամ տեղափոխել եռակցված խողովակը կամ անտեղի դիպչել եռակցման կարին:

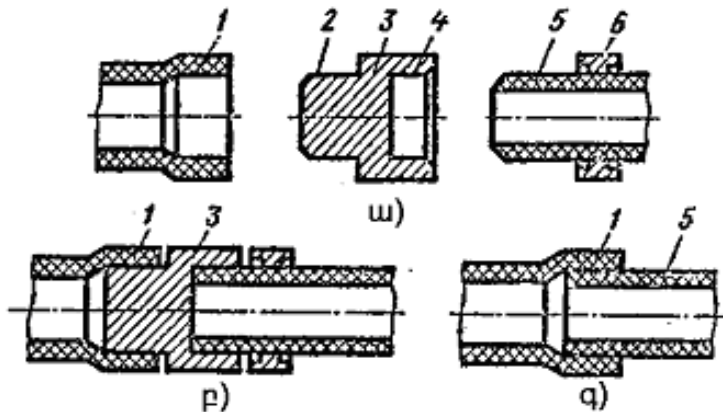
Նկ. 3.21-ում ցույց է տրված պոլիմերային խողովակների հպումային ծայրակցվածքով եռակցման տեխնոլոգիական գործընթացների հաջորդականությունը:



**Նկ. 3.21 Հպումային ծայրակցվածքով եռակցման տեխնոլոգիական գործընթացների հաջորդականությունը**

ա-տաքացնող սարքավորում, բ-խողովակների ծայրերի հալումը, գ-տաքացնող սարքավորման անջատումը, դ-խողովակների միացումը, 1-խողովակներ, 2-տաքացնող դետալ, 3-հալեցրած նյութից գլանիկ, 4-եռակցման կար

Հպումային փողալայնուկով եռակցումն իրականացնում են հետևյալ հաջորդականությամբ (նկ. 3.22):

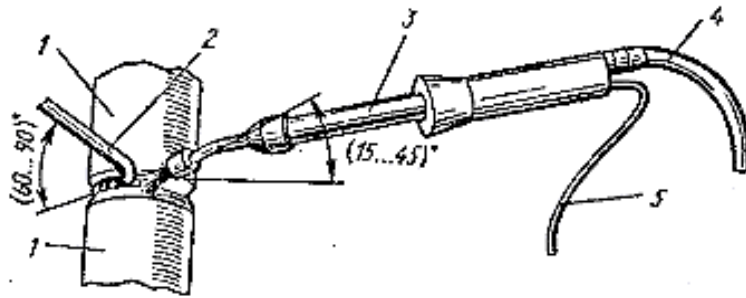


**Նկ. 3.22 Հպումային փողալայնուկով եռակցման տեխնոլոգիական գործընթացները**  
 ա-տաքացնող դետալի ներմտցնելը, բ-խողովակների ծայրերի հալումը, գ- խողովակների միացումը, 1-փողալայնուկ, 2-շեղ եզրաշերտ, 3-տաքացնող դետալ, 4-պարկուճ, 5-հարթ ծայր, 6-անուր

Հպումային փողալայնուկով եռակցման առավելությունը ծայրակցվածքային եռակցման համեմատ կայանում է հետևյալում՝ չեն հայտնվում նյութի ելունդները, որոնք կարող են խանգարել խողովակի միջով հեղուկի ազատ տեղաշարժին, ստեղծվում է ավելի ամուր միացում և հպման ավելի մեծ մակերեսի շնորհիվ խողովակների կենտրոնաբերման ու սեղմման համար ճիգեր չեն պահանջվում:

Փողալայնուկային միացման ժամանակ օգտագործվում են եռաբաշխիչներ և կցորդիչներ:

Տաքացված գազով պոլիմերային (պլաստմասե) խողովակների եռակցումը պատկերված է նկ. 3.23-ում:



**Նկ. 3.23 Պոլիմերային խողովակների եռակցումը հավելանյութով**  
1-խողովակներ, 2-ձողեր հավելանյութերից, 3-հրաձորան, 4-գազի մատուցման փողակ, 5-էլեկտրալար (հաղորդալար):

Գազը տրվում է ճնշակից փողրակի միջոցով, տաքացվում է էլեկտրական պարույրով և ծայրափողակով տրվում է եռակցման տեղամաս:

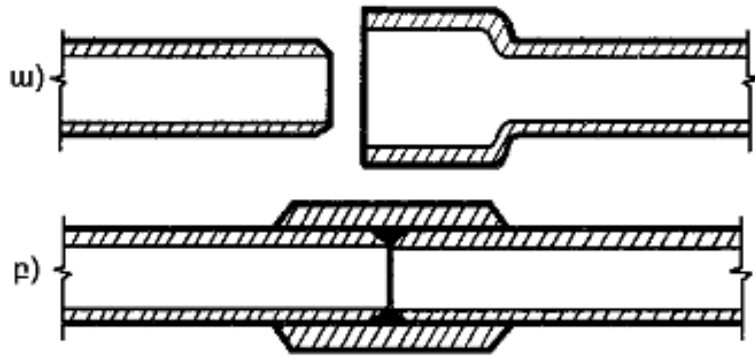
**ՓՈՂԱԼԱՅՆՈՒԿԱՅԻՆ ԵՎ ԿՑՈՐԴԻՉԱՅԻՆ ՄԻԱՑՈՒՄ**

Ջրահեռացման համակարգում օգտագործում են նաև պոլիպրոպիլենային խողովակներ, որոնց միացումն իրականացվում է հիմնականում փողալայնուկներով հետևյալ կերպ՝ խողովակի հարթ ծայրին արվում է երեսակ 45°-ի անկյան տակ էլեկտրական հղկիչով և միացվում է փողալայնուկին օղակաձև եռակցմամբ:

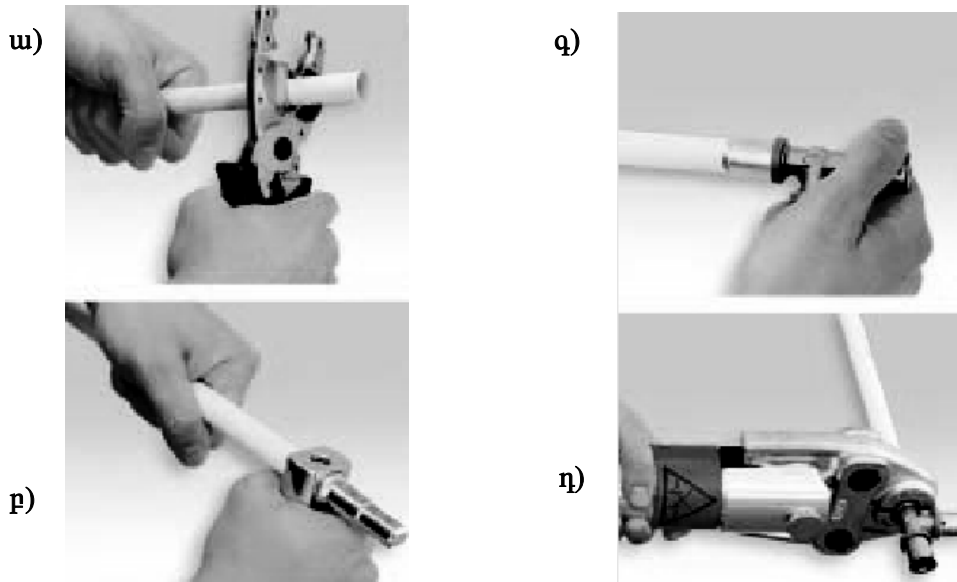
Պոլիպրոպիլենային խողովակները կարելի է միմյանց միացնել նաև շարժական կցորդիչով, այս դեպքում երեսակն արվում է 30°-ի անկյան տակ: Միացվող խողովակների բացակը (արանքը) չպետք է գերազանցի 1,0...1,2 մմ-ը:

Միացման այդ տեղն էլ եռակցվում է և կցորդիչը տեղադրվում է այնպես, որ միացման կարը գտնվի կցորդիչի կենտրոնում:

Պոլիպրոպիլենային խողովակների փողալայնուկային և կցորդիչային միացումները պատկերված են նկ. 3.24-ում:



Նկ. 3.24 Պոլիպրոպիլենային խողովակների միացումները  
ա-փողալայնուկով, բ-կցորդիչով



Նկ. 3.25 Բնորոշ գործընթացներ մետաղապլաստե խողովակների հետ  
ա - կտրումը, բ - տրամագծի չափումը, գ - ֆիտինգի տեղադրումը, դ - սարումը

Համակարգի աշխատանքային բնութագրերը հետևյալն են՝ ջերմաստիճանը՝ մինչև  $95^{\circ}C$ , ճնշումը՝ 16մթն., կիրառման միջավայրը՝ ջուր, օդ, անտիֆրիզ:

---

---

### *Vestol մետաղապլաստե խողովակների սարումը*

Vestol մետաղապլաստե խողովակների սարումը պետք է իրականացնել  $+10^{\circ}C$  -ից ոչ ցածր ջերմաստիճանային պայմաններում և օգտագործել միայն մետաղապոլիմերային խողովակների և ձևավոր մասերի համար նախատեսված գործիքներ: Չի թույլատրվում այս տեսակի խողովակները պահել (պահեստավորել) արևի ուղիղ ճառագայթների ներքո:

Խողովակի կտրման և միացման (սարման) հատվածը պետք է լինի հնարավորինս ուղիղ:

Մինչև 25մմ տրամագծով խողովակները կարելի է հեշտությամբ ձեռքով ծռել (երբեմն՝ ներքին կամ արտաքին զսպանակներ կիրառելով): Ծռման նվազագույն շառավիղը պետք է լինի արտաքին տրամագծից 5 անգամ մեծ, որպեսզի չդեֆորմացվի այլումինե շերտը: 25մմ-ից մեծ տրամագծով խողովակները հարկավոր է ծռել հատուկ խողովակածռիչով:

Մետաղապլաստե խողովակների սարումն իրականացվում է հետևյալ կերպ: Միացման պնդողակը հագցվում է խողովակի վրա և խողովակի ծայրից մոտ 10մմ հեռավորությամբ կատարվում է գծանշում: Հետո դրվում է վռանը ուղիղ գծով մինչև վերջ սեղմումով: Սարման ընթացքում կարելի է օգտագործել ռետինե մուրճ և անօրգանական ծագման քսայուղեր:



ա)



բ)



գ)

**Նկ. 3.26 Vestol խողովակների ծռումը և սարումը**

ա- խողովակների ծռումը, բ- ամրացնող մանրակները, գ- ամրացումը

Վրադրովի պնդողակի ներքին կոնը սեղմում է վռան խողովակին: Խողովակը սեղմվում է շտուցերով այն տեղում, որտեղ տեղադրված են ջերմակայուն ռետինե խտացնող օղակները:

---

---

**ՄԻԱՅՈՒՄ ՍՈՄՆՉՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՈՎ**

Այս եղանակն օգտագործում են պոլիմերային փողալայնուկով խողովակների և ձևավոր մասերի միացման ժամանակ, ինչպես բացակի առկայության, այնպես էլ՝ առանց բացակի դեպքերում:

Առանց բացակի առկայության դեպքում միացումը կատարվում է մի սոսնձով, որը բաղկացած է պերքլորվինիլային խեժի և մեթիլքլորիդի խառնուրդից:

Բացակի առկայության դեպքում, երբ խողովակների միջև արանքը առնվազն 0,6մմ է, օգտագործում են հատուկ սոսինձներ, որոնք բաղկացած են լուծիչից, պոլիվինիլքլորիդային խեժից և կայծքարի օքսիդից: Սոսնձումը կատարվում է 5°C և ավելի բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում, իսկ աշխատատեղը պետք է պաշտպանված լինի քամուց և մթնոլորտային տեղումներից:

Միացման ժամանակ սկզբում կատարում են չափանշումը, որից հետո մշակում են սոսնձվող մակերեսները, քսում են սոսինձը և միացնում են խողովակները: Մշակում ասելով, հասկացվում է խողովակաձայրերի հարթության ստուգումը, հավանական ելուստների վերացումը, մաքրումը և որևէ լուծիչով յուղազրկումը:

Սովորաբար, սոսնձումը կատարվում է երկու շերտով, ընդ որում երկրորդ շերտին կարելի է անվանել նաև ապահովության շերտ, քանի որ այն քսվում է առաջին շերտի քսումից առնվազն 5 րոպե հետո, երբ արդեն տեղի է ունեցել խողովակների (կամ խողովակի ու ձևավոր մասի) ամրացումը:

Փողալայնուկային միացման ժամանակ սոսինձը քսում են բնական մազածածկով վրձնի միջոցով փողալայնուկի ներսից և միացվող խողովակի հարթ ծայրին՝ փողալայնուկի երկարության 2/3-ի չափով: Սոսինձը ներսից և դրսից քսում են հնարավորինս հավասարաչափ և ամբողջ տրամաչափով: Այնուհետև խողովակի հարթ ծայրը մտցնում են փողալայնուկի մեջ այնպես, որ բացակը ամբողջ փողալայնուկի պարագծով լինի հավասար: Սոսնձի ավելորդ մասը հարկ եղած դեպքում հարկավոր է անմիջապես հեռացնել:

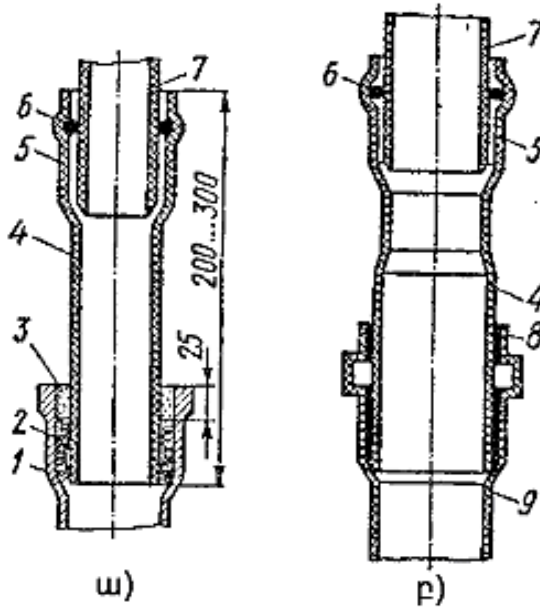
Պլաստիկ խողովակները նկ. 3.27-ում ցույց տրված մանրակներին միացվում են սոսնձումով, որի ժամանակահատվածը չպետք է գերազանցի 1 րոպեն: Մանրակները, այսպես ասած, պարուրում են պլաստիկ խողովակները մանրակի ներքին և խողովակի արտաքին տրամագծերի շատ փոքր բացակների հաշվին: Մանրակի պարուրող մասի չափով խողովակի ծայրին հավասարաչափ քսված սոսնձն շերտն էլ լրացնում է այդ կանխատեսված բացակը:



Նկ. 3.27 Պլաստիկ խողովակների միացումները և ամրակումը

ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՀԵՏ

Այլ նյութերից խողովակների հետ պոլիմերային խողովակների միացման ժամանակ առաջին հերթին պետք է հաշվի առնել պոլիմերի համեմատական մեծ ջերմաստիճանային գծային ընդարձակման գործակիցը: Նկ. 3.28-ում պատկերված են պոլիմերային և այլ նյութերից խողովակների միացման տարբերակներ:



Նկ. 3.28 Պոլիմերային խողովակների միացումը այլ նյութերից խողովակների հետ  
 ա-թուջե խողովակի հետ, բ-պոլիվինիլքլորիդային խողովակը պոլիէթիլենային բարձր կամ ցածր խտությամբ խողովակների հետ, 1-թուջե խողովակ, 2-խեժե խձուժ, 3-ցեմենտ, 4-կցախողովակ, 5-փողալայնուկ, 6-ռետինե օղակ, 7-պոլիէթիլենային խողովակ, 8-սոսինձ, 9-պոլիվինիլքլորիդային խողովակ

Պոլիմերային խողովակը թուջե ճնշումային փողալայնուկով խողովակի հետ միացումն իրականացնում են փողալայնուկի մեջ ընդարձակվող ցեմենտի լուծույթ լցնելու և ռետինե օղակ տեղադրելու միջոցով:

Ջրահեռացման թուջե խողովակների հետ միացումն իրականացնում են պոլիէթիլենային փոխանցիչ կցախողովակի միջոցով, որի ծայրին լինում է փողալայնուկ ռետինե օղակի հետ միասին անհրաժեշտ կիպությունն ապահովելու նպատակով:

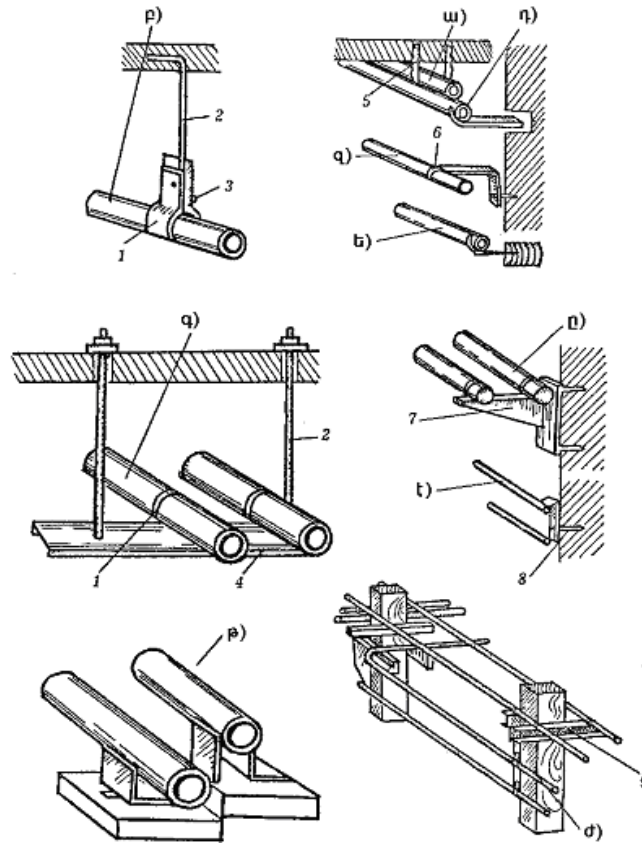
Պոլիվինիլքլորիդային և պոլիէթիլենային խողովակների միացումն իրականացվում է փոխանցիչ կցախողովակի միջոցով, որը ստանձում և խտացնում են ռետինե օղակով պոլիէթիլենային խողովակին:

Ջրամատակարարման խողովակի հետ միացումն իրականացնում են կցաշուրթի և վրադրովի պնդողակի օգնությամբ:

### 3.6. ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ԱՄՐԱԿՈՒՄԸ

#### ՀՈՐԻՉՈՆԱԿԱՆ ԱՄՐԱԿՈՒՄԸ

Սովորաբար, հորիզոնական խողովակները ամրակվում (կառուցադրվում) են երկու եղանակով՝ շարժական և անշարժ (նկ. 3.29):



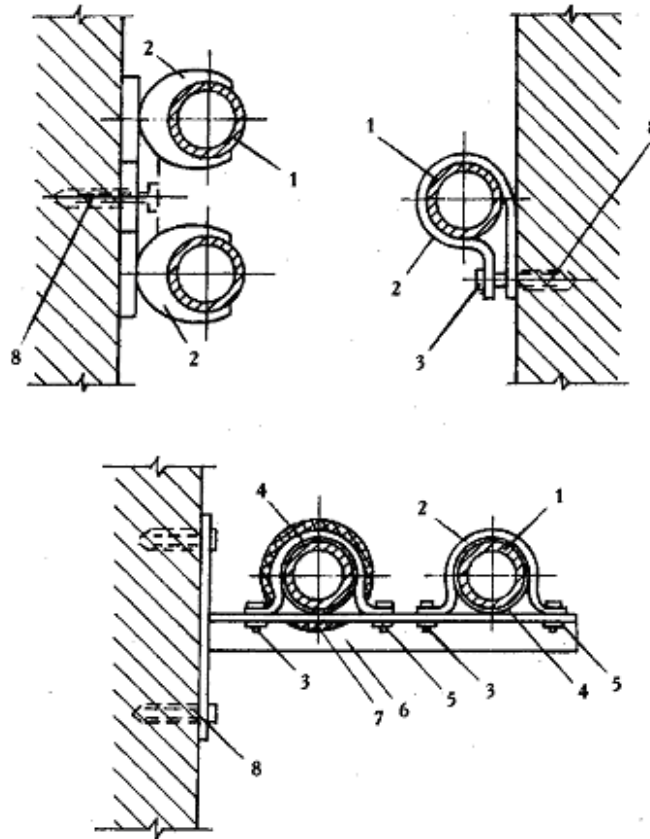
**Նկ. 3.29 Խողովակների անշարժ ամրակման ընդհանուր եղանակները**

ա-ճարմանդով, բ-կախոցի վրա, գ-կախոցի վրա հենարանային հեծանով, դ-բարձակի վրա, ե-կեռիկով, զ-բարձակի և անուրի վրա, է-բարձակի վրա եռակցումով, ը-բարձակի վրա դիմկալով, թ-անկյունակներին, ժ-հենարանային սյուների, 1,6-անուր, 2-բարձիչ, 3-հեղյուս, 4-հեծան, 5-ճարմանդ, 7-դիմկալ, 8-խցակ, 9-շվեյեր

Եթե խողովակի արտաքին տրամագիծը մինչև 40մմ է, ապա այն կարելի է ամրակել կեռիկներով կամ եռակցմամբ, իսկ եթե խողովակի տրամագիծն ավելի մեծ է, ապա այն ամրակում են բարձակի կամ կախոցի վրա:

Ամրակման ժամանակ խողովակների միջև պետք է պահպանվեն որոշակի հեռավորություններ: 15, 20 և 25մմ ներքին տրամագծով շնեկուսացված խողովակները ամրակվում են միմյանցից համապատասխանաբար՝ 2,5, 3 և 3,5մ հեռավորությամբ, իսկ մեկուսացված խողովակների դեպքում՝ 1,5 և 2,2մ հեռավորությունների վրա:

Մետաղական և պոլիմերային խողովակների ամրակման առավել գործնական եղանակները պատկերված են նկ. 3.30-ում:



**Նկ. 3.30 Խողովակների հորիզոնական անշարժ ամրակման առավել գործնական եղանակները**

1-խողովակ (մետաղական կամ պոլիմերային), 2-մետաղական անուր, 3-հեղյուս, 4-ռետինե միջադիր, 5-պնդողակ, 6-բարձակ, 7-ջերմամեկուսիչ շերտ, 8-շինարարական խցակ

---

---

## ՈՒՂՂԱՀԱՅԱՑ ԱՄՐԱԿՈՒՄԸ

Եթե շինության պատերն իրականացված են փայտե կոնստրուկցիաներից, ապա նպատակահարմար է խողովակների ամրակումը համատեղել պատերի տեղադրման (հավաքման) հետ, որպեսզի հետագայում հարկ չլինի փչացնել տախտակապատումը:

Աղյուսե պատերի դեպքում պատի մեջ հատում են ոչ մեծ ակոսիկ (ճոռիկ), որի խորությունն ու լայնությունը պայմանավորված են խողովակի տրամագծով: Խողովակն ամրակում են անուրիկների միջոցով և պատը մածկում են: Այս եղանակը կիրառելի է միայն սառը ջրամատակարարման խողովակների համար:

Տաք ջրամատակարարման խողովակներն ամրակում են պատերին արտաքինից:

Եթե պատերը բետոնից կամ երկաթբետոնից են, ապա նպատակահարմար է խողովակներն ամրակել անուրիկներով ուղղահայաց դիրքով միմյանցից 3մ հեռավորության վրա:

Նշենք, որ խողովակների ամրակումն իրականացնող սարքավորումների ու հարմարանքների պահող (ընդգրկող) մակերեսները չպետք է ունենան սուր և ելուստային մասեր, որպեսզի չվնասեն խողովակներին: Ընդհակառակն, այդ մակերեսները պետք է լինեն հարթ ու սահուն, իսկ անուրների չափսերը՝ լրիվությամբ համապատասխանեն խողովակների տրամագծերին:

Նկ. 3.31-ում պատկերված է լվացարանի (կամ խոհանոցային կոնքի) թողարկից մինչև ներքնակարանային ջրահեռացման խողովակ հատվածի ամրակումը:

Ամրակումը կատարվում է հատուկ սևեռող անուրի միջոցով, որը նպատակահարմար է տեղադրել այդ հատվածի առավել երերուն համարվող հիդրոփակադակի և տրամագծերը կարգավորող կոնական մասի միջև:



Նկ. 3.31 Հիդրոփակադակի և փոխանցիչի ուղղահայաց ամրակումը

---

---

## ԳԼՈՒԽ 4. ՁԵՌՈՒՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ

«Փականագործ-սանտեխնիկա» մասնագիտության տեսանկյունից ավելի ճիշտ կլինի քննարկել ջեռուցումը ջրով իրականացնող համակարգը, որը կարող է լինել կենտրոնացված կաթսայատան առկայությամբ կամ տեղական նշանակության ջրատաքացուցիչով: Ձեռուցման այս տեսակի դեպքում հատուկ պոմպերի անհրաժեշտություն չի ծագում, քանի որ համակարգն աշխատում է ջերմատարի բնական շրջապտույտով: Որպես ջերմատար հանդիսանում է ջուրը, որը կաթսայում տաքանալով, ֆիզիկայի օրենքներին համապատասխան, փակ համակարգում միշտ ձգտում է դեպի վեր:

Տաք ջուրը բարձրանալով և անցնելով խողովակների ու ջեռուցիչ սարքերի միջով, տաքացնում է դրանք, որից հետո այդ ջերմությունն արդեն անջատվում է խողովակներից և ջեռուցիչներից տաքացնելով շինության ներսը: Աստիճանաբար սառող ջուրը ջեռուցման համակարգի հակադարձ գծերով իջնում է ներքև (հիշենք, որ ամենածանր ջուրը  $\approx 4^{\circ}\text{C}$  -ի ջուրն է) և այդպիսով ապահովվում է ջեռուցման շրջապտույտը: Երբ շինության ներսում ստացվում է հարմարավետ ջերմաստիճան, ապա կաթսան կարելի է անջատել և այնուհետև կրկին միացնել հարկ եղած դեպքում: Բնականաբար, միացման-անջատման (ինչպես նաև՝ ջերմաստիճանի փոփոխման) գործընթացները կարգավորվում են համապատասխան տվիչների միջոցով և հեռակառավարելի են:

### 4.1. ՁԵՌՈՒՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՍԱՐՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ձեռուցումը ջրով իրականացնող համակարգին անվանում են նաև ջրով տաքացման համակարգ, որն ինչպես ստորև կհամոզվենք, բավականին պարզ է սարման և հուսալի է շահագործման տեսանկյուններից:

Ձեռուցման համակարգի սարման համար հարկավոր են խողովակներ 32...40մմ տրամագծով (ջեռուցիչների առկայության դեպքում) և 60...100մմ տրամագծով (երկխողովակ համակարգի դեպքում), միացման տարրեր և փակող արմատուրա: Նախօրոք առանձնացված խողովակները տեղադրում են իրենց սարման տեղերում պատերի երկայնքով, որպեսզի համոզիչ երևա, թե ինչպիսի տեսք կունենա ամբողջ համակարգը:

Քանի, որ տաք ջրի առկայության դեպքում պողպատե խողովակներն ավելի խոցելի են կոռոզիայի հանդեպ, ուստի պետք է ձգտել հնարավորինս շատ հատվածներում օգտագործել ցինկապատ և չժանգոտվող պողպատե խողովակներ:

---

Բնականաբար, ջրով տաքացման համակարգի բոլոր ձևավոր մասերն ու արմատուրան պետք է վերցնել ըստ նախագծման փուլում կազմված մասնագրի, որտեղ նշվում է ինչպես դրանց տեսակը, այնպես էլ՝ քանակը:

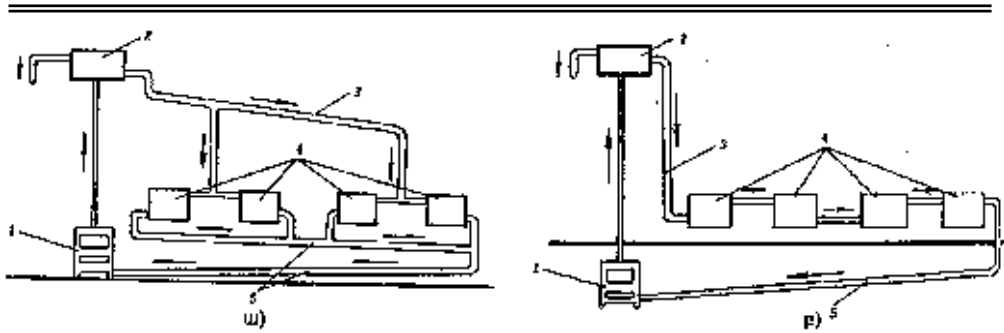
Մասնագրում պետք է լինեն նաև տվյալներ խողովակների ճոճքն ու ճկումն արգելափոկող հենարանների մասին: Հենարանների քանակի մասին տվյալների բացակայության դեպքում, դրանք տեղադրվում են միմյանցից գործնականում լավ արդյունքներ ապահովող 1,2մ հեռավորության վրա: Հենարանների տեղադրման այս մոտիկությունը ուղղակիորեն նպաստում է խողովակների և անուղղակիորեն ջեռուցման սարքերի երկարակեցության ապահովմանը:

Հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել նաև խողովակահեռացքների վրա, որոնք իրենցից ներկայացնում են ծայրերում պարուրակներով փոքրիկ խողովակակտորներ: Խողովակահեռացքների միջոցով իրականացվում է պա-րուրակային միացում խողովակը խողովակի, ջեռուցիչի և այլ սարքավորման հետ, եթե չկա մեկ դետալը մյուսի հանդեպ պտտեցնելով միացնելու հնարավորություն: Խողովակահեռացքի երկարությունը կախված է խողովակի տրամագծից: Այսպես, կանգնակների վրա տեղադրում են առնվազն 30սմ երկարությամբ խողովակահեռացքներ, 15...20մմ տրամագծերով խողովակների վրա՝ 11սմ, 25...32մմ տրամագծերով խողովակների վրա՝ 13սմ, իսկ 32...50մմ տրամագծերով խողովակների վրա՝ 15սմ երկարությամբ խողովակահեռացքներ:

Այլ են խողովակահեռացքների երկարությունները խողովակը ջեռուցիչի հետ միացնելու դեպքում: Այսպես, 15...20մմ տրամագծերով խողովակների դեպքում պետք է օգտագործել 13սմ, իսկ 25...32մմ տրամագծերի դեպքում՝ 14սմ երկարությամբ խողովակահեռացքներ:

Միաժամանակ մեկ կամ մի քանի թաղամասերի շենքերին հուսալի ջեռուցում կարելի է ապահովել կենտրոնացված տաք ջրամատակարարման համակարգով, որն իրենից ներկայացնում է կաթսայատան, խողովակների և դրանք միմյանց միացնող ձևավոր մասերի, ջեռուցիչների, փակող-կարգավորող արմատուրայի (կափույրներ, ծորակներ) և ընդարձակիչ բաքի համախումբ:

Գոյություն ունեցող տաք ջրամատակարարման համակարգերի տարատեսակներից առավել շահեկանը համարվում է երկխողովականի բնական շրջապտույտով համակարգը, որը հնարավորություն է տալիս շինության (բնակարան, գրասենյակ, աշխատատեղ) ջեռուցումն իրականացնել տաք ջրի վերին (նկ. 4.1,ա) կամ ներքին (նկ. 4.1,բ) մատակարարմամբ:



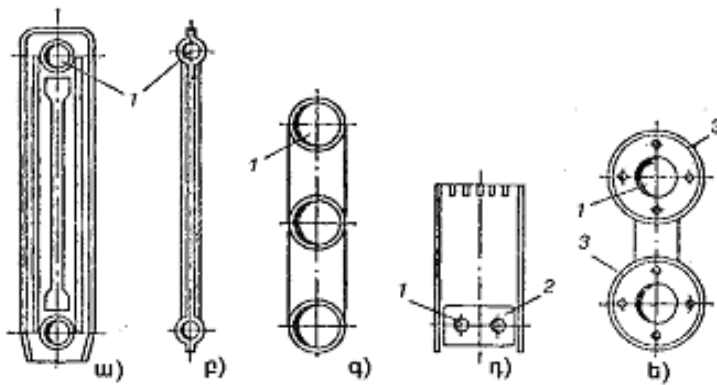
**Նկ. 4.1 Ջեռուցման համակարգեր**

ա-երկխողովակ վերին, և բ-միախողովակ ներքին չափոաստումներով, 1-կաթսա, 2-ընդարձակիչ անոթ, 3-գլխավոր բաշխիչ, 4-ջեռուցիչներ, 5-ջրի հակադարձ գիծ

Մատակարարող և հակադարձ խողովակներում ջրի լավագույն հոսք ապահովելու և օդային խցանումներից խուսափելու համար, հարկավոր է ջեռուցման համակարգի հորիզոնական խողովակները տեղադրել ոչ մեծ թեքությամբ ըստ ջրի շարժման՝ 0,5սմ ներքև յուրաքանչյուր 1,0մ-ի համար: Բացի այդ, վերին չափոաստման դեպքում շենքի ձեղնահարկով անցնող մատակարարման խողովակի ամենաբարձր կետում, իսկ ներքին չափոաստման դեպքում յուրաքանչյուր հարկի կամայական ջեռուցիչի (ցանկալի է գուգարանի կամ լողասենյակի ջեռուցիչի) մատակարարման խողովակի վրա տեղադրում են հատուկ օդահեռներ:

## 4.2. ՋԵՌՈՒՑԻՉ ՍԱՐՔԵՐ

Առավել լայն տարածում են գտել բաժանմունքային և պանելային ջեռուցիչները, կոնվեկտորները, դուրս ցցված կողերով խողովակները, հարթախողովակ բաշխիչները, ջեռուցիչ պանելները և դինամիկ ջեռուցման սարքերը (նկ. 4.2):



**Նկ. 4.2 Ջեռուցիչ սարքերի լայնական տեսքերը**

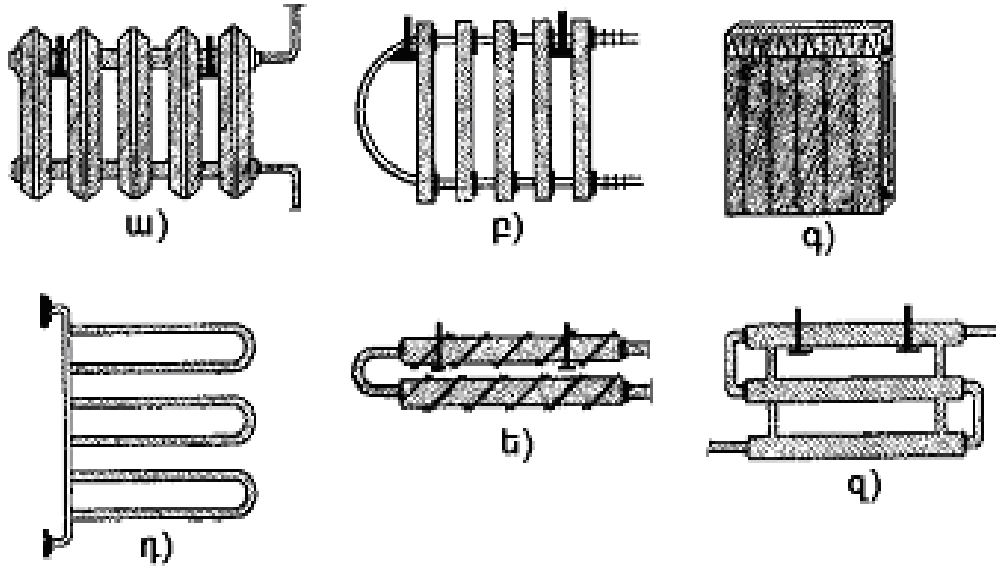
ա-թուջե բաժանմունքային ջեռուցիչ (ռադիատոր), բ-պողպատե պանելային ջեռուցիչ,

գ-հարթախողովակ երեք հորիզոնական պողպատե խողովակների հետ միասին, դ-

պատյանով կոնվեկտոր, ե-երկու դուրս ցցված կողերով ջեռուցիչ սարք, 1-մղանցք ջերմատարի համար, 2-պողպատե մետաղաշերտ, 3-թուջե կցաշուրթ

Ջեռուցիչ սարքերը լինում են թուջե, պողպատե, ալյումինե, արույրե, պղնձե և այս մետաղների համաձուլվածքներից, ինչպես նաև ոչ մետաղական նյութերից, հանձինս՝ խեցեղեն, ճենապակյա, ապակյա, բետոնե և այս նյութերից համակցված:

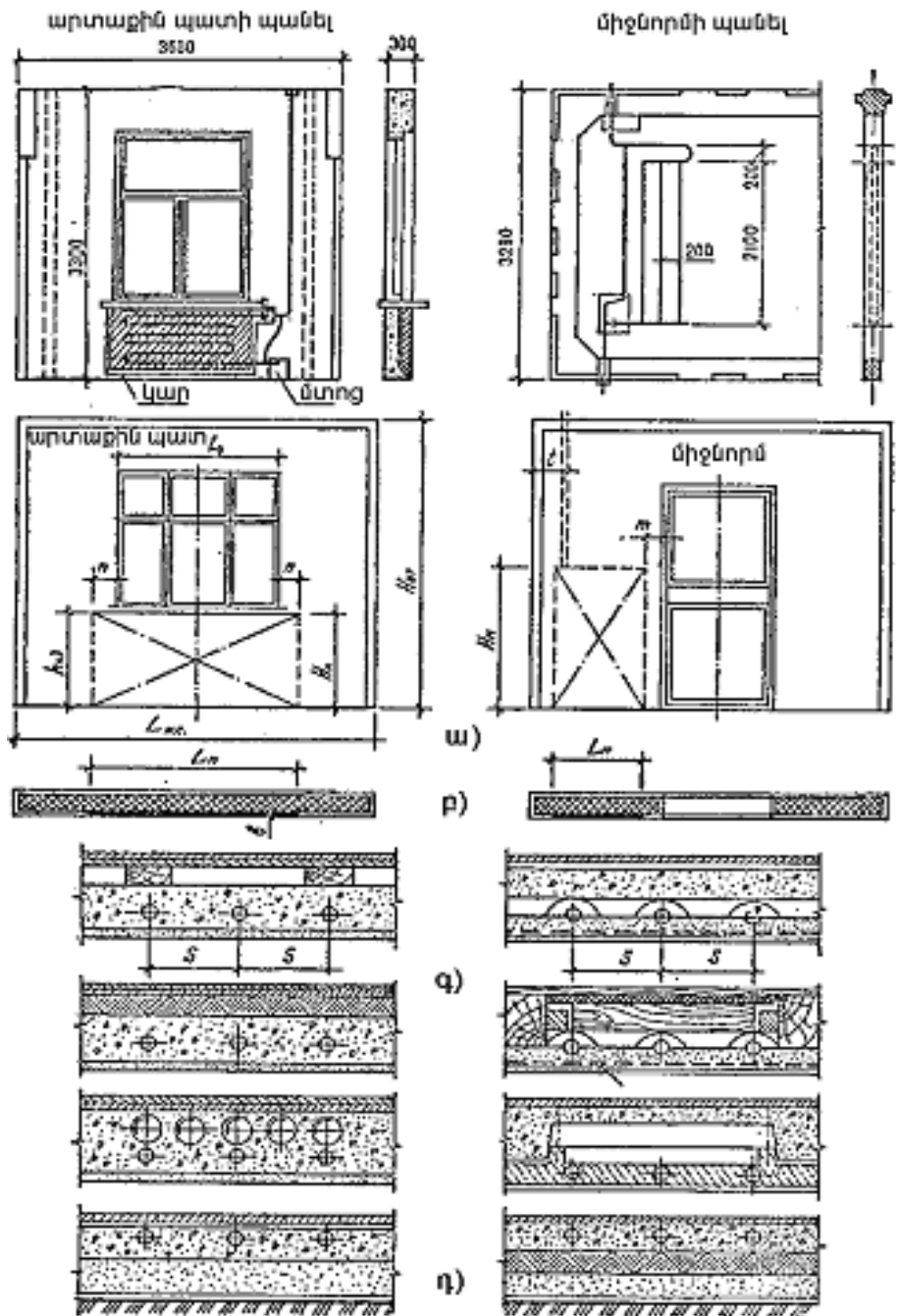
Որոշ ջեռուցիչ սարքերի տեսքը դիմացից պատկերված է նկ. 4.3-ում:



**Նկ. 4.3 Ջեռուցման համակարգի մարտկոցներ և ջեռուցիչ սարքեր**

ա - բաժանմունքային թուջե ջեռուցիչ, բ - կոնվեկտոր, գ - ալյումինե, պողպատե և երկմետաղ ջեռուցիչ, դ - գազախողովակային մարտկոց, ե - թուջե ցցված կողերով խողովակներ, զ - կարգավորիչ (ջերմաստիճանի)

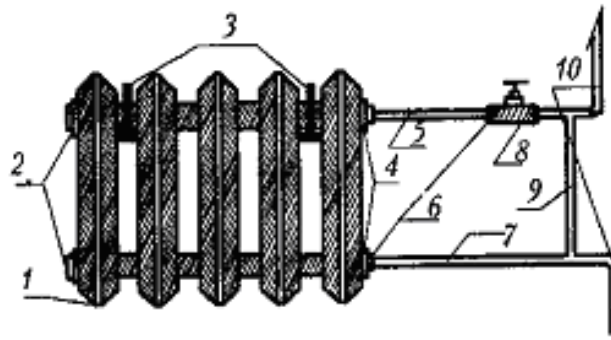
Բետոնե ջեռուցիչն իրենից ներկայացնում է գալարած կամ բաշխիչ պողպատե, պոլիմերային կամ ապակե խողովակ, որը տեղադրվում է պատի մեջ և այդ պատճառով շատ հիգիենիկ է (նկ. 4.4):



Նկ. 4.4 Բետոնե ջեռուցիչ պանելներ

ա-պատի և միջնորմի, բ-պատի և ջեռուցիչի համեմատական չափսերը, գ-առաստաղի, դ-հատակի

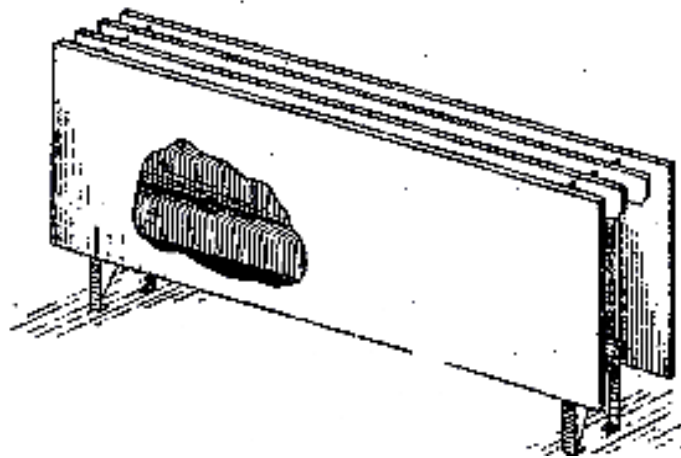
Առավել լայն տարածում գտած թուջե ջեռուցման մարտկոցն ունի նկ. 4.5-ում պատկերված տեսքը:



**Նկ. 4.5 Թուջե բաժանմունքային ջեռուցիչի կառուցվածքային տեսքը**

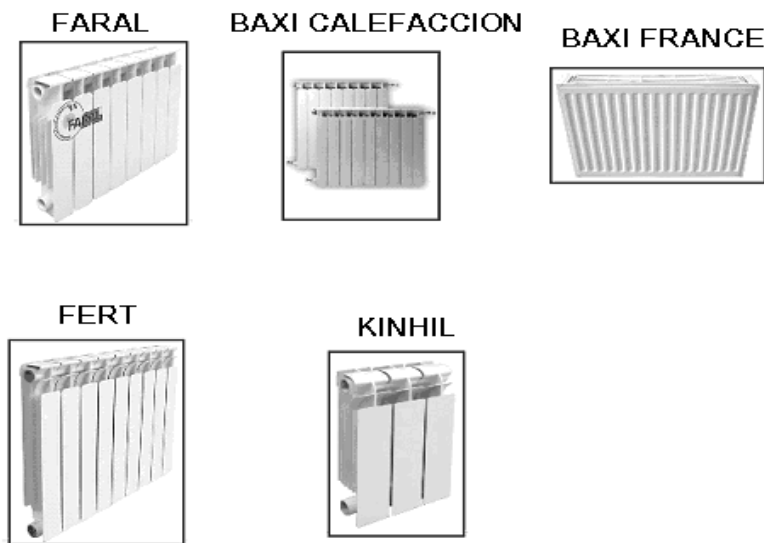
1-բաժանմունք, 2-ձախ խցիչներ (կցաշուրթեր), 3-ջեռուցման մարտկոցը պատին ամրացնող բարձակներ, 4-անցքերով և պարուրակներով աջ խցիչներ խողովակի և խողովակահեռացքի միացման համար, 5-խողովակահեռացք, 6-խտացնող հակապնդոդակներ, 7-ջեռուցիչի դատարկման խողովակ, 8-կափույր, 9-սևեռող խողովակ, 10-կանգնակի խողովակ

Տնտեսապես շահավետ են նաև մեծ արդյունավետություն ապահովող կոնվեկտորները, որոնց գլխավոր տարրը հանդիսանում է դուրս ցցված կողերով տաքացուցիչը: Կոնվեկտորները լինում են պատի, հատակի, առանց պատյանի և պատյանով: Պատյանով կոնվեկտորները հատկապես օգտագործվում են բարձրահարկ շենքերում և ունեն նկ. 4.6-ում պատկերված տեսքը:



**Նկ. 4.6 Կոնվեկտոր պատյանով**


Համաշխարհային մասշտաբով առաջատար մակնիշների (ֆիրմաների) մարտկոցները պատկերված են նկ. 4.7-ում:




**Նկ. 4.7 Առաջատար մակնիշների մարտկոցներ**

Աղյուսակ 4.1-ում և 4.2-ում ներկայացվում են նաև առավել արդյունավետ համարվող համապատասխանաբար BAXI CALEFACCION և KINHIL մակնիշների մարտկոցների տեղիկական բաղադրիչների արժեքները:

**Աղյուսակ 4.1**

 <b>BAXI CALEFACCION</b>	դրսխման բարձրություն	միջառանցքային հեռավորություն	խորանարկ	ժամանակահատվածի ծավալ	սեկցիայի բաշը	հզորություն Վտ $\Delta t=50$	աշխատանքային ճնշում
0194A16001 DUBAL 45 ALUMINIUM RADIATORX10	428	350	80	0.29	1.00	92.5	6
0194A26001 DUBAL 60 ALUMINIUM RADIATORX10	575	500	80	0.4	1.34	121.0	6
0194616001 MEC 45 ALUMINIUM RADIATORX10	421	350	80	0.29	1.13	86.9	6
0194626001 MEC 60 ALUMINIUM RADIATORX10	571	500	80	0.36	1.43	114.7	6

 KINHIL	բարձրություն	վիջառանցքային տարածություն	խորությունը	սեկցիայի ծավալը	սեկցիայի քաշը	հզորություն՝ $\Delta t=50$	աշխատանքային ճնշում
R001A-350	420	350	96	0.22	1.00	103.0	9
R001-500 RADIATOR	570	500	96	0.35	1.25	133.0	9

### 4.3. ՋԵՌՈՒՑԻՉՆԵՐԻՆ ԿԻՑ ՁԵՎԱՎՈՐ ՄԱՍԵՐԻ ԵՎ ՄԱՆՐԱԿՆԵՐԻ ԼՐԱԿԱԶՄԸ

Ջեռուցիչների հետ միասին օգտագործվում են որոշ ձևավոր մասեր և մանրակներ, ինչպիսիք են պարուրակավոր կցաշուրթերը, կցաշուրթ-խցիչները, վրադրովի պնդողակները, շարժականիսիչ պնդողակները, պարուրակավոր կցորդիչները, բարձակները, խողովակահեռացքները, շտուցերները, կափույրները, միջադիրները, խտացուցիչները, հերմետիկները:

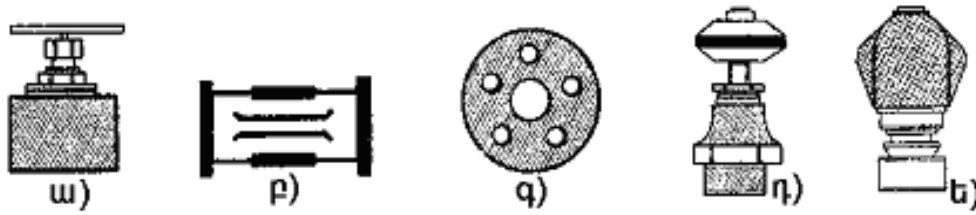
Ջեռուցիչի (մարտկոցի) մի կողմից վերևում և ներքևում տեղադրում են կցաշուրթ -խցիչներ, իսկ մյուս կողմից՝ պարուրակավոր-կցաշուրթեր: Պարուրակային միացման ժամանակ, հերմետիկության ապահովման նպատակով, կցաշուրթի հետ միասին օգտագործում են նաև շարժականիսիչ պնդողակներ, և ջերմակայուն ( $-60^{\circ} \dots +200^{\circ}C$ ) սիլիկոնային խտացնող հերմետիկ կամ հերմետիկի ու վուշի խառնուրդ:

Անհրաժեշտության դեպքում ջեռուցիչը կարող է ունենալ մինչև 10...12 բաժանմունք, որոնք միմյանց միացվում են կցորդիչների միջոցով:

Բոլոր տեսակի ջեռուցիչները, ինչպես նաև՝ կոնվեկտորները, գալարախողովակները, կարգավորիչները ամրացվում են պատին բարձակների միջոցով կամ տեղադրվում են հատակի վրա կոշտ սևեռումով:

Ջեռուցման համակարգերում ընդհանրապես և ջեռուցիչ սարքերին կից, մասնավորապես, լայնորեն օգտագործվում են կափույրներ և միջադիրներ:

Կափույրները պատրաստում են կոման ենթարկված կամ գորշ թուջից, արույրից կամ չժանգոտող պողպատից և ըստ կառուցվածքի ունենում են նկ. 4.8-ում պատկերված տեսքերը:



**Նկ. 4.8 Տարբեր կառուցվածքների կափույրներ և միջադիրներ**

ա-փակիչ կցորդիչային կափույր կոման ենթարկված թուջից պարուրակի վրա կափարիչով, բ-միացնող կցորդիչ ներքին պարուրակով, գ-մետաղական կցաշուրթ, դ-կափույր բաց գլխիկով, ե-կափույր փակ գլխիկով

Կափույրները պատկանում են փակող արմատուրայի դասին և լինում են հետևյալ տեսակների՝

- 1) արույրե և չժանգոտվող. փակող կցորդիչով 15, 20, 25, 32, 40, 50մմ տրամագծով ( $D_y$ ), որոնք նախատեսված են 1,0...1,6ՄՊա ճնշման ( $P_y$ ) և տաք ջրի և գոլորշու +50...+200°C ջերմաստիճանի ( $T_y$ ) համար;
- 2) կոման ենթարկված թուջից.
  - ա-փակիչ կցորդիչային պարուրակի վրա կափարիչով ( $D_y = 15, 20, 25, 32, 40, 50, 80$ մմ,  $P_y = 1,6$ ՄՊա,  $T_y \leq +225^\circ\text{C}$ );
  - բ-փակիչ կցաշուրթային պարուրակով ( $D_y = 25, 32, 40, 50$ մմ,  $P_y = 1,6$ ՄՊա,  $T_y \leq +225^\circ\text{C}$ );
  - գ-կցաշուրթային կափարիչով պարուրածողիկի վրա ( $D_y = 32, 40, 50, 65, 80$ մմ,  $P_y = 2,5...4,0$ ՄՊա,  $T_y \leq +300^\circ\text{C}$ );
- 3) գորշ թուջից.
  - ա-փակիչ կցորդիչային կափարիչով պարուրակի վրա ( $D_y = 14, 20, 25, 32, 40, 50$ մմ,  $P_y = 1,6$ ՄՊա,  $T_y \leq +225^\circ\text{C}$ );

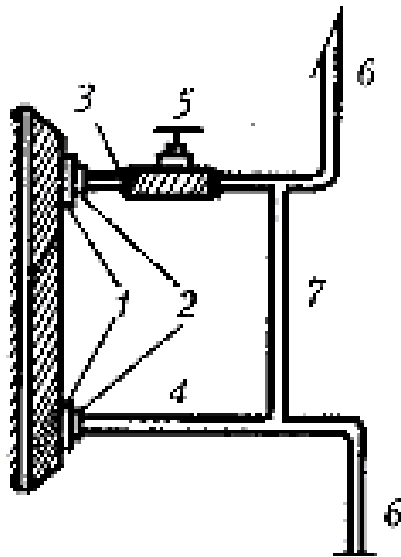
բ-փակիչ կցորդիչով կափարիչով պարուրածողիկի վրա ( $D_y = 65, 80$ մմ,  $P_y = 1,6$ ՄՊա,  $T_y \leq +226^\circ\text{C}$ );

գ-փակիչ կցաշուրթային կափարիչով պարուրակի վրա ( $D_y = 25, 32, 40, 50$ մմ,  $P_y = 1,6$ ՄՊա,  $T_y \leq +225^\circ\text{C}$ );

դ-փակիչ կցաշուրթային կափարիչով պարուրածողիկի վրա ( $D_y = 65, 80, 100, 125, 150, 200$ մմ,  $P_y = 1,6$ ՄՊա,  $T_y \leq +225^\circ\text{C}$ ):

Կափուրյներն ունեն տարբեր գլխիկներ, որոնցում տեղադրված են երկու միջադիրներ (դրանցից մեկը՝ ավելի փոքր տրամագծով): Բոլոր միջադիրները պատրաստվում են ասբեստի, կաուչուկի և հատուկ լցիչների խառնուրդից թերթերի տեսքով  $0,4 \dots 6,0$ մմ հաստությամբ և կարող են դիմակայել  $+100^\circ\text{C}$  և ավելի բարձր ջերմությամբ ջրի և գոլորշու ազդեցությանը:

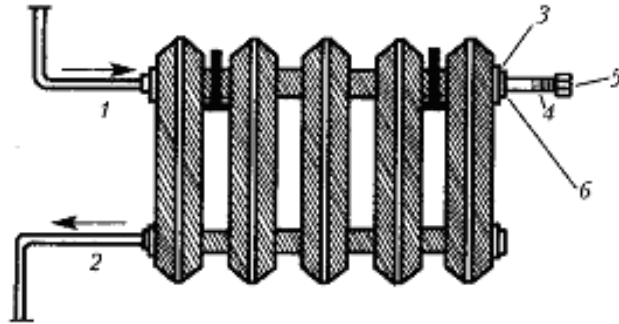
Նկ. 4.9-ում պատկերված են ջեռուցման համակարգում տաք ջրի մատակարարումը կարգավորող կափույրը և խցիչներ:



**Նկ. 4.9 Ջեռուցիչին կից ձևավոր մասեր և մանրակներ**

1-աջ խցիչներ անցքերով և պարուրակով խողովակահեռացքի և խողովակի միացման համար, 2-խտացնող շարժականիսիչ պնդողակներ, 3-խողովակահեռացք, 4-ջեռուցիչից դուրս եկող ջրի խողովակ, 5-կափույր, 6-կանգնակ, 7-սևեռող խողովակ

Հաջորդ` նկ. 4.10-ում պատկերված են շտուցերի և նրա բաղադրակազմի մասերը, սակայն 4.9 և 4.10 նկարները կարելի է դիտարկել նաև որպես ջեռուցիչ սարքին կից ձևավոր մասերի և մանրակների օրինակներ:



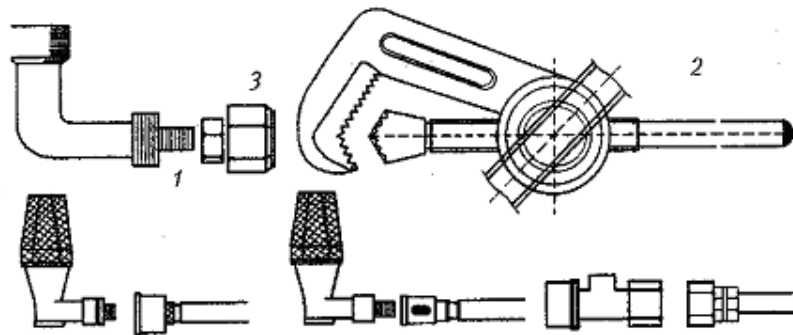
**Նկ. 4.10 Շտուցերի և նրա բաղադրակազմի մասերը**

1-տաք ջրի մատակարարման խողովակ, 2-տաք ջրի ելքի խողովակ, 3-շտուցեր, 4-պարուրակավոր նիպել, 5-պարուրակավոր խցան, 6-ջեռուցչային խցիչ շտուցերի համար արված անցքով

Ջեռուցիչից օդի հեռացման համար սարքի վերին մասում տեղակայում են շտուցեր, որը բաղկացած է նիպելից (ոչ մեծ տրամագծով պարուրակային խողովակից և խցանից):

Քանի որ շտուցերի միջոցով հեռացվում է ջեռուցման համակարգի օդը, ապա նրան պարզապես անվանում են նաև օդահեռ:

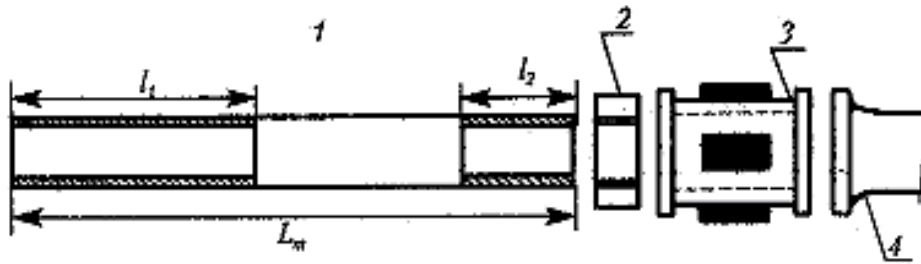
Վրադրովի պնդողակները կիրառվում են խողովակները մինչև 50մմ տրամագծով ջեռուցիչների պարուրակային մասին միացնելու համար (նկ. 4.11):



**Նկ. 4.11 Ճկուն մոտեցում (առբերում) վրադրովի պնդողակներով**

1-երկու խողովակների միացումը պարուրակին, 2-վրադրովի խողովակային դարձակ, 3-վրադրովի պնդողակ առանց ելունի

Խողովակահեռացքներ, (նկ. 4.12) որպես կանոն տեղադրվում են ջեռուցման համակարգի այն տեղամասերում, որտեղ միացումները պետք է լինեն անջատումներով, ինչպես նաև կափույրներից, խցանային փականներից և այլ կարգավորող արմատուրայից հետո:



**Նկ. 4.12 Խողովակահեռացքը և նրա միացման մասերը**

1-ֆիտինգներ, 2-շարժականիսիչ պնդողակ, 3-միացման կցորդիչ, 4-պարուրակային կցախողովակ

Խողովակահեռացքները լինում են ստանդարտ (միօրինակ) և ոչ ստանդարտ, իսկ ըստ երկարության՝ կարճ, փոխհատուցող և երկար:

Երկար պարուրակով փոխհատուցող խողովակահեռացքներ տեղադրվում են ջեռուցիչ սարքին մոտեցնող խողովակի վրա, որպեսզի փոխհատուցեն մոտեցնող խողովակի չափանշված երկարության սխալանքը:

Խողովակահեռացքներն օգտագործվում են շարժականիսիչ պնդողակի և կցորդիչի կամ կցախողովակի հետ միասին: Ընդ որում, շարժականիսիչ պնդողակն ու կցորդիչը ապահովում են խողովակների և կափույրների, ծորակների կամ ջեռուցիչների հետ միացման հերմետիկությունը:

#### 4.4. ՋԵՌՈՒՑԻՉ ՍԱՐՔԵՐԻ ՏԵՂԱԴՐՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ջեռուցիչ սարքերը տեղադրում են սվաղված և մշակված պատի վրա, նշելով հատակից ունեցած բարձրության չափսը: Տեղադրումից առաջ հարկավոր է ստուգել անհրաժեշտ սարքավորումների ու մանրակների լրակազմը:

---

Ջեռուցիչ սարքերի լայն տեսականին ենթադրում է տեղադրման որոշակի առանձնահատկություններ ըստ կոնկրետ տեսակի: Ստորև ծանոթանանք տարբեր ջեռուցիչների տեղադրման հիմնական առանձնահատկությունների հետ:

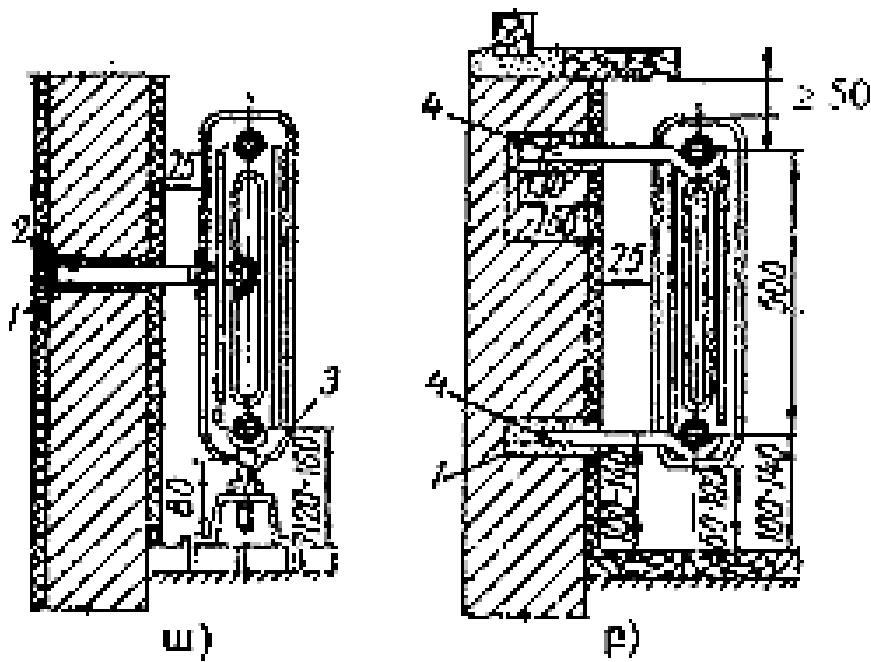
### **ՊՈՂՊԱՍԵ ՊԱՆԵԼԱՅԻՆ ՋԵՌՈՒՑԻՉՆԵՐ**

Պողպատե պանելային ջեռուցիչները տեղադրում են երկու բարձակի վրա, որոնց առանցքը պետք է գտնվի ջեռուցիչի կողային ճակատամասերից 200մմ հեռավորության վրա: Բետոնե պատերին բարձակները կարելի է ամրացնել 3x80մմ գամերով, իսկ երկաթբետոնե պատերին՝ 5x30մմ խցակներով հատուկ ատրճանակի միջոցով: Աղյուսե (երբեմն նաև բետոնե) պատերի դեպքում, նախօրոք պատի մեջ շաղափվում են անցքեր, որտեղ տեղադրվում են փայտե չորսուիկներ: Այնուհետև բարձակներն ամրացվում են փայտե չորսուիկներին պարուրակների միջոցով:

Դուրս ցցված կողերով խողովակները պատերին ամրացնում են բարձակների, կոնվեկտորները՝ ճարմանդների միջոցով:

Նույն շինության մեջ գտնվող բոլոր ջեռուցիչ սարքերը պետք է գտնվեն միևնույն նիշի (մակարդակի) վրա: Սովորաբար տեղադրվում են պատուհանների տակ այն հաշվով, որ ջեռուցիչ սարքը զբաղեցնի լուսամուտագոգի երկարության առնվազն 3/4-ը:

Ջեռուցիչները պետք է սարել խիստ ուղղահայաց դիրքով, պահպանելով նկ. 4.13-ում բերված չափսերը:



**Նկ. 4.13 Ջեռուցիչների տեղադրումը**

ա-մեցուկների վրա, բ-բարձակների վրա,  
1-շաղախ, 2-ջեռուցիչ շերտաձողիկ, 3-մեցուկ, 4-բարձակ

Բարձակները փայտե պատերին կամ ներքին միջնորմներին ամրացվում են պտուտակների, նիստավոր գլխիկով մեծ պտուտակների և միջանցիկ հեղյուսների միջոցով:

Կոնվեկտորները ջերմատար խողովակներին միացվում են պարուրակմամբ (ներառյալ՝ վրադրովի պնդօղակները) կամ եռակցմամբ:

Պատի կոնվեկտորները կախում են նախօրոք ամրացված բարձակներից միննույն բարձրության վրա:

Կոնվեկտորները տեղադրվում են սվաղի մակերևույթից առնվազն 20մմ հեռավորության վրա:

Բավականին լայն տարածում ստացած թուջե ջեռուցիչներն ամրացվում են պատին երկու գույգ (վերևից և ներքևից) բարձակների միջոցով:

Ալյումինե, պողպատե և երկմետաղ (կազմված չժանգոտող պողպատից և ալյումինից) ջեռուցիչները համարվում են ապագայի ջեռուցիչներ, որոնց ծառայության ժամկետը կանխատեսվում է 25 տարի: Ավելի երկարակյաց են համարվում միայն տիտանե և թուջե ջեռուցիչները (ծառայության 40 տարվա ժամկետով):

---

Այլումինե, պողպատե, երկմետաղ և տիտանե ջեռուցիչները կարող են լինել ինչպես շարժական (տեղական նշանակության ջեռուցման դեպքում), այնպես էլ՝ անշարժ (կենտրոնացված տաք ջրամատակարարման դեպքում): Շարժական ջեռուցիչները տեղադրվում են անիվներով հարթակի վրա, իսկ անշարժի դեպքում՝ ջեռուցիչներն ամրացվում են պատին վերոհիշյալ եղանակներով:

Երկմետաղ ջեռուցիչների ներքին շերտն արվում է չժանգոտվող պողպատից, ինչի շնորհիվ էլ ջեռուցիչը դառնում է թթվակայուն: Երկմետաղ, ինչպես նաև, այլումինե և չժանգոտվող պողպատից ջեռուցիչները թուջե ջեռոցների համեմատ ունեն նաև այն առավելությունը, որ հարկ չկա դրանք ներկելու:

Գալարախողովակները, կարգավորիչները պատրաստվում են չժանգոտվող կամ արույրե 30մմ տրամագծով խողովակներից, տեղադրվում են լողասենյակներում և ծառայում են սրբիչների շուտափույթ չորացման նպատակին: Այս ջեռուցիչները նույնպես կարող են ունենալ 40 տարվա շահագործման ժամկետ:

Այժմ լայնորեն ներդրվում են նաև հատակի կոնվեկտորները, որոնց առկայությամբ ինչպես շինությունն է տաքացվում, այնպես էլ՝ դիզայնն է շահում: Նման կոնվեկտորները շատ հարմար են մանկական սենյակներում:

---

---

## **ԳԼՈՒԽ 5. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ**

Ներքին ջրամատակարարումն իրենից ներկայացնում է խողովակաշարերի, սարքերի ու հարմարանքների համակարգ, որն ապահովում է տաք կամ սառը ջրի մատակարարումը բնակելի կամ արդյունաբերական մեկ կամ մի քանի շենքերի սանիտարատեխնիկական և տեխնոլոգիական սարքավորումներին ու հակահրդեհային փականներին:

Ջրամատակարարման ներքին համակարգի միջոցով ջուրն արտաքին ցանցից տրվում է բնակելի, կենցաղային կամ արտադրական շենքերի սպառողներին պահանջվող քանակով և ճնշման անհրաժեշտ մեծությամբ:

Ըստ նշանակության, տարբերում են խմելու-տնտեսական, արտադրական և հակահրդեհային նպատակների համար նախատեսված ջրամատակարարման ներքին համակարգեր:

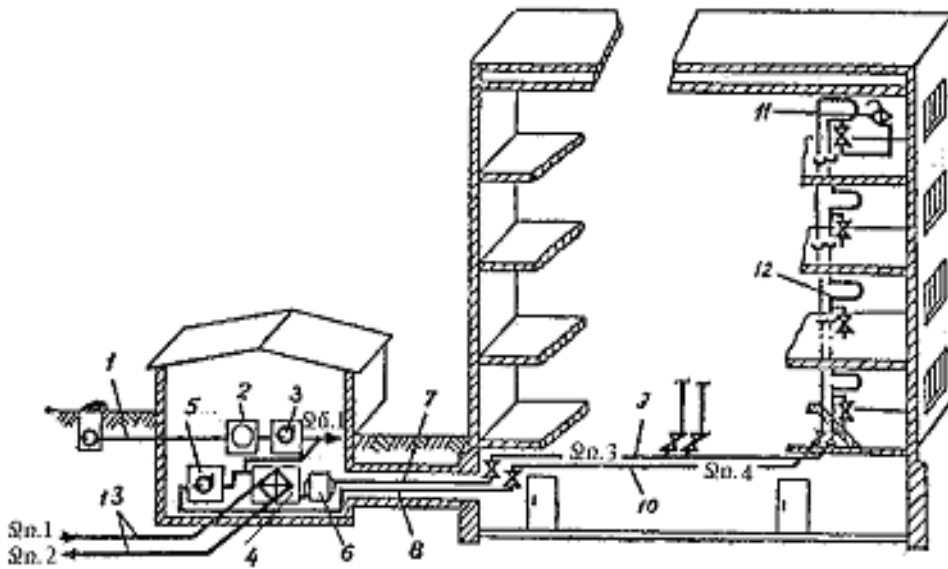
### **5.1. ՏԱՔ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ**

Բնակելի շենքերում և շինություններում օգտագործվող տաք ջրամատակարարումը կարող է իրականացվել կենտրոնացված և տեղական նշանակության համակարգերով:

#### ***ԿԵՆՏՐՈՆԱՅՎԱԾ ՏԱՔ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ***

Կենտրոնացված տաք ջրամատակարարման համակարգ իրականացվում է ջերմության հզոր աղբյուրների առկայության դեպքում: Այն սառը ջրամատակարարման համանուն տարրերից բացի, բաղկացած է նաև ջրի տաքացման սարքից, շրջապտույտային գծից և պոմպերից:

Կենտրոնացված տաք ջրամատակարարման համակարգի տարրերը պատկերված են նկ. 5.1-ում:



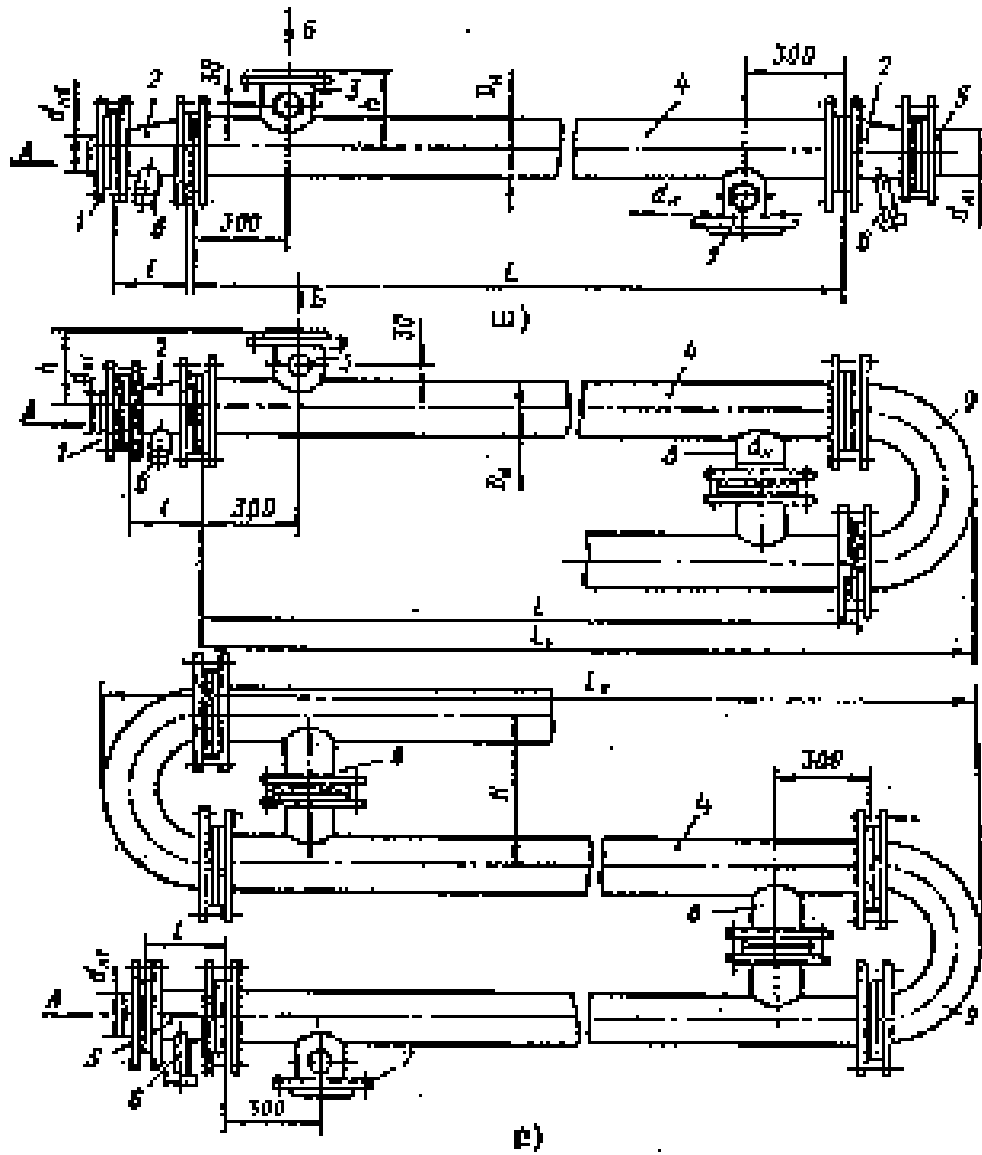
**Նկ. 5.1 Կենտրոնացված տաք ջրամատակարարման համակարգի տարրերը**

Ջն-ջրամատակարարման գիծ, Ջն-ջեռուցման գիծ, 1-մուտքագծեր, 2-ջրաչափական հանգույց, 3-ճնշումը մեծացնող սարքավորում, 4-ջրատաքացուցիչ, 5-շրջապտույտային պոմպեր, 6-ջերմության կուտակիչ, 7-ներթաղամասային մատակարարման ցանց, 8-թաղամասի շրջապտույտային ցանց, 9-բաշխիչ ցանց, 10- շրջապտույտային ցանց, 11-ջրաբաշխիչ սարքեր, 12-լոգարանում նախատեսված չորացուցիչ, 13-ջերմատար ցանց

Ջրամատակարարման արտաքին ցանցի սառը ջուրը մուտքագծի, ջրաչափական հանգույցի և ճնշման մեծացման կառուցվածքի միջոցով տրվում է ջրատաքացուցիչ տաքացման: Ջրատաքացուցիչից դուրս եկող տաք ջուրը բաշխիչ ցանցի միջոցով հասցվում է ջրաբաշխիչ սարքերին:

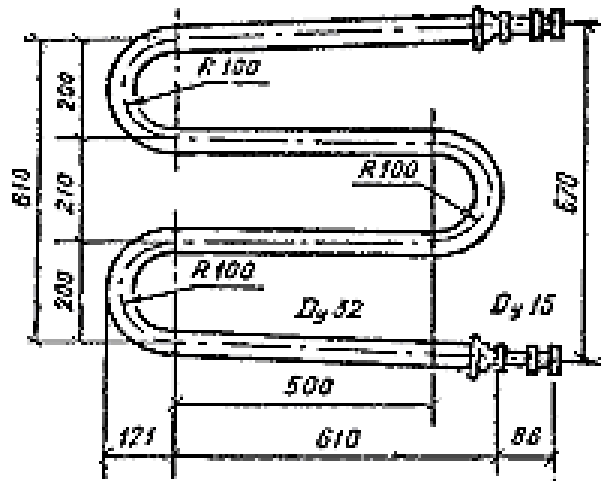
Կենտրոնացված տաք ջրամատակարարման համակարգի ջեռուցիչները կարող են լինել արագային և ծավալային: Արագային ջրատաքացուցիչներում ջուրը շարժվում է մեծ (0,5...2,5մ/վ) արագությամբ և արագ տաքանում է մինչև պահանջվող ջերմաստիճան:

Ջրային արագային բաժանմունքներով ջրատաքացուցիչը բաղկացած է պողպատե իրանից, որում տեղադրված են արույրե ջերմափոխանակիչ խողովակներ: Այս ջեռուցիչները հավաքվում են մի բաժանմունքից և միացվում են միմյանց կալաչներով (կիսաշրջանաձև դետալներով): Ջերմատարը տրվում է միջխողովակային տարածություն, իսկ տաքացվող ջուրը՝ ջերմափոխանակիչ խողովակներ (նկ. 5.2):



Նկ. 5.2 Ջրային արագային բաժանմունքներով ջրատարացուցիչներ  
 ա-միաբաժանմունքային, բ-բազմաբաժանմունքային անջատովի, 1-տարացված  
 ջրի մուտքի կցախողովակ, 2-հարմարեցնող փոխանցիչ, 3-տարացվող ջրի մուտքի  
 կցախողովակ, 4-բաժանմունք, 5-մինչև վերին սահմանը տարացվող ջրի կցախողո-  
 վակ, 8-միջակապ, 9-արմունկ

Սրբիչաչորացուցիչները թողարկվում են պողպատե և արույրե խողովակներից (նկ. 5.3):



Նկ. 5.3 Սրբիչաչորացուցիչ ջրազազային (ներկովի) խողովակից

Ծավալային տաքացուցիչները, որոնք համատեղում են ջրի տաքացման և ջերմության կուտակման ֆունկցիաները, ունեն ջերմանջատման ցածր գործակից ջրի շարժման փոքր արագության հետևանքով: Հավասար մակերեսների տաքացման դեպքում այս ջրատաքացուցիչների ծավալն ավելի մեծ է ստացվում:

Ծավալային ջրատաքացուցիչներն իրենցից ներկայացնում են փակ (ճնշումային) և բաց (ոչ ճնշումային) բաքեր (ծավալներ): Ոչ ճնշումային բաք-կուտակիչներն իրենց կառուցվածքով չեն տարբերվում սառը ջրի բաքերից: Ջրի տաքացման համար բաքի հատակից 50...100մմ բարձրության վրա տարվում է 32...50մմ տրամագծով պողպատե գալարախողովակ, որի միջով անցնում է ջերմաստարը (ջուր, գոլորշի):

Տաք ջրամատակարարման արմատուրան (ձևավոր մասերը) ունեն նույն կառուցվածքը, ինչ որ սառը ջրամատակարարման դեպքում: Մինչև 50մմ տրամագծով խողովակները պետք է լինեն բրոնզե, արույրե կամ էլ՝ ջերմակայուն պլաստմասից: Խտացնող միջադիրները պատրաստում են ֆիբրից, ջերմակայուն ռետինից, հատուկ էրոնիտե նյութերից և այլն:

Տաք ջրամատակարարման համակարգերում կիրառվում են նաև ճնշման բարձրացման և ջրի շրջապտույտն ապահովող կառուցվածքներ:

---

---

## ՏԵՂԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՁՐԱՏԱՔԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐ

Տեղական նշանակության տաք ջրամատակարարման համակարգի դեպքում օգտագործվում են տարբեր ջրատաքացուցիչներ, որոնց համար էներգիայի աղբյուր կարող են հանդիսանալ կոշտ, հեղուկ, գազային վառելիքները և արևային ու էլեկտրական էներգիան:

Սառը ջրի խողովակաշարից ջուրը մատակարարվում է տեղական նշանակության ջրատաքացուցիչ, որտեղ էներգիայի նշված տեսակներից որևէ մեկի հաշվին տաքցվում և տրվում է սպառողին:

Նշենք, որ անկախ օգտագործվող էներգիայի աղբյուրի տեսակից, տեղական նշանակության ջրատաքացուցիչները նույնպես լինում են արագային (արագընթաց) կամ հոսուն և ծավալային:

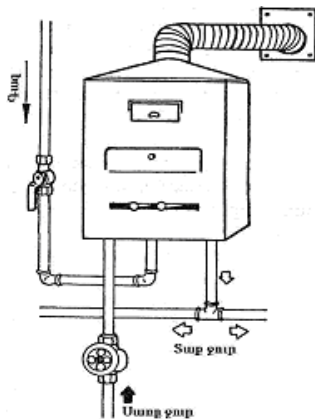
Տարբեր էներգիայի աղբյուրներ օգտագործող ջրատաքացուցիչներից ամենաշահեկանը ցայժմ համարվում է գազային ջրատաքացուցիչը: Ուստի, ստորև կներկայացնենք այդ սարքերի տեղադրման (սարման) հետ կապված հիմնական հմտությունները:

### ԳԱԶԱՅԻՆ ՁՐԱՏԱՔԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐ

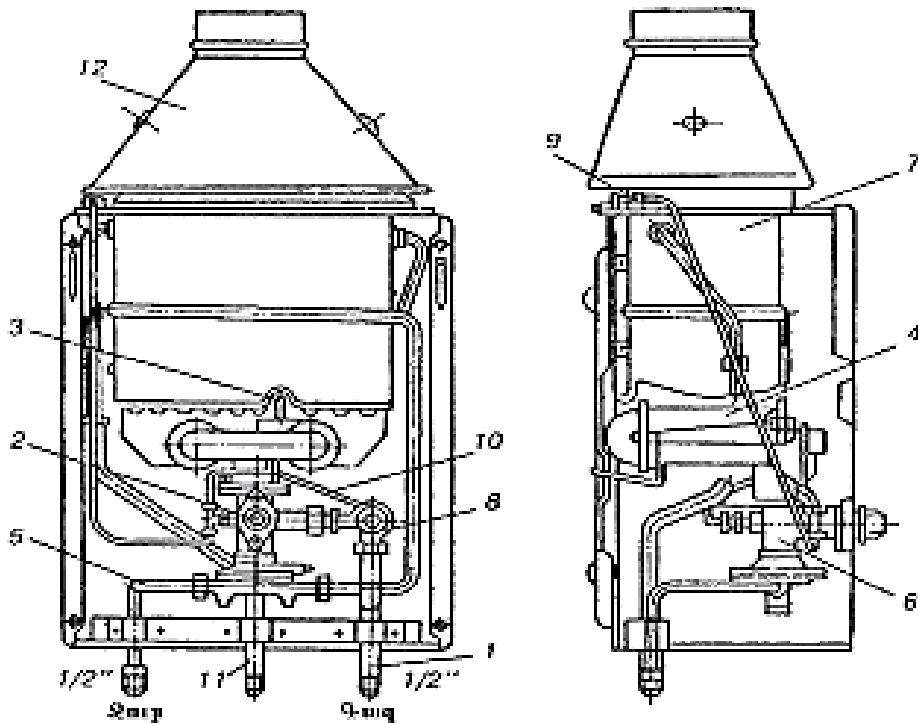
Գազային ջրատաքացուցիչների միջոցով իրականացվում է ջրի տաքացումը և բնակարանի ջեռուցումը:

Անվտանգ շահագործման նպատակով այդ սարքավորումներն աշխատում են ինքնաշխատ, ինչի շնորհիվ բացառվում է սարքի գերտաքացումը ժամանակին չանջատելու պատճառով կամ ապագողումը՝ ջրի պակասի հետևանքով և չայրված գազի արտահոսքը դեպի շինություն:

Նկ. 5.4-ում պատկերված է կենցաղային հոսուն գազի ջրատաքացուցիչ:



Նկ. 5.4 Կենցաղային հոսուն գազի ջրատաքացուցիչ

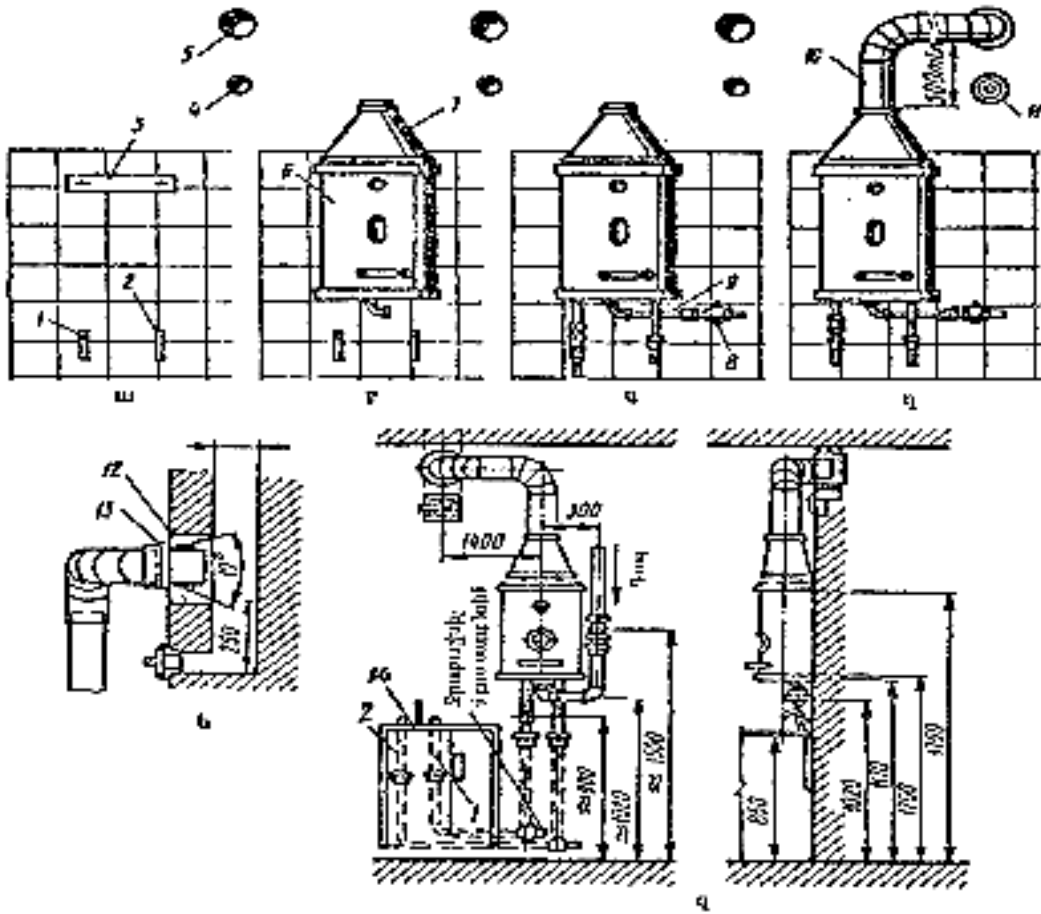


1-գազատար, 2-շրջափակող ծորակ, 3-բռնկման հրաժորան, 4-հիմնական հրաժորան, 5-սառը ջրի կցախողովակ, 6-ջրագազային հարմարանք, 7-ջերմափոխանակիչ, 8-էլեկտրամագնիսական կափույր, 9-քարշի տվիչ, 10-ջերմային գոլորշի, 11-տաք ջրի կցախողովակ, 12-քարշի անջատիչ

Հոսուն ջրատաքացուցիչները ամրացվում են չիրկիզվող պատերին 20մմ նրանից հեռու և 1100-1200մմ բարձրությամբ հատակից մինչև հրաժորանի նիշը: Եթե չկան չիրկիզվող պատեր, ապա ջրատաքացուցիչները տեղադրվում են բարձակների վրա պատերից առնվազն 30-50մմ հեռավորությամբ:

Գազը մատակարարվում է 20մմ տրամագծի խողովակով, իսկ սառը ջուրը մատակարարվում և հեռացվում է 15մմ-անոց խողովակներով: Գազամատակարարող խողովակի վրա ջրատաքացուցիչից ոչ հեռու տեղադրվում է խցանային փական, իսկ ջրատարների վրա՝ կափույր:

Նկ. 5.5-ում պատկերված է ջրատաքացուցիչի տեղադրման (սարման) աշխատանքների հերթականությունը:



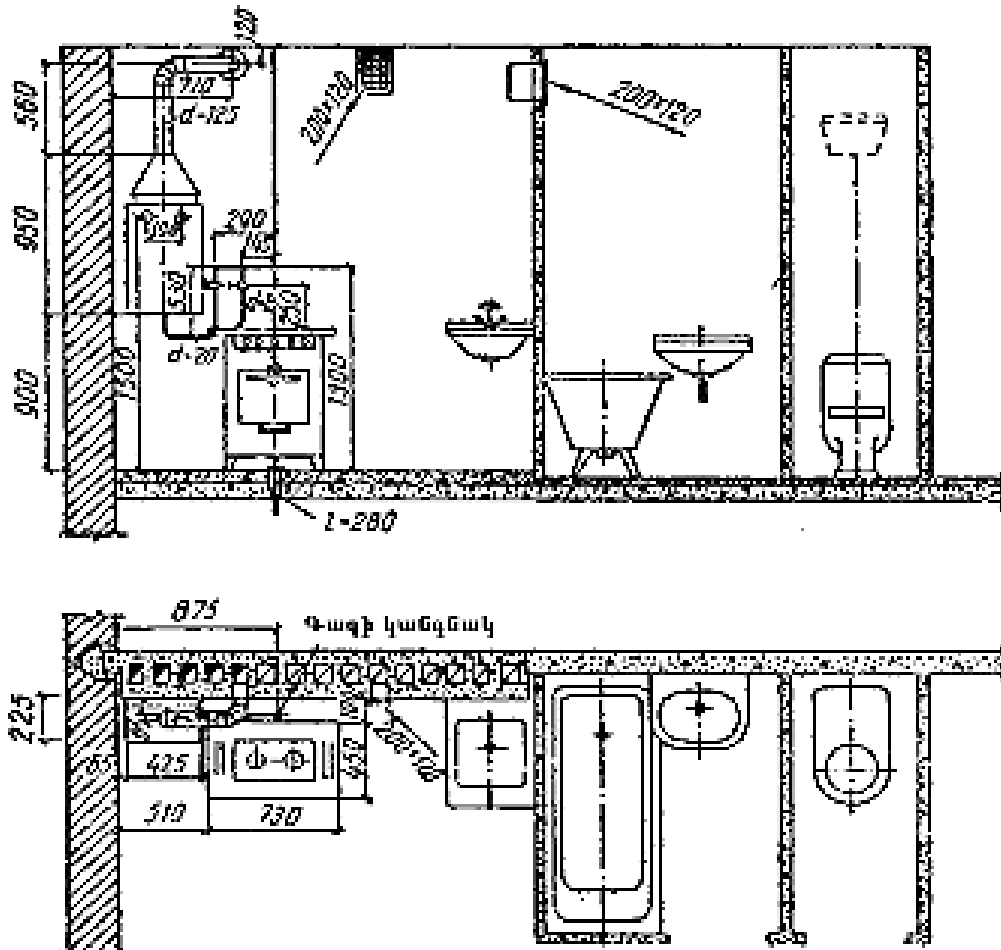
Նկ. 5.5 Ջրատաքացուցիչի սարման հաջորդականությունը (ա-ե) և նրա վերջնական դիրքը (զ) 1-սառը ջրի մատակարարում, 2-տաքացված ջրի խողովակաշար, 3-ամրակապում, 4-մաքրման մտոց, 5-ծխահեռացման խողոչ, 6-իրան, 7-քարշանջատիչ, 8-ծորակ (փական), 9-չափոռաստում, 10-միացնող խողովակ, 11-մտոցի դռնակներ, 12-ցեմենտե շաղախ, 13-տափօղակ, 14,15-խառնիչներ

Գազատարները փորձարկում են ոչ միայն ըստ ամրության, այլև ըստ կիպության (հերմետիկության), քանի որ սարման աշխատանքների որակից է կախված մարդկանց անվտանգությունը:

Փորձարկումից առաջ գազատարը մաքրման նպատակով ուշադիր զննում և փչահարում են: Փորձարկումն իրականացվում է անջատված սարքերի առկայությամբ ըստ ամրության 0,1 ՄՊա ճնշման տակ 1 ժամվա ընթացքում, իսկ ըստ կիպության՝ 0,3 ՄՊա ճնշման տակ 3 ժամվա ընթացքում, ընդ որում փորձարկման ընթացքում ճնշման անկումը չպետք է գերազանցի փորձարկվող ճնշման 1%-ը:

Գազի հոսակորուստի հավանական հատվածները (ծորակները, ֆիտինգները, պարուրակային միացումներն ու եռակցման տեղերը) ստուգում են օճառման միջոցով: Հոսակորուստների բացակայության մեջ համոզվելուց հետո, ստուգում են նաև քարշիչների, ծխատարների անթերի աշխատանքը և խոհանոցի հուսալի օդափոխությունը:

Ստորև ներկայացնում ենք նաև բնակարանում գազային և սանիտարատեխնիկական սարքերի տեղակայման գծապատկերի մի օրինակ ընդունված չափերով (նկ. 5.6):

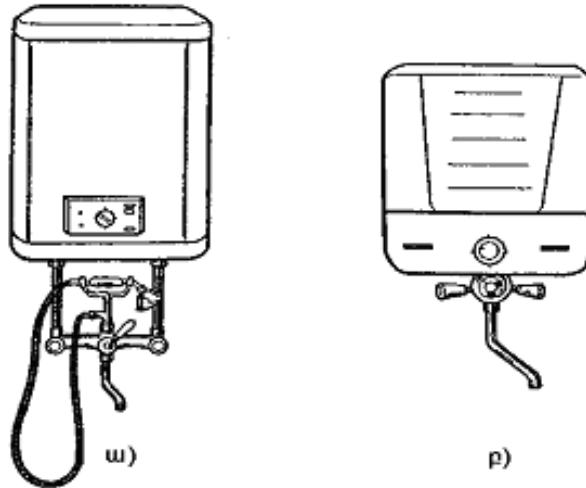


Նկ. 5.6 Գազային և սանիտարատեխնիկական սարքերի տեղակայման գծապատկեր

Գնալով ավելի լայն տարածում են ստանում էլեկտրական ջրատաքացուցիչները (էլեկտրաջրատաքացուցիչները կամ էլեկտրատաքացուցիչները), որոնք լինում են հոսուն և կուտակող տեսակի:

Հոսուն ջրատաքացուցիչները տեղադրվում են անմիջականորեն խառնիչներից կամ ծորակներից առաջ, իսկ կուտակողները նախատեսված են ամբողջ բնակարանի ջրի տաքացման համար:

Իրենց կառուցվածքով առավել հասարակ են էլեկտրական պատի հոսուն ջրատաքացուցիչները (նկ. 5.7):



**Նկ. 5.7 Էլեկտրական հոսուն ջրատաքացուցիչներ**  
ա-ինքնաշխատ խառնիչով, բ-կուտակող ծավալով

Լինելով փոքրածավալ, այս ջեռուցիչներն ուղղակիորեն տեղադրվում են խոհանոցային կոնքի վրա (երբեմն, նույնիսկ՝ նրա տակ), ցնցողային խառնիչների մոտ և այլն: Կարող են տաք ջրով մատակարարել ինչպես միայն ցնցողը, միայն խոհանոցային խառնիչը, այնպես էլ՝ ցնցողն ու խոհանոցային խառնիչը համատեղ:

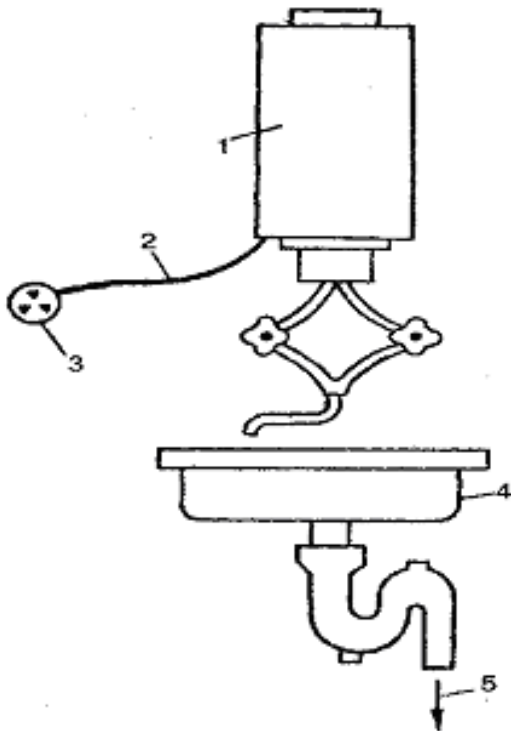
Պատի էլեկտրական ջեռուցիչին ներկայացվող հիմնական պայմաններ են հանդիսանում պարտադիր հողակցումը և հուսալի միացումը էլեկտրացանցին:

Ամրացումը պատին արվում է խցակների և պտուտակների միջոցով: Բնականաբար, պետք է ճիշտ սարել ծորակը և չշփոթել մուտքի և ելքի կցախողովակները:

Իրանից օդի հեռացման նպատակով, շահագործման սկզբում անհրաժեշտ է ջրատաքացուցիչի միջով ջուրը մի քանի րոպե բաց թողնել, չմիացնելով տաքացման կոճակը:

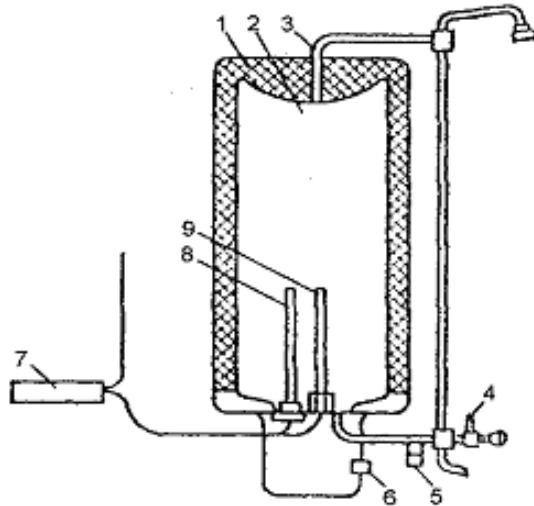
Ինչպես և ամեն մի էլեկտրասարք, հոսուն ջրատաքացուցիչը նույնպես պետք է ունենա անվտանգությունն ապահովող սարքավորում: Իրավիճակը վերահսկվում է ճնշման տվիչի կողմից: Եթե ճնշումը քիչ է սահմանվածից, դա նշանակում է, որ սարքի միջով անցնում է քիչ ջուր, տվիչի ցուցմունքը հայտնում է գերտաքացման մասին և ինքնաշխատ անջատում է ջեռուցիչը: Նշենք, որ հնարավոր է տվիչի ջերմանջատիչն աշխատի նաև միայն վթարից պահպանման աշխատակարգով:

Էլեկտրական ջրատաքացուցիչներից գերադասելի են ծավալայինները, քանի որ նրանց համար պահանջվում է ավելի փոքր հզորություն, արագային ջեռուցիչների համեմատ: Նկ. 5.8-ում պատկերված է արագընթաց էլեկտրատաքացուցիչի գծապատկերը: Ի տարբերություն արագընթացների, կուտակող ջեռուցիչներն ունեն մեծացված ծավալ և արտաքինից պատված են ջերմամեկուսիչ շերտով, ինչը խոչընդոտում է տաքացված ջրի հովացմանը (նկ. 5.9):



**Նկ. 5.8 Արագընթաց էլեկտրաջրատաքացուցիչի գծապատկերը**

1-էլեկտրաջրատաքացուցիչի իրանը, 2-էլեկտրական սնման հաղորդալար, 3-հողակցված վարդակ, 4-լվացարան, 5-ջրի արտաթողում դեպի կոյուղի

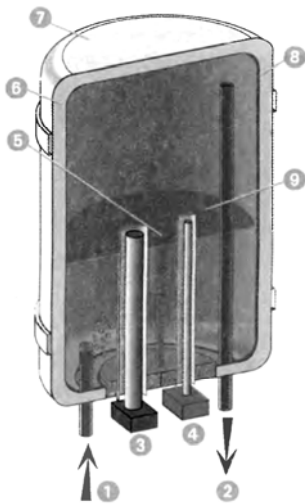


**Նկ. 5.9** Կուտակող էլեկտրատաքացուցիչ

1-ջերմամեկուսիչ շերտ, 2-ջրատաքացուցիչի ծավալը, 3-սարքից տաք ջրի ելքի խողովակ, 4-տաք և սառը ջրի մատակարարման խողովակներ, 5-շտուցեր, 6-ազդանշանային լամպիկ, 7-ջերմասահմանափակիչ, 8-տաքացնող տարր, 9-ջերմահպման խողովակ

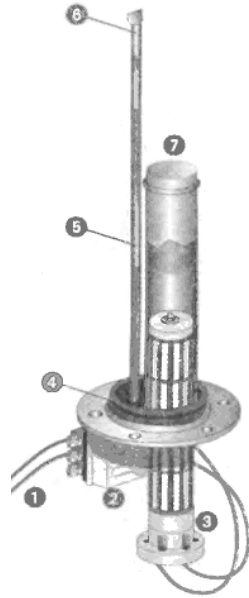
Էլեկտրական ջրատաքացուցիչների ամենահիմնական մասը հանդիսանում է ջրատաքացուցիչ անոթը (բաքը), որտեղ էլ տեղի է ունենում ջրի տաքացումը: Տաքացնող հատուկ սարքը կարող է տեղադրվել ինչպես անմիջականորեն բաքի ներսում (էկրանային տաքացուցիչ), այնպես էլ՝ հատուկ պատյանի մեջ (պատյանային տաքացուցիչ):

Նկ. 5.10-ում պատկերված է էլեկտրական ջրատաքացուցիչի տեսքը (կտրվածքը), իսկ նկ. 5.11-ում և 5.12-ում՝ պատկերված են նրա տարատեսակները:



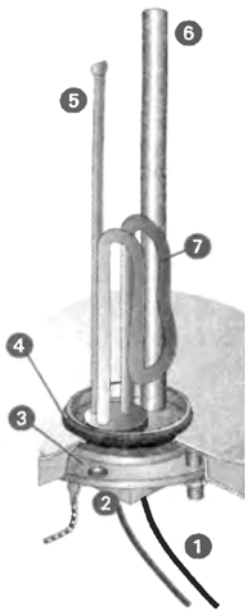
**Նկ. 5.10** Կուտակող էլեկտրական ջրատաքացուցիչ

1-սառը ջրի մատակարարման խողովակ, 2- տաք ջրի հեռացման խողովակ, 3-տաքացնող սարք, 4-թերմոստատ, 5-հակակոռոզիոն անոռ, 6-ջերմամեկուսացում, 7-ներքին պատյան, 8-հակակոռոզիոն բաք, 9-ջերմափոխանակման գոտի



**Նկ. 5.11** Էկրանավորված համակարգով ջրատաքացուցիչ

1-էլեկտրամատակարարում, 2-թերմոստատ, 3-ամրակող հարմարանք, 4-միջադիր, 5-թերմոստատի պատյան, 6-հակակոռոզիոն անոդ, 7-էկրանավորված տաքացնող սարք



**Նկ. 5.12** Պատյանային ջրատաքացուցիչ

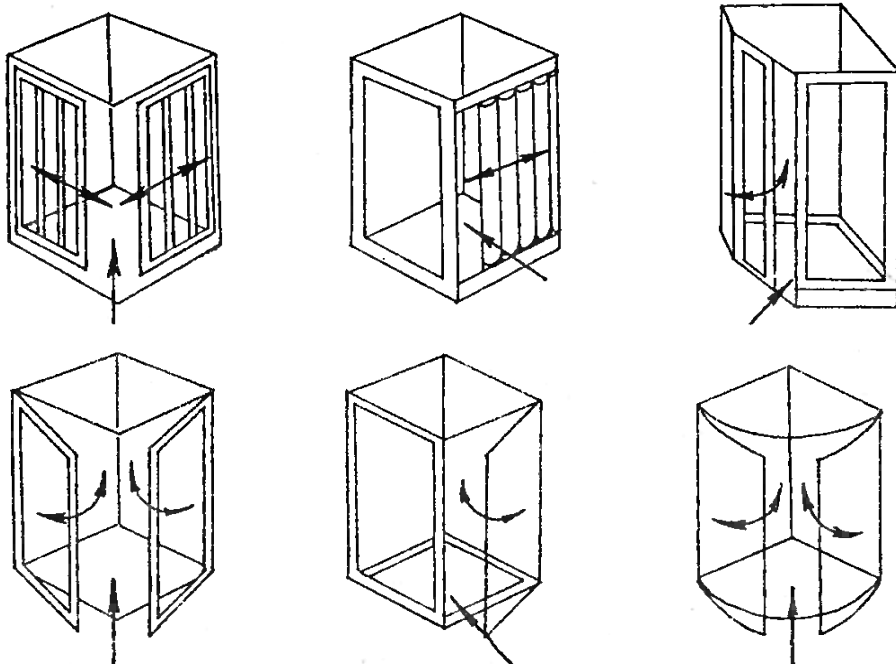
1-էլեկտրամատակարարում, 2-թերմոստատ, 3-պատյանային տաքացուցիչ, 4-միջադիր, 5-թերմոստատի բաղադրամաս, 6-թերմոստատի պատյան, 7-տաքացվող տարրի պատյան

Գնալով լայն տարածում են ստանում համապարփակ լողախցիկները, որոնք կարող են տեղադրվել ինչպես լողասենյակի մի անկյունում, այնպես էլ՝ հատուկ սենյակում:

Լողախցիկների փոքրիկ ծավալը բացառում է ավելորդ ջերմակորուստները, ինչպես նաև շինության պատերի ու առաստաղի քայքայումը գոլորշու երկարատև ազդեցությունից:

Ջերմության, ջրի և գոլորշու հանդեպ պահանջվող հերմետիկությունն անաղմուկ ու սահուն բացվել-փակվելու հետ միասին պետք է ապահովեն լողախցիկների դռները:

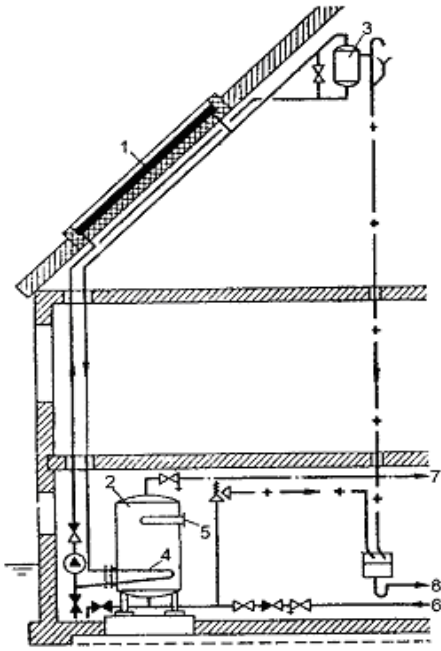
Նկ. 5.13-ում պատկերված են շարժական (հողովակների վրա), ծալովի (հավաքովի) և սովորական (միափեղկ կամ երկփեղկ ծխնիներով) դռներով տարբեր տեսքի լողախցիկներ:



Նկ. 5.13 Լողախցիկների գծապատկերներ

### **ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՋՐԱՏԱՔԱՑՈՒՑԻՉՆԵՐ**

Էներգիայի ոչ ավանդական աղբյուր կարելի է համարել արեգակնային էներգիան: Արեգակնային ջրատաքացուցիչները համարվում են մոտ ապագայի ջրատաքացուցիչներ և դրանցից մեկի օրինակը պատկերված է նկ. 5.14-ում:



**Նկ. 5.14 Արևային էներգիայի օգտագործմամբ կուտակման ջրատաքացուցիչ**

1-արևային մարտկոց, 2-տաք ջրի կուտակիչ, 3-ընդարձակիչ բաք, 4-տաքացուցիչ, 5-էլեկտրական տաքացուցիչ (մինչև մի որոշակի ջերմաստիճան), 6-ջրատար, 7-տաք ջրի խողովակաշար, 8-ջրի արտաթողում դեպի կոյուղի

Արևային մարտկոցը տեղադրում են տանիքի արևկողմ մասում և արևին նայող կողմը ներկում են սև գույնի, իսկ հակառակ երեսը՝ ջերմամեկուսացնում են: Այսպիսով, տարին շուրջ բոլոր կարելի է ակնկալել տաք ջուր, ընդ որում կարգավորելով ինչպես ջրի քանակը, այնպես էլ՝ նրա ջերմաստիճանը:

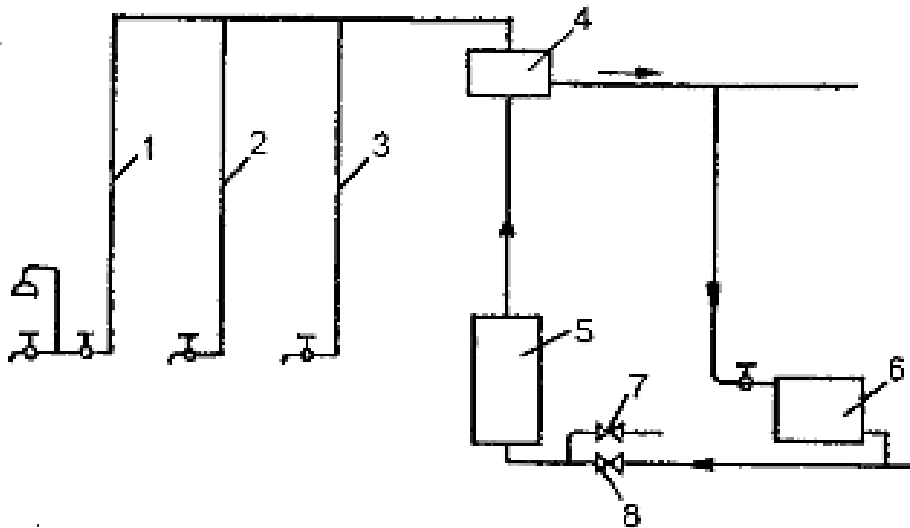
Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգը նկատելիորեն փոքրացնում է ջրի տաքացման ինքնարժեքը, այն հեշտ շահագործելի է և բացարձակ անվտանգ շրջակա միջավայրի պահպանման տեսանկյունից:

**ՋԵՌՈՒՑՄԱՆ ՈՒ ՏԱՔ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱՏԵՂ  
ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ ԵՎ ՍԱՐՔԵՐ**

Տաք ջրամատակարարման գույգործումը ջեռուցման համակարգի հետ, սովորաբար բնորոշ է առանձնատներին և ոչ մեծ շինություններին: Սակայն, բնակելի շենքերի համար բավականին իրատեսական է ջեռուցման ջերմագեներատորի օգտագործումը նաև տաք ջրամատակարարման համակարգում:

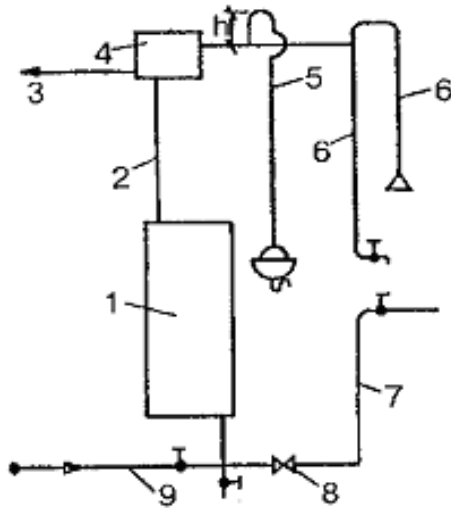
Այս դեպքում ջերմության մեկ (ընդհանուր) աղբյուր ունենալու դրական կողմի հետ, ունենում ենք նաև որոշ անհարմարություններ կու համակարգերի տարբեր աշխատակարգերի պատճառով: Հարցն այն է, որ ջեռուցման համակարգը օրվա ընթացքում ունի գրեթե միևնույն ջերմապահանջը, իսկ տաք ջրամատակարարման հիմնական ծանրաբեռնվածությունն ընկնում է առավոտյան և երեկոյան ժամերին: Այդ ժամերի տաք ջրամատակարարման ջրապահանջը գերազանցում է ջեռուցման համակարգի ջրապահանջը: Ուստի, երկու համակարգերի համար որպես հիմք կարելի է ընդունել տաք ջրամատակարարման առավելագույն ժամի ելքը:

Գործնականորեն հաստատվել է, որ ջրի ջեռուցմամբ ջերմագեներատորները նպատակահարմար է օգտագործել ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համակարգերի համատեղ շահագործման նպատակով (նկ. 5.15):



**Նկ. 5.15 Ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համատեղ համակարգ**  
1,2,3-տաք ջրամատակարարման կանգնակներ, 4-օդահավաք ծավալ, 5-կաթսա, 6-ջեռուցման սարք, 7-սնման ծորակ, 8-կափույր

Գեներատորի սահմանված արտադրողականության նվազեցման նպատակով նախատեսվում է որպես տաքացված ջրի կուտակիչ բաք օգտագործել ընդարձակիչ անոթ (ծավալ) (նկ. 5.16):



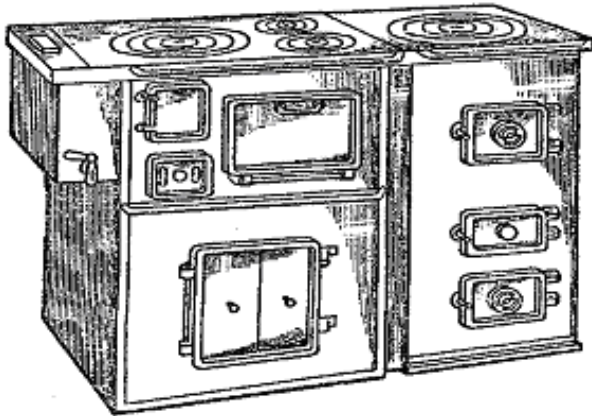
**Նկ. 5.16 Բնակարանի ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համատեղ համակարգ ծավալուն ջրատաքացուցիչով**

1-ջերմության գեներատոր, 2-գլխավոր կանգնակ, 3-ջեռուցման համակարգի տաք ջրի տարածման գիծ, 4-ընդարձակող անոթ, 5-օդային գիծ, 6-տաք ջրամատակարարման գիծ, 7-մատակարարման ջրագիծ, 8-հակադարձ փական, 9-ջեռուցման համակարգի հակադարձ գիծ

Ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համատեղ համակարգերի հետ միասին լինում են նաև այդ համակարգերի համատեղ սարքեր, որոնց անվանում են համակցված տաքացուցիչներ:

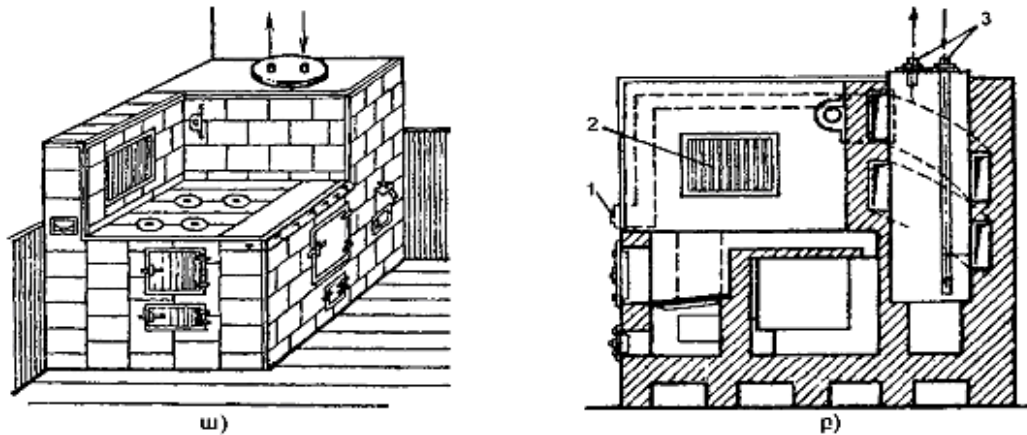
Այդպիսի տաքացուցիչները առավել արդյունավետ են, քանի որ ապահովում են ինչպես բնակարանի ջեռուցումը, այնպես էլ՝ տաք ջրամատակարարումը:

Նկ. 5.17-ում պատկերված է համակցված սարք, որը հնարավորություն է տալիս կերակուր պատրաստել սալօջախի վրա և ապահովել բնակարանի տաք ջրամատակարարումը:



**Նկ. 5.17 Ջեռուցիչ-սալօջախ**

Գոյություն ունեն նաև կերակրի պատրաստման, ջրային ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման համակցված սարքեր, որոնցից մեկի ընդհանուր տեսքը և կտրվածքը պատկերված է նկ. 5.18-ում:



**Նկ. 5.18 Ջրատաքացուցիչ սյունակաթսա ընդհանուր պատված (շարվածքով) խոհանոցային սալօջախով**  
 ա-ընդհանուր տեսքը, բ-կտրվածքը, 1-մղանցք ինքնատեղի համար, 2-օդափոխիչ ճաղականդակ, 3-շրջադարձային խողովակներ

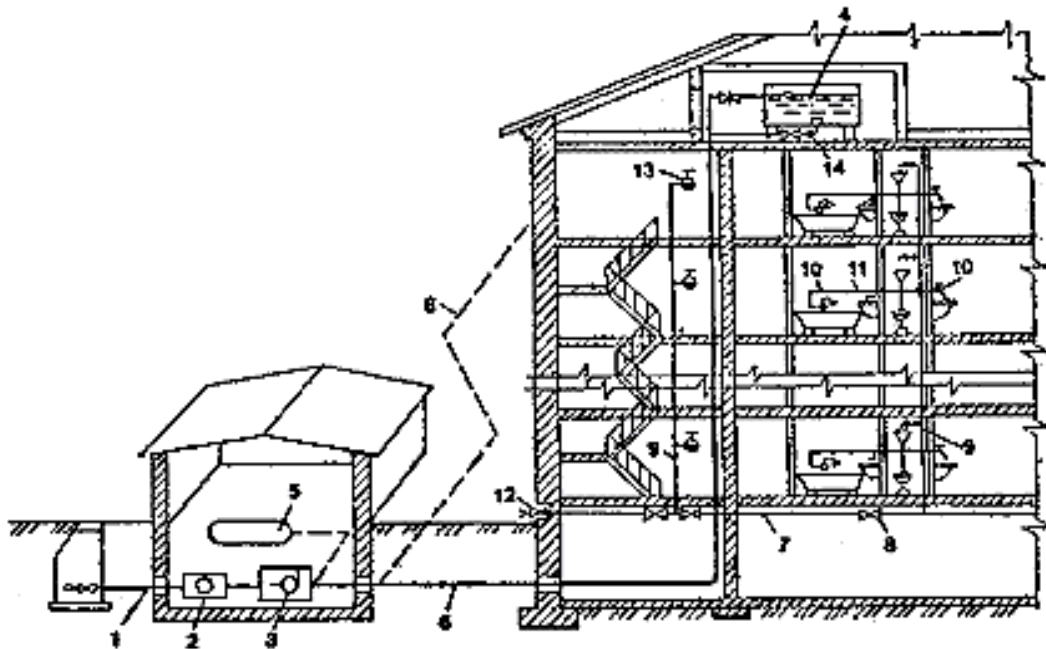
## 5.2. ՍԱՌԸ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ ԲՆԱԿԵԼԻ ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ԱՌԱՆՁՆԱՏՆԵՐԻ ՍԱՌԸ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ

Սառը կամ խմելու-տնտեսական նպատակների համար նախատեսված ջուրը կարող է օգտագործվել բնակելի, վարչական, հասարակական շենքերում, արդյունաբերական ձեռնարկությունների արտադրամասերում և այլուր:

Արտադրական ջրամատակարարման համակարգերը պետք է ապահովեն ձեռնարկության բոլոր արտադրամասերի տեխնոլոգիական ջրի քանակը և որակը: Նշենք, որ որոշ դեպքերում արտադրական ջրամատակարարումն իր որակով չի զիջում խմելու-տնտեսական նպատակների համար նախատեսված ջրամատակարարման որակին:

Հակահրդեհային ջրամատակարարման համակարգերը նախատեսված են շենքերում ծագող հավանական հրդեհների հանգցման համար: Այս դեպքում ջրի որակը չի սահմանափակվում, իսկ քանակը նշվում է համապատասխան տեղեկագրերում կախված շենքերի հրակայունության աստիճանից և արտադրության հակահրդեհայնության տեսակից:

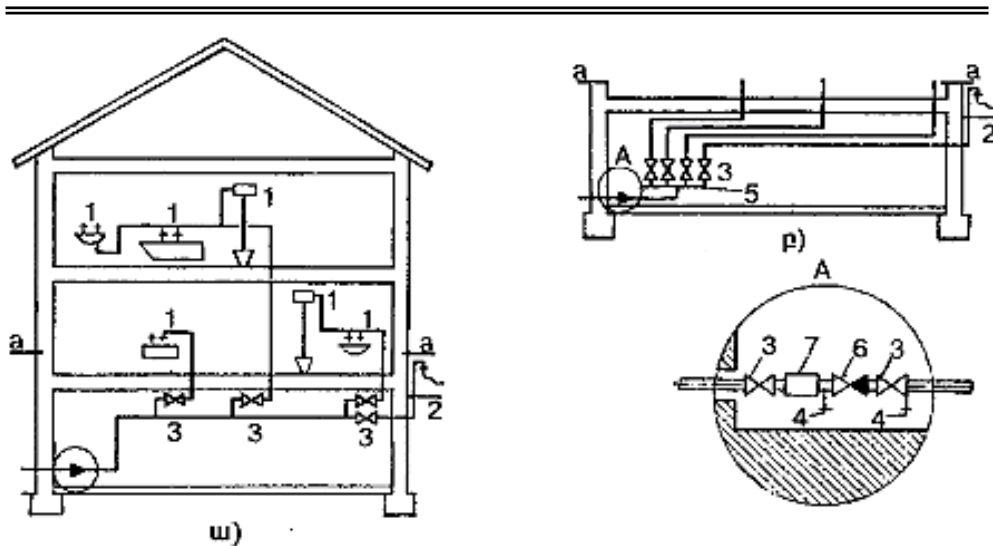
Ըստ շահագործման ոլորտի ջրամատակարարման նշված համակարգերը սովորաբար իրականացվում են առանձին-առանձին, սակայն չի բացառվում նաև նրանց համատեղ օգտագործումը: Նկ. 5.19-ում պատկերված է ներքին սառը ջրամատակարարման համակարգի տարրերի տարածական գծապատկերը:



**Նկ. 5.19 Ներքին սառը ջրամատակարարման համակարգի տարրերի տարածական գծապատկերը**

1-մուտքագիծ, 2-ջրաչափական հանգույց, 3-պոմպ, 4-ջրանցման բաք, 5-ջրի պահեստավորման և կարգավորման ծավալ (տարողություն), 6-ջրամատակարարման միջթաղամասային ցանց, 7-ներքին ջրամատակարարման ցանցի մայրուղի գիծ, 8-փականներ, 9-բաշխիչ խողովակաշարեր (կանգնակներ), 10-ջրաբաշխիչ սարքեր, 11-ջրի մատակարարումը սպառիչ սարքերին, 12-ջրման ծորակ, 13-հորիզոնական փական, 14-հակադարձ փական

Առանձնատների խմելու-տնտեսական ջրամատակարարման գծապատկերը ընդհանուր դեպքում կարող է ունենալ նկ. 5.20-ում պատկերված տեսքը:



**Նկ. 5.20 Խմելու-տնտեսական ջրամատակարարման գծապատկերը**

ա-փակող կափույրներով ճյուղավորման վրա, բ-բաշխիչ հավաքիչով, 1-ջրաբաշխիչ արմատուրա, 2-ռոռզման խողովակաշար, 3-փակող կափույր, 4-արտաթողման (դատարկման) ծորակ, 5-բաշխիչ կոլեկտոր (հավաքիչ), 6-հակադարձ փական, 7-ջրի ելքի հաշվիչ

### **ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ԳԾԱՊԱՏԿԵՐՆԵՐ (ՍԽԵՄԱՆԵՐ)**

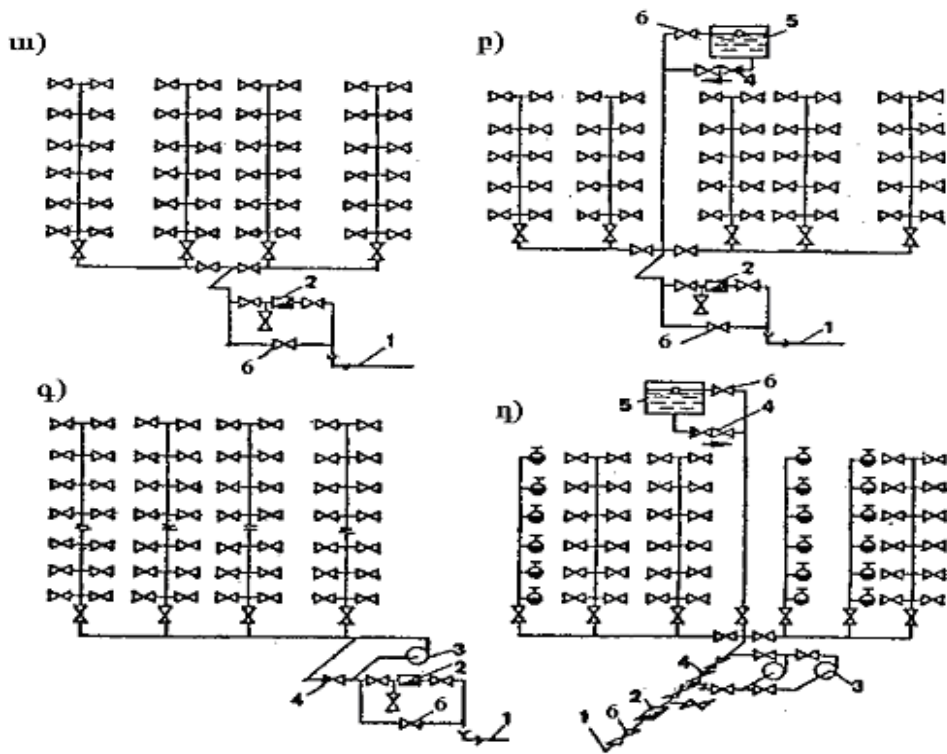
Ներքին ջրամատակարարման ցանցը բաղկացած է մայրուղի ու բաշխիչ խողովակաշարերից և մինչև սպառիչներ ընկած խողովակահատվածներից: Այն կարող է իրականացվել փակուղային, օղակաձև և խառը սխեմաներով:

Ջրամատակարարման փակուղային սխեմաները սովորաբար կիրառվում են առանձնատներում և անհատական բնույթի կառույցներում, ոչ մեծ շինություններում և այն շենքերում, որտեղ թույլատրվում են ջրի ժամանակավոր ընդհատումներ:

Օղակաձև ջրամատակարարման սխեման կիրառվում է հակահրդեհային ցանցի առկայության դեպքում, ինչպես նաև, երբ անհրաժեշտ է ապահովել բարձր հուսալիություն և ջրի անխափան մատակարարում:

Ջրամատակարարման խառը սխեման կազմված է օղակաձև մայրուղի և փակուղային բաշխիչ խողովակաշարերից և կիրառվում է 12 և ավելի հրդեհային փականների առկայությամբ հակահրդեհային ցանցերում:

Ներքին ջրամատակարարման համակարգերում օգտագործվում են նաև պարզ, կարգավորման ծավալով, ջրի ընդհատ և անընդհատ մատակարարմամբ, կարգավորման ծավալով ու բարձրացման պոմպով սխեմաներ (նկ. 5.21):



Նկ. 5.21 Բնակելի և հասարակական շենքերի ներքին ջրամատակարարման սխեմաներ

ա) -պարզ, բ) -կարգավորման ծավալով, գ) - ջրի ընդհատ և անընդհատ մատակարարմամբ, դ) - կարգավորման ծավալով ու բարձրացման պոմպով, 1-մուտքագիծ, 2-ջրաչափական հանգույց, 3-խմելու-տնտեսական պոմպ, 4-հակադարձ փական, 5-ջրաճնշման բաք, 6-կափույր

Բարձրահարկ շենքերի ջրամատակարարման սխեման իրականացվում է առանձին ինքնուրույն գոտիներով: Յուրաքանչյուր գոտում խմելու-տնտեսական ցանցի հիդրոստատիկ ճնշումը չպետք է գերազանցի թույլատրելի ( $H_p=60\text{մ}$ ) արժեքը, իսկ հակահրդեհային ցանցի հիդրոստատիկ ճնշումը՝  $H_{p,hh}=90\text{մ}$ -ը:

Գոտիների քանակը ( $n_q$ ) կախված է շենքի հարկերի քանակից ( $n_h$ ) և միջհարկային բարձրությունից ( $H_h$ ) հետևյալ կերպ՝

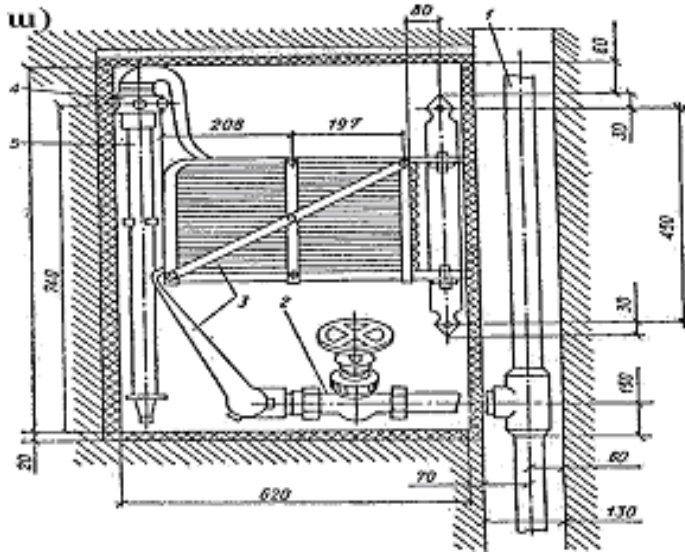
$$n_q = n_h + H_h / H_p$$

**ՀԱԿԱՀՐԴԵՀԱՅԻՆ ՋՐԱՍՏԱՍԿԱՐԱՐՈՒՄ**

Հավանական հրդեհներից շենքերի և առանձին կառույցների պաշտպանման նպատակով նախատեսվում են արտաքին և ներքին ջրմուղի հակահրդեհային ցանցեր, որոնք կարող են լինել ինչպես առանձին (անջատ) համակարգի, այնպես էլ՝ այլ նպատակով նախատեսված համատեղ համակարգի տեսքով: Առանձին հակահրդեհային ցանցերը կազմված են խողովակաշարերից, փակող սարքավորումներից, ջրաբաշխիչ հրդեհային ծորակներից և պոմպերից: Այս ցանցերի հիմնական թերությունը նրա խողովակաշարերում և սարքավորումներում երկարաժամկետ անգործությունից անխուսափելի կոռոզիան է:

Հակահրդեհային ջրմուղի ներքին ցանցեր նախատեսվում են բոլոր այն բնակելի շենքերում, հանգստյան տներում, առողջարաններում, հյուրանոցներում, հանրակացարաններում, ուսումնական հաստատություններում, հիմնարկ-ձեռնարկություններում, հանրախանութներում, որոնց ծավալը փոքր չէ 5000մ<sup>3</sup>-ից և կինոթատրոններում, ակումբներում, մշակույթի տներում, որոնք նախատեսված են 200 և ավելի նստատեղերի համար:

Այս ցանցերի կարևոր մասերից մեկն, իհարկե, հրդեհային ծորակն է, որը կազմված է 50-65մմ տրամագծով հրդեհային կափույրից, նույն տրամագծի 10 կամ 20մ երկարությամբ արագ միացում ապահովող կիսապնդողակային թաղիքե փողակից և 13, 16, 19 կամ 22մմ տրամագծով շիթային ծայրակալից (նկ. 5.22):

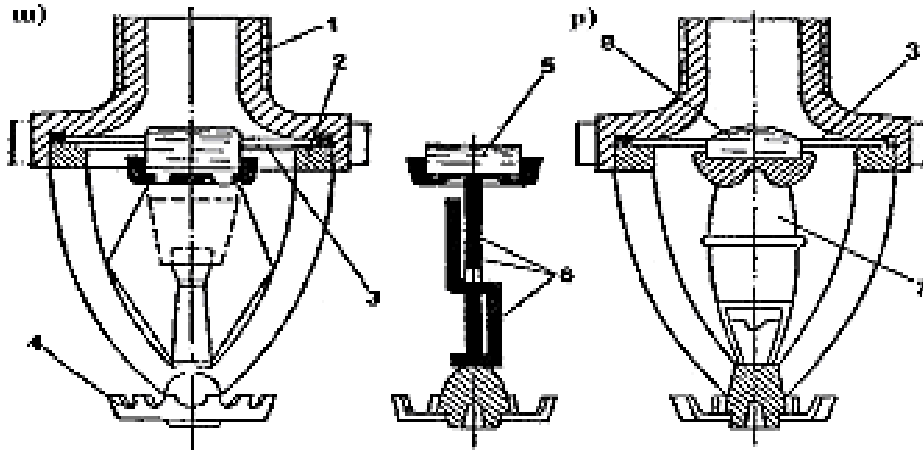


**Նկ. 5.22 Ներքին հակահրդեհային վահանակ**

ա)-հրդեհի հանգցնումն ապահովող տարրերը, բ)- հակահրդեհային ծորակ, 1-ջրի կանգնակ, 2-ծորակ, 3-փողրակ, 4-հրդեհային փող, 5-գլխիկ (արագ հպակցվող կիսապնդողակ)

Հասարակական շենքերում, արտադրամասերում, օժանդակ շինություններում հակահրդեհային վահանակի մեջ տեղադրում են նաև երկու կրակմարիչներ:

Ուժեղացված հակահրդեհային հսկողություն պահանջող շինություններում հրդեհի ինքնաշխատ հանգցման համար նախատեսվում են սպրինկլերային և դրենչերային ոռոգիչներ:



Նկ. 5.23 Սպրինկլերային ոռոգիչներ

ա)-ՀՍ-2 Հրդեհի սպինկլեր, բ)-«բլթակ սպրինկլեր» 1-շտուցեր, 2-բրոնզե օղակ, 3-դիաֆրագմա, 4-վարդակ, 5,7-ապակե փական, 6-դյուրահալ փականք, 8-ապակե սրվակ

Սպրինկլերային ոռոգիչները տեղակայվում են շախմատաձև միմյանցից  $3 \div 4$  մ հեռավորության վրա, իսկ դրենչերային ոռոգիչները՝ միմյանցից մինչև 3 մ հեռավորության վրա:

Սպրինկլերային ոռոգիչների օրինակով (նկ. 5.23) ծանոթանանք այդ սարքավորումների աշխատանքային սկզբունքին:

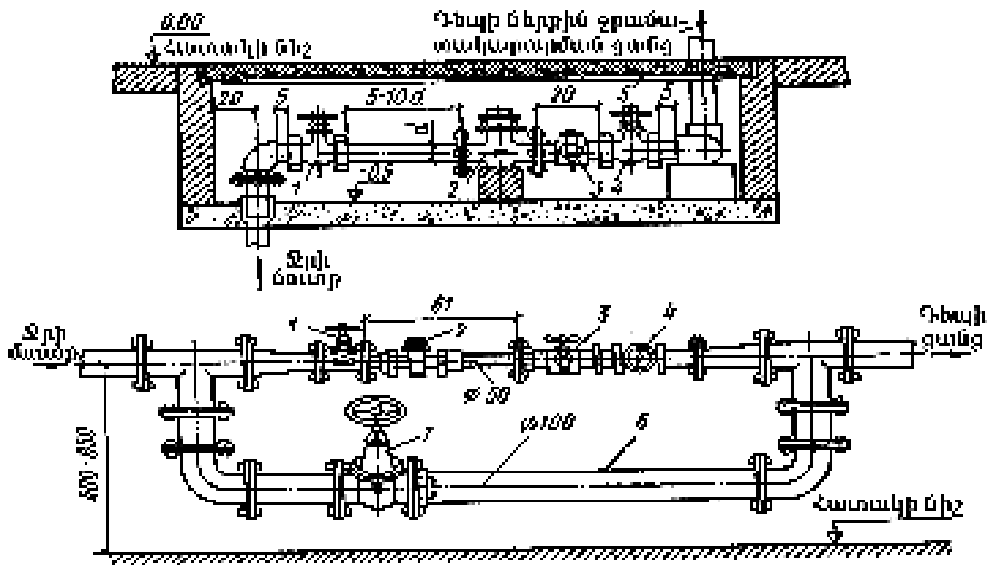
Ելակետային դիրքում փականը սեղմված է ջերմազգայուն փականքի անցքին, որը կազմված է երեք միմյանց դյուրահալ նյութով զոդված թիթեղներից: Հրդեհի ծագման դեպքում բարձր ջերմաստիճանի ազդեցությամբ դյուրահալ գոդանյութը հալվում է, փականքը բացվում է՝ ջրի ճնշումը ազդելով փականքի վրա, այնուհետև վարդակին հարվածելով սկսում է ցայտել և ոռոգում է շուրջ  $12\text{մ}^2$  մակերես:

### 5.3. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՏԱՐԲԵՐԸ

Ներքին ջրամատակարարման համակարգի տարրերից (նկ. 5.20) ամենա-առաջինը հանդիսանում է մուտքագիծը, որի միջոցով իրականացվում է շենքի ներքին և արտաքին ջրամատակարարման ցանցերի միացումը: Հատուկ նշանակության շենքերը (հիվանդանոցներ, կառավարական շենքեր, հյուրանոցներ և այլն) կարող են ունենալ մեկից ավելի մուտքագծեր:

#### ՋՐԱՇԱՓԱԿԱՆ ՀԱՆԳՈՒՅՑ

Ջրաչափական հանգույցը (նկ. 5.20) նախատեսվում է օգտագործվող ջրի քանակը հաշվելու նպատակով: Նրա հիմնական մասերն են ջրաչափը և ճնշումը վերահսկող ու անհրաժեշտության դեպքում ջրի արտաթողումն ապահովող ստուգիչ-դատարկող փականը:



Նկ. 5.20 Ջրաչափական հանգույց

ա)-հասարակ (պարզ), բ)-շրջանցող գծով, 1-առաջին արգելափական, 2-ջրաչափ, 3-ստուգիչ-դատարկող փական, 4-երկրորդ արգելափական, 5-կափարիչ, 6-շրջանցող գիծ, 7-կապարակնքված սողնակ

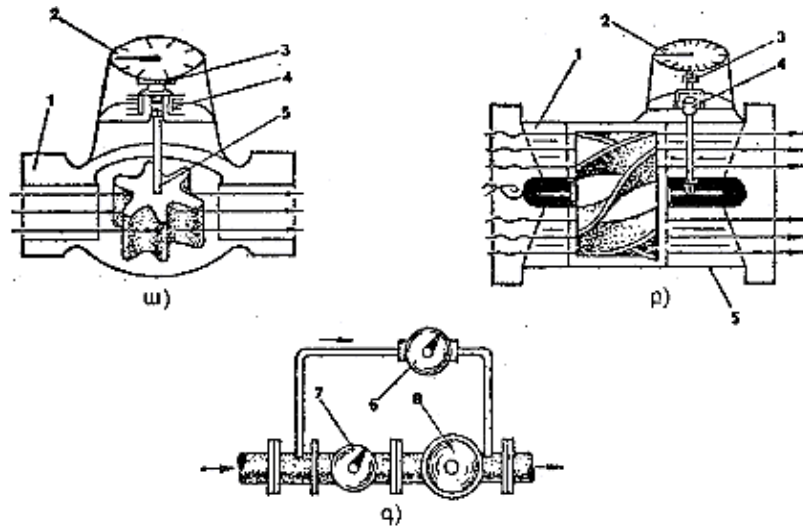
Երբ արտաքին ցանցում նվազագույն (երաշխավորված) ճնշումը փոքր է տվյալ շենքի ամենավերին հարկի ամենահեռու տեղակայված ջրաբաշխիչ սարքի համար պահանջվող ճնշումից, ապա նախատեսվում են պոմպեր:

Երբեմն, երբ առկա է արտաքին (մատակարարման) և ներքին (սպառման) ցանցերի ջրամատակարարման գրաֆիկների ընդգծված անհամատեղելիություն, ապա կարող են նախատեսվել կարգավորիչ-պաշարապահ ծավալներ: Կուտակված ջրի ծավալը հարկ եղած դեպքում կարող է օգտագործվել նաև հակահրդեհային նպատակով:

### ՋՐԱՉԱՓԵՐ

Ջրաչափեր տեղադրվում են ոչ միայն շենքի նկուղային հարկում, այլև՝ շենքի յուրաքանչյուր բնակարանում: Բնականաբար, նկուղում տեղադրված ջրաչափի միջոցով որոշում են շենք մտնող ամբողջ ջրի քանակը հաշվային ժամանակահատվածում, իսկ բնակարանային ջրաչափի միջոցով՝ կոնկրետ տվյալ բնակարանի համար օգտագործված ջրի քանակը:

Շենքերի համար օգտագործվում են ինչպես թևավոր 10...50մմ տրամագծով, այնպես էլ՝ տուրբինային 50...200մմ տրամագծով ջրաչափեր, իսկ բնակարանների և առանձնատների համար՝ 10...30մմ տրամաչափով թևավոր ջրաչափեր (նկ. 5.21):

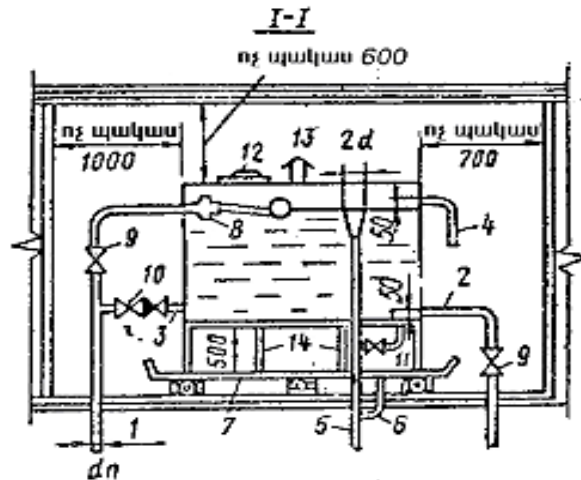


Նկ. 5.21 Ջրաչափեր

ա-թևավոր, բ-տուրբինային, գ- համակցված, 1-իրան, 2-թվացույց, 3-հաշվիչ մեխանիզմ, 4-մագնիսացված կցորդիչ, 5-աշխատանքային անիվ, 6-թևավոր հաշվիչ, 7-տուրբինային հաշվիչ, 8-վերամիացման փական

## ՋՐԱՃՆՇՄԱՆ ԲԱՔԵՐ

Երբ արտաքին ջրամատակարարման ցանցում ճնշումը մշտապես կամ պարբերաբար փոքր է լինում պահանջվող ճնշումից, ապա շենքի ձեղնահարկում տեղադրվում են ջրաճնշման բաքեր (նկ. 5.22): Ջրաճնշման բաքում կուտակվող ջուրը օգտագործվում է օրվա սակավաջուր ժամերին: Բաքում եղած ջրի որոշակի քանակ համարվում է անձեռնմխելի և կարող է պատագործվել նաև հակահրդեհային նպատակով:



**Նկ. 5.22 Ջրաճնշման բաքի տարրերը**

1-մատակարարող (մուտքի) խողովակաշար, 2-հեռացման (ելքի) խողովակաշար, 3-հեռացնող խողովակաշար (համատեղ մատակարարման դեպքում), 4-ազդանշանային խողովակաշար, 5-արտահեղման խողովակաշար, 6-հեռացման խողովակաշար տականից, 7-տական, 8-լողանային փական, 9-խցափակող արմատուրա, 10-հակադարձ փական, 11-արտաթողման խողովակաշար, 12-դիտահոր, 13-օդափոխիչ ձագարիկ, 14-եռակցված շրջանակ

Առանձնատներում և այլ շինություններում նույնպես կարող են օգտագործվել ջրաճնշման բաքեր, միայն թե նրանց ծավալները համեմատաբար փոքր են լինում:

Ներքին ջրամատակարարման համակարգի հիմնական տարրերից են նաև խողովակաշարերը և պոմպերը:

Խողովակների առանձնահատկություններին մենք հանգամանորեն ծանոթացել ենք սույն ձեռնարկի 2-րդ և 3-րդ գլուխներում և դեռ կանոնադաշտնանք հաջորդ ենթաբաժնում:

Պոմպերի մասին կարող ենք նշել, որ նրանք տեղակայվում են շենքի նկուղային հարկում բարձրահարկ շենքերի դեպքում, ինչպես նաև այն հազվագյուտ

---

---

դեպքերում, երբ շենքի պահանջվող ջրի ճնշումը, շուրջօրյա կամ օրվա որոշակի ժամերին, գերազանցում է արտաքին ջրամատակարարման ցանցի ճնշումը:

Սակայն, քանի որ պոմպերի առկայությունը կտրուկ մեծացնում է շահագործման ծախսերը, ուստի, ճարտարագիտական լուծումները հնարավորինս իրականացնում են առանց պոմպերի տարբերակներով:

#### 5.4. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՑԱՆՑԻ ՍԱՐՈՒՄԸ

Ներքին ջրամատակարարման ցանցը սարում են պողպատե և պոլիմերային խողովակներով: Պողպատե խողովակների միացումներն իրականացնում են պարուրակման կամ եռակցման միջոցով:

Որպեսզի ապահովվի բնականոն շահագործում ներքին ջրագծի վրա տեղակայում են խցափակող արմատուրա՝ օղակաձև բաշխիչ ցանցի վրա, առանձին տեղամասերի անջատման համար, հակահրդեհային օղակաձև ցանցի վրա, հակահրդեհային և խմելու-տնտեսական ջրամատակարարման կանգնակների հիմքերի մոտ, ճյուղավորումների վրա, լվացման ծորակների, ցնցուղների և լվացարանների մատակարարման խողովակների վրա, ինչպես նաև՝ հատուկ նշանակության սարքերի ու սարքավորումների մատակարարման խողովակների վրա:

Մայրուղի խողովակաշարերը բնակելի շենքերում անց են կացնում պատերի և հատակի վրայով կամ էլ՝ առաստաղի տակով: Թույլատրվում է ընդհանուր առկալով այլ բնույթի խողովակների հետ միասին տեղադրել նաև ջրամատակարարման խողովակները: Սառը ջրամատակարարման խողովակները տեղադրվում են տաք ջրամատակարարման խողովակներից ներքև:

Մայրուղի խողովակաշարերը տեղադրվում են որոշակի թեքությամբ դեպի շենքի մուտքագիծ, որպեսզի բացառվի օդի կուտակումը և անհրաժեշտության դեպքում ապահովվի համակարգի դատարկումը: Խողովակաշարերի թեքությունը որոշում են նշածողի, հարթաչափի և քուղի միջոցով: Դրա համար ընտրում են տեղակայված խողովակաշարի կամայական կետի առանցքը: Այդ կետից նշածողի և հարթաչափի միջոցով տանում են հորիզոնական գիծ և այդ գծի վրայով ձգում են քուղը: Այնուհետև պահանջվող հեռավորության վրա նշում են այն անհրաժեշտ չափսը, որի չափով անհրաժեշտ է իջեցնել այդ ծայրակետի նիշը: (Օրինակ՝ հայտնի  $i = 0,003$  թեքության և  $l = 4$  մ հեռավորության վրա այդ անկումը կկազմի  $\Delta h = i \cdot l = 0,003 \cdot 4 = 12$  (մմ)): Այս եղանակով որոշում են սարքերին միացվող խողովակների թեքությունը:

---

Խողովակները պետք է տեղադրվեն ուղղագիծ (չունենան «կոտրվող» և ծռնվող հատվածներ, լինեն ամուր ամրացված և հենվեն ամբողջ ամրակի վրա), որը որոշվում է ձգված քուղի միջոցով:

Մինչև 40մմ տրամաչափի խողովակներն ամրակում են անջատովի անուրների, իսկ 40մմ տրամաչափից ավելի խողովակները՝ բարձակների և կախոցների միջոցով: Չի թույլատրվում խողովակները եռակցել ամրակների վրա, ինչպես նաև, որ խողովակի եռակցված մասերն անմիջականորեն հպվեն ամրակներին: Եռակցումով ծայրակտրվածքները պետք է գտնվեն ամրակներից առնվազն 50մմ հեռավորության վրա:

Որպեսզի հնարավոր լինի խողովակաշարը շարունակել կամ ապասարել, տեղադրում են խողովակահեռացքներ: Խողովակաշարի ցածրադիր հատվածներում տեղադրում են արտաթողման եռաբաշխիչներ: Պողպատե խողովակների շրջադարձերն իրականացնում են կորացված խողովակակտորների կամ ձևավոր մասերի միջոցով:

Ջրամատակարարման կանգնակները, որոնք կարող են լինել բաց կամ փակ, սովորաբար տեղակայվում են ջրահեռացման կանգնակների հետ համատեղ: Պատից ունեցած հեռավորությունը պայմանավորված է կանգնակի տրամագծով, իսկ կանգնակների միջև եղած հեռավորությունը որոշվում է ըստ սանիտարատեխնիկական սարքերի հեռավորության և սարման նրբությունների: (Օրինակ՝ երկու հարևան բնակարանների հակադիր սանհանգույցների լվացման տակառիկների համար նախատեսել մեկ ընդհանուր, թե՞ առանձին կանգնակներ): Եթե կանգնակներն անցնում են պատին արված ակոսի միջով, ապա անպայմանորեն անհրաժեշտ է նախատեսել մտոցներ:

Արգելվում է խողովակների միացումներն իրականացնել շինարարական կառուցվածքների հետ հատման կետերում (օրինակ՝ միջնորմի մեջ): Հատման տեղերում խողովակները պետք է անցկացնել պարկուճների միջով:

Խողովակահեռացքները տեղակայվում են կանգնակների հիմքի մոտ կափույրի կամ լողանային փականի հետ և ճյուղավորումներից անմիջապես հետո: Կանգնակների ամրակման անուրները կամ կեռիկները տեղադրվում են հատակից տվյալ հարկի բարձրության կեսի չափով:

Ներբնակարանային մատակարարման ջրագծերը տեղադրվում են 0,002...0,005 թեքությամբ դեպի կանգնակները: Այս ջրագծերն ամրակվում են կեռիկների միջոցով 1,5...2,5մ հեռավորությամբ:

Ներբնակարանային ջրագծերը մինչև ջրաբաշխիչ արմատուրա կարելի է իրականացնել բաց կամ փակ (շրիշակների տակով կամ ակոսների միջով): Ներբնակարանային ջրագծի տրամագիծն ընտրվում է ըստ արմատուրայի միաց-

---

ման ելուստի տրամագծի: Արմատուրայի փոխարինման նպատակով այս ջրագծերի վրա նույնպես նախատեսվում են խողովակահեռացքներ:

Արմատուրան, բնականաբար, հարկավոր է սարել շահագործման, զննման և վերանորոգման համար մատչելի տեղերում: Եթե փակ ակոսով անցնող ջրագծի վրա պետք է սարել արմատուրա կամ որևէ ձևավոր մաս, ապա հարկավոր է նախատեսել նաև փոքրիկ մտոց իր դիտանցքով:

Կափույրները, հակադարձ փականները, կարգավորիչ փականները սարվում են այնպես, որ ջրի շարժման ուղղությունը համընկնի արմատուրայի իրանի վրա նշված սլաքի ուղղության հետ: Հակադարձ փականները տեղակայվում են հորիզոնական կամ խիստ ուղղահայաց դիրքով կախված նրանց կառուցվածքից: Սողնակների և կափույրների իլերը պետք է լինեն ուղղահայաց կամ թեք: Ուղղահայաց կամ հորիզոնական խողովակների վրա լողանային փականները հարկավոր է սարել այնպես, որ լողանի առանցքը լինի պատին զուգահեռ:

Ջրաբաշխիչ արմատուրան տեղակայում են համակարգի հիդրավլիկական փորձարկումից և սանիտարական սարքերի տեղադրումից հետո:

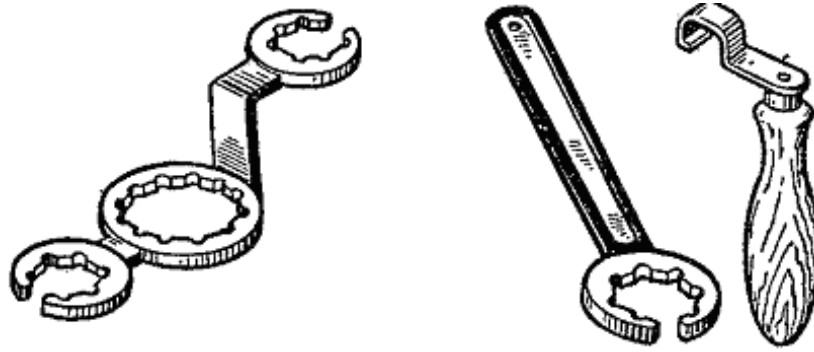
Պատի արմատուրան ցանցին միացնում են կցախողովակի և վրադրովի պնդողակի միջոցով: Խառնիչների (և այլ նուրբ արմատուրայի) սարումն ու ապասարումը հարկավոր է իրականացնել զգուշորեն, բռնող դարձակների միջոցով:

Պոլիէթիլենային խողովակները հիմնականում միացվում են եռակցումով, պոլիվինիլքլորիդայինները՝ փողալայնուկների միջոցով և տսնձումով:

Պլաստմասե խողովակները սարելիս, հարկավոր է բացառել նրանց վրա քերձվածքների, ճնշումների և մեխանիկական այլ ազդեցությունների հավանականությունը: Այդ տեսակի խողովակները հարկավոր է գերծ պահել նաև տեխնիկական և կենցաղային յուղերի, նավթամթերքների ազդեցություններից:

Ջեռուցման կամ տաք ջրի խողովակի հետ հատվող պլաստմասե խողովակը պետք է գտնվի տաք խողովակից առնվազն 50մմ հեռավորության վրա: Եթե այդ երկու տեսակների խողովակներն անհրաժեշտ է անցկացնել զուգահեռ, ապա նրանց միջև հարկավոր է պահպանել առնվազն 100մմ տարածություն:

Ճկուն պոլիէթիլենային ջրագծերը սարվում են մետաղական խողովակների հետ, վրադրովի մետաղական պնդողակի միջոցով այն բանից հետո, երբ համոզվում են, որ մետաղական հատույթի վրա չկան ձուլացլեպներ և սուր ծայրեր: Պլաստմասե վրադրովի պնդողակները զգուշորեն ձգվում են հատուկ դարձակներով (նկ. 5.23):

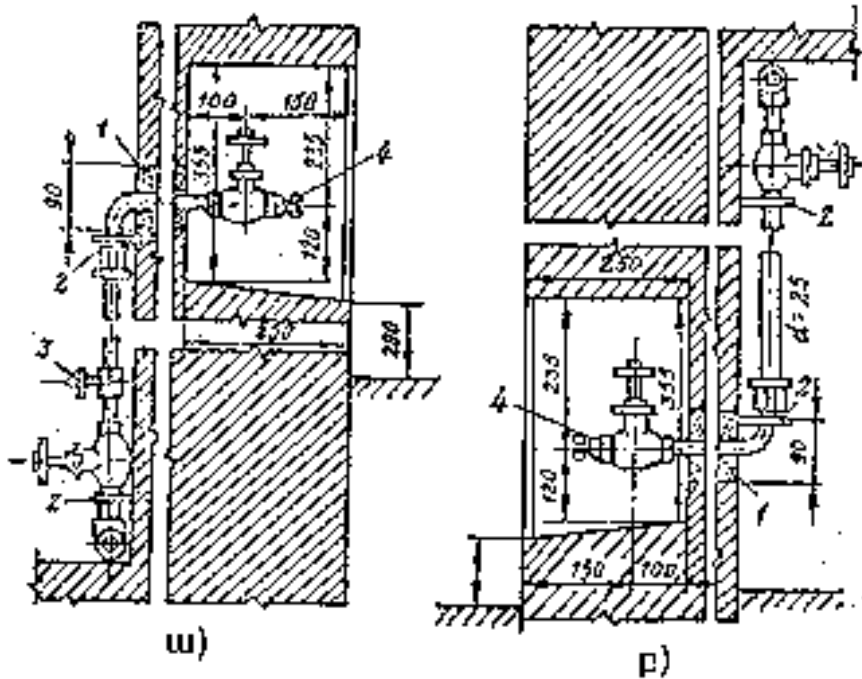


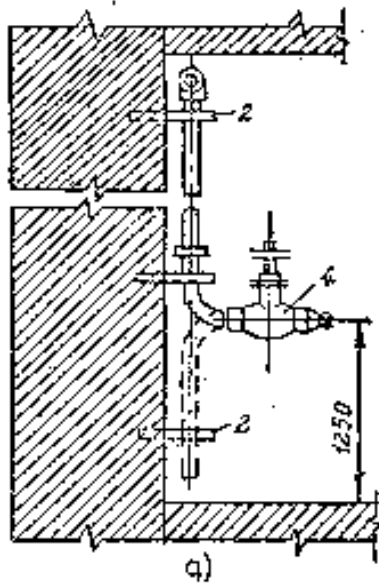
Նկ. 5.23 Պլաստմասե վրադրովի պնդողակների ձգման դարձակներ

Սարման ժամանակ չեն թույլատրվում խողովակների ոլորումներ, ծռումներ, ծալումներ և կտրվածքներ:

Բաշխիչ և խցափակող արմատուրան պետք է կոշտ միացված լինի, որպեսզի նրա վրա աղողո ճիգերը չփոխանցվեն պլաստմասե խողովակին:

Առանձնատներում հարկ է լինում օգտագործել նաև ոռոգման ծորակներ, որոնք սարվում են պատի մեջ արված հատուկ նիշաներում, որպեսզի բացառեն ջրի սառչելը տարվա ցուրտ եղանակին: Ոռոգման ծորակների սարման տարբերակները պատկերված են նկ. 5.24-ում:





**Նկ. 5.24 Ոռոգման ծորակներ**

ա-ծորակը ներքևից սնելու դեպքում, բ-նույնը վերևից, գ-շինության մեջ, 1-բետոնի ամրակցումը, 2-կեռիկներ, 3-ջրի արտաթողման խցան, 4-կափույր

## 5.5. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄԸ

Փորձարկումից առաջ ջրաբաշխիչ արմատուրան փոխարինում են խցաններով: Մայրուղու ամենաստորին հատվածում (սովորաբար՝ ջրաչափական հանգույցի մոտ) միացնում են ճնշաչափ և համակարգում ճնշում առաջացնող սարք՝ հիդրոմամլակ կամ ճնշակ:

Ներքին ցանցը լցնում են ջրով, բացում են ամբողջ խցափակող արմատուրան և զննում են, վերացնելով հոսակորուստները: Ամենաբարձր տեղակայված ջրաբաշխիչ սարքերի միջով օդը հեռացնելուց հետո, ճնշումը մեծացնում են մինչև պահանջվող մեծության, որը վերահսկում են ճնշակով:

Խմելու-տնտեսական ջրագծերը պետք է մաքրել առանձնակի խնամքով, այնպես, որ յուրաքանչյուր կետում ապահովվի ջրի ելքը ընդունված միօրինակին համապատասխան:

Տաք և սառը ջրամատակարարման ցանցերը փորձարկում են ավելցուկային աշխատանքային ճնշումից 1,5 անգամ ավելի ճնշման տակ: Համարվում է, որ համակարգը դիմացավ փորձարկմանը, եթե 600վ-ի ընթացքում ճնշման ան-

---

կումը չի գերազանցել 0,05 ՄՊա արժեքը, ընդ որում, չեն նկատվել նաև խողովակների եռակցման կարերում և միացման տեղերում ջրի կաթիլներ, ինչպես նաև հոսակորուստ ջրաբաշխիչ արմատուրայից:

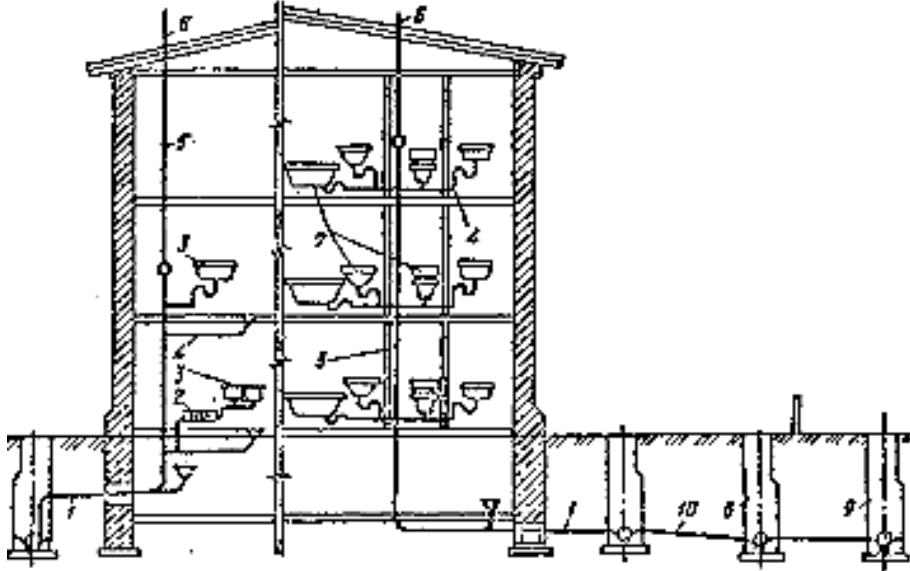
Փակ ակոսներով տեղամասերի փորձարկումը, բնականաբար, իրականացվում է կամ բաց վիճակում, կամ մինչև ակոսների փակելը:

Այն դեպքերում, երբ անհնար է իրականացնել հիդրոստատիկ փորձարկումներ, օրինակ՝ բացասական ջերմաստիճանով շինությունում, ապա կարելի է իրականացնել ճնշական փորձարկումներ: Դրա համար, համակարգում ստեղծում են 0,15 ՄՊա ճնշում, իսկ հոսակորուստներն ու անսարքությունները վերացնելուց հետո՝ 0,1 ՄՊա ճնշում 300վ-ի ընթացքում: Այս դեպքում ճնշման ակումը չպետք է գերազանցի 0,01 ՄՊա արժեքը:

Տաք ջրամատակարարման ցանցերում ստուգում են նաև ջրի ջերմաստիճանը համակարգի տարբեր կետերում, հատկապես՝ առավել հեռու գտնվող կետերում: 55°C-ից ցածր ջերմաստիճանի դեպքում ստուգում են ջրատաքացուցիչի աշխատանքը և կարգավորում են ջրի շրջապտույտը:

## ԳԼՈՒԽ 6. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՀԵՌԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ

Ներքին ջրահեռացման համակարգը բաղկացած է կեղտաջրերը հավաքող ու ջրահեռացման ցանց հասցնող սարքավորումներից, վտանգավոր գազերի թափանցումը դեպի շինություն կանխարգելող հիդրոփակադակներից, ներքին ջրահեռացման ցանցից և թողարկներից: Ներքին ջրահեռացման համակարգի գծապատկերը պատկերված է նկ. 6.1-ում:



Նկ. 6.1. Ներքին ջրահեռացման համակարգի գծապատկերը

1-թողարկ, 2-արտադրական կեղտաջրերի նախնական մաքրման սարքավորում (յուղորսիչ, նավթորսիչ, ավազորսիչ և այլն), 3-արտադրական կեղտաջրերը միացնող ընդունիչներ, 4-կեղտաջրերի հեռացման խողովակներ, 5-ջրահեռացման կանգնակներ, 6-քարշիչներ, 7-սանիտարական սարքավորումներ, 8-հսկիչ հոր, 9-դիտահոր փողոցային ջրահեռացման ցանցի վրա, 10-ջրահեռացման բակային ցանց

Քանի որ սանիտարական սարքերի ու սարքավորումների մասին արդեն խոսել ենք գլ. 3-ում, իսկ տաք և սառը ջրամատակարարման ու ջեռուցման համակարգերում օգտագործվող շատ ձևավոր մասեր ընդհանուր են նաև ջրահեռացման համակարգերի համար, ուստի այս բաժնում, կարելի է ասել, մեզ մնում է ներկայացնել ջրահեռացման ցանցի սարման առանձնահատկությունները և միաժամանակ, ավելի հանգամանորեն անդրադառնալ հիմնական սանիտարական սարքերի տեղակայման աշխատանքներին:

---

---

## 6.1. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՀԵՌ-ԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍԱՐՈՒՄԸ

Շենքերի և շինությունների ջրահեռացման ցանցին անվանում են ներքին ջրահեռացման ցանց, որի սարման ժամանակ հարկավոր է հիշել, որ ցանցը չպետք է հատի կրող կոնստրուկցիաները (հեծանները, սյուները), օդափոխման և ծխագազերի հեռացման առվակները: Ջրահեռացման ցանցի այն տեղամասերը, որոնք գտնվում են ցրտի ազդեցության տակ (դռների կամ բաց պատշգամբների մոտ) և կարող են սառչել, երեսապատվում են ջերմամեկուսիչ շերտով:

Արտաթողման խողովակները (թողարկները) սովորաբար իրականացնում են թուջե ջրահեռացման խողովակներով, սակայն չի բացառվում նաև ասբոցեմենտե և պլաստմասե խողովակների կիրառումը: Թողարկի տրամագիծը պետք է փոքր չլինի կանգնակի տրամագծից: Միացման անկյունը պետք է լինի առնվազն  $90^\circ$ :

Թողարկները, ինչպես նաև ջրահեռացման ցանցի ցանկացած հատվածները տեղադրում են փողալայնուկներով թեքությանը հակառակ, այսինքն՝ կեղտաջրի շարժման ուղղությամբ: Խողովակների ուղղագծությունն ու թեքությունը ընդունվում է ըստ նախագծի և ստուգվում է նշաճողով, հարթաչափով և քուղով: Եթե խողովակաշարի թեքությունը ինչ-որ պատճառներով հայտնի չէ, ապա այն ընդունում են ելնելով խողովակաշարի տրամագծից:  $D_y = 50, 100, 125, 150$ մմ-ի դեպքերում թեքությունը համապատասխանաբար ընդունվում է  $0,025...0,035, 0,012...0,02, 0,007...0,01, 0,005...0,08$ :

Թողարկի և շենքի հիմքի հետ հատման տեղում արվում է բացակ, այնպես, որ խողովակն անարգել անցնի այդ անցքի միջով: Հատումից հետո (հիմքի ներսի կողմից) թողարկի վրա նախատեսվում է ստուգիչ կամ մաքրիչ:

Ներքին ցանցերն իրականացվում են թուջե կամ պլաստմասե խողովակներից, որոնց միացումները կատարում են ճիշտ տեղադրման մեջ համոզվելուց հետո միայն:

Թողարկից մինչև կանգնակ հորիզոնական խողովակաշարն իրականացնում են նկուղի հատակի տակով: Վրայով արվում է շատ հազվադեպ, այն էլ՝ մինչև հիմքի ներսի եզրը:

Ջրահեռացման խողովակները կարելի է տեղադրել նաև պատերի վրայով կամ առաստաղի տակով, օգտվելով ամրակման նույն հարմարանքներից և սարքավորումներից, ինչ-որ ջրամատակարարման խողովակների ամրակման դեպքում:

Կոյուղային ճյուղավորումները միացվում են թեք եռաբաշխիչների և արտուղիչների միջոցով: Խորհուրդ չի տրվում կոյուղային ճյուղավորումները միացնել մեկ

---

խաչուկին, քանի որ հոսքերի խառնման կետում կարող է խցանում առաջանալ: Այս դեպքում նպատակահարմար է յուրաքանչյուր ճյուղի միացումն իրականացնել առանձին թեք եռաբաշխիչով: Խողովակաշարի շրջադարձերը և կանգնակների հետ միացումները հարկավոր է իրականացնել կեղտաջրի շարժման առավելագույն սահմանություն ապահովող երկու հատ 135°-ի անկյունակներով:

Ցանցի հորիզոնական հատվածի հավանական խցանումների վերացման նպատակով տեղակայում են ստուգիչներ կամ մաքրիչներ հատվածի սկզբում, եթե միացվող սարքերի թիվը երեք և ավելի է, շրջադարձերում, եթե այն մեծ է 30°-ից և ողիղ հատվածներում յուրաքանչյուր 6...25մ հեռավորության վրա, կախված խողովակի տրամագծից:

Առաստաղի տակով կախված վիճակով անցնող խողովակաշարի վրա արված մաքրիչներն ու ստուգիչները դուրս են բերվում մինչև հատակի մակերես հասուկ դիտահորերի (մտոցների) միջոցով, որոնք փակվում են խցիչներով:

Կանգնակները տեղադրում են ուղղահայաց վիճակով սվաղապատ պատին ամրակելով կամ էլ՝ ակոսների միջով: Կանգնակների տրամագծերն ընդունվում են ըստ նախագծի, բայց ոչ պակաս միացվող սանիտարական սարքերից ամենամեծ տրամագծի չափից:

Բաց իրականացման դեպքում կանգնակները տեղադրում են շինության անկյուններում, փակ իրականացման դեպքում՝ նստակոնքի հետևի պատին արված ակոսի միջով ըստ նստակոնքի առանցքի: Որպեսզի առանց դժվարության իրականացվեն փողալայնուկների ամրակցումները, անհրաժեշտ է կանգնակները տեղադրել պատից առնվազն 20մմ հեռավորության վրա, միևնույն ժամանակ 100մմ տրամագծով կանգնակի առանցքը պատից պետք է գտնվի 75մմ-ից ոչ պակաս, իսկ 50մմ տրամագծով կանգնակի առանցքը՝ 45մմ-ից ոչ պակաս: Եթե կոյուղու կանգնակների հետ միասին հարկավոր է տեղադրել նաև այլ համակարգերի կանգնակներ, ապա նրանցից յուրաքանչյուրի դիրքը ընտրվում է ն այնպես, որպեսզի հնարավոր լինի անարգել սարել բոլոր խողովակները:

Կանգնակը հավաքում են ներքևից վերև, սկսած նկուղային (կամ՝ առաջին) հարկից: Նախապատրաստված հանգույցները տեղակայում և ամրացնում են տեղում փողալայնուկները դեպի վեր:

Կանգնակներն ամրացվում են պատերին կեռիկների և անուրների միջոցով, որոնք տեղակայվում են անմիջապես փողալայնուկների տակ: Ամրակների միջև եղած հեռավորությունը պետք է լինի ոչ ավելի 3մ-ից: Ամրացումից առաջ կանգնակի ուղղահայացությունը ստուգում են ուղղալարի միջոցով: Կանգնակի առանցքը (կամ որ նույնն է՝ արտաքին պատը) ամբողջ կանգնակի բարձրու-

---

թյամբ պետք է համընկնի ուղղալարի ծանրոցի եզրի հետ: Յուրաքանչյուր 1մ-ի համար թույլատրվում են խողովակաշարի 2մ-ից ոչ ավելի շեղումներ:

Խոտորակներ թույլատրվում են ծայրահեղ դեպքերում, որպես բացառություն, ընդորում սանիտարական սարքի միացումը խոտորակի հետ արգելվում է:

Մաքրման նպատակով կանգնակների վրա տեղադրում են ստուգիչներ նկուղային կամ առաջին և վերջին հարկերում պարտադիր և որոշ տեղական պայմաններ հաշվի առնելով յուրաքանչյուր հաջորդ կամ երրորդ հարկը մեկ: Ստուգիչ պարտադիր նախատեսվում է նաև խոտորակից անմիջապես վերև գտնվող հարկում: Ստուգիչները սարում են հատակից 1,0մ բարձրության վրա:

Փակ տեղադրված կանգնակների ստուգիչները պետք է ունենան շարժական կափարիչներ, որպեսզի անհրաժեշտության դեպքում դրանք հանեն և իրականացնեն մաքրումը:

Կանգնակի արտաձգիչը պետք է ունենա կանգնակից ոչ պակաս տրամագիծ և դուրս բերվի թեք տանիքներից բարձր 0,2...0,7մ բարձրությամբ և հարթ տանիքներից՝ առնվազն 3,0մ բարձրությամբ: Չի կարելի ջրահեռացման արտաձգիչին միացնել օդափոխիչ կամ ծխագազերի հեռացման խողովակները (կամ արտաձգիչը միացնել այդ խողովակներին):

Առբերման խողովակաշարերը միանում են կանգնակներին որոշակի թեքությամբ: Միացումներն իրականացվում են սկսած կանգնակի խաչուկից կամ եռաբաշխիչից և շարունակում են հաջորդաբար սանիտարական սարքերը սարել: Այլ բնակարաններում տեղակայված սանիտարական սարքերը չի թույլատրվում միացնել միևնույն առբերման խողովակաշարին:

Առբերման խողովակաշարը տեղադրում են հատակի վրա, հատակի մեջ, կամ էլ՝ կախում են անմիջապես ներքևի հարկի առաստաղից (կախովի գծեր): Առբերման կախովի գծեր հատկապես չեն թույլատրվում խոհանոցներում, սակայն կարող են կիրառվել բարձրահարկ շենքերի տեխնիկական հարկերում (որտեղ տեղադրվում են ջրաճնշման բաքերն ու ջուրը ավելի վեր մղող պոմպերը) կամ նկուղային հարկերում: Սանիտարատեխնիկական կամ գեղագիտական բարձր պահանջարկ ունեցող շինություններում առբերման խողովակները տեղադրում են փակ վիճակով՝ ակոսների և հատակի մեջ կամ փակում են գեղագարդային շրիշակներով:

Պլաստմասե խողովակներով ջրահեռացման ցանցի սարումն իրականացնում են, պահպանելով այն նույն պահանջները, որոնք ներկայացվում են ներքին ջրամատակարարման ցանցի սարման ժամանակ: Պլաստմասե (և ընդհանրապես՝ պոլիմերային) խողովակները կարելի է սարել (-10)°C-ից ոչ ցածր ջերմաստիճանների դեպքում:

---

---

## 6.2. ՍԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ՍԱՐՈՒՄԸ

Սանիտարական սարքերը տեղակայվում են խողովակաշարերի տեղադրումից և նախապատրաստական և վերջնանշակման աշխատանքներից հետո:

Առանձին տեղակայվող սարքերի սարման ժամանակ թույլատրվում են ըստ բարձրության +20մմ-ի շեղումներ, իսկ միևնույն սարքից խմբակային (մի քանի հատ) տեղակայման ժամանակ՝ +5մմ-ի շեղումներ:

Սանիտարական սարքերի սարմուն իրականացնում են հստակ հերթականությամբ: Նախ չափանշում են միացման տեղերը, տեղադրում են միացնող մանրակները և միացնում են հիդրոփակադակը, այնուհետև սարքն ամրացնում են աշխատանքային դրությամբ և այն միացնում են ջրահեռացման խողովակաշարին:

Սարքերի միացման չափանշումը կատարվում է ըստ նախագծի կամ էլ՝ ըստ ձևանմուշի:

Սանիտարական սարքերի (խոհանոցային կոնքեր, վացարաններ) ամրակումն իրականացվում է թուջե բարձակների կամ ճարմանդների միջոցով, որոնք էլ իրենց հերթին ամրացվում են պատին պտուտակների և խցակների միջոցով: Խցակ-գամերով ամրակումը կարելի է իրականացնել սարման ատրճանակների միջոցով օգտագործելով սարման մետաղաշերտ (հաստ փուշտա), որոնց մեջ էլ կրակելուց հետո տեղադրում են բարձակները: Հատակին տեղակայվող սանիտարական սարքերը (նստակոնքերը, ոտքավոր լողարանները) ամրացվում են հատակին պտուտակներով կամ սոսնձվում են:

Քետոնե և աղյուսե պատերին սանիտարական սարքերն ամրացվում են պտուտակների և խցակների միջոցով: Որպեսզի պտուտակները շահագործման ընթացքում հնարավոր լինի հանել, հարկավոր է դրանք մտցնելուց առաջ քայտղել: Պտուտակի գլխիկի տակ տեղադրում են ռետինե միջադիր, որպեսզի բացառվի սարքի վրա ծակերի և ճաքերի առաջացումը:

Էպոքսիդային սոսինձներով սարքերն ամրացվում են 10°C և բարձր ջերմաստիճանների առկայության պայմաններում: Սոսնձումից առաջ, անպայմանորեն հարկավոր է հպվող մակերեսները խնամքով մաքրել փոշու, յուղի, քսայուղերի մնացուկներից, հետքերից և լավ խոնավագրկել: Այնուհետև կորունդային քարերի միջոցով պետք է խարտել, ստեղծելով սոսնձվող մակերեսների վրա խորդրորդություններ, որպեսզի միացումն ավելի ամուր լինի: Սոսինձը տեղադրում են հավասարաչափ 4...5մմ շերտով ու սանիտարական սարքը կիպ սեղմում են հատակին և պարզապես սպասում են, մինչև լրանա հրահանգավորման ժամանակահատվածը և սոսինձը ամրանա:

---

Սուսնձով աշխատելու ժամանակ հարկավոր է օգտվել ռետինե ձեռնոցներից: Մաշկի վրա սուսնձի հետքեր հայտնվելու դեպքում հարկավոր է անհապաղ այն հեռացնել, այնուհետև մաքրել ացետոնով և լվանալ տաք ջրով: Աշխատանքն ավարտելուց հետո (իսկ որոշ դեպքերում՝ նաև աշխատանքի ընթացքում) հարկավոր է ձեռքերը լվանալ տաք ջրով և օճառով:

Թուջե հիդրոփակադակները սովորաբար միացնում են ջրահեռացման ցանցին, իսկ պլաստմասե և շշածև հիդրոփակադակները՝ սանիտարական սարքերին:

Սարքը տեղակայելուց առաջ նրա վրա ամրացնում են թողարկը արտոլման կցախողովակով կամ հիդրոփակադակով, սեղանի ջրաբաշխիչ և այլ արմատուրան:

Սանիտարական սարքը տեղակայում են այնպես, որ նրա վերին մակերեսը լինի խիստ հորիզոնական: Հորիզոնական դիրքը ստուգվում է հարթաչափով և նոր միայն կատարվում է սարքի ամրացումը:

Թուջե խողովակի հետ սարքի միացումն իրականացնում են փողալայնուկը տեխնիկական յուղով պատած խծուծի և ցեմենտի դրոշմումով կամ էլ օգտագործելով հատուկ ռետինե ինքնախտոցնող օղակներ: Առանձնակի գոլշուքյուն պետք է ցուցադրել պլաստմասե հիդրոփակադակները թուջե խողովակների հետ միացման ժամանակ: Ծայրակցատեղի խտացումը խորհուրդ է տրվում իրականացնել ռետինե օղակի միջոցով, այնուհետև փողալայնուկը լցնել մածիկով կամ ցեմենտով: Այսպիսի ծայրակցատեղերը հարկավոր է խտացնել հարթ ծայրերով խծուծիչի և դրոշմիչի միջոցով, աշխատելով չհարվածել (չդիպչել) պլաստմասե հիդրոփակադակին:

Սանիտարական սարքերը պլաստմասե խողովակներին միացնում են ռետինե սովորական և ինքնախտոցնող օղակների միջոցով:

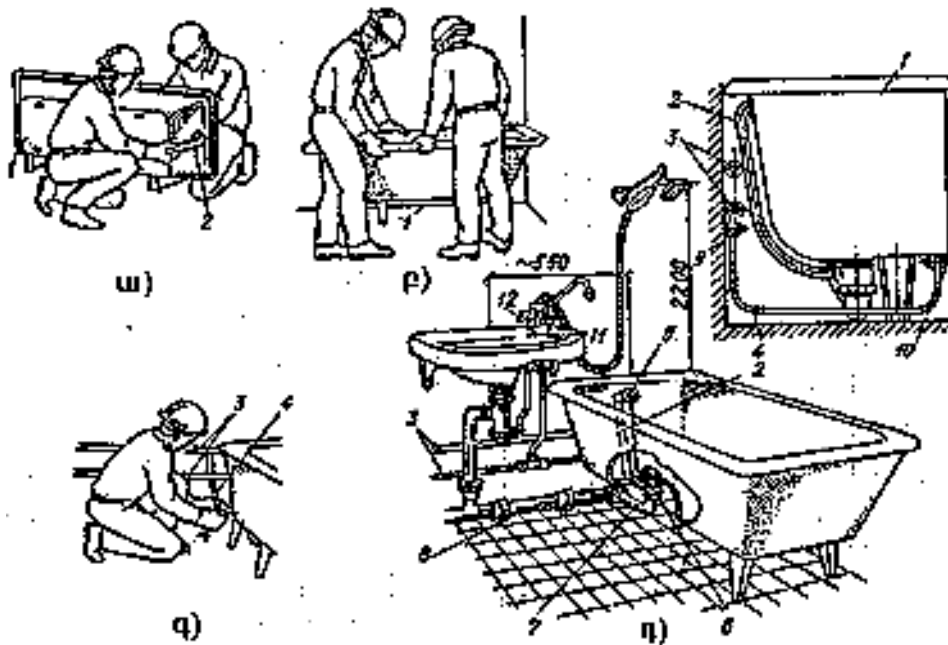
Սանիտարական սարքերի տեղակայման ժամանակ օգտագործվում են հետևյալ գործիքները՝ չափանշման համար՝ ձևանմուշ, կավիճ, մատիտ, մետաղական մետր, ամրակման համար՝ էլեկտրական շաղափիչներ մշակված շաղափներով, պտուտակիչներ սարման համար՝ խողովակային և թողարկների սարման համար նախատեսված դարձակներ, համակցված հարթաշուրթեր, պտուտակիչներ և կոյուղու խողովակների սարման ժամանակ օգտագործվող գործիքներ:

Լվացարանները տեղակայում են բարձակների կամ ճարմանդների վրա և սարում են պլաստմասե շշածև կամ երկծունկ հիդրոփակադակներով կամ հիդրոփակադակ-ստուգիչներով: Լվացարանի սարումը սկսում են պտուտակներով միացման անցքերի չափանշումից, որից հետո անցքերը շաղափում են և այնտեղ

ատրճանակով կրակվում կամ պտտեցվում են խցակներ: Այնուհետև տեղադրում են բարձակները կամ՝ ճարմանդները, հետևելով նրանց հորիզոնական դիրքին և ամրացնում են: Լվացարանը տեղակայում են այնպես, որպեսզի բարձակի բույթը համընկնի լվացարանի ներքին եզրի ակոսի հետ (նրան ներքևից ընդգրկի): Վերջում լվացարանի վրա ամրացնում են թողարկն ու հիդրոփակադակը:

Եթե լվացարանը տեղակայվում է թուջե հիդրոփակադակի վրա, ապա թողարկին կցորդիչի միջոցով միացնում են 110մմ երկարությամբ կցախողովակ, որի մի ծայրին արված է պտուտակ, իսկ մյուս ծայրը եզրավորում են ըստ հիդրոփակադակի անցքի չափսի: Եզրավորված ծայրը մտցնում են հիդրոփակադակի անցքի մեջ (բաժակը փակելով տեխնիկական յուղով պատված խծուծով) և միաժամանակ լվացարանը հարմարեցնում են բարձակների վրա, այնպես որ լվացարանի արտաքին մակերեսը լինի խիստ հորիզոնական:

Լողարանների (լողատաշտերի) տեղադրումը սկսում են թողարկի սարումից, այնուհետև սարում են արտահեղման ու արտահեղման խողովակը, այնուհետև՝ հիդրոփակադակը և վերջապես՝ ոտքերը (նկ. 6.2):



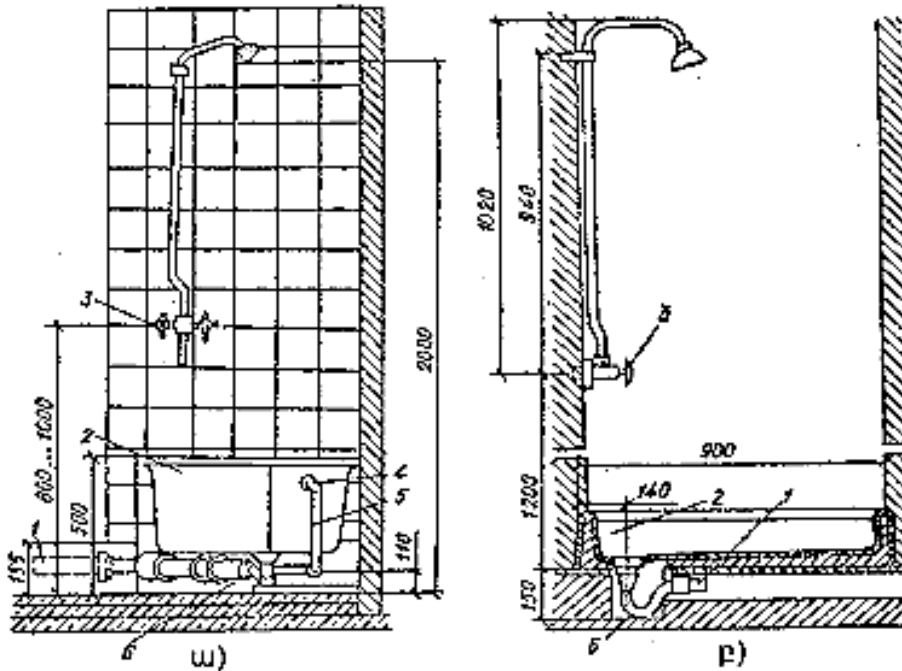
**Նկ. 6.2 Լողարանի տեղակայման հաջորդականությունը և նրա վերջնական դիրքը**  
 1-լողարան, 2-արտահեղման խողովակ, 3-ջրագիծ, 4-հաղորդալար, 5-արտահեղում, 6-ջրահեռացման գիծ, 7-հիդրոփակադակ, 8-թողարկ, 9-հեղյուսով անուր, 10-լայնուկ հողակցման համար, 11-լվացարան, 12-խառնիչ

Այնուհետև ուղղանկյուն լողարանը տեղադրում են կիպ պատի երկայնքով, իսկ կլորը՝ 50սմ պատից հեռու: Լողարանի եզրը բերում են հորիզոնական դիրքի, ոտքերի տակ ջերմակայուն (չնեխող) մետաղաշերտ դնելով: Հիդրոփակադակը ջրահեռացման ցանցին միացնում են այնպես, ինչպես կցախողովակը վացարանին:

Որպեսզի լողարանից օգտվողները չենթարկվեն թափառող հոսանքների ազդեցությանը, լողարանի իրանին ամրացված է հատուկ լայնուկ, որն էլ 5սմ տրամաչափի հաղորդալարով միացված է ջրագծին: Այս սարքավորումը կոչվում է պոտենցիալների հարթեցնող (հավասարեցնող):

Փոքրաչափ (օրինակ՝ մեկ սենյականոց) բնակարաններում լողարանը տեղակայում են սանհանգույցում վացարանի կողքին և նախատեսում են մեկ խառնիչ, որի շարժական թևը ընդգրկում է վացարանի կենտրոնից մինչև լողարանի սկիզբը հատվածը:

Խորը ցնցուղային տականները սարում են լողարաններին համանման ձևով: Սովորական տականները տեղակայում են շինության հատակին և հիդրոփակադակի միջոցով միացնում են ջրահեռացման ցանցին: Ցնցուղային տականները, ինչպես և լողարանները, պետք է անպայմանորեն ապահովված լինեն պոտենցիալների հավասարեցման սարքավորումով (նկ. 6.3):

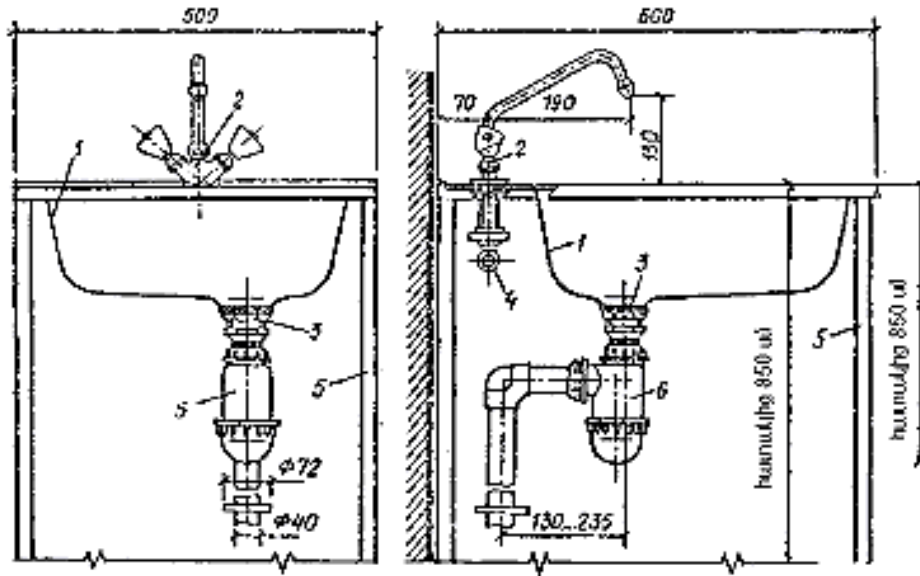


**Նկ. 6.3 Տականների տեղադրումը**

ա-խորը, բ-սովորական, 1-կոյուղու առքերում, 2-տական, 3-խառնիչ, 4-արտահեղում, 5-արտահեղման խողովակ, 6-հիդրոփակադակ

Խոհանոցային կոնքերը սովորաբար տեղակայվում են ենթասեղանիկների մեջ: Խառնիչը խոհանոցային կոնքի ջրի առբերման խողովակին միացնելուց հետո կոնքը տեղադրում են սեղանիկի մեջ, սարում են թողարկը և հիդրոփակադակը, վերջինս միացնելով կոյուղու առբերման խողովակին:

Խոհանոցային կոնքերը կարող են տեղակայվել նաև բարձակների վրա, որի սարումը լրիվությամբ համընկնում է լվացարանների սարման հետ (նկ. 6.4):



**Նկ. 6.4 Խոհանոցային կոնքի սարման գծապատկերը**

1-թաս, 2-խառնիչ, 3-թողարկ, 4-ջրագծի առբերում, 5-ենթասեղանիկ, 6-հիդրոփակադակ

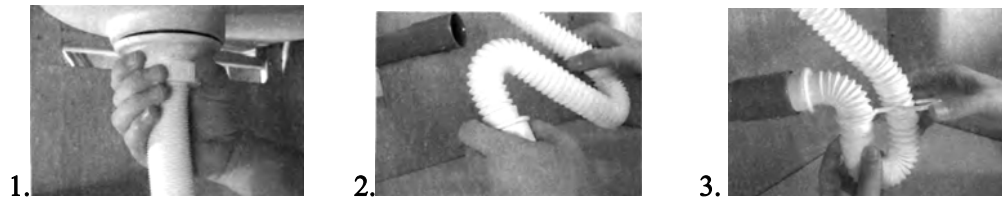
Հոսակները տեղադրվում են նախօրոք արված անցքում այնպես, որպեսզի ցանցի վերին մասը 5...10սմ-ով ցածր լինի հատակի մակարդակից: Հոսակը ջրահեռացման խողովակաշարին միացնում են կցաշուրթը մի քանի շերտ հիդրոմեկուսիչ նյութով փաթաթելուց հետո:

Սանիտարատեխնիկական ամենատարբեր սարքեր ու սարքավորումներ ջրահեռացման ցանցին միացնելու համար գնալով ավելի լայն կիրառություն են գտնում ճկուն արտահեղող փողրակները:

Փողրակների ճկունությունը թույլ է տալիս հեշտությամբ փոխարինել հին հիդրոփակադակները, ինչպես նաև՝ ոչ ճիշտ տեղադրված արտահեղող սովորական փողրակները:

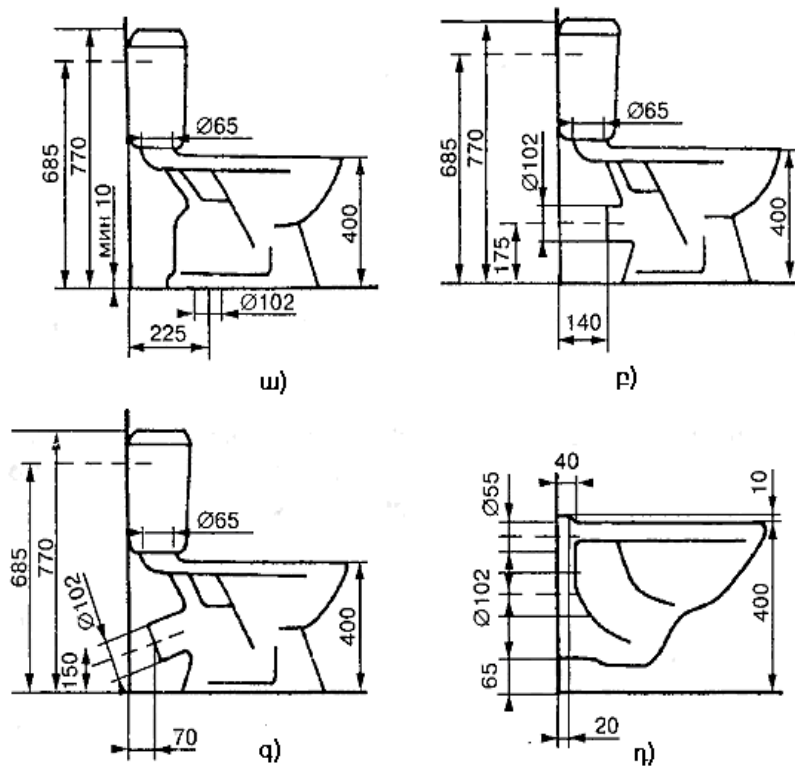
Ճկուն փողրակի ամենահիմնական առավելությունն այն է, որ նրան կարելի է տալ ցանկացած երկարությամբ հիդրոփակադակի տեսք, որի շնորհիվ հնարավոր է դառնում կեղտաջրի (օգտագործված ջրի) մուտքի և ելքի մակարդակների սահուն միացման ապահովումը:

Նկ. 6.5-ում պատկերված է լվացարանի թողարկի միացումը ջրահեռացման ցանցին ճկուն փողրակի միջոցով:



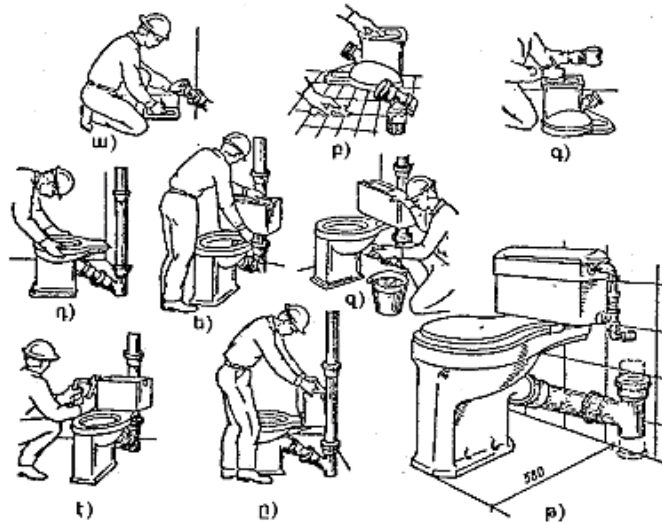
**Նկ. 6.5 Ճկուն փողրակի օգտագործումը արտահեղման նպատակով**  
 1- լվացարանի թողարկի հետ միացումը պնդօղակով, 2- հիդրոփակադակի տեսքի ապահովում պահանջվող չափերով, 3- միացումը ջրահեռացման ցանցին

Նկ. 6.6-ում պատկերված են տարբեր կառուցվածքի նստակոնքերի գծապատկերներ, իրենց ընդունված չափերով:



**Նկ. 6.6 Տարատեսակ նստակոնքերի գծապատկերներ**  
 ա), բ), գ)-համապատասխանաբար ուղղահայաց, հորիզոնական և թեք թողարկով, դ)-կախավի

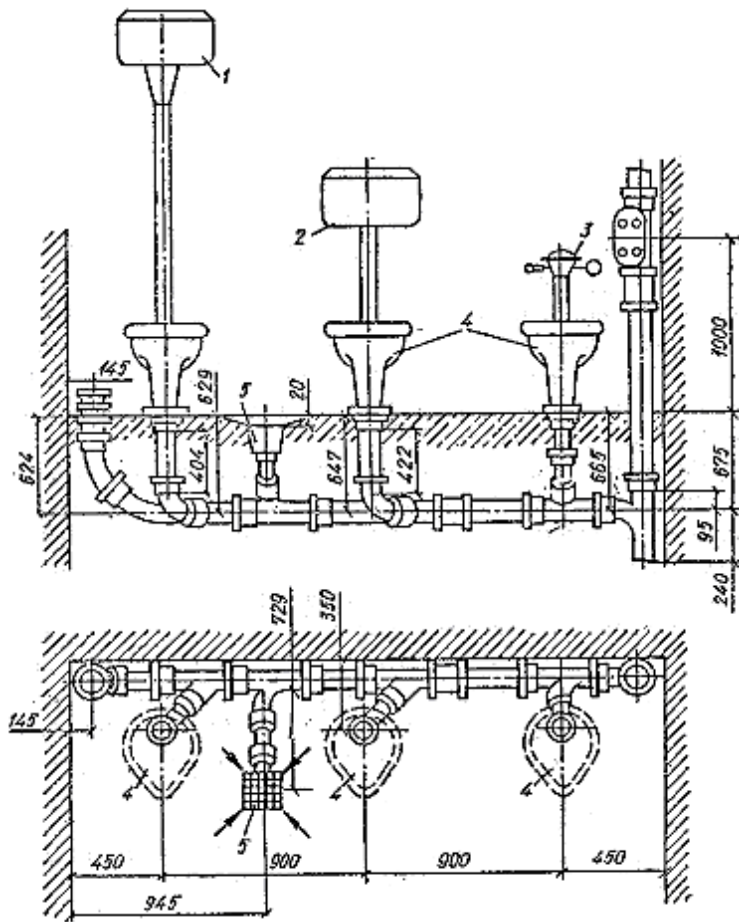
Թեք թողարկով նստակոնքերը սարում են հետևյալ կերպ (նկ. 6.7): Սարման տեղը ստույգ որոշում են չափանշմամբ, այնուհետև մաքրում, չորացնում և յուղագրկում են սարքն ու տեղադրման հիմքի սալիկը և քսում են էպոքսիդային ստաինձը: Նստակոնքը ամուր սեղմում են հատակին և նրա վրա ամրացնում են լվացման տակառիկը: Նստակոնքի դիրքը ճշտելուց հետո փողալայնուկը ամրակում են քսայուղով պատված (ներծծված) խծուծով և ցեմենտով: Այնուհետև միացնում են տակառիկի լողանային փականը ջրամատակարարման ցանցին և կարգավորում են ջրի մակարդակը տակառիկում այնպես, որ այն 20մմ-ով ցածր լինի վերին արտահեղման եզրից:



**Նկ. 6.7 Թեք թողարկով նստակոնքի տեղակայման հաջորդականությունը (ա...ը) և նրա սարման վերջնական տեսքը (թ)**

Հավելյալ դարակով տեղակայված լվացման տակառիկի միացումը նստակոնքին հարկավոր է սկսել դարակի (հենարանի) սարումից, նրա կցախողովակին ռետինե խտացնող օղակներ տեղադրելով: Այնուհետև դարակն ամրացնում են նստակոնքի վրա հեղյուսներով, իսկ ռետինե խտացնող օղակները ձգում են նստակոնքի կցախողովակի վրա:

Ուղիղ թողարկով նստակոնքերը միացնում են սանրիկին, որը սարված է ուղիղ և թեք եռաբաշխիչներով (նկ. 6.8): Խողովակների և ձևավոր մասերի փողալայնուկները դուրս են բերվում մինչև հատակի մակարդակ: Թողարկի վրա խծուծը փաթաթում են ծայրից 3...4մմ թողնելով, որպեսզի խծուծը պատահաբար չհայտնվի խողովակի ներսում և խցանման պատճառ չհաղիսանա: Թողարկի և փողալայնուկի հուսալի միացումն ապահովելուց հետո ձգում են պտուտակները կամ սոսնձում են:



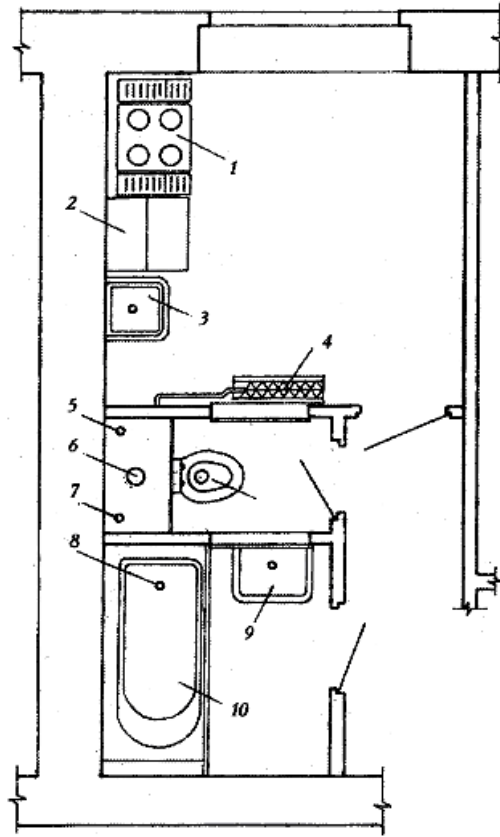
**Նկ. 6.8 Ուղիղ թողարկով նստակոնքի սարունը**

1-բարձր տեղակայված լվացման տակառիկ, 2-միջին բարձրությամբ լվացման տակառիկ, 3-լվացման ծորակ, 4-նստակոնք, 5-հոսակ

Բարձր տեղակայված և միջին բարձրությամբ լվացման տակառիկներով ու լվացման ծորակներով նստակոնքերը ի տարբերություն ցածր տեղակայված նստակոնքերի, սարուն են լվացման տակառիկը լվացման խողովակի հետ միացնելով և պատին խցակների միջոցով կախելով: Նստակոնքը տեղադրելուց հետո լվացման խողովակը միացնում են նստակոնքի կցախողովակին, ձգելով խտացնող օղակները կցախողովակի վրա:

Լվացման ծորակով նստակոնքերը տեղակայվում են ծորակը սարելուց հետո: Այնուհետև լվացման խողովակը միացնում են նստակոնքի կցախողովակին ռետինե խտացնող օղակների միջոցով և պնդացնում են բարակ մետաղալարով:

Ներքին ջրամատակարարման և ջրահեռացման ցանցերի սարման և սանիտարատեխնիկական սարքերի տեղադրման աշխատանքներին ծանոթանալուց հետո, ստորև ներկայացվում է նաև սանհանգույցի և լվացարանի տիպային նախագծի մի օրինակ (նկ. 6.9):

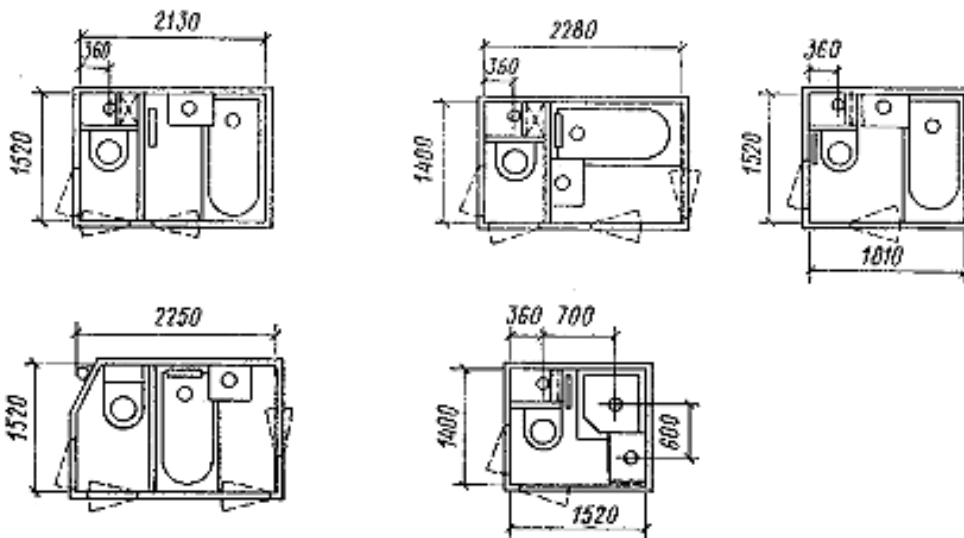


**Նկ. 6.9 Տիպային սանհանգույցի և լվացարանի հատակագիծ**

1 - սալօջախ, 2 - պահարան, 3 - խոհանոցային կոնք, 4 - լվացքի շրջանի ցանց, 5 - գազատար, 6 - կոյուղի, 7 - ջրագիծ, 8 - գազի սյունակաթսա, 9 - լվացարան, 10 - լողարան

Նշենք, որ բիդեներն ու ոտնավոր լողարանները տեղադրվում և միացվում են ջրամատակարարման և ջրահեռացման ցանցերին լվացարանների սարմանը համանման ձևով:

Նկ. 6.10-ում պատկերված են սանհանգույցի (նստակոնքի և լողարանի համատեղ կամ միջնորմով առանձնացված) տիպային հատակագծեր իրենց նվազագույն չափերով:



Նկ. 6.10 Մանհանգույցի տիպային հատակագծեր նվազագույն չափերով ա-միջնորմով առանձնացված, բ-համատեղ տեղակայված

### 6.3. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՀԵՌԱՑՄԱՆ ՀԱՍԱԿԱՐԳԻ ՓՈՐՁԱՐԿՈՒՄԸ

Ջրահեռացման համակարգը սարելուց հետո ստուգում են նրա բոլոր տարրերի համապատասխանելիությունն ըստ նախագծի, այսինքն՝ խողովակաշարի ուղղագծությունը, ամրացման դիմացկունությունը և թեքությունը, սարքի հորիզոնականությունը, տեղակայման ճշտությունը և հոսակների հետ ամրակցման որակը, սարքերի ու սարքավորումների գործունեության որակը:

Հորիզոնական խողովակաշարի կառուցադրման ճշտությունը հսկվում է ձողանիշով և հարթաչափով, կանգնակների ուղղահայացությունը՝ ուղղալարով:

Սանիտարական սարքերը մաքրվում և լվացվում են, նրանց մակերեսները պետք է լինեն հարթ, առանց ճաքերի, ծռվածքների ու սեղմվածքների: Խեցեղեն սարքերի մակերեսը պետք է լինի փայլող և փայտե մուրճով հարվածելու դեպքում արձագանքի պարզ, չմասնատվող ձայնով:

Ջրահեռացման համակարգի փորձարկումն իրականացնում են շինությունում ոչ պակաս 4...5°C ջերմաստիճանի պայմաններում: Պլաստմասե խողովակները կարելի է փորձարկման ենթարկել վերջին ստանձումից առնվազն 24 ժամ հետո: Բնականաբար, փորձարկումը կարելի է իրականացնել միայն խցանումների բացակայության մեջ համոզվելուց հետո:

Սանիտարական սարքերի և լվացման սարքավորումների աշխատանքը ստուգվում է նրանց մեջ բավարար քանակով ջուր լցնելով:

---

Ներհատակային ակոսներով տարված խողովակաշարերը ենթարկվում են փորձարկման նախքան այդ առվակների փակումը մինչև առաջին հարկի հատակի նիշ ջուր լցնելով:

Միջհարկային խողովակաշարերի փորձարկումն իրականացնում են 0,8 ՄՊա ճնշման տակ ստուգիչների վրա ժամանակավորապես տեղադրելով խցիչներ: Փորձարկումը համարվում է բարեհաջող ավարտված, եթե փորձարկվող տեղամասում չեն նկատվում ջրի հոսակորուստներ:

Հորիզոնական տեղամասերն ու առբերումները փորձարկվում են բացելով ստուգվող տեղամասի սարքավորումների առնվազն 75%-ը և հետևում են համակարգի բնականոն աշխատանքին:

---

---

**ԳԼՈՒԽ 7. ՍԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՈՒՄԸ ԵՎ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ**

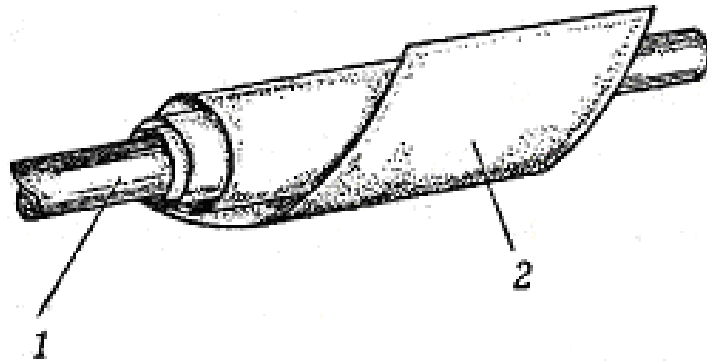
Տաք և սառը ջրամատակարարման, ջրահեռացման և ջեռուցման համակարգերի վերանորոգման աշխատանքները սկսելուց առաջ, նախ հարկավոր է մասնակիորեն կամ ամբողջությամբ դատարկել տվյալ համակարգի ջուրը:

**7.1. ԽՈՂՈՎԱԿԱՇԱՐԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ  
ՊՈՂՊԱՏԵ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ**

Պողպատե խողովակների շահագործման ընթացքում հաճախակի առաջանում են ճեղքեր և խոռոչակներ, որոնք հանդիսանում են խողովակների կետային կոռոզիայի արդյունք:

Այդ խոռոչակների և ճեղքերի վերացման համար նախ և առաջ հարկավոր է արգելափակել ջրի մուտքը դեպի խողովակ, որից հետո՝ շաղափիչով կամ հանուկով մեծացնել դրանց անցքերը: Այնուհետև, պարուրակահանով անհրաժեշտ է հանել պարուրակ և ստացված անցքի վրա պտտեցնելով ամրացնել համապատասխան տրամագծով պնդողակ:

Եթե ճեղքը (կամ խոռոչակը) տարածվում է երկարությամբ, ապա խողովակն ամրակապում են ռետինե միջադիրով ժամանակավոր կալանդի միջոցով: Կալանդի ձգումը սովորաբար կատարվում է ճեղքի երկու կողմերից պնդողակների միջոցով կամ սոսնձամբ (նկ. 7.1):



**Նկ. 7.1 Սոսնձվող կալանդ**  
1-խողովակ, 2-ապակե հյուսվածքով ժապավեն

---

Սուսնձվող ժապավենի չափսերն ընտրվում են ըստ ճեղքի մեծության: Ժապավենի երկարությունը պետք է լինի այնպիսին, որ հնարավոր լինի խողովակը պարուրել 6 շերտով, իսկ լայնությունը պետք է գերազանցի խողովակի տրամագիծը մոտավորապես 1/3-ի չափով:

Սուսնձումից առաջ հարկավոր է խողովակի մակերեսը ճեղքի հատվածում մաքրել փոշուց մետաղական խոզանակով, հղկել խարտոցով, կրկին մաքրել խոզանակով և մշակել բենզինով կամ ացետոնով: Այնուհետև, սուսնձով ներծծված ժապավենը տեղադրում են ճեղքի վրա այնպես, որ ճեղքը գտնվի ժապավենի կենտրոնում: Ապակե հյուսվածքով ժապավենի վրայից ձիգ պարուրում են նաև մետաղական ժապավեն մի քանի շերտով:

Ճեղքը ժամանակավորապես կարելի է վերացնել նաև անուրի կան քիմիապես ակտիվ հերմետիկի միջոցով: Ակտիվ հերմետիկը (որին անվանում են նաև չոր գողիչ), պարզապես որոշ ժամանակ տրորում են ձեռքի մեջ մինչև համապատասխան մածուցիկության հասնելը և քսում են ճեղքի վրա:

### ***ԹՈՒՋԵ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ***

Սև կոման ենթարկված թուջը, որից պատրաստված են ջրահեռացման խողովակների բացարձակ մեծամասնությունը, հանդիսանում է բավականին երկարակյաց նյութ: Սակայն, թուջը նույնպես որոշակի ժամանակահատվածից հետո կարող է ենթարկվել կոռոզիայի ու քայքայման:

Եթե թուջե խողովակների վնասվածքները բնակելի շենքերի վերին հարկերում կարող են նույնիսկ աննկատ մնալ, ապա փոխարենը այդ վնասվածքներն անտանելի են դառնում շենքի առաջին հարկի բնակիչների համար: Ուստի, մշակված են թուջե խողովակների վնասվածքների վերացման ժամանակավոր (կամ արագ) և հիմնական տեխնոլոգիաներ:

Վնասվածքի վերացման համար անհրաժեշտ է ունենալ ռետինե հաստ միջադիր, որի տրամագիծն առնվազն 1,0...1,5սմ-ով պետք է ավելի լինի խոռոչակի տրամագծից, ամուր կեմ և երկու հատ չորսու:

Խոռոչակի վրա տեղադրում են միջադիրը, սևեռում են այն չորսուի օգնությամբ և կեմի (հիմնականում՝ մետաղալարի) վերևի արանքից (անմիջականորեն միջադիրի վրայից) և ներքևի արանքից (ճեղքին հակադիր կողմից) պտտեցնելով հերմետիկորեն փակում են ճեղքը: Այսպիսով, ստեղծվում է ժամանակավոր անուր, որը հարկավոր է փոխել մշտական անուրով (հեղյուսների միջոցով ձգվող մետաղե ժապավենով) առաջին իսկ հնարավորության դեպքում:

---

Եթե ժամանակավոր նորոգումը կատարվել է ձմռանը, ապա այն հիմնական նորոգմամբ պետք է փոխարինել գոնե գարնանը:

Նշենք, որ հիմնականում թուջե խողովակի վրա առաջացած ճեղքը (կամ խոռոչակը) լինում է շատ փոքր և այն հնարավոր է դառնում փակել նույնիսկ սովորական ռետինե ջնջոցով:

Ջրահեռացման համակարգերում, իհարկե, պատահում են ավելի լուրջ վնասվածքներ, երբ ճաքում են կանգնակների կամ ներքին թողարկների հատվածները:

Ջրահեռացման թուջե խողովակի ճաքը նախ մի փոքր խորացնում են քերիչով և խնամքով յուղազրկում են: Այնուհետև քսում են հատուկ մածիկ, որի տարատեսակները շատ են և բնակարանների շահագործման համապատասխան կազմակերպություններն իրենց մոտ ունենում են:

Մածիկի մեկ տարատեսակ կարելի է պատրաստել ինքնուրույն հետևյալ կերպ՝ 2,5կգ մետաղափոշուն խառնում են 60գ անուշադրի սպիրտ և 30գ ծծումբ: Օգտագործումից անմիջապես առաջ ավելացնում են մի փոքր ջուր, մածիկի աշխատանքային թանձրությունն ապահովելու համար:

### **ՊՈԼԻՄԵՐԱՅԻՆ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ**

Պոլիմերային խողովակների նորոգման ժամանակ հարկավոր է բավականին զգույշ լինել այն առումով, որ նրանք չեն դիմանում ուժգին հարվածներին և մեծ լարումներին: Բացի այդ, բարձր ջերմաստիճանի առկայության պայմաններում պոլիմերային խողովակները, այսպես ասած, փափկում են: Ընդ որում, յուրաքանչյուր պոլիմերի հալման ջերմաստիճանը տարբեր է: Այդ սահմանային ջերմաստիճանների մասին հարկավոր է իմանալ, քանի որ պոլիմերային խողովակների նորոգումը հիմնականում իրականացվում է եռակցմամբ:

Այսպես, պոլիվինիլքլորիդը փափկում է (կորցնում է որոշակի ամրություն) 60...70°C, պոլիստիրոլը՝ 80...90°C, իսկ պոլիէթիլենը 110...120°C ջերմաստիճանում:

Պոլիմերային խողովակների մեծ մասը կարելի է ծռել 100°C-ից ավելի բարձր ջերմաստիճանի առկայությամբ, սակայն գլիցերինի անոթում (տաշտում): Եթե գլիցերինի տարբերակը չի գործում, ապա առավել նպատակահարմար է խողովակի ծռումն իրականացնել հավաքովի արմունկներով:

Վնասված խողովակահատվածը (կոր հատվածները՝ նույնպես) կտրում են մետաղասողոցով և պողպատե շերտայրիչով տաքացմամբ միացնում են առողջ հատվածները միմյանց: Վթարված հատվածի չափսը վերականգնվում է նոր խողովակակտորով շերտայրիչի միջոցով:

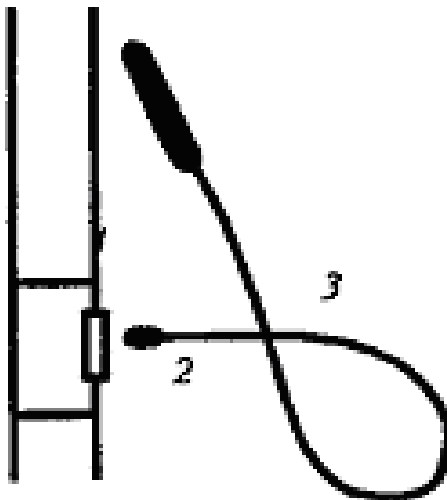
Շերտայրիչի ազդեցությունից խողովակների ծայրերը սկսում են հավելել և այդ պահին, անմիջապես հարկավոր է այդ խողովակները միմյանց սեղմել, անշարժացնելով որոշ ժամանակ: Իհարկե, չի կարելի թույլ տալ, որ խողովակները սկսեն այրվել, քանի որ բացի անկանխատեսելի հետևանքներից, միացումն էլ ամուր չի ստացվի:

Հալեցնելով սոսնձելուց բացի պոլիմերային խողովակները կարելի է սոսնձել նաև պոլիմերի հատուկ լուծույթներով, որոնք պարունակում են քլորվինիլային խեժ, մեթիլքլորիդ և այլն:

## 7.2. ՍԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ

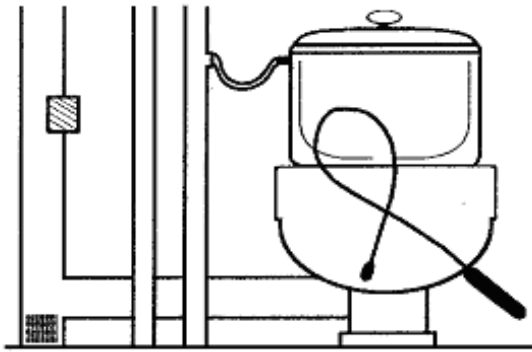
### ՆՍՏԱԿՈՆՔԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ

Նստակոնքերի շահագործման ընթացքում առաջանում են թվացյալ և իրական անսարքություններ: Թվացյալ անսարքությունն իրենից ներկայացնում է կեղտանյութերի կուտակում նստակոնքի մոտ կամ կանգնակում, երբ զուգարանի հատակի լվացման ջրի հետ նստակոնքի մեջ է ընկնում նաև լաթի կտոր: Լաթի (երբեմն՝ որևէ այլ պատճառի) հետևանքով ջրահեռացման ցանցում առաջանում է խցանում: Այս դեպքում օգտվում են հատուկ ճկուն ճոպանից (նկ. 7.2):



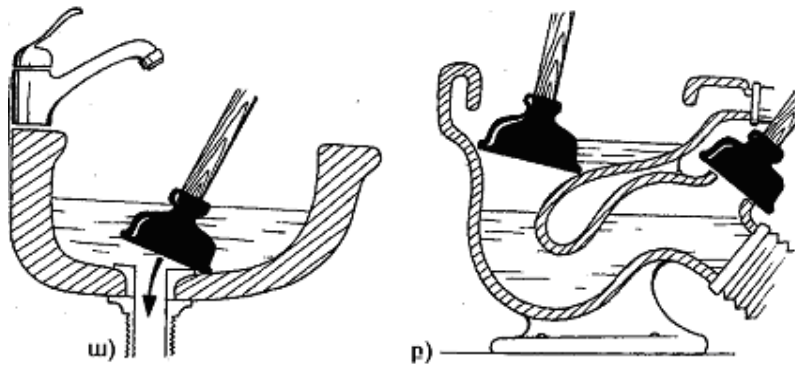
Նկ. 7.2 Կուտակման (խցանման) մաքրումը ստուգիչից ճկուն ճոպանի միջոցով  
1-ջրահեռացման խողովակ, 2-կանգնակ, ստուգիչ (անցք) խցիչով, 3-ճկուն ճոպան  
4...5մմ տրամաչափի

Ճոպանի մեկ ծայրին կա բռնակ, իսկ մյուս ծայրին արված է մետաղական տափակացրած օղակ, որպեսզի ճոպանի լարերը չառանձնանան: Ծոպանի օղակով ծայրը մտցվում է առաջ պտտեցնելով փայտի բռնակը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ (նկ. 7.3): Պտտման արդյունքում ճկուն ճոպանը նստակոնքի միջով հայտնվում է ջրահեռացման խողովակում: Եթե այս կերպ խցանումը չի վերանում, ապա մետաղե ճոպանը մտցնում են ջրահեռացման խողովակ կանգնակի վրա տեղադրված ստուգիչի հատուկ անցքով:



**Նկ. 7.3 Խցանման մաքրումը նստակոնքի միջով ճոպանի օգնությամբ**

Նստակոնքի և խոհանոցային կոնքի խցանումը կարելի է վերացնել նաև ձեռքի օդահեռ գործիքով, որն իրենից ներկայացնում է փայտե բռնակով ռետինե բաժակ (նկ. 7.4):



**Նկ. 7.4 Խցանման վերացումը ձեռքի օդահեռով**  
 ա-խոհանոցային կոնքի մաքրումը, բ- նստակոնքի մաքրումը վակուումով

---

Իրական անսարքությունները լինում են հիմնականում մաշվածության և արտահոսքի տեսքով, որոնք հանդիպում են մատակոնքի և ջրահեռացման խողովակի միացման տեղում, հանձինս՝ ռետինե ներդիրում:

Անսարքության պատճառ կարող է դառնալ նաև ռետինե կցորդիչի մաշվածությունը, որը տեղադրվում է մատակոնքի և լվացման խողովակի միացման տեղում: Այս դեպքում, պարզապես հարկավոր է մաշված ռետինե կցորդիչը փոխարինել նորով:

Եթե ճաքեր են հայտնվել մատակոնքի վրա (մեխանիկական անզգույշ ազդեցության հետևանքով), ապա հատուկ ճենապակու սոսնձով հարկավոր է սոսնձել:

Եթե ճաքերը շատ մեծ են կամ կան կոտրված հատվածներ, ապա ստիպված պետք է փոխել մատակոնքը:

Փոխարինումը սկսվում է հին մատակոնքը ապասարելով հիմքից պտուտակները ետ պտտելու միջոցով: Այնուհետև արգելափակվում է ջրի մուտքը դեպի լվացման տակառիկ և այն հանում են մատակոնքի հենակից: Հանում են նաև ռետինե կցախողովակները և անցնում են նոր մատակոնքի սարմանը:

### ***ԼՎԱՅՄԱՆ ՏԱԿԱՌԻԿՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ***

Թողարկման սարքավորումը պետք է աշխատի սահուն, առանց «լռվելու» և մետաղական աղմուկի: Բոլոր հողային միացումները պետք է հեշտությամբ թեքվեն, իսկ ուղղորդ միացումները՝ ապահովեն փականների կիպությունը թամբիկների հանդեպ և բացառեն հոսակորուստը:

Խցանային փականները պետք է աշխատեն անաղմուկ, առանց հոսակորուստի և արագ լցնեն լվացման տակառիկը մինչև 20մմ ներքև արտահեղման մակարդակից: Եթե խցանային փականում հայտնաբերվում է հոսակորուստ, ապա լծակը խցանի հետ միասին բարձրացնում են վերև մինչև վերջ և հետևում են ջրի հսքին արտահեղման կցախողովակից: Երկարաձգվող հոսակորուստը վկայում է խտացնող միջադիրի մաշվածության կամ վնասվածության մասին: Հնարավոր է նաև, որ վնասված լինի կամ թաղանթը, կամ թամբիկը: Կոնկրետ պարզելու դեպքում փոխարինվում է համապատասխան մանրակը:

Աղմուկը լվացման տակառիկից ծագում է ռետինե կցախողովակի անսարքությունից, որի միջոցով ջուրը խցանային փականից հայտնվում է լվացման տակառիկի մեջ: Աղմուկի պատճառ կարող է հանդիսանալ նաև ջրամատակարարման ցանցի բարձր ճնշումը և փականի մանրակների (հանձինս՝ թաղանթի) թրթռումը: Ավելցուկային ճնշումը կարելի է նվազեցնել խցանային փականի մատակարարման կափույրը փակելով:

Լվացման տակառիկի թողարկի փականը նորոգումից առաջ անջատում են տակառիկից վերին լվացման դեպքում:

Հիդրոփակադակի տեսքով թողարկի վնասման (անսարքության) դեպքում այն պարզապես պետք է փոխարինել նորով:

Լվացման տակառիկի հետ կապված ցանկացած նորոգումից հետո նրա աշխատանքը հարկավոր է կարգավորել խողովակաշարի առավելագույն ճնշման ժամին:

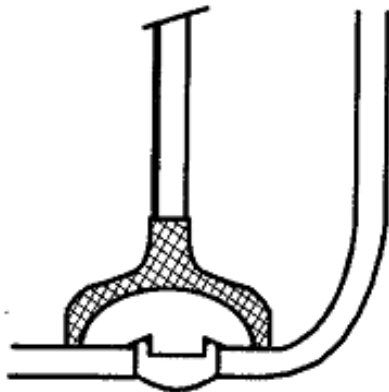
### **ԼՈՂԱՐԱՆՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ**

Լողարաններում անսարքություններ կարող են ծագել միայն հիդրոփակադակի ու թողարկի հետ միացման և արտահեղման տեղերում ջրի հոսակորուստի տեսքով:

Այդ անսարքությունների վերացման համար վրադրովի դարձակի միջոցով կատարում են ապասարում և ապահովում են ջերմաջրակայունությունը:

Միացման տեղերի հերմետիկությունը կարող է խախտվել լողարանի ոտքերի անկայունությունից, ինչը կարող է ջրով լցնելու պահին առաջացնել լողարանի ճոճք, ուստի՝ միացումների թուլություն: Այդ պատճառով շատ կարևոր է լողարանի հուսալի սևեռումը հատուկ հենարանի կամ ոտքերի վրա:

Լողարանի թողարկի և բնակարանային ջրահեռացման ցանցի միացման տեղերում կարող են մաս խցանումներ լինել, որոնց վերացումը նույնպես կարող է իրականացվել ձեռքի օդահեռի միջոցով (նկ. 7.5):



**Նկ. 7.5 Լողարանի թողարկի լվացումը (մաքումը) ձեռքի օդահեռով**

Ցանկալի է պարբերաբար ձեռքի օդահեռով լվացումն իրականացնել տաք ջրի առկայությամբ: Կուտակված կեղտերը դուրս են գալիս օդահեռի տակ ստեղծվող վակուումի շնորհիվ:



---

---

**ԽՈՀԱՆՈՑԱՅԻՆ ԿՈՆՔԵՐԻ ԵՎ ԼՎԱՑԱՐԱՆՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ**

Խոհանոցային կոնքերի և լվացարանների նորոգմանը կանդրադառնանք այդ սարքերի անբաժանելի մասեր հանդիսացող հիդրոփակադակների, ծորակների և խառնիչների օրինակով, ուստի այժմ ծանոթանանք խոհանոցային կոնքը կամ լվացարանը փոխարինելու աշխատանքներին:

Նախ հարկավոր է ապաստարել խառնիչը, եթե կոնքը տեղադրվել է նրա հետ համակցված ձևով և խառնիչին միացող ճկուն խողովակը:

Այնուհետև հանում են հիդրոփակադակը և նոր միայն կոնքը հեռացնում են բարձակից: Ապաստարման ժամանակ օգտվում են լծակավոր խողովակային կամ բացովի պնդողակային դարձակներից:

**7.3. ՄԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ  
ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ**

**ՀԻԴՐՈՓԱԿԱՂԱԿԻ ՄԱՔՐՈՒՄՆ ՈՒ ՓՈԽԱՐԻՆՈՒՄԸ**

Հիդրոփակադակի ապաստարումը սկսում են վրադրովի պնդողակի թուլացումից, որը հիդրոփակադակը միացնում է պարուրակավոր թողարկին: Պնդողակի թուլացումն ու մինչև վերջ ետ պտտումն իրականացնում են լծակավոր խողովակային կամ էլ վրադրովի պնդողակային դարձակով:

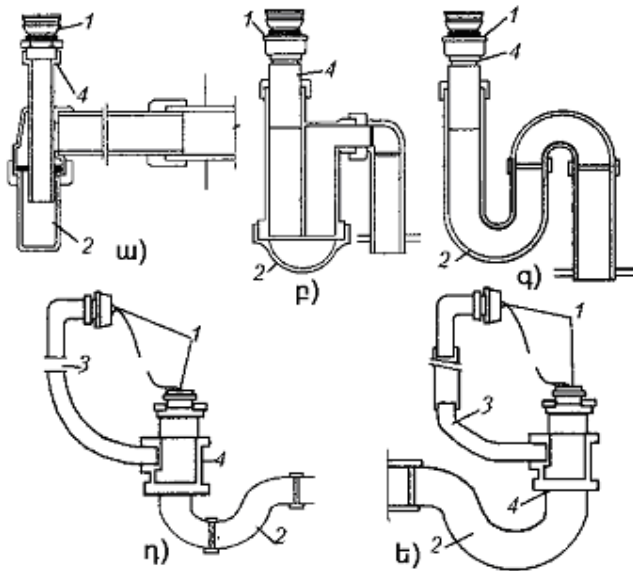
Առանձնացված հիդրոփակադակը մաքրում են կուտակված կեղտից երկար բռնակ ունեցող հատուկ խոզանակով:

Մաքրված հիդրոփակադակը վերականգնվում է իր տեղում վրադրովի պնդողակային դարձակի միջոցով:

Հիդրոփակադակի իրանը կարող է վնասվել ազդեցիկ լուծիչներից, ինչպիսիք են դիքլորէթանը, էթիլացետատը, բենզինը և այլն: Եթե ճաքերը կամ ճեղքերը մեծ են, ապա այն փոխարինում են նորով հետևյալ կերպ:

Խոհանոցային կոնքում կամ լվացարանում (լողարանում կամ ցնցուղային տականում) տեղակայվում է թողարկը և վրադրովի պնդողակի միջոցով այն սևեռվում է ռետինե միջադիրով (նկ. 7.7):

Եթե թողարկն ունի պարուրակ, ապա երկրորդ վրադրովի պնդողակի օգնությամբ նրան միացվում է շշաձև կամ երկծունկ հիդրոփակադակը, ընդ որում պարուրակը պատվում է հերմետիկ ոչ մեծ շերտով կամ յուղաներկով:



**Նկ. 7.7 Հիդրոփակադակներ, թողարկներ և արտահեղիչներ**

Հիդրոփակադակներ՝ ա-շշաձև արույրե լվացարանի հետ միացման թողարկով, բ-շշաձև պլաստմասե խոհանոցային կոնքի և լվացարանի հետ միացման թողարկով, գ-երկծունկ պլաստմասե խոհանոցային կոնքի և լվացարանի հետ միացման թողարկով, դ-պլաստմասե թողարկով և արտահեղիչով լողարանի համար, ե-թուջե արույրե թողարկով և արտահեղիչով լողարանի համար, 1-թողարկներ, 2-հիդրոփակադակներ, 3-արտահեղիչներ, 4-վրադրովի պնդօղակ

Այս նկարից երևում է, որ մյուս սարքավորումների՝ թողարկների և արտահեղիչների մոտ անսարքություններ կարող են նկատվել հիդրոփակադակի հետ միացման տեղերում, որոնք կարելի է վերացնել (իսկ հարկ եղած դեպքում մաս փոխարինել) արդեն հայտնի եղանակներով:

Սովորաբար խոհանոցային կոնքի կամ լվացարանի խաթարման դեպքում խցանումը տեղի է ունենում հիդրոփակադակում: Այդ պատճառով բավական է քանդել-հավաքել հիդրոփակադակը, որպեսզի հեռացվի նրանում կուտակված աղբը (նկ. 7.8):



ա)



բ)



գ)



դ)

**Նկ. 7.8 Հիդրոփակադակի մաքրումը**

ա)-հիդրոփակադակի տակ որևէ ծավալի տեղադրումը, բ)-հիդրոփակադակի ներքնամասի (հատակի) հանումն ու կեղտի հեռացումը, գ)-պտուտակի մածկումը հերմետիկության նպատակով, դ)-հիդրոփակադակի ներքնամասի ամրացումը (պտուտակմամբ)

***ԾՈՐԱԿՆԵՐԻ ԵՎ ԽԱՌՆԻՉՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ***

Ծորակն ու խառնիչն ունեն նմանատիպ աշխատանքային հանգույցներ՝ թափանիվ, իլ, մխոցակոթ, փական: Ծորակի և խառնիչի տարբերությունն այն է, որ խառնիչն ունի երկու գլխիկ:

Ջրամատակարարման ծորակների անսարքությունների հիմնական պատճառ են հանդիսանում խտացնող միջադիրների մաշվածությունը, խցուկի լցվելը, ինչպես նաև իլի քայքայումը:

Ծորակի առավել ծանրաբեռնված, ուստի և ավելի շատ շարքից դուրս եկող մանրակ է հանդիսանում միջադիրը: Այն պետք է լինի առաձգական, որպեսզի հուսալի խցափակի փականի թամբիկը և միևնույն ժամանակ լինի ճկուն ու ամուր:

Միջադիրների մաշվածությունը կարող է լինել ջրում գոյություն ունեցող մանր կոշտ նյութերի (ավազահատիկային և աղային) կուտակումների և ծորակը չափից ավելի փակելու արդյունք:

---

Ճիշտ է, միջադիրը կարող է շուտ շարքից դուրս գալ, սակայն ծորակի պարզ կառուցվածքը հնարավորություն է տալիս այն արագ նորոգել կամ փոխարինել: Երբեմն անսարքությունը կարելի է վերացնել պարզապես տեղաշարժված միջադիրը կենտրոն բերելով: Որոշ ծորակներ իրենց մեջ ունենում են միջադիրը սևեռող ելուստներ:

Հարկավոր է հիշել, որ ծորակի (և ցանկացած ջրամատակարարման փակող ու բաշխիչ արմատուրայի) նորոգման դեպքում հարկավոր է ստոիզիչ կափուրը փակել և բացել թափանցիվ:

Համեմատաբար դժվար է փոխել այն միջադիրը, որն ամրանում է պնդողակով և տափօղակով: Սառը ջրամատակարարման ծորակներում պնդողակը կոռոզիայի արդյունքում կարող է ժամանակի ընթացքում ներաճել (ներմտնել) տափօղակի կամ էլ պողպատե պարուրակային ձողի մեջ:

Նման դեպքերում հաճախակի պարզվում է, որ մաշվել է ոչ միայն միջադիրը, այլև՝ պնդողակն ու տափօղակը: Իհարկե, ժանգակալած պնդողակի փոխարինումը կարող է հասցնել նաև ձողի անցանկալի կոտրվածքի:

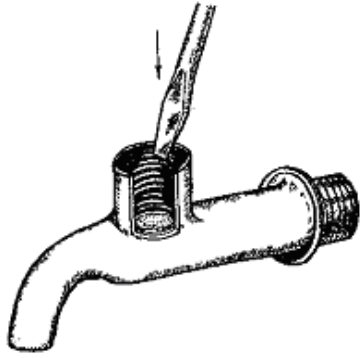
Եթե դա տեղի է ունեցել, ապա հարկավոր է փոխարինել ողջ մխոցակոթը:

Ջրի հոսակորուստը կարող է շարունակական լինել, եթե միջադիրի և թամբիկի միջև հայտնվել է ավազահատիկ կամ էլ ժանգի մասնիկ: Այդ չնչին արանքն էլ բավական է, որ ջուրը մազանոթներով շարժվելու յուրահատուկ կարողության շնորհիվ առաջացնի հոսակորուստ:

Այս անսարքության վերացման համար սկզբում ծորակը մի քանի անգամ բացում և փակում են: Եթե ժանգի կամ ավազի մասնիկը դուրս չի գալիս ջրի հոսքի հետ, ապա հարկավոր է բացել փականի գլխիկը, որից հետո միջադիրը մաքրել պտուտակահանի սուր ծայրով:

Եթե ծորակը երկար ժամանակ չի գործածվել, ապա միջադիրը կարող է ամուր կաչել ծորակի իրանի թամբիկին, այդպիսով խցափակելով ջրի հոսքը դեպի ծորակի քթամաս:

Այս անսարքությունը նույնպես կարելի է վերացնել պտուտակահանի միջոցով (նկ. 7.9):

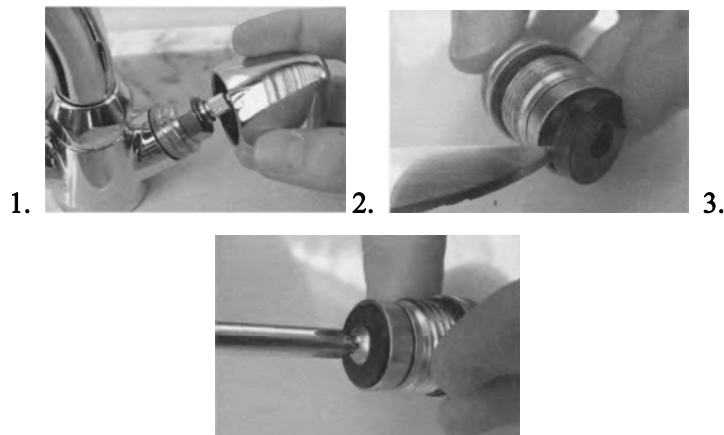


**Նկ. 7.9 Կպած միջադիրի հանումը  
պտուտակահանի միջոցով**

Երկարատև շահագործման ընթացքում տաք ջրի ազդեցությունից կարող են շարքից դուրս գալ խառնիչի կափույրները կամ դրանց գլխիկները, հատկապես, եթե հաճախակի են մեծ ճնշման տակ ջրի հոսքի դեպքերը:

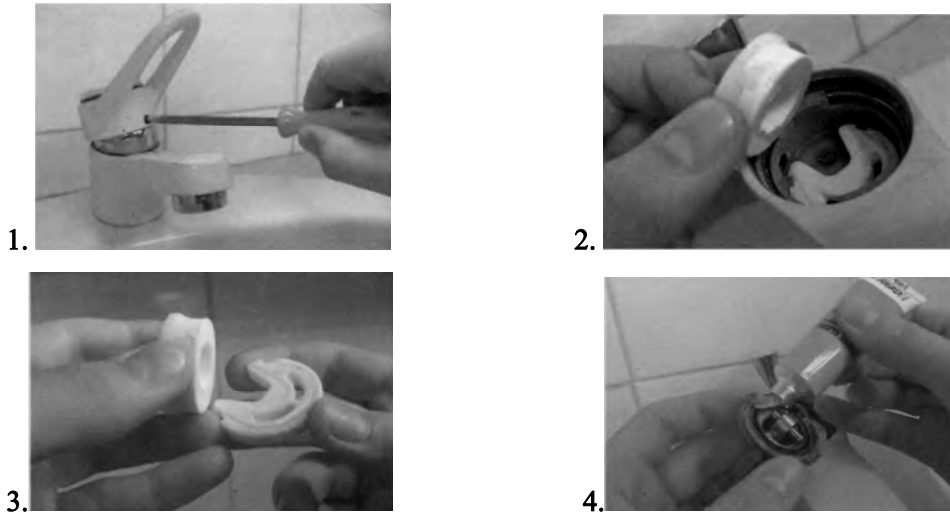
Խառնիչի կափույրը կամ կափույրի գլխիկը փոխարինելուց առաջ հարկավոր է արգելափակել ջրի (տաք կամ սառը) մուտքը, դեպի կանգնակ, այնուհետև իրականացնել ապասարումը պնդողակային կամ լծակավոր խողովակային դարձակով և կատարել նորոգումը, ինչպես ծորակների նորոգման դեպքում:

Սովորաբար խառնիչների (ինչպես նաև ցանկացած այլ տեսակի փականների) մոտ խափանման պատճառ են հանդիսանում միջադիրների և խեցեղեն սկավառակների մաշվածությունը: Նկ. 7.10-ում և 7.11-ում պատկերված են խառնիչի համապատասխանաբար խաթարված միջադիրի և սկավառակների փոխարինման գործընթացները:



**Նկ. 7.10 Խառնիչի միջադիրի փոխարինումը**

1-նախօրոք փակելով ջրի հոսքը, բացել ծորակի բռնակը, 2-հեռացնել մաշված միջադիրը, 3-տեղադրել և պտուտակմամբ ձգել նոր միջադիրը

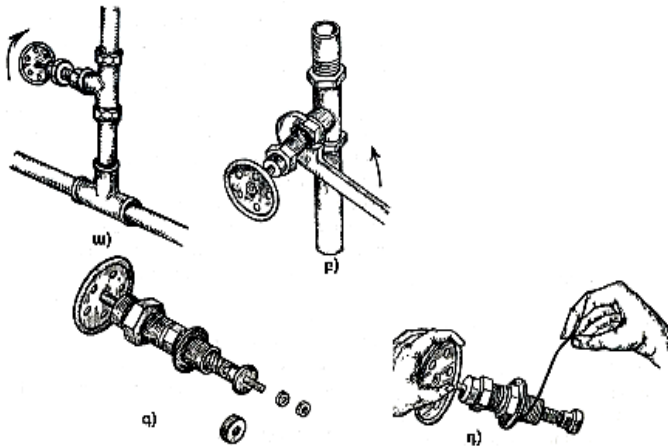


**Նկ. 7.11 Խեցեղեն սկավառակների փոխարինումը**  
 1-փակել ծորակը, բռնակը բերել վերին սահմանային դիրքի և պտուտակիչով հանել պահող պտուտակը, 2-հանել մաշված սկավառակները (կամ խեցեղեն սկավառակներով) կոթառը, 3-փոխարինել սկավառակները, 4-մեխանիկական մանրակները (բայց, ոչ սկավառակները) պատել քսայուղով

**ԿԱՓՈՒՅՐՆԵՐԻ ՆՈՐՈԳՈՒՄԸ**

Կափույրը միշտ պետք է գտնվի սարքին վիճակում, քանի որ այն ունի պահպանիչ դեր: Այն միշտ պետք է հուսալի և հերմետիկ փակվի, ուստի միջադիրը միշտ պետք է գտնվի բարվոք վիճակում: Կափույրի միջադիրը փականի հետ ամրացվում է պնդողակի և պարուրակային ձողի միջոցով, ինչի շնորհիվ այդ միացումը դառնում է ավելի կոշտ:

Կափույրի միջադիրի փոխարինման տեխնոլոգիան պատկերված է նկ. 7.12-ում:



**Նկ. 7.12 Կափույրի միջադիրի փոխարինումը**  
 ա-խողովակաշարի վրա կափույրի փակումը, բ-կափույրի մասերի արտապտուտակումը (ետ պտտելով հանելը), գ-ռետինե միջադիրի փոխարինումը, դ-խտացնող խժուժի փաթաթումը

---

Կափույրի խցուկը պետք է լինի շատ կիպ, որպեսզի բացառի ջրի արտահոսքը մխոցակոթի վրայով: Արտահոսք հայտնաբերելու դեպքում հարկավոր է ձեռնարկել այն նույն միջոցները, ինչ-որ ծորակի նորոգման ժամանակ: Սկզբում հարկավոր է մի փոքր պտտեցումով ամրացնել վրադրովի պնդողակը, որպեսզի ավելի սեղմվի խցուկը: Եթե դա չօգնի, ապա հարկավոր է ավելացնել խցուկի քանակը: Դրա համար նախ պտտում են թափանիվը մինչև վերին սահմանը, որից հետո բացում են կափույրից հետո տեղադրված ծորակը: Այնուհետև արտապտուտակում են վրադրովի պնդողակը և հանում են թափանիվը: Այդ ընթացքում մխոցակոթը պետք է գտնվի անշարժ վիճակում: Խծուծը տեղադրում են իրանի և մխոցակոթի արանքում և խտացնում են պտուտակահանի ծայրով:

#### **7.4. ՍԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՍԱԿԱՐԳԵՐՈՒՄ ՀԱՆԴԻՊՈՂ ՏԱՐԲԵՐ ՏԵՍԱԿԻ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ**

Սանիտարատեխնիկական համակարգերում հանդիպող թերություններից են կոռոզիան, հավանական խցանումները, տիպի հոտերի ու աղմուկի առկայությունը և այլն, որոնք անպայմանորեն հարկավոր է վերացնել:

##### ***ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒՄԸ ԿՈՌՈԶԻԱՅԻՑ***

Շահագործման ընթացքում մետաղական խողովակները ենթակա են ներսից և դրսից ժանգակալման, որն էլ հանդիսանում է կոռոզիայի հիմնական պատճառը: Կոռոզիայի ընթացքում նվազում է խողովակի թողունակությունը, առաջանում են խցանումներ, խոռոչակներ, կարերի տեղաշարժ (հեռացում), ջրի հոսակորուստ, որի արդյունքում նվազում է խողովակաշարերի ծառայության ժամկետը:

Բնականաբար, ավելի հեշտ է կոռոզիան կանխել, քան թե այնուհետև պայքարել դրա դեմ:

Կիրառվում են կոռոզիայի կանխման պասիվ և ակտիվ միջոցառումներ: Պասիվ եղանակ է համարվում խողովակը ներսից և դրսից մեկուսիչ շերտով պատելը, իսկ ակտիվ եղանակ՝ էլեկտրական պաշտպանումը:

Սովորաբար խողովակները թողարկվում են առանց հակակոռոզիոն շերտի: Ուստի, այդ շերտն անցկացնում են կամ մինչև դրանց կառուցադրումը, կամ կառուցադրման ընթացքում: Արտաքին՝ շենքից դուրս գտնվող պողպատե խողովակների հակակոռոզիոն մեկուսացումն իրականացնում են բիտումա-պոլիմերային, բիտումա-հանքային, էթիլենային և այլ քսուկների միջոցով:

---

Շենքի ներսում գտնվող թուջե և պողպատե խողովակների հակակոռոզիոն մեկուսացումը կատարվում է ցեմենտի քսուկով: Թուջե խողովակները պատում են նաև նավթային բիտումով: Լայնորեն կիրառվում է նաև լաքաներկման եղանակը:

Եթե խողովակների պատերին կան ժանգի հետքեր, ապա կառուցադրումից առաջ անհրաժեշտ է հեռացնել այդ հետքերը և նոր միայն քսել պաշտպանիչ շերտը: Պաշտպանիչ շերտի չորացումից հետո երբեմն կարող են խողովակները օլիֆապատել և ներկել յուղաներկով:

Կոռոզիայից պաշտպանման միջոց է հանդիսանում խողովակի ցինկապատումը էլեկտրաքիմիական եղանակով, որը բավականին թանկ է, բայց նկատելիորեն դանդաղեցնում է պողպատե խողովակների քայքայման գործընթացը:

### **ԱՂՄՈՒԿԻ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐՈՒՄ**

Երբեմն աղմուկի պատճառ կարող է հաղիսանալ ծորակի չափից դուրս բացվածքը: Այդ դեպքում ջրի ճնշումը խողովակում առաջ է բերում ակուստիկ (ձայնասփյուռ) ալիք: Այս երևույթի հետևանքով առաջացող աղմուկը վերացնելու համար, երբեմն բավական է լինում շրջել ծորակի երկկանթանի պնդողակը:

Խողովակում աղմուկի առաջացման պատճառ կարող է լինել նաև ծորակում գտնվող ռետինե միջադիրի թրթռումը: Այս դեպքում, հարկավոր է քանդել ծորակը և կարգի բերել միջադիրը: Կափույրից դուրս մնացած միջադիրի եզրը պետք է կտրված լինի 45°-ի անկյան տակ:

Եթե նույնիսկ այդ 45°-ը պահպանված է, երկար օգտագործված միջադիրները խողովակի (և այլ մանրակի) հետ շփման հատվածում կոշտանում են և այս հանգամանքը նույնպես կարող է նպաստել միջադիրի եզրերի թրթռմանը, ուստի՝ աղմուկի առաջացմանը: Այս դեպքում խորհուրդ է տրվում հին միջադիրը փոխարինել նորով:

Եթե արդեն տեղադրվել է նոր միջադիր, իսկ աղմուկը դեռ շարունակվում է, ապա չի բացառվում, որ այն հարևան բնակարանից է, քանի որ աղմուկը հոծ պողպատե խողովակաշարով շատ լավ է տարածվում:

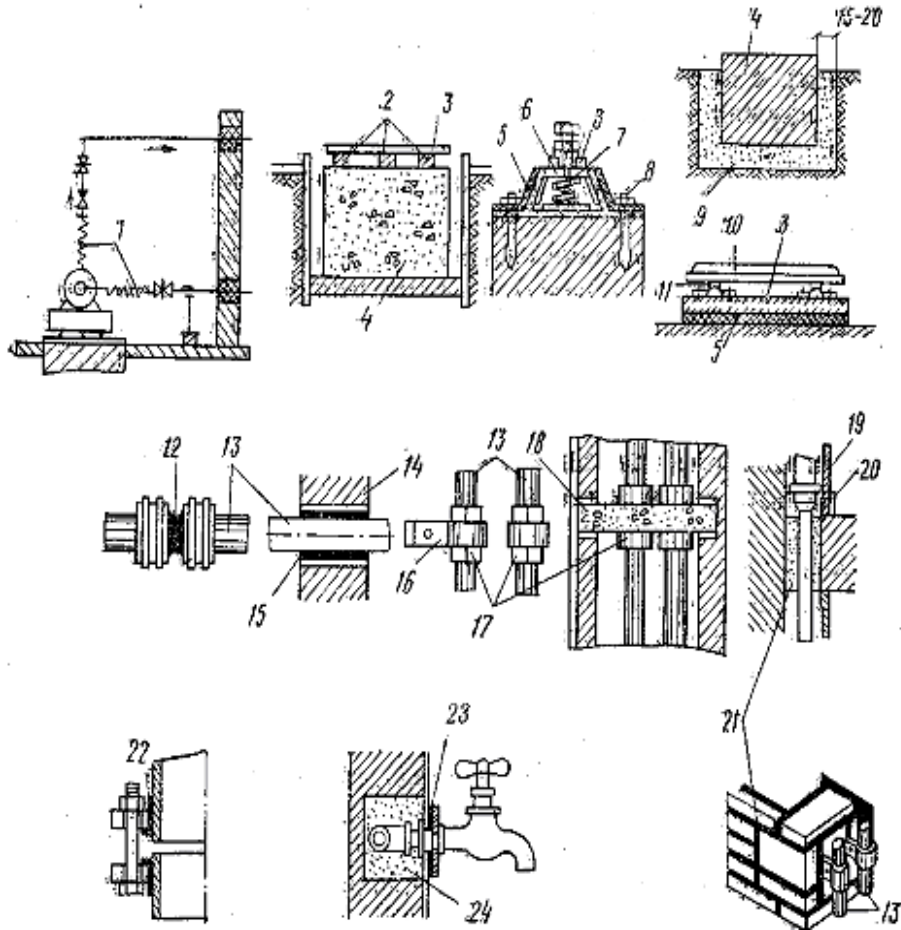
Ճիշտ է, աղմուկը լսվում է խողովակաշարերից, սակայն բուն աղմուկի տարածման պատճառ հիմնականում հանդիսանում են պոմպերը, խցափակող և բաշխիչ արմատուրան (հատկապես՝ խառնիչներն ու լողանային փականները), օդամղիչները, օդափոխիչները և որոշ ինքնաշխատ տվիչները:

Աղմուկի նվազեցման համար խողովակաշարը հարկավոր է սարել առանց կտրուկ շրջադարձերի և մեծ ու փոքր տրամագծերի կտրուկ փոփոխմամբ փո-

խանցիչների: Եթե խողովակաշարերը հատում են պատերը, ապա հարկավոր է դրանք փաթաթել ռետինե կամ սինթետիկ ծակոտկեն նյութերով:

Ջրաբաշիչ արմատուրայի սարման ժամանակ, հարկավոր է ուշադրություն դարձնել մղակների, ռետինե միջադիրների ճիշտ տեղադրման վրա և ապահովել փականների կիս նստեցումը:

Չայնամեկուսացման նպատակով օգտագործվող հիմնական սարքավորումները պատկերված են նկ. 7.13-ում:



**Նկ. 7.13 Չայնամեկուսիչ հիմնական սարքավորումները**

1-թրթռաներդիրներ, 2-ճկուն միջադիրներ, 3-պոմպի ամրացման սալիկ, 4-հիմք, 5-թրթռամեկուսիչ նյութ, 6-մեղմիչ, 7-զսպանակ, 8-պահանգային հեղյուս, 9-ավազ, 10-պոմպի հենոց, 11-զսպանակային մեղմիչ, 12-ռետինե բռնակ, 13-խողովակ, 14-պատ, 15-մեկուսիչ շերտ, 16-անուր, 17-ռետինե կցորդիչ, 18-դիաֆրագմա, 19-պաշտպանակ, 20-շրիշակ, 21-ձայնընկալիչ շերտ, 22-միջադիր, 23-մեկուսիչ վարդակ (տափօղակ), 24-ձայնընկալիչ զանգված

Խցանում կարող է տեղի ունենալ սանիտարատեխնիկական ցանկացած սարքի և սարքավորման մեջ: Սակայն, առավել մեծ բարդություններ ծագում են նստակոնքերի խցանման ժամանակ:

Գրությունը բարդանում է նրանով, որ տեսնելով նստակոնքի խցանումը, շատ դժվար է որոշել, թե որտեղ է այն առաջացել: Եթե այն առաջացել է կանգնակում, ապա դրա վերացումը բավականին աշխատատար գործ է: Առաջին հերթին հարկավոր է օգտվել ձեռքի օդահեռից, այն սեղմելով թողարկի հատվածում: Ծնշման տակ կարող է տեղի ունենալ ջրի (կեղտաջրի) հրում (մղում) հիդրոփակադակ-իրանի միջոցով դեպի արտուղման խողովակ: Եթե ձեռքի օդահեռը չի վերացնում խցանումը, ապա օգտվում ենք ճկուն ճուպանից:

Երբ ջուրը սկսի դանդաղորեն շարժվել, անհրաժեշտ է նաև մաքրել հիդրոփակադակներն ու խողովակները:

Եթե խցանվել է խոհանոցային կոնքի հիդրոփակադակը, ապա անհրաժեշտ է մաքրումն իրականացնել հնարավորինս անհապաղ, քանի որ յուղերն ու սննդի մնացորդները փոքրիկ խցանումը կարող են վերածել մեծ խցանման, հակասանիտարական իրավիճակ ստեղծելով:

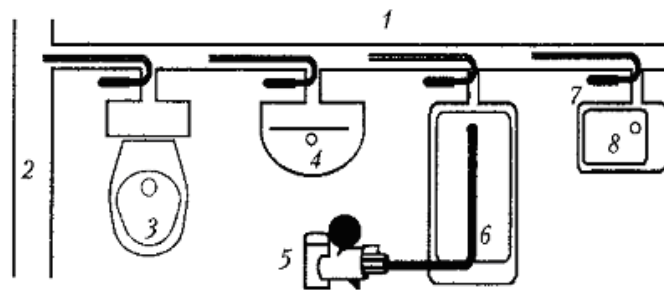
Խցանման դեպքում շշաձև պլաստիկ, շշաձև արույրե և քրոմապատ հիդրոփակադակները չի կարելի մաքրել մետաղե ճուպանով: Այս դեպքում օգտվում են օդահեռից և տաք ջրի շիթից, որը կարելի է ստանալ փողոակը մոտակա խառնիչին միացնելով:

Լվացումը կարելի է իրականացնել նաև գազօջախին տաքացված (բայց, ոչ երբեք եռացված) ջրի մեջ լվացող նյութերի խառնուրդով: Որպես լվացող նյութ կարող է օգտագործվել կաուստիկ կամ կալցիավորված սոդան:

Մինչև նախորդ դարի 90-ական թվականները բնակելի շենքերի ներքին ջրահեռացման համակարգում հիմնականում օգտագործվում էին թուջե խողովակներ, որոնք ներկայումս ակտիվորեն դուրս են մղվում պոլիմերային (հատկապես՝ պոլիպրոպիլենային և պոլիէթիլենային) խողովակների կողմից: Պոլիմերային խողովակներին ժանգակալման և կոռոզիայի վտանգ չի սպառնում: Նրանցում բացառվում են ներսից քայքայման հետևանքով առաջացող խցանումները: Ի տարբերություն թուջե խողովակների, պոլիմերային խողովակներն ապահովում են յուղոտ և կեղտոտ ջրերի ավելի սահուն շարժում, դրանով նույնպես նվազագույնի հասցնելով խցանումների հավանականությունը:

Թուջե խողովակներում խցանումները կարող են առաջանալ նաև ներքնակարանային սահմանափակ թեքության ( $i \leq 0,15$ ) պատճառով:

Բոլոր դեպքերում բնակարանի ջրահեռացման ցանցի խցանումները պետք է վերացնել և դրա մաքրման գծապատկերը ցույց է տրված նկ. 7.14-ում:



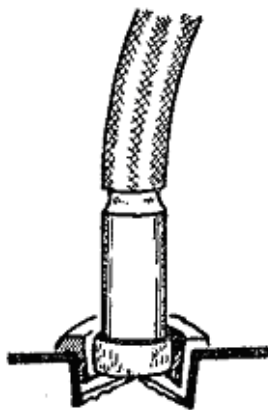
**Նկ. 7.14 Բնակարանի ջրահեռացման ցանցի մաքրման գծապատկերը ճկուն ճոպանով կամ փոքրիկ օդամուղով**

1-բնակարանային ջրահեռացման ցանց, 2-կանգնակ, 3-նստակոնք, 4-լվացարան, 5-օդամուղ, 6-լողարան, 7-ճկուն ճոպան, 8-խոհանոցային կոնք

Երբեմն խողովակի խցանումը կարելի է վերացնել փոշեկուլի միջոցով: Դրա համար հարկավոր է ճկուն փողրակի մի ծայրը միացնել փաշեկուլի ելքի անցքին, իսկ մյուս ծայրը կցախողովակով միացնել լվացարանի թողարկի անցքին:

Միացումը պետք է լինի կիպ, որի համար կարելի է օգտագործել թաց անձեռոցիկ կամ ռետինե տափօղակ: Միացնելով փոշեկուլը 2...3 բույսի ընթացքում կարելի է մաքրել խողովակը:

Համանման ձևով կարելի է մաքրել նաև լողարանի ջրահեռացման խողովակը: Այս դեպքում կարելի է օգտվել հոսակի անցքից, միաժամանակ խցափակելով արտահեղիչ խողովակի անցքը (նկ. 7.15):



**Նկ. 7.15 Խցանման վերացումը փոշեկուլի միջոցով**

Ջրահեռացման համակարգի փոքր խցանումները կարելի է վերացնել սովորական օդահեռով, իսկ մեծ խցանումները՝ օդահեռ պոմպի միջոցով (նկ. 7.16): Եթե խցանումը ծագել է հիդրոփակադակից հետո տեղադրված խողովակում, ապա հարկավոր է օգտագործել պտտվող բռնակով փշապատ (փշամեխերով) ճուպան:



ա)



բ)



գ)

**Նկ. 7.16 Խցանումների վերացման սարքավորումներ**

ա) - օդահեռ պոմպ, բ) և գ) - համապատասխանաբար նստակոնքի և խողովակների մաքրման ճուպաններ

Խցանման վերացումը օդահեռ պոմպի միջոցով ցույց է տրված նկ. 7.17-ում:



ա)



բ)

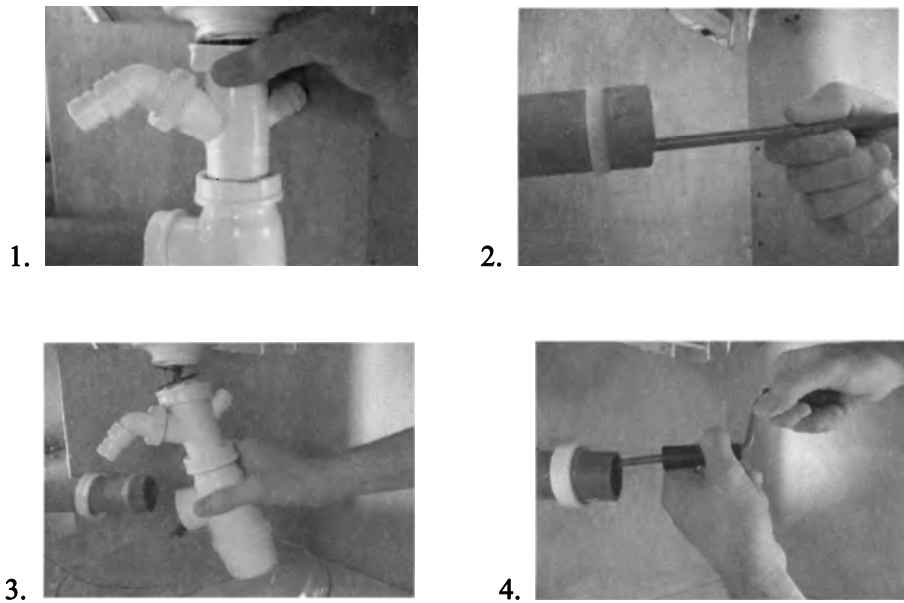


գ)

**Նկ. 7.17 Խցանման վերացումը օդահեռ պոմպով**

ա) - օդահեռ պոմպի ուղղահայաց տեղադրումը խոհանոցային կոնքի թողարկին, բ) և գ) - համապատասխանաբար մեծ և փոքր տրամաչափերով ներծծիչ գլխիկների օգտագործումը

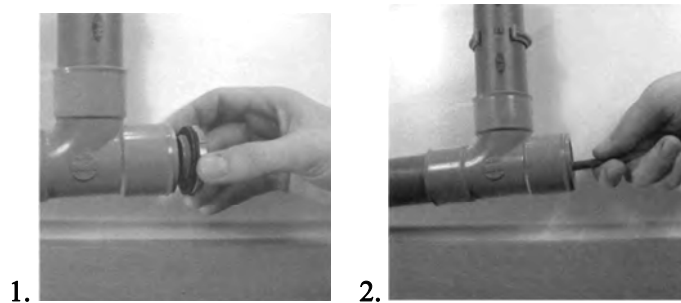
Եթե խցանումը չի հաջողվել վերացնել օդահեռով և հիդրոփակադակի մաքրումով, ապա դա նշանակում է, որ կեղտը (աղբը) կուտակվել է խողովակում: Այս դեպքում օգտագործվում է սանիտարատեխնիկական ճուպան (նկ. 7.18):

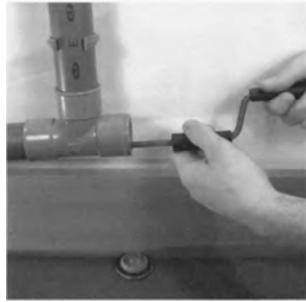


**Նկ. 7.18 Խցանման վերացումը ճուպանով**

1,2-հիդրոփակադակի անջատումը համապատասխանաբար թողարկից և հեղման խողովակից, 3-ճուպանի փշապատ ծայրի տեղադրումը հեղման խողովակի մեջ, 4-խցանման վերացումը ճուպանի բռնակը ժամ սլաքի ուղղությամբ պտտելով

Փոքրիկ խողովակակտորների (հանձինս՝ հեղման հատվածի) և առանձին մանրակների (ձևավոր մասերի) մաքրումը ճուպանով ցույց է տրված նկ. 7.19-ում:





3.

### **Նկ. 7.19 Հեղման խողովակի մաքրումը ճուպանով**

1-մաքրիչի անջատումը, 2-ճուպանի մտցնելը եռաբաշխիչ մինչև խցանման հետ հպվելը, 3-մաքրումը պտտական շարժումներով

## ***ՏՀԱՃ ՀՈՏԵՐԻ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ***

Տարբեր պատճառներով տհաճ հոտեր կարող են առաջանալ գուգարանում, խոհանոցում և լողասենյակում: Տհաճ հոտերի պատճառ կարող է լինել ջրահեռացման խողովակների ծայրակցվածքների վնասումը, հիդրոփակադակներում ջրի բացակայությունը, կոյուղագծերի վնասումը և այլն: Բացի այդ, տհաճ հոտերի պատճառ կարող են լինել նաև ջրահեռացման կանգնակների վրա վատ հարմարեցված ստուգիչները:

Քանի, որ ջրահեռացման խողովակների ծայրակցվածքների և կոյուղագծերի վնասվածքների հետևանքով տհաճ հոտերի թափանցում դեպի շինություն ինքնին պարզ է, ուստի պարզաբանենք հիդրոփակադակներում ջրի բացակայության պատճառը:

Ջրի բացակայությունը հիդրոփակադակներում կարող է լինել ջրի գոլորշիացման կամ հիդրոփակադակների դատարկման հետևանքով: Հիդրոփակադակների դատարկում ասելով հասկանում ենք այն երևույթը, երբ հիդրոփակադակի ջուրը ներծծվում է կանգնակի կողմից:

Գոլորշիացումն առաջանում է այն դեպքում, երբ սանիտարատեխնիկական սարքերից երկար ժամանակ չեն օգտվել: Այդ պատճառով, տնից երկարաժամկետ բացակայությունից առաջ հարկավոր է բոլոր հիդրոփակադակների մեջ մի քիչ մեքենայի յուղ լցնել:

Տհաճ հոտերի հիմնական պատճառը, իհարկե, կարող են լինել անսարք և տեխնիկական արատ ունեցող հիդրոփակադակները: Այդ արատներից առավել տարածվածը կարճեցվաց միջնորմն է: Այս դեպքում տհաճ հոտերից կարելի է ձերբազատվել միայն հիդրոփակադակը նորով փոխարինելով:

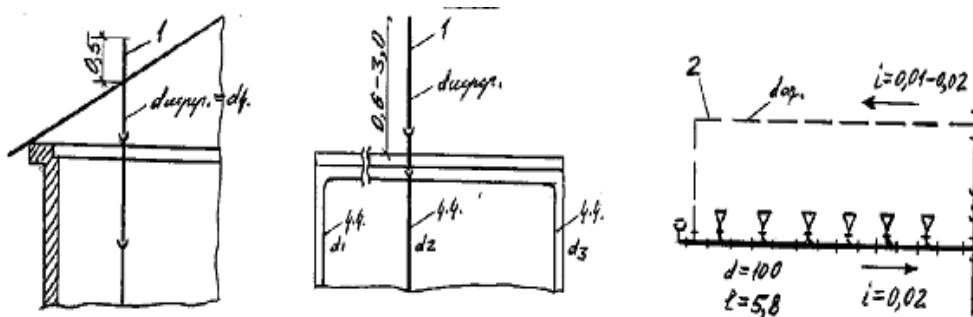
Հիդրոփակադակներում ջրի դատարկում հնարավոր է նաև անբավարար օդափոխությունից, որը կարող է տեղի ունենալ նեղ կանգնակի, կանգնակի մեջ (տանիքից) կողմնակի իրերի հայտնվելու և ձմռանը կանգնակի սառչելու հետևանքով:

Ակնհայտ է, որ տիպիկ հոտերից ձերբազատվելու համար, հարկավոր է պատշաճ ուշադրություն դարձնել շենքի (ներքին) ջրահեռացման ցանցի օդափոխությանը, որն իրականացվում է կանգնակների շարունակությունը հանդիսացող արտաձգիչ խողովակների միջոցով: Այս խողովակները շենքի թեք չշահագործվող տանիքներից պետք է գտնվեն առնվազն 0,7մ բարձրության վրա, հարթ չշահագործվող տանիքներից՝ 0,6-3,0մ բարձրության վրա և հարթ շահագործվող տանիքներից՝ 3մ-ից ոչ պակաս բարձրության վրա: Օդափոխությունը անհրաժեշտ է ջրահեռացման ցանցից վնասակար բաղադրամասեր պարունակող գազերի հեռացման համար:

Եթե կանգնակ թափանցող օդի քանակը պահանջվողից քիչ է, ապա առաջանում է նոսրացում, որն էլ կեղտաջրերի ընդունման հիդրոփակադակների պոկման պատճառ է հանդիսանում: Այս երևույթը կարող է նկատվել նաև, երբ կեղտաջրերի էլը գերազանցում է թույլատրելի արժեքը:

Ավելի փոքր ելքերի դեպքում կարելի է կիրառել չօդափոխվող կանգնակներ: Մասնավորապես, չօդափոխվող կանգնակներ կարող են օգտագործվել մինչև 7մ աշխատանքային բարձրությամբ 1-2 հարկանի բնակելի շենքերում, մարզադաշտերում, մանկապարտեզներում և այլն:

Թուօջե կամ ասբոցեմենտյա խողովակներից իրականացված արտաձգիչ հատվածի տրամագիծն ընդունվում է ջրահեռացման կանգնակի տրամագծից ոչ քիչ: Նշենք նաև, որ մի քանի կանգնակների օդափոխությունը կարելի է իրականացնել 1 արտաձգիչ խողովակով (նկ.7.20):



Նկ. 7.20 Ներքին ջրահեռացման ցանցի օդափոխության սխեմաներ

չշահագործվող ա-թեք, բ-հարթ տանիքների դեպքում արտաձգիչ խողովակահատվածով և գ-օդափոխիչ խողովակաշարով, 1-արտաձգիչ, 2-օդափոխիչ խողովակաշար

---

Եթե ջրահեռացման կանգնակների ելքը գերազանցում է թույլատրելի արժեքը, ապա արտաձգիչ խողովակներից բացի կիրառվում են նաև օդափոխիչ խողովակաշարեր և կանգնակներ:

Օդափոխիչ կանգնակի (արտաձգիչի) տրամագիծն ընդունվում է ջրահեռացման կանգնակի տրամագծից 1 ստանդարտով փոքր, այսինքն՝ 40, 70 և 100մմ տրամագծերով ջրահեռացման կանգնակներին համապատասխանում են 50, 100 և 150մմ տրամագծերով արտաձգիչներ:

Երբ հեռացնող գծերին միացված են 6 և ավելի նստակոնքեր, ապա անկախ շենքի հարկայնությունից, նույնպես նախատեսվում են օդափոխիչ խողովակաշարեր, որոնք տեղակայում են հակառակ թեքությամբ 40մմ տրամագծով խողովակներից:

***ՄԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՐՔԵՐԻ ԵՎ ՄԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՃԻՇՏ  
ՇԱՀԱԳՈՐԾՈՒՄՆ ՈՒ ԽՆԱՍՔԸ***

Բոլոր սանիտարատեխնիկական սարքերը պահանջում են ճիշտ և հոգատար վերաբերմունք, ինչպես նաև պատշաճ խնամք:

Լողասենյակում և գուգարանում (սանհանգույցում) տեղակայված սարքերը միշտ պետք է գտնվեն մաքուր վիճակում:

Էմալապատ լողարանը կծառայի նկատելիորեն ավելի երկար, եթե խուսափել ջրի ջերմաստիճանի կտրուկ փոփոխություններից: Լողարանը լցնելու ժամանակ սկզբում հարկավոր է բացել տաք ջուրը, աստիճանաբար այն կարգավորել մինչև պահանջվող ջերմաստիճան: Հակառակ դեպքում էմալապատ շերտը շուտ կճաքճքի, կդեղնի և կքայքայվի:

Ամեն անգամ, լողարանից օգտվելուց հետո, այն հարկավոր է լվանալ տաք ջրով և համապատասխան լվացող նյութերով:

Չի կարելի էմալապատ սարքերը (լողարանը, լվացարանը) լվանալ թթուների պարունակող նյութերով կամ օգտագործել մետաղական խոզանակներ:

Հատկապես հարկավոր է մաքուր վիճակում միշտ պահել նստակոնքը, քանի որ այն առավել խոցելի է հիվանդաբեր մանրէների հանդեպ: Խորհուրդ է տրվում նստակոնքը մաքրել շաբաթական առնվազն երկու անգամ: Լվացման ժամանակ պարբերաբար կարելի է օգտագործել աղաթթվի 5%-անոց լուծույթ:

Մաքրման (լվացման) և վարակազերծման համար նախատեսված նյութերը կարող են լինել հեղուկ, մածիկային և հատիկային վիճակում: Յուրաքանչյուր տեսակի համար գոյություն ունեն օգտագործման կանոններ, որոնք հարկավոր է հաշվի առնել:

---

Այդ նյութերով աշխատելիս հարկավոր է հազնել ռետինե ձեռնոցներ , ձեռքերը պաշտպանելու համար: Լվացման բոլոր նյութերը (հատկապես՝ մածիկային տեսքով նյութերը) հարկավոր է պահել կիպ փակված անոթներում և չոր տեղում:

Այժմ սանիտարատեխնիկական սարքերի ժանգակալման դեմ գոյություն ունեն տարբեր փոշիներ, որոնք բավականին արդյունավետ են և նպաստում են սարքերի երկարակեցությանը: Այդ փոշիներից օգտվում են հետևյալ կերպ: Ջրով թրջած սպունգի վրա լցնում են մի փոքր փոշի և նախօրոք խոնավացնելով կեղտոտված մակերեսը, մաքրում են մաքուր հոսող ջրով:

Սանիտարատեխնիկական սարքերն ու սարքավորումները պահանջում են ըստ իրենց կոնկրետ նշանակության համապատասխան հատուկ խնամք: Միայն այդպիսի վերաբերմունքի պայմաններում նրանք կարող են երկար ծառայել:

Գոյություն ունեն այդ սարքերի ու սարքավորումների բնականոն ծառայության հետևյալ ընդունված ժամկետները՝

- խեցեղեն լվացարաններ՝ 20 տարի,
- լվացարաններ և ցնցուղային պլաստմասե տականներ՝ 30 տարի,
- էմալապատ թուջե լոգարաններ՝ 40 տարի,
- պողպատե լոգարաններ՝ 25 տարի,
- խեցեղեն նստակոնքեր և լվացման տակառիկներ՝ 20 տարի,
- թուջե լվացման տակառիկներ՝ 20 տարի,
- պլաստմասե նստակոնքեր և լվացման տակառիկներ՝ 30 տարի,
- գուգարանային և ջրընդունիչ ծորակներ՝ 10 տարի,
- թուջե սողնակներ և կափույրներ՝ 15 տարի,
- խառնիչներ՝ 15 տարի,
- թուջե էմալապատ խոհանոցային կոնքեր և լվացարաններ՝ 30 տարի,
- պողպատե էմալապատ խոհանոցային կոնքեր և լվացարաններ՝ 15 տարի,
- չժանգոտող պողպատից խոհանոցային կոնքեր և լվացարաններ՝ 20 տարի:

Հարկավոր է հիշել, որ չի կարելի նստակոնքի, խոհանոցային կոնքի կամ լվացարանի մեջ լցնել հիմնային կամ թթվային լուծույթներ, ինչպես նաև՝ լուծիչներ (օրինակ՝ ացետոն), քանի որ նրանք քայքայում են ջրահեռացման ցանցը: Չի թույլատրվում նաև պլաստմասե հիդրոփակադակներն ու ջրահեռացման պոլիմերային խողովակները լվանալ եռման ջրով:

Վերոհիշյալ կանոնների պահպանումը հնարավորություն կտա երկարաձգել սանիտարատեխնիկական սարքերի և սարքավորումների բնականոն աշխատելու ժամկետները:

---

---

## 7.5. ՋԵՌՈՒՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՈՒՄԸ

Շենքի ջեռուցման համակարգը պետք է ապահովի օդի հավասարաչափ տաքացում ամբողջ ջեռուցման ժամանակահատվածի ընթացքում:

Օդի հաշվարկային ջերմաստիճանը պետք է լինի ոչ ցածր՝ բնակելի տաքածքում  $-18^{\circ}\text{C}$ , աստիճանավանդակներում  $-16^{\circ}\text{C}$ , խոհանոցում  $-15^{\circ}\text{C}$ , ծառայողական սենյակներում  $-16\dots 18^{\circ}\text{C}$ , մսուր-մանկապարտեզներում և հիվանդանոցներում  $-18\dots 25^{\circ}\text{C}$ : Առավելագույն ճնշումը ջեռուցման համակարգում ջեռուցիչների առկայության դեպքում չպետք է գերազանցի  $0,6 \text{ ՄՊա}$ , իսկ կոնվեկտորների դեպքում՝  $1,0 \text{ ՄՊա}$  արժեքը:

Ջեռուցման համակարգի որակյալ աշխատանքի ուղենիշ կարող է հանդիսանալ նրա հերմետիկությունը և ամբողջ ջեռուցման ժամանակահատվածի ընթացքում օդի հաշվային ջերմաստիճանի պահպանումը:

Ջեռուցման համակարգի հիմնական անսարքություններն էլ հենց վերաբերում են ջեռուցվող շինություններում ջերմաստիճանի անկումը և համակարգի հերմետիկության խախտումը:

Շինության ներսում ջերմաստիճանը կարող է նվազել ջերմատարի շրջափուլի խախտման, կարգավորման հանգույցի անսարքության, լրացուցիչ ջեռուցիչ սարքերի ինքնակամ միացման հետևանքով:

Շինության ներսում ջերմաստիճանի նվազման դեպքում առաջին հերթին հարկավոր է ստուգել ջեռուցման համակարգ տրվող ջերմատարի ջերմաստիճանը: Եթե ջերմատարի ջերմությունը պահանջվողից ցածր է, ապա անսարքությունը հարկավոր է փնտրել կառավարման հանգույցում: Եթե ջերմատարի ջերմությունը համապատասխանում է ընդունված սահմանին, ապա ջեռուցման համակարգի անսարքությունը վերաբերում է ջերմատարի շրջափուլի խախտմանը կամ համակարգի ոչ ճիշտ կարգավորմանը:

Շրջափուլի խախտում տեղի է ունենում կանգնակի մասնակի կամ լրիվ խցանման, ջեռուցիչ սարք ջրի անբավարար մատակարարման, համակարգում օդի առկայության, համակարգի սառչելու (ցրտահարման), խողովակների ու արմատուրայի սխալ սարման, նրանց անսարքության, համակարգի ապակարգավորման, ինչպես նաև՝ ջրի հոսակորուստների հետևանքով ճնշման նվազման դեպքերում:

Խցանումներ ծագում են, երբ համակարգում հայտնվում են կեղտեր (կեղտանյութեր) կոռոզիայի մնացուկների տեսքով: Առավել հաճախ դրանք լինում են խողովակաշարի կոր հատվածներում, ճյուղավորումներում, ջեռուցիչ սարքե-

---

---

րի ներքին մատակարարման դեպքում, հորիզոնական հատվածներում տեղակայված ծորակներում, եռաբաշխիչներում, փոխանցիչներում և խաչուկներում:

Կանգնակի խցանման դեպքում, սովորաբար, մեծանում է ջեռուցման համակարգի տեղամասերի դիմադրությունը և նվազում է նրանցով շրջապտույտ կատարող ջերմատարի ելքը, որի արդյունքում նվազում են այդ հատվածի ջեռուցիչ սարքերի միջին ջերմաստիճանները:

Եթե խցանումները տեղի են ունեցել մատակարարման գծերում կամ ջեռուցման սարքերում, ապա ջերմաստիճանի նվազում նկատվում է միայն առանձին սարքերի մակերեսի վրա, ընդ որում, համակարգի կանգնակը տաքացվում է հավասարաչափ:

Խցանումների հայտնաբերումը բարդ և աշխատատար գործընթաց է, որը կարելի է իրականացնել երկու եղանակներով՝ ջերմաստիճանային և ձայնագիտական (ակուստիկ): Ջերմաստիճանային եղանակի դեպքում ուսումնասիրվող տեղամասում ջերմաստիճանը չափում են հեղուկ կամ էլեկտրոնային շոշափիչ-ջերմոմետրերով: Շոշափումով ջերմաստիճանի որոշումն, իհարկե, տալիս է մոտավոր արժեք և պահանջում է որոշակի հմտություն: Միախողովականի համակարգերի կանգնակներում խցանման որոնումը ջերմաստիճանի որոշմամբ անիմաստ է, քանի որ ջերմատարը պաղում է (հովանում է) հավասարաչափ ամբողջ կանգնակով մեկ:

Ձայնագիտական եղանակի դեպքում ուշադիր հետևում են (լսում են) համակարգի որևէ հատվածից անջատվող աղմուկին: Խցանված տեղում ջերմատարի արագությունը կտրուկ մեծանում է, ինչը առաջ է բերում աղմուկ (կամ ուժգնանում է թեթև աղմուկը): Իրավիճակի մասին հստակ պատկերացում կազմելու համար հայտնաբերված խցանված հատվածի աղմուկը լսում են նաև ականջակալներով և աղմուկի ուժգնությունը չափում են հատուկ ինդիկատորի միջոցով: Ըստ ինդիկատորի ցուցմունքի, ձեռնարկում են համապատասխան միջոցներ, այն է՝ համակարգը վանում են ջրային, ջրաճնշական եղանակներից մեկով կամ մաքրում են:

Լվացումից առաջ ստուգում են համակարգի հերմետիկությունը, մաքրում են կառավարման հանգույցի կեղտոքսիչները և այլն:

Ջրային լվացման ժամանակ խցանված խողովակով ապահովում են մեծ արագությամբ ջրի մշտական հոսք: Դրա համար ջուրն արտաթողում են դեպի ցամաքուրդ բաց ծորակի առկայությամբ: Ջրի շարժման արագության մեծացման համար երբեմն օգտագործվում են ցանցային, շրջադարձային (շրջափուլային) կամ այլ պոմպեր:

---

Սակայն, այս եղանակով լվացումն արդյունավետ չէ մեծ տրամագծով խողովակաշարերի և ջեռուցիչ սարքերի համար, քանի որ տվյալ դեպքում շատ դժվար է մեծ արագություն ապահովել, իսկ փոքր արագության դեպքում խցանում առաջացնող մասնիկները կամ համակարգից դուրս չեն գալիս, կամ կարող են դանդաղորեն տեղափոխվել և կուտակվել հաջորդ անբարենպաստ հատվածում:

Ջրաճնշումային եղանակի դեպքում ճնշման տակ ջրով լցված խողովակ է տրվում սեղմված օդ: Արդյունքում, ջրաօդային խառնուրդը սկսում է շարժվել մեծ արագությամբ, առաջանում է մեծ տուրբուլենտություն, որի շնորհիվ էլ թուլանում-պոկվում են խցանված մասնիկները և դուրս են բերվում ջեռուցման համակարգից:

Սեղմված օդը տրվում է օդամուղով 0,6...1,0 ՄՊա ճնշման տակ:

Լվացման տևողությունը կախված է կեղտոտվածության բնույթից և աստիճանից, ինչպես նաև խողովակի տրամագծից ու լվացման հատվածի երկարությունից: Բոլոր դեպքերում, լվացումը շարունակում են մինչև խողովակաշարի լրիվ մաքրվելը:

Խողովակաշարերի մաքրումն իրականացնում են այն ժամանակ, երբ անհնար է այն լվանալ: Այս դեպքում առանձնացնում են ենթադրվող հատվածը, դատարկում են նրա մեջ եղած ջուրը և անջատում-հանում են այդ հատվածում գտնվող բոլոր միացումները՝ խողովակահեռացքները և կցորդիչները: Այնուհետև մետաղե ճկուն ճուպանով, որի մի ծայրին ամրացված փշամեխ, մաքրում են խցանումը:

Ջեռուցման համակարգում օդի հայտնվելը առաջ է բերում օդային խցանումներ: Ջրում լուծված օդը տաքանալու ընթացքում պղպջակների տեսքով դուրս է գալիս և բարձրանում է խողովակաշարի բարձրադիր նիշերը, ստեղծելով օդային խցանումներ:

Սովորաբար օդը հավաքվում է համակարգի ամենաբարձր հատվածներում (կետերում), որտեղ էլ տեղակայում են օդահավաքներ: Այդ օդահավաքներից էլ պարբերաբար հեռացվում է օդը ձեռքով կափույրի օգնությամբ կամ ինքնաշխատ ձևով, համաձայն օդատվիչ սարքերի ցուցմունքի:

Օդային խցանումները փնտրում են խողովակին մուրճի թեթև հարվածներ հասցնելով և արձագանքը լսելով: Խցանման դեպքում ձայնը լինում է ավելի ուժգին ու զնգուն:

Լինում են նաև թափառող օդային խցանումներ, որոնց դեմ պայքարի լավագույն միջոցը ենթադրյալ տեղերում օդահեռների տեղադրումն է:

Հաճախակի օդը կարող է հավաքվել նաև շենքի վերին հարկերի ջեռուցման սարքերում, որոնց վրա նույնպես անհրաժեշտ է տեղադրել օդահեռներ:

---

Բնականաբար, միշտ հարկավոր է ճիշտ ուղղությամբ տեղադրել փակող և կարգավորող արմատուրան: Դրանց վրա միշտ նշվում է ջերմատարի ուղղությունը: Եթե թեկուզ մեկ ուղղությամբ ճիշտ չէ պահպանված եռաքայլ ծորակի դիրքը, ապա դա նույնպես կարող է հանգեցնել ողջ համակարգի ջրի շրջապտույտի խաթարմանը:

Արգելվում է ինքնակամ, նախագծից դուրս լրացուցիչ տեղադրել ջեռուցիչ սարքեր, քանի որ նման աշխատանքները երբեմն արվում են ոչ մասնագիտորեն և ամբողջ ջեռուցման համակարգի խաթարման ու անբավարար աշխատանքի պատճառ կարող են հանդիսանալ:

Չափազանց կարևոր է ամբողջ ջեռուցման համակարգի հերմետիկության ապահովումը, քանի որ, թեկուզ չնչին հոսակորուստը ժանգակալման և կոռոզիայի, ուստիև՝ խցանումների պատճառ կարող է հանդիսանալ:

Ջերմետիկության խախտում սովորաբար պետք է փնտրել խողովակաշարի շրջադարձերում, կանգնակների և ներքնակարանային գծերի միացման եռաքայլիչներում, ինչպես նաև՝ ջեռուցիչների միացման հատվածներում:

Եթե հոսակորուստը հայտնաբերվում է խողովակաշարի ուղիղ հատվածում, ապա այն կարելի է վերացնել ընդգրկող անուրի միջոցով, իսկ մյուս հատվածներում՝ հակադարձ պնդողակը թուլացնելու, խծուծը թարմացնելու և պնդողակը նորից հերմետիկ ձգելու միջոցով:

Ինչպես և սանիտարատեխնիկական այլ համակարգերի, այնպես էլ՝ ջեռուցման համակարգի դեպքում նախատեսված են ընթացիկ և կապիտալ վերանորոգման աշխատանքներ:

Ջեռուցման համակարգի ընթացիկ վերանորոգման մեջ մտնում են հոսակորուստների վերացումը խողովակաշարերում, սարքերում, արմատուրայում, ջեռուցիչ սարքերի առանձին բաժանմունքների փոխարինումը, խողովակների ու ընդարձակիչ անոթների (բաքերի) ջերմամեկուսացումը, օդահեռների կարգավորումը, ամբողջ համակարգի ամենամյա (ջեռուցման ժամանակաշրջանի ավարտից անմիջապես հետո) լվացումը և հաջորդ տարվա համար նրա անխափան աշխատանքի ապահովումը:

Կապիտալ վերանորոգման ժամանակ փոխարինում են խողովակաշարերը, փոխարինում կամ վերանորոգում են ջեռուցիչ սարքերը, ջրատաքացուցիչները, պոմպերը, կառավարման հանգույցները և կաթսաները: Կապիտալ վերանորոգման յուրաքանչյուր գործընթացից հետո կատարում են համակարգի փորձարկման և ընթացագրման աշխատանքներ:

Փորձարկման ժամանակ հիմնական ցուցանիշ է հանդիսանում ջերմաստիճանը: Ջեռուցման համակարգի փորձարկումը համարվում է բավարար, եթե

ջերմաստիճանը շինության հատվածներում շեղվում է համապատասխան ընդունված ջերմաստիճաններից 1...2°C-ով:

**ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՍԱՆՀԻԳԻԵՆԱՅԻ ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ**

1. Աշխատել միայն սարքին, լավ սրված ու կարգավորված գործիքներով:
2. Սրահաստոցների վրա աշխատելիս պարտադիր է օգտվել պահպանիչ ակնոցից կամ շրջափակիչով պահպանիչ վահանից: Թույլ չտալ սրող շրջանակի սրաքարի խփոց: Հետևել արտաձգիչի սարքինությանը:
3. Մամլակի մեջ հատումը կատարել միայն դազգահի վրա պահպանիչ ցանցի կամ վահանի առկայության դեպքում:
4. Աշխատել գլխարկը գլխին: Խնամքով կարգի բերել արտահագուստը, հետևել թևածալքերին, կոճակներին, գոտուն, թելիկներին և այլն:
5. Ծանր դետալները բարձրացնել երկուսով: Ծանր դետալները չդնել դազգահի եզրերին:
6. Խարտուքը բերանով չփչել, ձեռքով չմաքրել տաշեղը: Դրա համար օգտվել խոզանակաավելից:
7. Նախքան հաստոցների և մեքենայացված գործիքների վրա աշխատելը, դրանք ստուգել պարսպ ընթացքով, որից հետո միայն ամրացնել գործիքը:
8. Աշխատել միայն լավ լուսավորության առկայությամբ:
9. Էլեկտրաֆիկացված գործիքներով աշխատելիս, եթե ցանցի լարվածությունը 36վ-ից ավելի է, պարտադիր օգտվել ռետիներ ձեռնոցներից և ռետիներ գորգից:
10. Հաստոցների վրա աշխատել միայն շարժվող մասերի սարքին շրջափակոցների առկայության դեպքում:
11. Աշխատանքից հետո, եթե օգտագործվել է յուղ, քսահովացնող հեղուկ, մոխրաջուր, սողա, ֆլյուս, սոսինձ և այլն, անհրաժեշտ է տաք ջրով ու օճառով լվանալ ձեռքերը:
12. Փոքր վնասվածքներ ստանալիս անհրաժեշտ է վնասվածքը մշակել յոդաթուրմով և բինտով կապել:
13. Եթե աշխատանքի ընթացքում օգտագործվում են թթուներ, մոխրաջրեր, ֆլյուսներ և այլն, ինչպես նաև, եթե աշխատանքը կապված է փոշու, ծխի, գազերի առաջացման հետ, ապա այն կատարել լավ օդափոխվող շենքում կամ արտաձգիչ գլխադիրի տակ:
14. Աշխատանքից հետո քրտնած դուրս չգալ միջանցիկ քամու դեմ:
15. Աշխատելիս պահպանել աշխատանքի անվտանգության կանոնները ըստ հրահանգչական ցուցումների:

---

---

**ԳԼՈՒԽ 8. ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԲՆՈՐՈՇ  
ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՍՏՈՒԳՈՒՄԸ**

**8.1. ՉԱՓԱՆՇՄԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ**

**ԳԾԻԿՆԵՐԻ ՆՇՈՒՄԸ**

1. Քանոնը տեղադրել մանրակի (կամ խողովակակտորի) վրա:

Քանոնը ձախ ձեռքի երեք մատով սեղմել չափվող մանրակին այնպես, որ քանոնի և մանրակի միջև չլինի լուսաթափանցում:

Գծիչը (զծանշիչը) վերցնել աջ ձեռքով, ինչպես մատիտը, և, առանց ընդհատումների գծել անհրաժեշտ երկարությամբ գծիկ: Գծելիս զծանշիչը կիպ սեղմել քանոնին, դրանից թեքելով ոչ մեծ անկյունով:

Խորհուրդ չի տրվում միևնույն տեղում գծել մի քանի անգամ, որովհետև նույն տեղում կառաջանան կրկնակի գծիկներ (նկ. 8.1):



Նկ. 8.1

**ԿԵՏԱՆՇՈՒՄ**

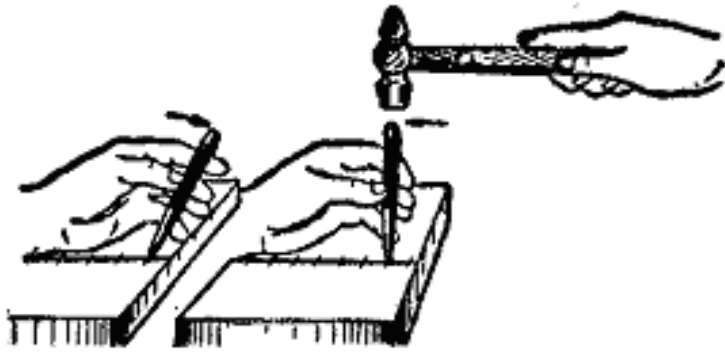
1. Գծիկը նշել սովորական կետանշիչով:

Կետանշիչը վերցնել ձախ ձեռքի երեք մատով՝ բութ մատով, ցուցամատով, մատնեմատով:

Կետանշիչը թեթևակի թեքել «քեզանից ետ» նրա ծայրը ճիշտ տեղադրել գծիկի վրա:

Կետանշիչը տեղավորել զծանշման հարթությանն ուղղահայաց և նրա գլխիկին թեթևակի հարվածել չափանշման մուրճիկով:

Նույն հերթականությամբ կատարել հաջորդ կետանշման փուսիկները (նկ. 8.2):



Նկ. 8.2

Չափագիծը կետանշելիս պահպանել հետևյալ կանոնները.

երկար գծիկներ կետանշելիս (150մմ և ավելին) փոսիկների միջև եղած հեռավորությունը պետք է լինի 25-30մմ,

կարճ գծիկներ կետանշելիս (150մմ-ից պակաս) փոսիկների միջև եղած հեռավորությունը պետք է լինի 10-15մմ,

փոքր շրջագծերը (Φ մինչև 15մմ) կետանշել չորս փոխտողահայաց կետերում, մեծ շրջագծերը (Φ 15մմ-ից ավելի) կետանշել հավասարաչափ 6-8 տեղերում,

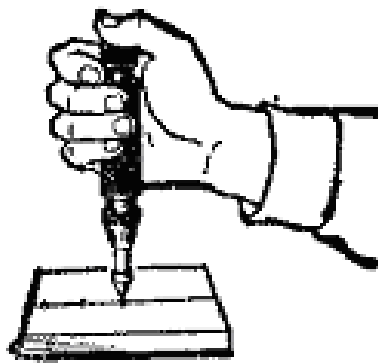
լծորդումով աղեղները կետանշել փոսիկների միջև ավելի փոքր արանքով, քան ուղիղ գծիկների վրա,

լծորդումների և փոխհաստվող գծիկների կետերի կետանշումը պարտադիր է:

Խորհուրդ չի տրվում աշխատել բութ կետանշիչով, շեղվել գծանշման գծիկից, ուժեղ հարվածել կետանշիչին:

2. Կետանշել զսպանակավոր կետանշիչով:

Կետանշիչը վերցնել աջ ձեռքով: Թեթևակի թեքել «քեզանից ետ», սուր ծայրը ճիշտ տեղադրելով ուղղահայաց, սեղմել դեպի ներքև (նկ. 8.3):



Նկ. 8.3

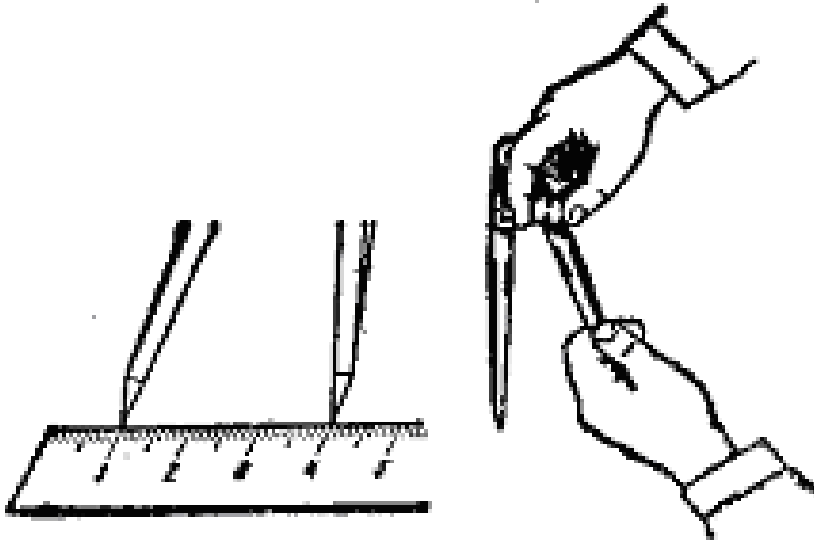
1. Կարկինի ոտիկները տեղադրել ըստ չափի:

Չափակարկինը վերցնել ձախ ձեռքով և թեթևակի արձակել սեղմիչ պտուտակը:

Կարկինի ոտիկի սուր ծայրը տեղադրել քանոնի 10-րդ բաժանման վրա, երկրորդը՝ այն բաժանման վրա, որը տրվածին գերազանցում է 10մմ-ով:

Ամրացնել սեղմիչ պտուտակը, կարկինը պահել այն ոտիկի վրա, որին ներպտուտակված է սեղմիչ պտուտակը:

Տեղադրած չափը ստուգել քանոնով (նկ. 8.4):



Նկ. 8.4

**Ծանոթություն:** Արգելվում է օգտվել թուլացրած հողակապով կարկինից:

2. Գծել աղեղը:

Մանրակի վրա տանել երկու փոխուղղահայաց գծիկներ (առանցքներ):

Կետանշել առանցքների հատման կետերը:

Կարկինի ոտիկները տեղադրել աղեղի շառավիղի չափով:

Ոտիկներից մեկի (անշարժ) սուր ծայրը տեղադրել կետանշիչով արված փոսիկի մեջ և, երկու ոտիկները դեպի մանրակի մակերեսը թեթևակի սեղմելով, մյուս ոտիկով (շարժական) մանրակի վրա գծել տրված երկարությամբ աղեղը:

Աղեղը գծելիս կարկինը թեթևակի թեքել շարժման ուղղությամբ (նկ. 8.5):



Նկ. 8.5

### **ՉԱՓՈՒՄ ՄԵՏԱՂՅԱ ՔԱՆՈՆՈՎ ԵՎ ՉՈՂԱԿԱՐԿԻՆՈՎ**

1. Քանոնը դնել չափվող մանրակի վրա:

*Ծանոթություն:* Պարզ ձևի մանրակներ (թիթեղիկ, ձողիկ և այլն) չափելիս խորհուրդ է տրվում դրանք հենել որևէ առարկայի:

Քանոնը կիսա դնել չափվող մանրակի մակերեսին, ճակատը հենելով մանրակի որևէ ելուստի կամ այն առարկային, որին սեղմված է մանրակը:

Քանոնի զրոյական բաժանումը պետք է ճիշտ համընկնի մանրակի չափվող մասի սկզբին:

1. Քանոնի վրա կարդալ չափը:

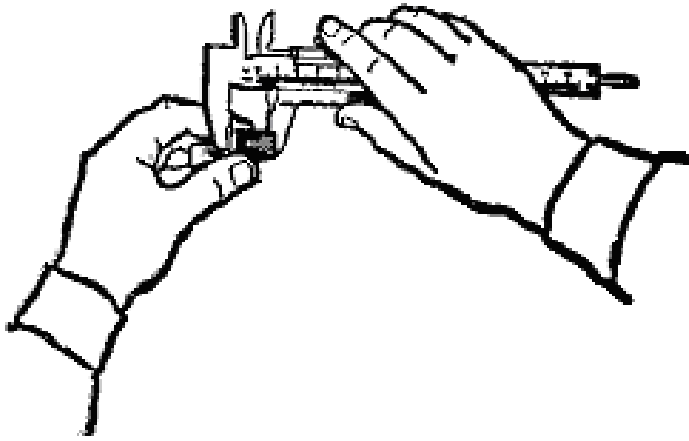
2. Չափը որոշելիս աչքերը ճիշտ պահել ցուցանակի դիմաց:

1. Կատարել արտաքին չափում:

Վերցնել ձողակարկինը և թեթևակի թուլացնել շրջանակի սեղմիչ պտուտակը:

Չողակարկինի շուրթերը բացել չափվող մանրակի չափից մեծ:

Շարժական շրջանակը տեղաշարժել մինչև շուրթերի հպվելը չափվող մանրակի մակերևույթին (նկ. 8.6):



Նկ. 8.6

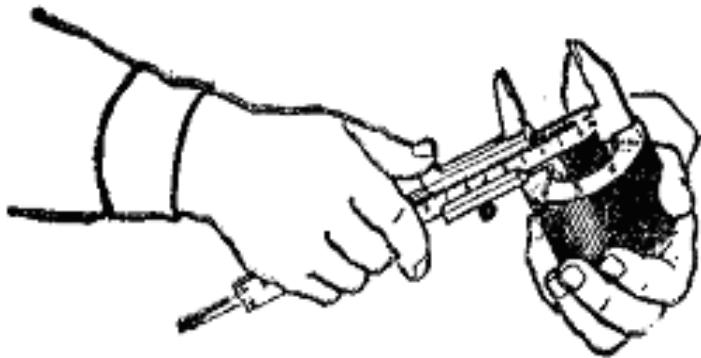
Կարդալ ձողակարկինի ցուցումը:

2.Կատարել ներքին չափում:

Շուրթերը բացել ըստ չափի, անցքի չափից փոքր:

Անցքի մեջ մտցնել փոքր շուրթերը և շարժական շրջանակը տեղաշարժել մինչև շուրթերի լրիվ հպվելը անցքի պատերին:

Հետևել, որպեսզի շուրթերը անցքի մակերեսին հպվեն իրենց ամբողջ երկարությամբ (նկ. 8.7):



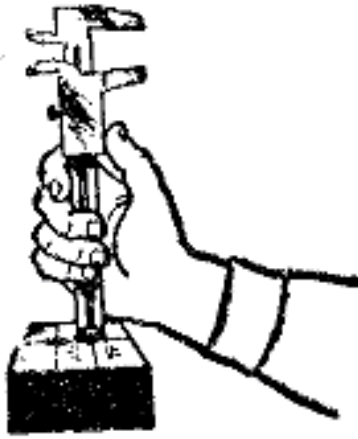
Նկ. 8.7

Կարդալ ձողակարկինի ցուցումը:

3.Չափել խորությունը:

Չողի ճակատը հենել չափվող անցքի վերին եզրին կամ ելուստին:

Սեղմիչ պտուտակով ամրացնել շարժական շրջանակը և մանրակից հանել ձողակարկինը (նկ. 8.8):



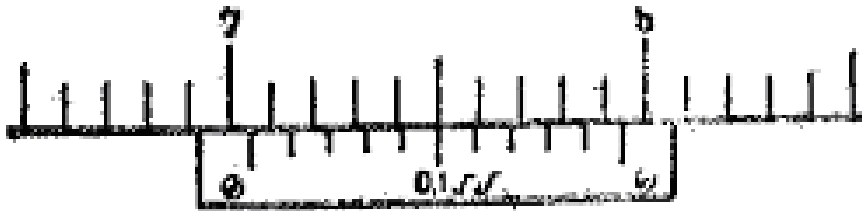
Նկ. 8.8

4. Կարդալ ձողակարկինի ցուցումը:

Ձողի ցուցանակի վրա հաշվել միլիմետրի ամբողջ թվերը մինչև նոնիուսի զրոյական բաժանումը:

Որոշել, թե նոնիուսի ո՞ր բաժանումն է համընկնում ձողի որևէ բաժանման հետ:

Գումարելով նոնիուսի զրոյական գծիկի և ձողակարկինի չափման մեծության հետ համընկած գծիկի միջև եղած բաժանումների քանակը, որոշել մմ-ի տասնորդական մասերի քանակը (նկ. 8.9):



Նկ. 8.9

### **ԲԱՑԱԿՆԵՐԻ ՉԱՓՈՒՄԸ**

1. Չափել բացակը:

Բացակի մեջ դնել շոշափիչի (արանքաչափի) մեկ թիթեղիկ կամ թիթեղիկների հավաքածու այնպես, որ դրանք բացակի մեջ մտնեն ամբողջ երկարությամբ և պիրկ:

Բացակը չափել մանրակի ամբողջ պարագծով: Շոշափիչի թիթեղները բացակի մեջ մտցնելիս մեծ ուժ չգործադրել, որպեսզի չկոտրվեն (նկ. 8.10):



Նկ. 8.10

### ԱՆԿՅՈՒՆՆԵՐԻ ՉԱՓՈՒՄԸ

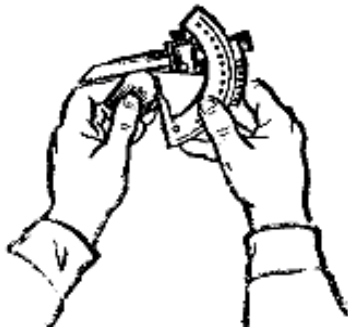
#### 1. Չափել անկյունը:

Ծանոթություն  $90^\circ$ -ից փոքր անկյունները չափում են առանց անկյունաքողի:

Անկյունաչափի սեկտորը տեղակայել այնպիսի դիրքով, որ հանովի քանոնի և անկյունաքողի եզրի միջև անկյունը լինի որոշ չափով մեծ չափվող մանրակի անկյունից:

Չափվող մանրակի անկյան մեկ եզրը դնել անկյունաչափի հանովի քանոնին, շարժական քանոնը տեղաշարժել այնպես, որ չափվող մանրակի անկյան կողմերի և անկյունաքողի եզրերի ու անկյունաչափի հանովի քանոնի միջև լինի հավասար լուսաթափանցում:

Սեկտորը ամրացնել կառանիչով (նկ. 8.11):



Նկ. 8.11

#### 2. Որոշել անկյան մեծությունը:

Աստիճանի ամբողջ թվերը հաշվարկել անկյունաքողի հիմնատակի ցուցանակով մինչև նոնիուսի զրոյական բաժանումը:

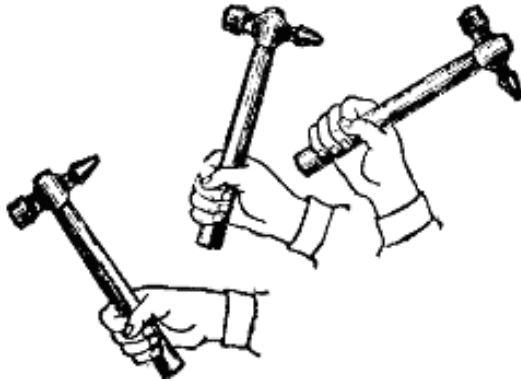
Որոշել, թե նոնիուսի որ բաժանումն է համընկել հիմնատակի ցուցանակի որևէ բաժանման հետ:

Գումարել նոնիուսի զրոյական և անկյունաչափի չափման ճշտության մեծության բաժանումների հետ համընկած գծիկների միջև բաժանումները, որոշել տասնորդական աստիճանների քանակը:

## 8.2. ՀԱՐՎԱԾԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

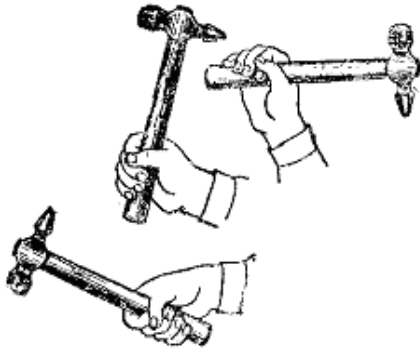
### *ԴԱՍՏԱԿԱՅԻՆ, ԱՐՄՈՒՆԿԱՅԻՆ ԵՎ ՈՒՍԱՅԻՆ ՀԱՐՎԱԾՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ*

1. Դաստակային հարվածները կատարվում են առանց մատները սեղմելու: Թափ առնելիս և հարվածելիս մատները չսեղմել: Մուրճով հարվածելը տեղի է ունենում միայն դաստակը շարժելու շնորհիվ: Տեմպը՝ 40-60 հարված մեկ րոպեում (նկ. 8.12):



Նկ. 8.12

2. Դաստակային հարված հասցնել մատները սեղմած: Թափ առնելիս բացել ճկույթը, մատնեմատը և միջնամատը: Մուրճի բռնակը ընդգրկել միայն ցուցամատով և բութ մատով: Մուրճով հարվածելը տեղի է ունենում մատների սեղմումով և դաստակի շարժումով: Տեմպը՝ 40-60 հարված մեկ րոպեում (նկ. 8.13):



Նկ. 8.13

---

Արմունկային հարվածներ հասցնելիս աջ ձեռքը բարձրացնելիս ծալել արմունկը մինչև վերջ, դաստակը ետ ծալել, մատները, բացի բութ մատից և ցուցամատից, թեթևակի սեղմել, բայց այնպես, որ ճկույթը մուրճի բռնակից դուրս չմնա: Հարվածը տեղի է ունենում ձեռքը բացելով, դաստակը շարժելով և մատները սեղմելով: Տեմպը՝ մեկ րոպեում 40-50 զարկ (նկ. 8.14):



Նկ. 8.14

Ուսային հարվածների դեպքում թափ առնելիս ծալել արմունկը մինչև վերջ, դաստակը ետ ծալել և ձեռքը բարձրացնել մինչև ականջները, մատները թուլացնել: Հարվածը տեղի է ունենում նախաբազուկը կտրուկ իջեցնելով, ձեռքը թեքելով դեպի արմունկը, դաստակը շարժելով և մատները սեղմելով: Տեմպը՝ մեկ րոպեում 30-40 հարված (նկ. 8.15):



Նկ. 8.15

### 8.3. ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ԿՈՐԱՑՄԱՆ ԵՎ ԿՏՐՄԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

#### ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ԿՈՐԱՑՈՒՄԸ

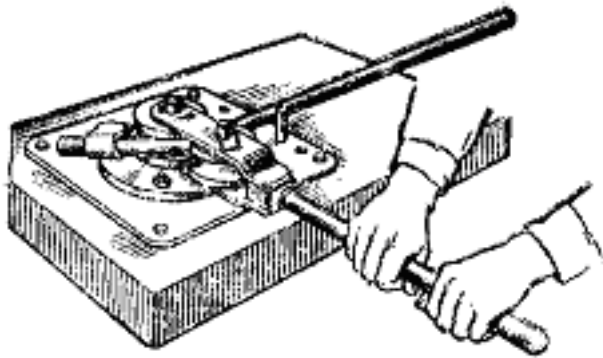
1. Կորացնել խողովակը առանց լցիչի, հողովակավոր հարմարանքի օգնությամբ:

*Ծանոթություն:* Սառը վիճակում առանց լցիչի կարելի է կորացնել մինչև 20մմ տրամագծով, 50մմ-ից ոչ պակաս կորացման շառավղով խողովակներ:

Կավիճով նշել խողովակի ծայրից մինչև կորացման կենտրոնի հեռավորությունը:

Խողովակը տեղակայել հարմարանքի հողովակների միջև այնպես, որ նրա ծայրը դուրս գա ճարձանից (եթե խողովակը եռակցված է, ապա կարը պետք է գտնվի արտաքին կողմի վրա):

Սեղմելով լծակը, շարժական հողովակով խողովակը կորացնել մինչև տրված անկյունը (նկ. 8.16):



Նկ. 8.16

Խողովակը կորացնել լցիչով սառը վիճակում:

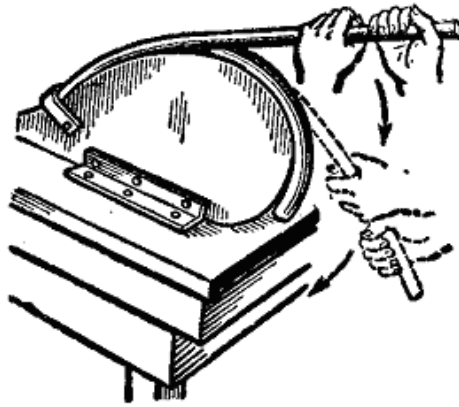
*Ծանոթություն:* Սառը վիճակում լցիչով կարելի է կորացնել միայն պղնձե և արույրե խողովակները:

Խողովակը թրձաթողել 600°-700°-ում:

Խցանով փակել խողովակի մի ծայրը, մյուս ծայրից լցնել մանր չոր ավազ և փակել խցանով:

Խողովակը կորացնել հողովակավոր հարմարանքով կամ շակոցի վրա:

Հանել խցանները և խողովակից թափել ավազը նկ. 8.17:



Նկ. 8.17

### *ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ԿՏՐՈՒՄԸ ԽՈՂՈՎԱԿԱԿՏՐԻՉՈՎ*

1. Խողովակը ամրացնել խողովակասեղմիչում կամ մամլակում:

Կավիճով նշել կտրման տեղերը խողովակի ողջ պարագծով:

Հետևել, որ կտրման գիծը գտնվի սեղմիչի կամ մամլակի շուրթերից 80-100մմ-ից ոչ ավելի հեռավորության վրա:

Մամլակում խողովակը ամրացնել հատուկ փայտե ներդիրների միջև՝ հորիզոնական կամ ուղղահայաց դիրքով:

2. Խողովակակտրիչը հագցնել խողովակին:

Յուղել խողովակակտրիչի սկավառակների հողակապերը և խողովակի տրամագծով տեղաշարժել դրանք:

Անշարժ սկավառակները մոտեցնել նշված գծին, խողովակակտրիչի բռնակը տեղակայել խողովակի առանցքին ուղղահայաց և պտտեցնելով բռնակը, շարժական սկավառակը մոտեցնել խողովակին:

Խողովակակտրիչի պտուտակը շրջել ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ 1/4 պտույտով՝ կտրող հոլովակի ներկտրման համար:

3. Կտրել խողովակի մի կտոր:

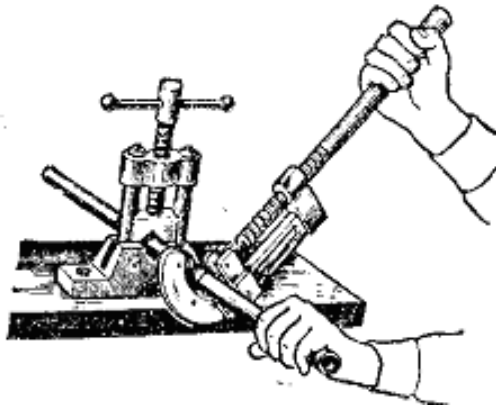
Խողովակակտրիչի բռնակով կատարել այս և այն կողմը կես պտույտ շարժում:

Յուրաքանչյուր շարժումից հետո խողովակների պտուտակները շրջել 1/4 պտույտ մինչև խողովակի լրիվ կտրվելը:

Հետևել, որպեսզի խողովակակտրիչի բռնակը ուղղահայաց լինի խողովակին:

Խողովակի կտրման տեղը յուղել:

Կտրման վերջում խողովակակտրիչը բռնել երկու ձեռքով և հետևել որպեսզի կտրված խողովակակտորը չընկնի ոտքին (նկ. 8.18):



Նկ. 8.18

#### 8.4. ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐԻ ԵՎ ՄԱՆՐԱԿՆԵՐԻ ԽԱՐՏՈՅՈՒՄԸ

Երկու ձեռքով խիստ հորիզոնական դիրքով բռնելով խարտոցը առաջ ու ետ շարժել (աշխատանքային ընթացք) այնպես սահուն, որ այն հպվի երկու թիթեղիկներին կամ շվելերի կողերին:

Խարտոցը սեղմել միայն առաջ շարժելիս, խիստ պահպանել նրա վրա աջ և ձախ ձեռքերի ճնշումը (հավասարակշռումը), այսինքն՝.

ա) աշխատանքային ընթացքի սկզբում հիմնական ճնշումը կատարել ձախ ձեռքով, աջով խարտոցը պահպանել հորիզոնական դիրքով,

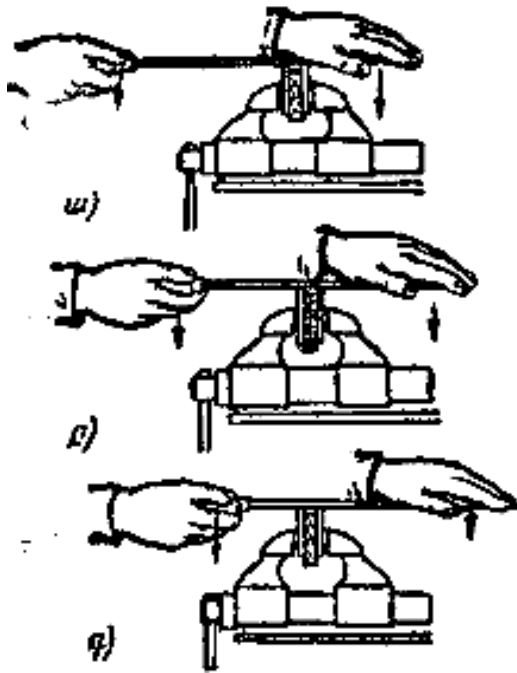
բ) աշխատանքային ընթացքի կեսին խարտոցի վրա երկու ձեռքի ճնշման ուժը պետք է լինի միատեսակ (հավասար),

գ) աշխատանքային ընթացքի վերջում հիմնական ճնշումը կատարել աջ ձեռքով, իսկ ձախով այն պահպանել հորիզոնական դիրքով:

Աշխատանքային ընթացքի վերջում իրանը թեթևակի թեքել դեպի մամլակի կողմը և հենվել ձախ ոտքին:

Մեկ րոպեում կատարել 40-60 շարժում:

Խարտոցը ետ տանելիս (պարապ ընթացք), այն չկտրել խարտովող մանրակի թիթեղիկներից (շվելերից) (նկ. 8.19):



Նկ. 8.19

Պահպանել աշխատանքային անվտանգության հետևյալ կանոնները.

1. Աշխատանքային ընթացքի վերջում հաստոցի բռնակի օղակով չհարվածել թիթեղներին, որովհետև բռնակը կարող է դուրս գալ և վնասել ձեռքը:
2. Խարտուքը չփչել բերանով, որպեսզի աչքը փոշի չլցվի:
3. Ձեռքով չհպվել խարտոցի աշխատանքային մակերեսին և թիթեղիկների խարտոցված տեղերին, քանի որ դա առաջ կբերի խարտոցի սահք և կարող է վնասվածքի պատճառ դառնալ:
4. Չաշխատել ջարդված բռնակով կամ առանց բռնակի խարտոցով:

### 8.5. ՇԱՂԱՓՈՒՄԸ ՁԵՌՔԻ (ԷԼԵԿՏՐՈՎԱՆ ԿԱՄ ՊՆԵՎՍԱՏԻԿ) ՇԱՂԱՓԻՉՆԵՐՈՎ

*Ծանոթություն:* Մեխանիկական գործիքներով աշխատելիս նախքան շաղափումը սկսելը պահպանել աշխատանքի անվտանգության հետևյալ կանոնները.

- կտրականապես արգելվում է աշխատել էլեկտրագործիքներով առանց հողանցման, եթե աշխատանքային լարվածությունը գերազանցում է 36վ-ը,
- շարժիչը միացնելուց հետո չի կարելի բռնել գործիքի պտտվող մասից,

---

եթե աշխատանքային լարվածությունը գերզանցում է36վ-ը, ապա պարտադիր կերպով օգտագործել ռետինե ձեռնոցներ և գորգիկներ,

աշխատանքային բոլոր տեսակի դադարների ժամանակ անհրաժեշտ է անջատել շարժիչը,

արգելվում է աշխատել էլեկտրահաղորդիչների մեկուսիչները վնասված էլեկտրագործիքներով,

էլեկտրագործիքները զննելու (ստուգելու) կամ փոքր նորոգումների անհրաժեշտության դեպքում ցանցից անջատել հաղորդալարերը,

ռետինե փողրակը պնևմատիկ գործիքին պետք է միացնել մինչև ցանցից խողովակի մեջ մտնող օդի մուտքի ծորակի բացելը,

պնևմատիկ գործիքով աշխատանքը վերջացնելուց հետո սկզբում փակել ցանցի օդի մուտքի ծորակը, ապա գործիքներից անջատել փողրակը,

մանրակները և հանգույցները, որ մշակվում են մեխանիկական գործիքներով, պետք է հուսալի ամրացված լինեն:

1.Նախապատրաստվել շաղափման:

Շաղափման տեղը կետանշել, ընտրել անհրաժեշտ տրամագծի շաղափ, շաղափը ամրացնել կապիչում (կամ անցումային վռանում), կապիչը (շաղափը, վռանը շաղափով) տեղակայել շաղափող մեքենայի իլում:

Հաղորդալարը միացնել էլեկտրացանցին և հողանցել էլեկտրական շաղափիչը (միացնել ռետինե փողրակը պնևմոցանցին):

Սեղմելով ձգանը, շաղափիչը ստուգել պարապ ընթացքով և համոզվել, որ բացակայում է շաղափի խփոցը:

2.Թեթև տիպի շաղափիչով շաղափել մինչև 9մմ անցքեր:

Շաղափիչը բռնել աջ ձեռքով: Շաղափի գագաթը տեղակայել նշված խորությունում և ցուցամատով սեղմել ձգանը, միացնել շարժիչը:

Սեղմելով շաղափիչի բռնակը, շաղափել պահանջվող անցքը: Շաղափման ընթացքում հետևել, որ շաղափի առանցքը ուղղահայաց լինի շաղափման հարթությանը:

Առանց անջատելու շաղափիչը, շաղափը հանել անցքից, այնուհետև անջատել շարժիչը, թողնել ձգանը:

Անջատել շաղափիչը էլեկտրական (կամ պնևմատիկ) ցանցից (նկ. 8.20):

3.Միջին տիպի շաղափիչով շաղափել մինչև 15մմ անցքեր:

Աջ ձեռքով վերցնել շաղափիչը` բռնելով բռնակից, իսկ ձախով` իրանից, շաղափի գագաթը տեղակայել նշված խորությունում և աջ ձեռքի բութ մատով սեղմել ձգանը` միացնել շարժիչը:

Շաղափել անցքը, աշխատանքին հաջորդելով ընդմիջումը, հանգստի և շաղափիչի հովացման համար: Շաղափիչը սեղմել երկու ձեռքով, մանրակից (կամ պատից) շաղափը դուրս գալու պահին սեղմումը թուլացնել:

Անջատել շաղափիչը էլեկտրական (կամ պնևմատիկ) ցանցից (նկ. 8.20):



Նկ. 8.20

## 8.6. ՊԱՐՈՒՐԱԿԻ ՊԱՐՈՒՐՈՒՄԸ ԿԼՈՐ ԱՐՏԱՊԱՐՈՒՐԱԿԻՉՈՎ

1. Պատիչը նախապատրաստել աշխատանքի:

Թեթևակի ետ պտուտակել պտտիկի բոլոր պտուտակները:

Արտապարուրակիչը դնել պտտիկի բնիկի մեջ, այնպես, որ արտապարուրակիչի դրոշմվածքը գտնվի արտաքին կողմում, իսկ փոսիկները գտնվեն կառանիչ պտուտակների դիմաց: Կտրվածքով արտապարուրակիչների մոտ կտրվածքը պետք է գտնվի կենտրոնի պտուտակի դիմաց:

Արտապարուրակիչը կառանիչ պտուտակներով ամրացնել պտտիկի գլխիկում (նկ. 8.21):



Նկ. 8.21

2. Նախապատրաստել և ամրացնել ձողը մամլակի մեջ:

Ստուգել ձողի տրամագիծը, որը պետք է 0,1-0,2մմ փոքր լինի պարուրակի արտաքին տրամագծից:

Կտրումը ապահովելու համար ձողի վերին ծայրում խարտոցել երեսակ:

Ձողը ուղղահայաց ամրացնել մամլակի մեջ այնպես, որ շուրթերից դուրս եկած մասի երկարությունը լինի պարուրակվող մասից 20-25մմ ավելի:

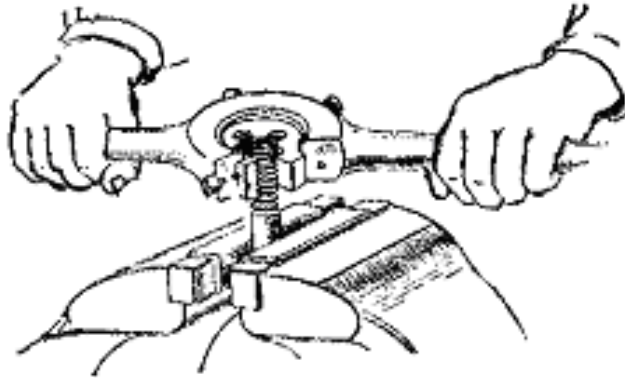
3. Պարուրակել պարուրակող կտրվածք չունեցող արտապարուրակիչով:

Չողի ծայրին քսել յուղ:

Արտապարուրակիչը դնել ձողի ծայրին այնպես, որ դրոշմվածքը լինի ներքևում, և այժմ ձեռքի ափով սեղմելով պտտիկի իրանը, ձախ ձեռքով պտտել բռնակը ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ մինչև արտապարուրակիչի լրիվ կտրվելը:

Պահանջվող երկարությամբ ձողը պարուրակահանել մեկ աշխատանքային ընթացքով, պարուրակիչը պտտելով մեկ երկու պտույտ ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ և կես պտույտ ետ (տաշել կտրելու համար): Առատորեն յուղել արտապարուրակիչը:

Արտապարուրակիչը ձողից հանել՝ պտտելով հակառակ ուղղությամբ (նկ. 8.22):



Նկ. 8.22

Արտաքին դիտումով ստուգել (զննել) պարուրակի որակը (չի թույլատրվում քերծվածքներ և կտրված թելեր):

4. Պարուրակել պարուրակող կտրվածք ունեցող արտապարուրակիչով:

Արտապտտել պտտիկի ծայրի կարգավորող պտուտակը և միջին պտուտակը կիպ պտուտակել՝ սեղմել արտապարուրակիչը:

Չողը պարուրակահանել պահանջվող երկարությամբ վերը նշված եղանակով արտապարուրակիչը հանել հետադարձ պտույտով:

Պարուրակը ստուգել պարուրակային տրամաչափ-օղակով կամ պնդօղակով, և եթե պնդօղակը կամ անցումային օղակը չեն ներպտտվում, մանեկը պարուրակել ևս մեկ անգամ, կարգավորող պտուտակով կարգավորելով պարուրակի չափը:

5. Ստուգել պարուրակի որակը:

Պարուրակի որակը ստուգել արտաքին դիտումով (չի թույլատրվում քերծվածքներ և կտրված թելեր):

Պարուրակը ստուգել ըստ պնդօղակի ներպտտման (պնդօղակը պետք է ներպտտվի թեթև, բայց առանց ճոճվելու):

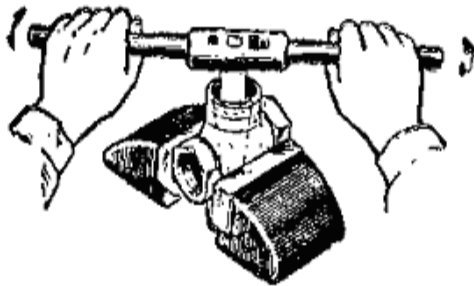
## 8.7. ԿՈՐԱԳԻԾ ՍԱԿԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐԻ ԿԻՊԱՀՂԿՈՒՄԸ

1. Կիպահղկել կորագիծ մակերևույթը (այսինքն՝ խցանը հերմետիկ հպել բնիկին):

Խցանը յուղել նավթի և յուղի խառնուրդով, վրան քսել հղկափոշի կամ քսուք և դնել բնիկում (ծորակի իրանի անցքում):

Խցանը փոփոխակի պտտել  $30-40^\circ$  անկյունով մեկ այս մեկ այն կողմը, մի քանի շարժում անելուց հետո խցանը առանցքի շուրջը պտտել  $180^\circ$ -ով:

20-25 շարժումից հետո լվանալ յուղը և փոխել փոշին կամ քսուքը: Այսպես հերթագայել մինչև փայլատ մակերես ստանալը, առանց փայլուն հետքերի, շերտերի, գծիկների, քերծվածքների (նկ. 8.23):



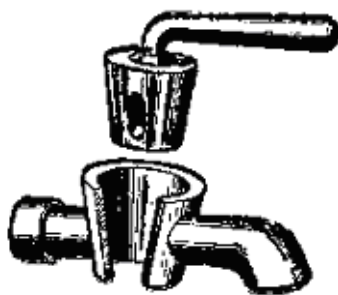
Նկ. 8.23

2. Ստուգել կորագիծ մակերևույթների կիպահղկման որակը:

Ստուգման նպատակով խցանի կորագիծ մակերևույթի երկարությամբ (շրջանագծով) մատիտով տանել գծիկ, խցանը դնել բնիկում և թեթևակի շրջել:

Եթե կիպահղկման որակը բավարար է, գծիկը ամբողջ երկարությամբ հավասարաչափ պետք է մաքրվի (ջնջվի):

Հերմետիկության ստուգումը: Կիպահղկված մակերևույթները լավ չորացնել, շինվածքը կիպ միացնել և ծորակի անցքում նավթ լցնել (կիպահղկման լավ որակի դեպքում 2 բույսի ընթացքում նավթը չպետք է անցնի մակերևույթների միջև) (նկ. 8.24):



Նկ. 8.24

Տարաբնույթ սանիտարատեխնիկական սարքեր, սարքավորումներ, մանրակներ և դրանց հետ կապված որոշակի գործողություններ ցույց տվող ընդունված պայմանական նշաններ նախկինում օգտագործվել են ողջ ԽՍՀՄ տարածքում: Միօրինականացման այդ միտումը նկատվում է նաև այժմ աշխարհի մասշտաբով, ընդ որում, դա վերաբերում է գիտության և տեխնիկայի բոլոր բնագավառներին:



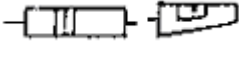
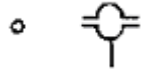
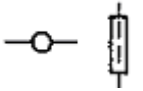


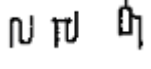
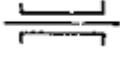
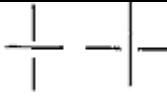


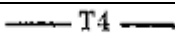
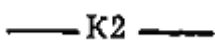
Ուստի, ստորև ներկայացվում է «Փականագործ-սանտեխնիկա» առարկայի հետ առնչվող պայմանական նշանների ամբողջական ցանկ հավելվածների տեսքով:

**ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1**

**Սանիտարատեխնիկական սարքերի, սարքավորումների և դրանց հետ կապված որոշակի գործողություններ խորհրդանշող պայմանական նշանների ցուցակ**








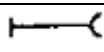




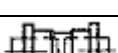
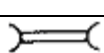









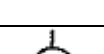







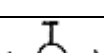
Սարքի, սարքավորման (կամ հարմարանքի) անվանումը	Պայմանական նշանը
Փակիչ կափույր	
Սողնակ	
Հակադարձ փական	
Ջրաբաշխիչ ծորակ	
Ոռոգման (ջրման) ծորակ	
Խառնիչ (խառնարան)	
Խառնիչ շրջադարձով	
Խառնիչ ցնցուղի ցանցով	
Անցումային ծորակ	
Միզարանի ծորակ	

Եռաբայլ ծորակ	
Ճնշման կարգավորիչ	
Ջրաչափ	
Պոմպ	
Հրդեհային փական (ծորակ)	
Թրթռականիսիչ (ձայնամեկուսիչ)	
Խողովակաշարի միացում	
Խողովակաշար կանգնակով	
Ջերմամեկուսացում	
Ջրնուղի խողովակաշար	
Տաք ջրի մատակարարման խողովակաշար	
Անցումային կցորդիչներ խողովակաշարի վրա	
Խոհանոցային կոնք	
Լվացարան	
Լողարան, լողատաշտ	
Կոնք	
Նստակոնք	
Հոսակ	
Պատի միզաման	
Հատակի միզաման	

Ֆայտաղբյուր	
Կեղտորսիչ	
Յուղորսիչ	
Ջրի ու ձագար	
Ֆանցի դիտահոր	
Ստուգիչ	
Ճնշաչափ	
Հիդրոփակադակներ	
Խողովակաշար պատյանում	
Խողովակաշարերի հատում	
Մաքրիչ (խցան խողովակի ծայրին)	
Ջրահեռացման խողովակաշար	
Տաք ջրի շրջապտույտային խողովակաշար	
Մթնոլորտային հոսքաջրերի հեռացման խողովակաշար (հեղեղատար)	

**Սանիտարատեխնիկական համակարգերում օգտագործվող ձևավոր մասերի  
պայմանական նշանների ցուցակ**

Ձևավոր մասեր	Գծապատկերը	Պայմանական նշանը
Փողալայնուկային խողովակ		
Կցաշուրթային եռաբաշխիչ		
Փողալայնուկային եռաբաշխիչ		
Կցաշուրթ-փողալայնուկային եռաբաշխիչ		
Կցաշուրթային խաչուկ		
Փողալայնուկային խաչուկ		
Կցաշուրթ-փողալայնուկային խաչուկ		
Կցաշուրթային թողարկ		
Փողալայնուկային թողարկ		
Կցաշուրթային արմունկ (ծունկ)		
Փողալայնուկային արմունկ		
Հարթ ծայրով կցաշուրթային արմունկ		
Փողալայնուկային արտուղում		
Հարթ ծայրով փողալայնուկային արտուղում		
Կցաշուրթային փոխանցիչ (անցում)		

Կցաշուրք-փողալայնուկային փոխանցիչ		
Փողալայնուկային փոխանցիչ		
Հարթ ծայրով փողալայնուկային փոխանցիչ		
Կցաշուրք-փողալայնուկային փոխանցիչ		
Հարթ ծայրով կցաշուրթային կցախողովակ		
Կրկնակի փողալայնուկ		
Շարժական կցորդիչ		
Սևեովող կցորդիչ		
Կցորդիչային փակիչ		
Կցորդիչային թամբիկ		
Պարուրակով թամբիկ		
Հակահրդեհային նեցուկի փողալայնուկ		
Կցորդիչ-փողալայնուկ եռաբաշխիչ հակահրդեհային նեցուկով		
Կցորդիչային եռաբաշխիչ հակահրդեհային նեցուկով		
Կցորդիչ-փողալայնուկ խաչուկ հակահրդեհային նեցուկով		
Կցորդիչային խաչուկ հակահրդեհային նեցուկով		

---

---

## ԲԱՌԱՐԱՆ

Հաշվի առնելով այն փաստը, որ սանիտարատեխնիկական համակարգերին վերաբերող զգալի քանակով տերմիններ առօրյայում (Խորհրդային ժամանակներից սկսած) դեռևս օգտագործվում են ռուսական (կամ մմանակված) տարբերակներով և այն հանգամանքը, որ իր գիտելիքներն ու հմտությունները կատարելագործել ցանկացող ապագա փականագործը առնչվելու է նաև ռուսերեն լեզվով գրված համապատասխան գրականության (կամ տեղեկատվության) հետ, ուստի, սույն ձեռնարկի հեղինակը նպատակահարմար է գտնում ներկայացնել նաև «Փականագործ-սանտեխնիկա» մասնագիտության հետ առնչվող տերմինների հայ-ռուսերեն փոքրիկ բառարան:

### Ա

ականջակալ	наушник
ակոս	борозда
ակոսիկ	канавка
ամբարձիկ	домкрат
ամբողջածույլ	цельнолитный (цельноотливной)
ամրակում	крепление
ամրակցում	заделка
ամրացում	укрепление
ամրություն (դիմացկունություն)	прочность
այրիչ	резак
անուր	хомут
անջատում	разъем
անսարքություն	неполадка
ապասարում	демонтаж
առածգական	эластичный, упругий
առանցքակալ	подшипник
առքերում	подвод
արանքաչափիչ	щуп

---

արատ	дефект
արմատուրա	арматура
արույր (պղնձի և ցինկի համաձուլվածք)	латунь
արտաթողում	выпуск
արտահեղիչ, արտահեղում	перелив
արտածգում	вытяжка
արտապարուրակիչ	плашка
արտապտուտակում	выварачивание
արտուղում (ճյուղավորում)	отвод
արցան	плоскогубцы

#### Բ

բաժանմունք	секция
բարձակ	кранштейн
բացակ	зазор
բացովի	разводной
բաշխիչ	регистр
բթացնել	притупить
բկամաս	горловина
բնականոն	нормальный
բույթ	штивт
բռնիչ	держатель

#### Գ

գալարախողովակ	змеевик
գամ	заклепка
գեղագիտական	эстетический
գեղագարդային	декоратив
գլանիկ	валик
գծապատկեր	схема
գծիչ	чертилка

---

գոգաթիակ	совок
գոգավոր	вогнутый
գործընթաց	процесс
<b>Դ</b>	
դասավորում	расположение
դատարկում	спуск
դարձակ	ключ
դարձիչ, դարձափոխիչ	реверс
դիաֆրագմա	диафрагма
դիմկալ	подкос
դիտանցք	люк
դյուրահալ նյութ	флюс
դնել (կպցնել)	прилегать, приложить
դնովի	накладной
դրոշմ	клеймо
դրոշմում (քանդակադրոշմում)	чеканка
<b>Ե</b>	
եզր	кромка, борт
եզրածալում (կողածալում)	отбортовка
եզրավորում	разбортовка
ելուն	бурт
ելունդ	наплыв
եղանիկ	вилка
ենթասեղանիկ	подстолье
երեսակ	фаска
երկծունկ	двухоборотный
երկկանթանի պնդողակ	гайка-барашек
<b>Զ</b>	
զանգված	масса

---

Էլեկտրոդ	Է электрод
ընթացագրում	Ը пуск
թաղանթ	Թ мембран
թամբիկ	седло
թաս	чаша
թափանիվ	махавик
թերթավոր	листовой
թիկնակ	спинка
թողարկ	выпуск
թվացույց	циферблат
թրթում	выбрация
թրթումեկուսիչ	выброизоляционный материал
թրթաներդիր	выбросставка
թրծել	закаливание
իլ, շպինդել	Ի шпиндель
ինդիկատոր	индикатор
ինքնախտացող օղակ-մանժետ	манжета
ինքնատեռ	самовар
ինքնաշխատ	автомат
լաթ	Լ тряпка
լերկա	лерка
լծակ	рычаг
լծակավոր	рычажной
լողան	поплавок
լողարան	ванна

---

լուծույթ	раствор
լուսամուտագոգ	подоконник
լռվելը (ծամելը)	заедание
լրակազմ	комплект
լցանյութ	заполнитель

### Խ

խառնիչ (խառնարան)	смеситель
խառնուրդ	смесь
խարամ	шлак
խեժ	смола
խեցեղեն	керамический
խծուծ	прядь
խծուծիչ	конопатка
խնամքով	тщательно
խողովակածռիչ	трубогиб
խողովակակտրիչ	труборез
խողովակահեռացք	сгон
խողովակամանլակ	прижим
խողովակներ միացնելու մասեր	фитинг
խոռոչակ	свищ
խտորակ	утка
խորդուրորդություն	шероховатость
խտացում	уплотнение
խտացուցիչ	уплотнитель
խրոց	вилка
խցակ	дюбель
խցան	пробка
խցիչ	заглушка
խցկել (ներմղել)	вгонять

---

խցուկ	сальник
	<b>Ծ</b>
ծալում (ծռում)	перегиб
ծակահատ	бородок
ծակոտկեն	пористый
ծայրակալ	наконечник
ծայրակցվածք (ծայրակցատեղ)	стык
ծայրափող	мундштук
ծայրափողակ	сопло
ծխատար	дымовой канал
ծծումք	сера
ծորակ	кран
ծռվածք	искривление
ծրատ	насечка
	<b>Կ</b>
կալանդ	бандаж
կալաչ (կիսաշրջանաձև դետալ)	калач
կախոց	подвеска
կառան	стопор
կառուցադրում	прокладка
կառուցվածք	конструкция
կար	шов
կափույր	вентиль
կեն	жгут
կենտրոնախույս հանուկ	центроискатель кернер
կեռիկ	крючок
կետային	точечный
կիսաինքնաշխատ	полуавтомат
կծաքցան	кусачка

---

կոթ	стебель
կողավոր (դուրս ցցված կողերով)	ребристый
կորացում (ծռում)	гнутье
կուտակիչ	аккумулятор
կռում	ковка
կտրոց	резка
կցախողովակ	патрубок
կցաշուրթ	фланец
կցորդիչ	муфта
	Հ
հախճապակի	фаянс
հակադարձ փական	обратный клапан
համակցված	комбинированный
համանման	аналог
համապարփակ	компакт
հանընթաց	поступательный
հանգույց	узел
հանուկ	кернер
հավասարիչ	компенсатор
հավաքիչ	коллектор
հավաքում	сборка
հավելանյութ	присадочный материал
հավելյալ	присадочный
հատիչ	зубило
հատում	вырубание, вырубка, рубка
հարդարում	разделка
հարթախողովակ	гладкотрубный
հարմարաբերում	наладка
հարմարեցում	подгонка

---

հարմարեցված	пригнанный
հարվածամեղմիչ	буфер
հեղյուս	болт
հենակ	упор
հենոց	станина
հիդրոփակադակ	сифон
հղկիչ	шлифовальный
հնուտի	ветошь
հոդ, հոդակապ	шарнир
հոլովակ	ролик
հողակցում	заземление
հոսակ	трап
հոսակորուստ	утечка
հոսուն	проточный
հոսք	сток, течь
հպում	контакт
հրածորան	горелка
հրահանգ	инструкция
հրիչ	талкатель
<b>Ձ</b>	
ծագար	воронка
ծայնագիտություն	акустика
ծևանմուշ	шаблон
ծևավորելի	пластичный
ծևավորում	оформление
ծզվածք	натяг
ծեղնահարկ	чердак
ծող	стрежень
ծողակարկիմ	штангенциркуль

---

ձուլացրել	заусенец
	<b>Ճ</b>
ճակատամաս	торец
ճաղավանդակ	решетка
ճարմանդ	скоба
ճեղք	щель
ճենապակի	фарфор
ճիգ	усилие
ճկունություն	гибкость
ճնշակ	компрессор
ճնշաչափ	манометр
ճշտում	выверка
ճոռ	желоб
ճշանակ	трешетка
	<b>Մ</b>
մազախողովակ	капилляр
մածիկ	замазка
մակերևույթ	поверхность
մամլակ	тиски
մանրածրատ խարտոց	надфиль
մաշ (մաշվածք)	износ
մատնաչափ	дюйм
մատուցում	подача
մարտկոց	батарея
մեկուսացում	изоляция
մեղմիչ	амортизатор
մետաղաձող	штанга
մետաղաշերտ	пластина
մետաղապատում	обшивка

---

մետաղասղոց	нажовка
միջադիր	прокладка
միջակապ	перемычка
միջանցիկ	сквозной
միջնորմ	перегородка
միջուկ	ядро
միօրինակ	стандарт
մխամեղմուն պողպատի	отпуск стали
մխոցակոթ	шток
մխում	закалка
մղակ	золотник
մղանցք	канал
մնայուն	стационар
մշակում	разделка
մտոց	люк

Ն

նադֆիլ	надфиль
նախապատրաստում	заготовка
ներարկիչ	инжектор
ներդիր	вкладыш
ներլիցք	набивка
ներկառուցված	встроенный
ներճմվածք	вмятина
ներմտցնել	вводить
ներպարուրակիչ	метчик
ներպտտում	навертывание
նեցուկ	подставка
նիպել	нипель
նմանակ	аналог

---

նշածող	рейка
նստոց	сидение
նվազիչ	редуктор
նրբատղոց	лобзик
նրբատախտակ	фанера
<b>Շ</b>	
շաղախ	раствор
շաղափ	сверло
շամոտ (հրակայուն կավ)	шамот
շարժականխիչ պնդողակ	контргайка
շեղահարք	скос
շերտածող	рейка
շերտածողիկ	планка
շինություն	помещение
շվելեր	швеллер
շտկոց (շտկում)	оправка
շրիշակ	плинтус
շրջանակ (խեմ)	обечайка
շրջանակ	оправа
շրջիչ	опрокидыватель
<b>Ո</b>	
ոլորակ	вороток
ոլորում	скручивание
ոռոգում	поливка
որդնակ	червяк
<b>Չ</b>	
չափանշման սալ	плита разметочная
չափռաստում	разведка
չորսու	брусок

---

<b>Պ</b>	
պահանգ	анкер
պահարան	шкаф
պահպանիչ	предохранительный
պաշտպանակ	ограждение
պատյան	кожух
պատում	обмуровка
պարկուճ	гильза
պարույր	спираль
պարուրակ	резьба
պարուրակահանում	нарезание резьбы
պարուրակաճողիկ	шпилька
պնդացում	закрепление
պնդողակ	гайка
պոկում	срыв
պտուտակ	винт
պտուտակ (մեծ, նիստավոր գլխիկով)	глухарь
պտուտակ (փայտի համար)	шуруп
պտուտակասեղմակ	струцинка
պտտեցում	закручивание
պտտիկ	вороток
<b>Ջ</b>	
ջահ	факель
ջեռուցիչ	радиатор
ջնարակված	покрытый глазурью
ջրագիծ	водопровод
<b>Ռ</b>	
ռացիոնալ	рациональный
ռետին	резина

---

---

Ս

սանդղակ	шкала
սանրիկ	гребенка
սարք	прибор
սարքավորում	оборудование
սեղնածք	пригиб
սեղնակ	зажым
սեպ	клин
սևամշակ	черновой
սևեռում	фиксация
սլաք	стрелка
սկավառակ	диск
սյունակաթաս	колонка
սողնակ	задвижка
սպունգ	губка

Վ

վարդակ	розетка
վերամիացում	переключение
վերացում	ликвидация, устронение
վերջնամշակում	отделка
վուշ (կտավատ)	лен
վռան	втулка
վրադրովի	накидной
վրաշարժ	надвиг

Տ

տախտակապատում	обшивка
տական	поддон
տարր	элемент
տափակաշուրթ	плоскогубцы

---

տաքացուցիչ	нагреватель
տեղադրում	установка
տեղակայում	устанавливание
տեմպ	темп
տիպային	типовый
տրամաչափ	калибр
տուրբին	турбин
տուրբուլենտ	турбулент
տվիչ	датчик

### Յ

ցամաքուրդ	дренаж
ցից (ցցածող)	штырь
ցվիք	kozyрек

### Ու

ուղղալար	отвес
ուռուցիկ	выпуклый

### Փ

փաթաթում	намотка
փակադակ	затвор
փականք	замок, затвор
փակել	запереть
փակիչ	запорный
փշամեխ	ерш
փոխարկիչ	переключатель
փոխովի	сменный
փոխհատուցում	компенсация
փողալայնուկ	раструб
փողրակ	шланг
փոշեկուլ	пылесос

---

փոսիկ	забоина
փշահարում	продувка
	<b>Ք</b>
քամիչ	фильтр
քանդակադրոշմում	чеканка
քանդում	разборка
քարշիչ	тяга
քերթ	наческа
քերիչ	шабер
քուղ	шнур
	<b>Օ</b>
օղահեռ	вантуз
	<b>Ֆ</b>
ֆիբր	фибра

1. Гальперин Г. А. Вода в доме и на участке. –М.: Вече, 2005. – 383с.
2. Барановский В. А., Глазунова Е. К., Грищенко Н. Н., Нечаева Л. И. Слесарь-сантехник. – Ростов - на - Дону.: Феникс, 2006. – 384с.
3. Самойлов В. С., Левадный В. С. Колодцы, скважины, водопроводные сети. –М.: Аделант, 2007. – 351с.
4. Назаров В. И. Водоснабжение дома и участка. –М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003. – 191с.
5. Калицун В. И., Кедров В. С., Ласков Ю. М., Сафронов П. В. Гидравлика, водоснабжение и канализация. –М.: Стройиздат, 1980. – 359с.
6. Кедров В. С., Пальгунов П. П., Сомов М. А. Водоснабжение и канализация. –М.: Стройиздат, 1984. – 288с.
7. Щеленков В. Е., Офицеров Г. С., Труханов И. М., Фурман Б. Б. Альбом рабочих чертежей слесарно-монтажного и зажимного инструмента. –М.: Высшая школа, 1975. – 368с.
8. Սլվաղուն Վ. Ս. Փակվանագործարարի ուսուցման ձեռնարկ. –Եր.: Լույս, 1985. – 127 էջ:
9. Алексеев В. С. Сантехника: Выбираем и подключаем самостоятельно. – М.: Эксмо, 2007. – 160с.
10. Федотов А. А., Амуленко И. А. Сантехник: новый строительный справочник. –Ростов-на-Дону.: Феникс, 2008. – 220с.

**ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ**

Նախաբան.....	3
Ներածություն.....	4
<b>ԳԼՈՒԽ 1. ՄԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐՈՒՄ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԸ .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Չափանշման գործիքներ.....</b>	<b>6</b>
Քանոն.....	6
Չափանշման սալ.....	6
Արանքաչափ (կամ շոշափիչ).....	6
Միկրոմետր.....	7
Չողակարկին.....	7
Անկյունաչափ.....	7
Հարթաչափ.....	8
<b>1.2 Գծանշման գործիքներ.....</b>	<b>8</b>
Գծանշիչ.....	8
Կենտրոնախույս հանուկ.....	9
Կարկին.....	9
<b>1.3 Հարվածային գործիքներ.....</b>	<b>9</b>
Մուրճ.....	9
Հատիչ.....	10
<b>1.4 Կտրող գործիքներ.....</b>	<b>11</b>
Սկրատ.....	11
Նրբատղոց և մետաղատղոց.....	12
Խողովակակտրիչ.....	13
<b>1.5 Ծռող գործիքներ.....</b>	<b>14</b>
Խողովակածռիչ.....	14
Հարթագուգահեռ մետաղաշերտ.....	15
<b>1.6 Պտուտակման գործիքներ.....</b>	<b>15</b>
Պտուտակիչ.....	15

1.7	<b>Շաղափող գործիքներ.....</b>	16
	Շաղափիչ.....	16
1.8	<b>Մեղմող և սևեռող գործիքներ.....</b>	17
	Տափակաշուրք.....	17
	Դարձակ.....	17
	Խողովակամամլակ.....	19
	Չուգահեռ մամլակ.....	19
	Պտուտակասեղմակ.....	20
1.9	<b>Պարուրակահանման գործիքներ.....</b>	21
	Ներպարուրակիչ.....	21
	Արտապարուրակիչ.....	21
1.10	<b>Մետաղի անմիջական մշակման գործիքներ և հարմարանքներ.....</b>	23
	Խարտոց.....	23
	Քերիչ.....	24
	Խոզանակ.....	24
1.11	<b>Փականագործական գործիքների պահպանումը.....</b>	24
1.12	<b>Աշխատատեղի կազմակերպումը.....</b>	25
<b>ԳԼՈՒԽ 2.</b>	<b><i>ՄԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ, ՄԱՐՔԵՐ ԵՎ ՄԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄ-ՆԵՐ.....</i></b>	27
2.1	<b>Օգտագործվող խողովակներ.....</b>	27
	Պողպատե խողովակներ.....	27
	Թուջե խողովակներ.....	28
	Պոլիմերային խողովակներ.....	29
2.2	<b>Ֆիտինգներ կամ ձևավոր մասեր.....</b>	31
2.3	<b>Մանիտարատեխնիկական սարքեր.....</b>	36
	Նստակոնքեր.....	36
	Լվացման տակառիկներ.....	38
	Լվացման ծորակներ.....	40
	Բիդե.....	42
	Լվացարաններ.....	42

	Լողարաններ (լողախցիկներ).....	43
	Յնցուղներ.....	44
	Տական.....	45
	Խոհանոցային կոնքեր.....	45
	Խոհանոցային լվացարաններ.....	46
	Օդափոխիչ համակարգեր.....	47
<b>2.4</b>	<b>Մանիտարատեխնիկական սարքավորումներ.....</b>	<b>50</b>
	Ծորակներ.....	50
	Խառնարաններ (խառնիչներ).....	51
	Խցափակող արմատուրա (կափույրներ, սողնակներ, հակադարձ փականներ) .....	56
	Քամիչներ (ֆիլտրեր) .....	59
	Հիդրոփակադակներ.....	60
	Հոսակներ.....	62
	Ստուգիչներ և մաքրիչներ.....	62
<b>ԳԼՈՒԽ 3.</b>	<b>ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ.....</b>	<b>64</b>
<b>3.1</b>	<b>Նախապատրաստական աշխատանքներ.....</b>	<b>64</b>
	Խողովակների չափանշումը.....	64
	Խողովակների կտրումը.....	65
	Խողովակների ծռումը (կորացումը) .....	65
	Խարտոցում.....	66
<b>3.2</b>	<b>Պարուրակահանում.....</b>	<b>67</b>
	Ներքին պարուրակահանում.....	67
	Արտաքին պարուրակահանում.....	68
<b>3.3</b>	<b>Պողպատե խողովակների միացման եղանակները.....</b>	<b>69</b>
	Պարուրակային միացում.....	69
	Եռակցում.....	71
	Գազանակցում.....	72
	Միացում կցաշուրթերի միջոցով .....	76
<b>3.4</b>	<b>Թուջե խողովակների միացումը.....</b>	<b>78</b>

3.5	<b>Պոլիմերային խողովակների միացումը.....</b>	81
	Միացում տարաբնույթ եռակցմամբ.....	81
	Փողալայնուկային և կցորդիչային միացում.....	84
	Միացում սոսնձման եղանակով.....	87
	Պոլիմերային խողովակների միացումը այլ նյութերից խողովակների հետ.....	89
3.6	<b>Խողովակների ամրակումը.....</b>	90
	Հորիզոնական ամրակում.....	90
	Ուղղահայաց ամրակում.....	92
<b>ԳԼՈՒԽ 4. ՋԵՌՈՒՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ.....</b>		93
4.1	<b>Ջեռուցման համակարգերի սարման առանձնահատկությունները.....</b>	93
4.2	<b>Ջեռուցիչ սարքեր.....</b>	95
4.3	<b>Ջեռուցիչներին կից ձևավոր մասերի և մանրակների լրակազմը.....</b>	100
4.4	<b>Ջեռուցիչ սարքերի տեղադրման առանձնահատկությունները.....</b>	104
	Պողպատե պանելային ջեռուցիչներ.....	105
<b>ԳԼՈՒԽ 5. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՄՍՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ.....</b>		108
5.1	<b>Տաք ջրամատակարարման համակարգեր.....</b>	108
	Կենտրոնացված տաք ջրամատակարարման համակարգեր.....	108
	Տեղական նշանակության ջրատաքացուցիչներ.....	112
	Գազային ջրատաքացուցիչներ.....	112
	Էլեկտրական ջրատաքացուցիչներ.....	116
	Արևային ջրատաքացուցիչներ.....	120
	Ջեռուցման ու տաք ջրամատակարարման համատեղ համակարգեր և սարքեր .....	121
5.2	<b>Սառը ջրամատակարարման համակարգեր.....</b>	124
	Բնակելի շենքերի և առանձնատների սառը ջրամատակարարման համակարգեր ...	124
	Ներքին ջրամատակարարման գծապատկերներ (սխեմաներ).....	126
	Հակահրդեհային ջրամատակարարում.....	128
5.3	<b>Ներքին ջրամատակարարման համակարգի տարրերը.....</b>	130
	Ջրաչափական հանգույց.....	130

	Ջրաչափեր.....	131
	Ջրաճնշման բաքեր.....	132
5.4	<b>Ներքին ջրամատակարարման ցանցի սարումը.....</b>	133
5.5	<b>Ներքին ջրամատակարարման համակարգերի փորձարկումը.....</b>	137
<b>ԳԼՈՒԽ 6. ՆԵՐՔԻՆ ՋՐԱՀԵՌԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ.....</b>		
6.1	<b>Ներքին ջրահեռացման համակարգի սարումը.....</b>	140
6.2	<b>Մանիտարատեխնիկական սարքերի սարումը.....</b>	143
6.3	<b>Ներքին ջրահեռացման համակարգի փորձարկումը.....</b>	152
<b>ԳԼՈՒԽ 7. ՄԱՆԻՏԱՐԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՈՒՄԸ ԵՎ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ.....</b>		
7.1	<b>Խողովակաշարերի նորոգումը.....</b>	154
	Պողպատե խողովակների նորոգումը.....	154
	Թուջե խողովակների նորոգումը.....	155
	Պոլիմերային խողովակների նորոգումը.....	156
7.2	<b>Մանիտարատեխնիկական սարքերի նորոգումը.....</b>	157
	Նստակոնքերի նորոգումը.....	157
	Լվացման տակառիկների նորոգումը.....	159
	Լողարանների նորոգումը.....	160
	Խոհանոցային կոնքերի և լվացարանների նորոգումը.....	162
7.3	<b>Մանիտարատեխնիկական սարքավորումների նորոգումը.....</b>	162
	Հիդրոփակադակների մաքրումն ու փոխարինումը.....	162
	Ծորակների և խառնիչների նորոգումը.....	164
	Կափույրների նորոգումը.....	167
7.4	<b>Մանիտարատեխնիկական համակարգերում հանդիպող տարբեր տեսակի թերու- թյունների վերացումը.....</b>	168
	Խողովակների պաշտպանումը կոռոզիայից.....	168
	Աղմուկի վերացումը խողովակներում.....	169
	Խցանումների վերացումը.....	171
	Տիպիկ հոսերի վերացումը.....	175

	Մանիտարատեխնիկական սարքերի և սարքավորումների ճիշտ շահագործումն ու խնամքը.....	177
7.5	Ջեռուցման համակարգերի վերանորոգումը.....	179
	Աշխատանքի անվտանգության և սանիտիկայի պահպանման հիմնական կանոնները .....	183
<b>ԳԼՈՒԽ 8.</b>	<b>ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԲՆՈՐՈՇ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԱՏՈՒԳՈՒՄԸ.....</b>	<b>184</b>
8.1	<b>Չափանշման աշխատանքներ.....</b>	<b>184</b>
	Գծիկների նշումը.....	184
	Կետանշում.....	184
	Չափակարկինից օգտվելը.....	186
	Չափում մետաղյա քանոնով և ձողակարկինով.....	187
	Բացակների չափումը.....	189
	Անկյունների չափումը.....	190
8.2	<b>Հարվածային աշխատանքներ.....</b>	<b>191</b>
	Դաստակային, արմունկային և ուսային հարվածների կիրառումը.....	191
8.3	<b>Խողովակների կորացման և կտրման աշխատանքներ.....</b>	<b>193</b>
	Խողովակների կորացումը.....	193
	Խողովակների կտրումը խողովակակտրիչով.....	194
8.4	<b>Խողովակների և մանրակների խարտոցումը.....</b>	<b>195</b>
8.5	<b>Շաղափումը ձեռքի (էլեկտրական կամ պնևմատիկ) շաղափիչներով.....</b>	<b>196</b>
8.6	<b>Պարուրակի պարուրումը կլոր արտապարուրակիչով.....</b>	<b>198</b>
8.7	<b>Կորագիծ մակերևույթների կիսահղկումը.....</b>	<b>200</b>
	Հավելված 1.....	201
	Հավելված 2.....	204
	Բառարան.....	206
	Գրականություն.....	221

«ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾ-ՍԱՆՏԵԽՆԻԿԱ»  
(Մոդուլային ուսումնական ձեռնարկ)

Հրատարակչական աշխատանքները՝

Մարիամ Պետրոսյանի

Աշխեն Այվազյանի

Աստղիկ Սիրգաթունյանի

---

Ե՛ր ան՞ճ . նի՞ճ Ի՛ շ ՚ ի ան՞ճ . նան՞ճ Ի՞ 15. 02. 2011 Ա.:

Ի՞ճ ի՞ճ Ի՞ճ 14,25 Ս՞ճ Ս՞ճԷ

ան՞ճ ի՞ճ 70X100<sup>1/16</sup>:

ի ան՞ճ . նան՞ճ Ի՞ճ ան՞ճ ան՞ճ ան՞ճ:

ՏԻ՛ նան՞ճ Ի՞ճ 1/2 ՞ճ Կ՛Յ Կ՛Յ ի՛ճ ան՞ճ |, ան՞ճ Կ՛Յ, ի՛ճ ան՞ճ Կ՛Յ Կ՛Յ Կ՛Յ 67, Ն՞ճ.՝ 57 48 20: