

205
9 26 =
ԳՐ. ՖԱԼԵՑԵՎ

**Ֆ Ի Ջ Ի Կ Ա Յ Ի
Ա Շ Խ Ա Տ Ա Ն Ք Ի Գ Ի Ր Ք**

ԳՈՐԾԱՐԱՆԱՅԻՆ ՅՈՔՆԱՄՅԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

V ՏԱՐԻ

ԱՌՅԱԳԻՆ ՍԵՄԵՍՏՐ

Պ Ե Տ Ը Ր Ա Տ

1 9 3 2

Յ Ե Ր Ե Վ Ա Ն

31 JAN 2018

-285-

53(075)

ԳՐ. ՖԱԼԵՑԵՎ

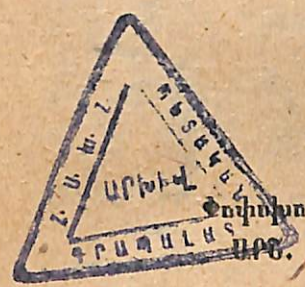
ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԳԻՐԳ

ԳՈՐԾԱՐԱՆԱՅԻՆ ՅՈՅՆԱՄՅԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

V ՏԱՐԻ

ԱՌԱՋԻՆ ՍԵՄԵՍՏ

Քարզմ. ՌՌԻԲՆՆ ԲԱԲԱՆՅԱՆ



Փոփոխումներով չեկ լրացումներով խմբագրեցին՝
ԱՐՑ. ՏՈՆՅԱՆ յեկ ՀՈՎՀ. ՆԱՎԱԿԱՏԻԿՅԱՆ

Պ Ե Տ Ղ Ս

1 9 3 2

Յ Ե Ր Ե Վ Ա Ն

117

ՍԿՋԲՆԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿՈՒՑՈՒՆՆԵՐ ԶԻՐՄԱՑԻՆ
ՅԵՐԵՎՈՒՑԹՆԵՐԻ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ
ԿԻՐԱՌՈՒՑՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Տարվա լեզանակների փոփոխությունը և մարդու կախումը լեզանակից ստիպեցին մարդուն զևս ամենահին ժամանակներում ապաստարան վորոնել ցրտից և վատ լեզանակներից:

Թափառական (վաչկատուն) ժողովուրդները, վորոնք վորս կամ անտառաններին կեր գտնելու համար ստիպված են հաճախակի փոխել իրենց բնակության տեղը, իրենց համար շինում են ժամանակավոր շարժական կացարաններ (նկ. 1). նատակաց ժողովուրդները, վորոնք լերկրազնդի բնակչության մեծամասնությունն են կազմում, շինում են մշտական շենքեր, թե բնակչության և թե աշխատանքի համար:



Նկ. 1. Վաչկատունների կացարան:

Ժամանակակից կուլտուրական մարդն արդեն չի սահմանափակվում միայն նրանով, վոր իրեն պաշտպանի անձրևից, քամուց և ցրտից, այլ ձգտում է իր շենքերում ստեղծել միանգամայն առողջապահական պայմաններ և հարմարություններ թե բնակչության և թե աշխատանքի համար: Նոր շենք կառուցելիս աշխատում են թե նպատակահարմար ձևով զործածել նյութը, վորից շենքը կառուցվում է, և թե նոր շինության

Պետերասի տպարան
Գլավխո 7164 (բ)
Հրատ. № 2124
Պատվեր № 824
Տիր. 1700



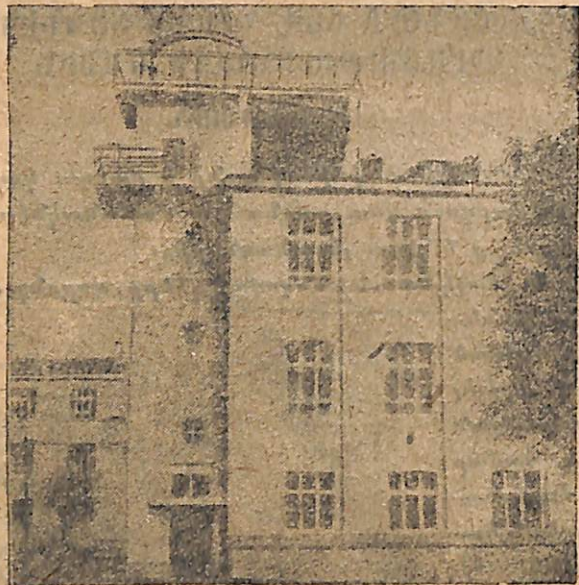
№ 286939ր

Սրբազրեց Սոս Հակոբյան

Հանձնված է արատիրոթյան 10/III 1932 Սճ. Ց. Ա

Ստորագրված է տպագրելու 9-ին ապրիլի 1932 թ.

պլանն այնպես կազմել, վոր նա լիովին բավարարի այն պահանջները, վորոնց նա ծառայելու չի: Գործարանի շենքը (նկ. 3) շինված է սրբա-
րոցի շենքից (նկ. 2) բոլորովին տարբեր ձևով: Չի կարելի առանց
փոփոխությունների և հարմարեցումների դարձրուական շենքը վորպես
գործարան ծառայելու ձևով այնպես, ինչպես չի կարելի գործարանն
առանց փոփոխությունների դարձրուական շենքը: Այն տարբեր նպատակ-
ները, վորոնց ծառայելու չեն այդ շենքերը, պայմանավորում են նրանց
կառուցվածքի տարբերությունները: Մի կամ միջանի ընտանիքները

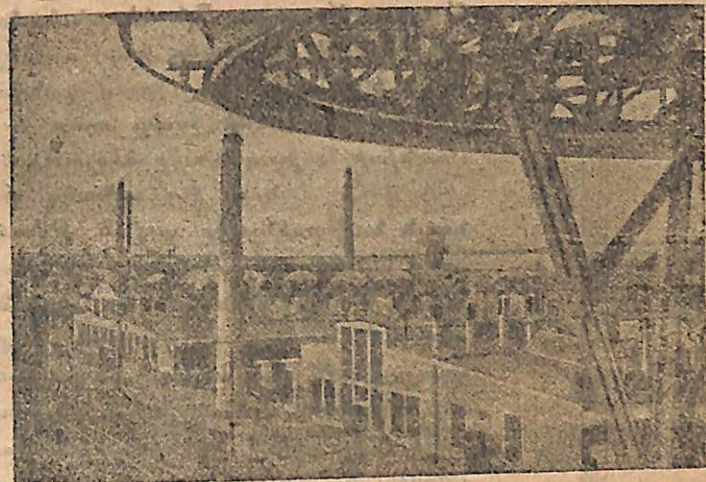


Նկ. 2. Մասիվայի Թորոչի բնակարանային շենքա-
րությունը: Գլխից Ռուսականի խճուղու վրա:

համար փոքրիկ տներն այլ կերպ են կառուցված, իսկ բանվորական
կոոպերատիվների վիթխարի տները, վորտեղ հենց միայն շինություն
վիթխարիությունը թույլ է տալիս այնպիսի հարմարություններ ստեղ-
ծել, վորոնց մասին մտածել անդամ չի կարելի փոքրիկ տնակ կառու-
ցելիս, կառուցվում են այլ կերպ: Տնտեսության ոժանդակ շենքերը,
որինակ՝ բանջարեղենների նկուղները, սառցարանները, անասունների
գոմերը նման չեն իրար, վորովհետև նրանց տարբեր նպատակները
տարբեր պայմաններ են պահանջում: Անասունների գոմը պետք է լի-
նի տաք և լուսավոր, իսկ բանջարեղենների նկուղը, ընդհակառակը,
լուսավոր չպետք է լինի և նրա բարեխառնությունը պետք է այնքան
լինի, վոր բանջարեղենները չերկար ժամանակ կարողանան դիմանալ:

առանց ստեղծելու և ծրելու: Վերջապես շինություն համար այն կամ այն
նյութն ոգտագործելու հնարավորությունը տարբեր բնույթ է տալիս
շենքին: Կարելի չէ կառուցել վիթխարի շենք յերկաթ-բետոնից, բայց
այդ մեծության տուն փայտից կամ նույնիսկ աղյուսից կառուցել չի
կարելի:

Իսպառնիքները հետագա գլուխներում մենք աշխատելու չենք տալ
այն հիմնական որոնքները, վորոնցով պետք է ղեկավարվել շենքեր
շինելիս և այդ շենքերը շեռուցումով, ողափոխումով, ջրմուղով ու կա-



Նկ. 3. Ռուստովի գյուղատնտեսական մեքենաների գործարանը,
հնգամյակի զիգաններից մեկը:

ռուղով ապահովելիս: Այդ որոնքները ձեզ համար կպարզեն ուրիշ շատ
յերևույթներ ևս, վորոնց մենք ստիժ ենք ունենում հանդիպելու
ամեն օր:

Քանի վոր շենքերի կառուցման հիմնական նպատակն է ցրտից
պաշտպանվելը, առաջին հերթին ծանոթանանք ջերմային յերևույթնե-
րի հետ:

ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԶԵՐՄԱՅԻՆ ՎԻՃԱԿԸ ՎՈՐՈՇԵԼՈՒ ՑԵՂԱՆԱԿՆԵՐԸ

Համանաբար դուք ստիժ եք ունեցել սառնամանիքից ներս մտնե-
լու թույլ կերպով տաքացված սենյակը և նկատել եք, վոր այդ սե-
նյակն սկզբում ձեզ տաք է թվում: Վորոշ ժամանակ այնտեղ նստե-
լուց հետո դուք զգացել եք, վոր սենյակն ամենին էլ տաք չէ, այլ
ցուրտ է: Զգայության այդ պատրանքը հատկապես նկատելի չէ հե-
տևյալ փորձի ժամանակ, վորը հանձնարարվում է ձեզ կատարել:

Փորձ. — Վերցրեք լերկու գավաթ և մի խոր աման Գավաթնե րից մեկի մեջ տաք ջուր ածեք (այնքան տաք, վոր ձեռքը նրա մեջ հագիվ կարողանա դիմանալ), իսկ մյուսի մեջ՝ սառը և խոր ամանի մեջ լցրեք հավասար չափով տաք և սառ ջուր: Գավաթներից մեկի մեջ



Նկ. 4. Չերմաչափ: Ուշադրություն դարձրեք ձախ Չերմաչափի վրա նա յերկու ցուցման ունի, ձախից՝ C, աջից՝ R:

ճողովակի մյուս ծայրը գողոված և Անմիջապես Չերմաչափի վրա կաթ այն տախտակի վրա, վորին նա ամրացված է, բաժանումներ են գրծված: Վորքան բարձր լինի սեղի բարեխառնությունը, վորի մեջ գտնվում է Չերմաչափը, հեղուկն այնքան ավելի վեր և բարձրանում խողովակի մեջ:

Վորպեսզի ավելի լավ ծանոթանաք Չերմաչափի մեջ գրաված

դրեք աջ ձեռքը, մյուսի մեջ՝ ձախը և պահեցեք այդպես լերեք բուպե: Հանելով ձեռքներդ գավաթներից, լերկուսը միաժամանակ իջեցրեք գոյ ջրով խոր ամանի մեջ: Յեղ գարմանալի բան. միևնույն ջուրը ձեզ կթվա և՛ սառը և՛ տաք: Այն ձեռքի համար, վոր տաք ջրումն է՝ դանվել, խոր ամանի ջուրը սառն է թվում: Սառը ջրում գտնված ձեռքի համար՝ ամանի ջուրը տաք է թվում: Բաղնիսի նախասենյակը ձեզ տաք է թվում, լերք դուք մտնում եք այնտեղ փողոցից, նույն նախասենյակը գող է թվում, յերք դուք այնտեղ վերադառնում եք բաղնիսից: Այս դիտողություններն ու փորձն ապացուցում են, վոր չի կարելի հույս գնել զգայություն վրա և վոր շոշափելիքով մարմնի Չերմաչափն վիճակը կամ, ինչպես Ֆիզիկոսի մեջ ասում են, բարեխառնությունը վորոշելիս, կարող ենք սխալանքի մեջ ընկնել: Այդ սխալներից կարելի չէ խուսափել, յեթե բարեխառնությունը չափելու համար գործածենք ամենքին ծանոթ Չերմաչափը (նկ. 4):

Սովորական Չերմաչափը բաղկացած է ապակյա խողովակից, վորը ներսից նեղ անցք ունի: Խողովակի մի ծայրը փքեցրած է և դնդի կամ դլանի ձևով (Չերմաչափի գրծողիկը):

Չերմաչափի գնդիկը և խողովակի մի ծայրը լցված են սնդիկով կամ ուրիշ հեղուկով:

լերկուսիներին, կատարեցեք այն փորձերը, վորոնք նկարագրված են Ձ 1 լաբորատոր աշխատանքի մեջ և այդ փորձերի հիման վրա համարադատասխան լեզրակացություններ հանեցեք:

Լաբորատոր աշխատանքների վերաբերյալ կանոններ

Լաբորատոր աշխատանքներ կատարելիս անհրաժեշտ է պահպանել մի շարք կանոններ, վորոնք կողմն են ձեզ հանդիստ աշխատելու և ձեռք բերելու ձեզ անհրաժեշտ դիտողություններն ու լեզրակացությունները: Այդ կանոնները չպահպանելու դեպքում դուք վոչ միայն աշխատանքից չեք ստանա անհրաժեշտ արդյունքները, այլև դուցե մի շարք անախորժություններ պատճառեք թե՛ ձեզ և թե՛ ձեր բնակիչներին:

1. Ողակներով աշխատելիս, բարձրաձայն խոսակցությամբ մյուս ողակներին մի խանգարեք:
2. Լաբորատորիայում ձեր սղակի անդամների յեղ դասատի հե միայն շուկով խոսեցեք:
3. Աշխատանքի մի ձեռքով, առանց ծանոթացալու նրա նպատակի յեղ կասարման յեղանակի հետ:
4. Սեղակեցեք՝ աշխատանքի համար բոլոր անհրաժեշտ գործիքներն ստացե՛լ եք, բե վոչ:
5. Ձեր սեղակում գրեցեք բոլոր այն դիտողությունները, վոր ձեզ հաջողվում է կատարել յեղ պատասխանեցեք աշխատանքի մեջ յեղած բոլոր հարցերին:
6. Աշխատանքն ավարտելուց հետո գործիքները պե՛տ է բերել նույն վիճակին, յե՛զ վիճակում դուք ստացել եք աշխատանքի համար:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆԿ № 1.

Տվյալ աշխատանքի նպատակը. — նեղակի, բե օտաճանելիս ինչ է կատարվում հեղուկի հետ:

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. — կուր կամ դեղատան շեշ, աղակյա խողովակի մի կտոր ուսինն իցանով՝ կուրի համար, գավաթ կամ խոր աման ջրի համար, ներկած ջուր կամ մե այլ հեղուկ (կերասին, սպիրտ), ուսինն փոքրիկ ողակ, տաք ջուր:

1. Կուրը մինչև բերանը լցրեք ներկած ջրով:
2. Խցանով, վորի մեջ խողովակ է մտցրած, կուրի բերանն այնպես փակեցեք, վոր ջրի մի մասն անցնի խողովակի մեջ:
3. Խողովակի վրա հազցրեք ուսինն ողակը, նրանով նշեցեք ջրի մակարդակը խողովակի մեջ (նկ. 5):
4. Խոր անոթի մեջ տաք ջուր ածեցեք և կուրն իջեցրեք նրա մեջ:

Հեռանցեք, թե ինչպես և փոխվում հեղուկի մակարդակը խողովակ մեջ:
 5. Կուրը դուրս հանեցեք տաք ջրից և դիտեցեք, թե ինչպես և փոխվում հեղուկի մակարդակը խողովակի մեջ:



Նկ. 5.

Հեղուկը տաքացնելիս ինչպես և փոխվում նրա ծավալը:

Հեղուկը սառեցնելիս ինչպես և փոխվում նրա ծավալը:

Ինչպես կարելի չէ բացատրել հեղուկի մակարդակի իջնելը խողովակի մեջ, լերը կուրը դեռ նոր ենք դրել տաք ջրի մեջ:

Ինչն և ավելի շատ փոփոխվում տաքացնելիս, կուրի ծավալը, թե նրա մեջ լցված հեղուկինը:

Ստուգեցեք, թե զրի առմբ արդյոք հարցերի պատասխանները:

6. Կարգի բերեք գործիքները և ձեռներդ վացեք:

Ջ Ե Ր Մ Ա Չ Ա Փ

Ջերմաչափը հիմնվում է նրա վրա, վոր մարմինները շերմությունից ընդարձակվում են: Ջերմաչափի ցուցանակի վրա գծված բաժանումները հնարավորություն են տալիս դատելու այն տեղի տաքացման աստիճանի մասին, վորտեղ գտնվում է շերմաչափը:

Վորպեսզի տարբեր շերմաչափերի վրա բաժանումները միևնույն բարեխառնությունը ցույց տան, անհրաժեշտ է պայմանավորվել, թե ինչպես պետք է դժել այդ բաժանումները:

Ջերմաչափի այն կետը, վորի վրա կանգնում է հեղուկի մակարդակը, յերբ նա սուզվում է հալվող սառույցի մեջ, նշանակվում է 0 քվանտացման: Իսկ այն կետը, վորին հասնում է հեղուկի սյունը յերոացող ջրի գոլործինքի մեջ, նշանակվում է 100 քվանտացման:

0-ի և 100-ի միջև լեղած տարածությունը բաժանվում է հարյուր հավասար մասերի, և նույնպիսի բաժանումներ գծվում են նաև 0-ից ցած: Յուրաքանչյուր մասը կոչվում է աստիճան: Այս լեղանակով պատրաստված ցուցանակը կոչվում է Ցելսիուսի ցուցանակ և շերմաչափի վրա նշանակվում է C տառով: 15° C նշանակումը կարդացվում է այսպես — 15° Ցելսիուսով (կամ Ցելսիուսի 15°, կամ 15° ըստ Ցելսիուսի): 0-ից ցած գտնվող բաժանումները նշանակվում են — (մինուս) նշանով: — 5° C նշանակումը կարդացվում է 0-ից 5° ցած Ցելսիուսի շերմաչափով (կամ — 5° ըստ Ցելսիուսի): Ցելսիուսի ցուցանակն ընդունված է գիտության մեջ և հանդիսանում է մեր Միության մեջ ճանաչված պաշտոնական ցուցանակը: Բացի Ցելսիուսի ցուցանակ կրող շերմաչափերից կարելի չէ յերբեմն հանդիպել նաև Ռեոմյուրի ցուցանակի վրա հալվող սառույցի բաժանումները, իսկ ջրի լեռացման բարեխառնությունը նշանակվում է 0°-ով: Այսպիսով խողովակի այն լեղանակը, ինչպես նաև Ռեոմյուրի ցուցանակի վրա հալվող սառույցի բաժանումները, Ցելսիուսի և Ռեոմյուրի շերմաչափերով չափված միևնույն բարեխառնությունները կարտահայտվեն տարբեր թվերով: Մի ցուցանակի ցուցանումների վերածումը մյուսին դժվարություն չի ներկայացնում:

Վաճ պաշտոնական ցուցանակը: Բացի Ցելսիուսի ցուցանակ կրող շերմաչափերից կարելի չէ յերբեմն հանդիպել նաև Ռեոմյուրի ցուցանակով շերմաչափերի: Ռեոմյուրի ցուցանակի վրա հալվող սառույցի բարեխառնությունը նշանակվում է 0°-ով: Այսպիսով խողովակի այն լեղանակը, ինչպես նաև Ռեոմյուրի ցուցանակի վրա հալվող սառույցի բաժանումները, Ցելսիուսի և Ռեոմյուրի շերմաչափերով չափված միևնույն բարեխառնությունները կարտահայտվեն տարբեր թվերով: Մի ցուցանակի ցուցանումների վերածումը մյուսին դժվարություն չի ներկայացնում:

Ռեիմակ. Ցելսիուսի ցուցանակով քանի աստիճանի չէ համապատասխանում Ռեոմյուրի 20°-ը:

Լուծում. Ռեոմյուրի յուրաքանչյուր աստիճանը համապատասխանում է Ցելսիուսի 1,25°-ին, նշանակում է 20°-ը կհամապատասխանի 20 × 1,25 = 25° C:

Ռեիմակ. Ցելսիուսի շերմաչափով 75° է: Քանի՞ աստիճան է ցույց տալիս Ռեոմյուրի շերմաչափը:

Լուծում. Քանի վոր Ռեոմյուրի աստիճաններն ավելի խոշոր են, ապա նրանց թիվը 75-ից պակաս է լինելու:

$$75^\circ : 1,25 = 60^\circ R$$

Յեթե ձեր զարդոցում առանց ցուցանակի շերմաչափեր կան, փորձեցեք նրանց համար ցուցանակներ պատրաստել:

ԱՐՈՐՍՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆԻ № 2.

Աշխատանքի նպատակը. վորոշել շերմաչափի հաստատուն կետերը յեվ սվյալ շերմաչափի համար ցուցանակ պատրաստել:

Ջերմաչափի հաստատուն կետերն են սառույցի հալման կետը և ջրի լեռացման կետը:

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. ձառար, շատաիվ, յերլար կեղորով կուր, արկապար, սառույց կամ ձյուն, բաժակ, առանց ցուցանակի շերմաչափ (նկ. 6):

1. Դիտեցեք, թե ինչ կադմություն ունի ձեզ տրված շերմաչափը և նկարեցեք ձեր սևտրակում:
2. Դրեք ձառարը շատաիվի ողակի մեջ, լցրեք ձյունով և մի բաժակ դրեք տակը:

3. Մատիտով ձյան մեջ փոքրիկ փոս արեք և այդ փոսի մեջ դրեք շերմաչափի գնդիկը, ձյունը թեթևակի տափափեցեք շերմաչափի շուրջը և թրջեցեք ջրով:



Նկ. 6. Առանց ցուցնակի շերմաչափ:

4. Հետևեցեք սնդիկի սյան իջնելուն: Յերբ սնդիկը կանգ առնի շերմաչափի վրա նշեցեք այն կետը, վորտեղ կանգնած է սնդիկի մակարդակը:

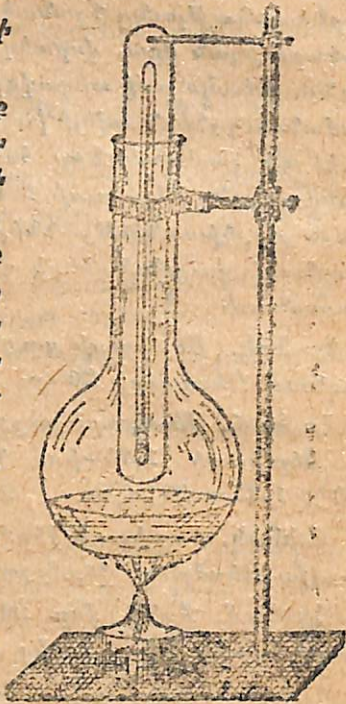
5. Կուրբի մեջ մի քիչ տաք ջուր ածելով (1/2-ի չափ), նրա կուրբին ամրացրեք շտատիվի սեղմակի մեջ:

6. Շտատիվի վրա ամրացրեք նաև ձեր շերմաչափն այնպես, վոր նա մասնի կուրբի մեջ և նրա գնդիկը չերկու սանտիմետրի չափ բարձր լինի կուրբի ջրի մակարդակից (տես նկ. 7):

7. Սպիրտայրոցը դնելով կուրբի տակ, ջուրը լեռացրեք:

8. Հետևեցեք սնդիկի սյան բարձրանալուն: Յերբ սնդիկի շարժումը կանգ առնի, նշեցեք այն կետը, վորի դիմաց գանվում է սնդիկի մակարդակը:

Ի՞նչ թիվ պետք է դնել այդ կետի մոտ:



Նկ. 7. Ռ 3 աշխատանքի սարքվածքը:

Չերմաչափի հիմնական կետերը վորոշված են: Այժմ պետք է ցուցնակը պատրաստել: Այն գործարաններում, վորտեղ շերմաչափ են պատրաստում, ցուցնակը գծում են հատուկ բաժանիչ մեքենայի միջոցով: Դուք ևս ոգտվեցեք մի փոքրիկ սարքով, վորը ձեզ կօգնի շերմաչափի ցուցնակը 10 հավասար մասի բաժանելու:

9. Մեկ տողանի թղթի վրա հաշվեցեք տասնմեկ տող: Առաջին և վերջին տողերի մոտ նշանակեցեք 0 և 100 թվերը:

10. Ձեր շերմաչափը պառկեցրեք այդ թղթի վրա այնպես, վոր շերմաչափի գերույի գծիկը համընկնի թղթի գերույագծի հետ, իսկ 100-ի գծիկը՝ թղթի 100-ով նշանակված տողի հետ: Դրա համար, իհարկե, հարկավոր կլինի շերմաչափը պառկեցնել թղթի վրա վոչ թե թվերին ուղղահայաց ուղղությամբ, այլ թեք (նկ. 8):

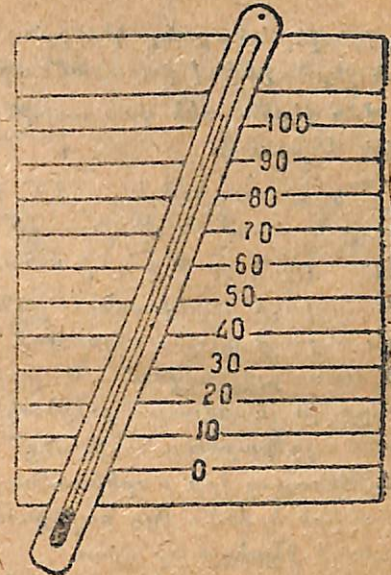
11. Այժմ թղթի այն գծերը, վորոնց մոտ թվեր նշանակված չեն, կբաժանեն ցուցնակը 0-ի և 100-ի միջև տասը հավասար մասերի:

Նշանակեցեք այդ բաժանումները շերմաչափի վրա և նրանց դեմ գրեցեք համապատասխան աստիճանները: Յեթե կամենում եք աչքաչափով նշանակեցեք ավելի մանր բաժանումները (բաժանումները շարունակեցեք նաև 0-ից ցած):

12. Յերկու-չերեք ողակ միաժամանակ թող իջեցնեն իրենց շինած շերմաչափերը միևնույն ջրի մեջ և չափեն այդ ջրի բարեխառնությունը:

13. Ձեր շերմաչափերի ցուցմունքները համեմատելով դասատուի մոտ գանվող ստուգիչ շերմաչափի ցուցմունքի հետ, պարզեցեք այն սխալները, վորոնք կարող են առաջացած լինել ցուցնակը պատրաստելիս:

14. Սրբեցեք շերմաչափի վրա ձեր գծած բաժանումները և կարգի բերեք բոլոր այն գործիքներն ու սեղանը, վորոնցից դուք սղբաճել եք:



Նկ. 8. Թե ինչպես պետք է բաժանել ցուցնակը 10 մասի մեկ տողանի թղթի միջոցով:

ԽՈՒՐՈՒՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԳԵՐ

1. Յերխուսի շերմաչափն իջեցրել են հարվող սառույցի մեջ: Վո՞ր թվի հանդեպ պիտի կանգնի սնդիկի սյունը:

2. Չերմաչափի վրա սնդիկի սյան մի կողմում գծված է Յերխուսի ցուցնակը, իսկ մյուս կողմում՝ Ռեոմյուրիները: Մնդիկը կանգնեց 100 թվի դիմաց ըստ Յերխուսի, քանի՞ աստիճան է ցույց առել Ռեոմյուրի ցուցնակը:

3. Ռեոմյուրի շերմաչափը կարելի՞ չէ ճիշտ համարել, չեթե հարվող սառույցի մեջ նրա սնդիկի սյունը կանգնում է 1 աստիճանի վրա:

4. Ռեոմյուրի շերմաչափով սենյակի բարեխառնությունը 20° է: Ի՞նչպիսի բարեխառնություն ունի այդ սենյակի ողն ըստ Յերխուսի շերմաչափի:

5. Հետևյալ բարեխառնությունները Ռեոմյուրի աստիճաններից վերածեցեք Յերխուսի աստիճանների:

10° R, 40° R, 16° R, 80° R, — 40° R:

6. Հետևյալ բարեխառնությունները Յելսիուսի աստիճաններից վերածնցեք Ռենոմյուրի աստիճանների.

— 20° C, 5° C, 20° C, 50° C, 2° C.

7. Որի ջերմությունը կհասնի 30° R եր, իսկ յերեկոյան 20° R: Յելսիուսի ջերմաչափով բարեխառնությունը քանի՞ աստիճանով է ընկել:

8. Վերջին ջերմաչափի վրա աստիճաններն ավելի խոշոր են, Ռենոմյուրի, թե Յելսիուսի:

9. Մնդիկը սառչում է — 39° C բարեխառնության մեջ: Սառնամանիքները հասնում են մինչև — 35° R: Մնդիկի ջերմաչափերը պիտանի կարող են լինել դրսի բարեխառնությունը չափելու համար:

10. Մենյակի բարեխառնությունն ըստ Ռենոմյուրի 12° է: Քանի՞ աստիճան է ցույց տալիս Յելսիուսի ջերմաչափը:

11. Սառույցը հալվում է 0° բարեխառնության մեջ ըստ Յելսիուսի ջերմաչափի: Ռենոմյուրի ցուցնակի վեր բաժանումն է համապատասխանում այդ բարեխառնությանը:

12. Յեռացող ջրի բարեխառնությունը Յելսիուսի ջերմաչափի վրա նշանակված է 100°: Այդ բարեխառնությունն ինչ թիվով է նշանակված Ռենոմյուրի ջերմաչափի վրա:

13. 20° R-ն արտահայտեցեք Յելսիուսի աստիճաններով:

14. Մարդու մարմնի բարեխառնությունն է 37° C: Վերածնցեք այդ բարեխառնությունը Ռենոմյուրի աստիճանների:

15. Ցանկանում ենք ջերմաչափի խողովակի վրա չուրաքանչյուր աստիճանի համար խոշոր բաժանումներ ունենալ: Այդ նպատակի համար ինչպիսի ջերմաչափի դնդիկ պետք է ընտրել և ինչպիսին պետք է լինի խողովակի անցքը:

16. Մի յեղանակ մտածեցեք դպրոցական պատրաստի ջերմաչափն ստուգելու համար և այդ յեղանակը խմբակում ըննելուց հետո, ստուգումը գործնականապես կատարեցեք:

17. Ռենոմյուրի ջերմաչափով 100° է, քանի՞ աստիճան է ցույց տալիս Յելսիուսի ջերմաչափը:

ԱՄՈՐԱՍՈՐ ԱՇԵԱՏԱՆԻ № 3.

Աշխատանքի նպատակը. — հետեվել, բե ի՞նչպես է փոխվում ջրի բարեխառնությունը, յերբ ջուրը ճախցնում են:

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. ցանցով յեռատանի, բաժակ կամ թիթեղա բանկա, ջերմաչափ, սպիրտալոց, լուցիկ:

1. Բաժակը կիսով չափ լցրեք ջրով և դրեք յեռոտանու ցանցի վրա:

2. Վորոշեցեք ջրի բարեխառնությունը, ջերմաչափն ընկղմելով բաժակի մեջ, վորքան կարելի՛ չե, խոր:

3. Գրի անք ջերմաչափի ցույց տված բարեխառնությունը:

4. Թող ընկերներից մեկը հետևի ժամանակին ժամացույցի վրա և բոպեն մի անգամ նշան տա: Մնացածները տրված աղյանշանի հետ նշանակում են ջրի բարեխառնությունը, ջերմաչափով խառնելով ջուրը:

5. Առաջին աղբանշանի հետ վառել սպիրտալոցները և դնել ջրով լցված բաժակների տակ:

6. Յերկրորդ և հաջորդ աղբանշանի ժամանակ պետք է ջերմաչափով շարունակ խառնելով ջուրը վորոշել նրա բարեխառնությունը և գրել այլուսակում:

Աղյուսակ

Ժ ա մ ն ա կ	Բարեխառնություն
Սկզբը	
1 բոպե անց	
2 բոպե անց	
3 բոպե անց	

Աշխատանքը շարունակել, մինչև վոր ջուրը յեռա և մոտ հինգ բոպե անցնի յեռալուց. այնուհետև հանգցնել սպիրտալոցը և դիտողությունը հինգ բոպե ևս շարունակել:

7. Վերջացնելով աշխատանքը, դիտեք աղյուսակը:

Դիտելով ձեր գրած բարեխառնությունները, դուք տեսնում եք, վոր մինչև ջրի յեռալը նրա բարեխառնությունը շարունակ բարձրանում է և հենց վոր ջուրն սկսում է յեռալ, բարեխառնությունը դադարում է փոփոխվելուց, չնայած վոր տաքացնելը շարունակում ենք: Սպիրտալոցը հանգցնելուց հետո բարեխառնությունն ընկնում է:

Յեզրակացություն. ջրի յեռալու ընթացում նրա բարեխառնությունը հաստատուն է մնում:

ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԻ Ե ՈԳՏՎԵԼ, ՉԵՐՄԵՉԱՓԻՑ

Դուք տեսաք, վոր ջերմաչափի մեջ հեղուկը բարձրանում է, յերբ ջերմաչափը տաքանում է և իջնում է, յերբ ջերմաչափը հովանում է և նշանակում է այն բարձրությունը, վորին հասնում է հեղուկը ջերմաչափի մեջ, կախում ունի ջերմաչափի բարձրությունից և, ջերմաչափի ազնությունը բարեխառնությունը չափելու, մենք, ճիշտն ասած,

չափում ենք հենց Չերմաչափի բարեխառնությունը, այս պատճառով, իհարկե, բարեխառնությունը մենք սխալ վորոշած կլինենք, յեթե Չերմաչափից սխալ ձևով ոգավենք: Յենթադրենք, կամենալով չափել սենյակի ողի բարեխառնությունը, մենք Չերմաչափը կախում ենք առք վառարանի մոտ: Իհարկե, տվյալ դեպքում մենք սխալ պատասխան կտանանք: Սենյակի ողի բարեխառնությունը ցույց տալու փոխարեն Չերմաչափը ցույց կտա, թե մինչև վեր աստիճան և ինքը տաքացել վառարանից: Սենյակում Չերմաչափը պետք է կախել ներսի պատից, վառարանից հեռու: Յենթե մեր նպատակն է չափել դրսի ողի բարեխառնությունը, ապա Չերմաչափը պետք է կախել դուրսը, ստվերում: Հեղուկի բարեխառնությունը վորոշելու համար պետք է Չերմաչափն ընկղմել փորձի յենթակա հեղուկի մեջ և, հեղուկի մեջ թողնելով, նկատել այն մոմենտը, յերբ նրա մեջ գտնվող հեղուկի սյունը դադարում է փոփոխվելուց: Բարեխառնությունը վորոշելու համար վոչ մի դեպքում Չերմաչափը չպետք է դուրս հանել հեղուկի միջից: Հեղուկից դուրս հանված Չերմաչափը սխալ ցուցմունք է տալիս: Սենյակայլին և քիմիական Չերմաչափերի մեջ սնդիկի սյունը պետք է շարունակ ամբողջական լինի (կտրված չլինի): Չերմաչափը ցնցելիս սնդիկի սյունը կարող է կտրվել: Այդ սյունը դարձյալ կարելի չէ միացնել՝ Չերմաչափի գնդիկն զգուշությամբ տաքացնելով գոլ ջրի մեջ:

ԲԱՐԵՆԱՆՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՐԱՖԻԿԸ

Շատ հաճախ հարկավոր է լինում դիտել վորևե յերևույթի բարեխառնությունը վոչ թե մի անգամ, այլ շատ անգամ, վորոշ ժամանակամիջոցներից հետո: Կարելի չէ, իհարկե, գրի առնել մեր գտած բարեխառնությունները, բայց կարելի չէ նաև բարեխառնությունների գրաֆիկ կազմել, վորի վրա բարեխառնությունների փոփոխությունն ավելի լավ է նկատվում, քան գրանցումներով: Այդ գրաֆիկը պատրաստելու համար վերցնում են ցանցապատ թուղթ: Հորիզոնական գծերի վրա պայմանական կերպով ներկայացնում են վորոշ մեծության ժամանակամիջոցներ, ուղղաձիգ գծերի վրա նշանակում են ժամանակի տվյալ մոմենտներին համապատասխանող բարեխառնությունները: Փրաֆիկի կառուցումն ավելի հասկանալի կլինի կոնկրետ օրինակով:

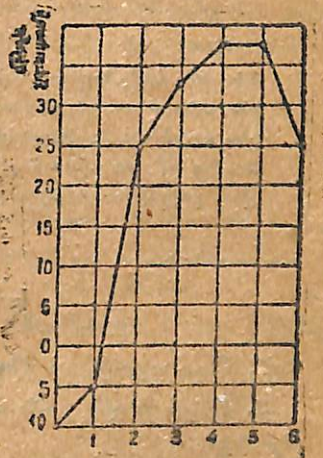
Որինակ. Վաղարշապատցի բատրակ Մելքոնյանը «Սոցիալիստական գյուղատնտեսություն» թերթի հանձնարարությամբ դիտողություններ էր կատարում խրճարանի բարեխառնության վրա, ցորենը չորացնելիս:

Փրաֆիկի վրա արդյունքները գրված են հետևյալ աղյուսակում.

Փրաֆիկի վրա արդյունքները	Բարեխառնությունը
Մինչև չորացումը	— 10
1 ժամ անց	— 5
2 » »	25
3 » »	32
4 » »	36
5 » »	36
6 » »	25

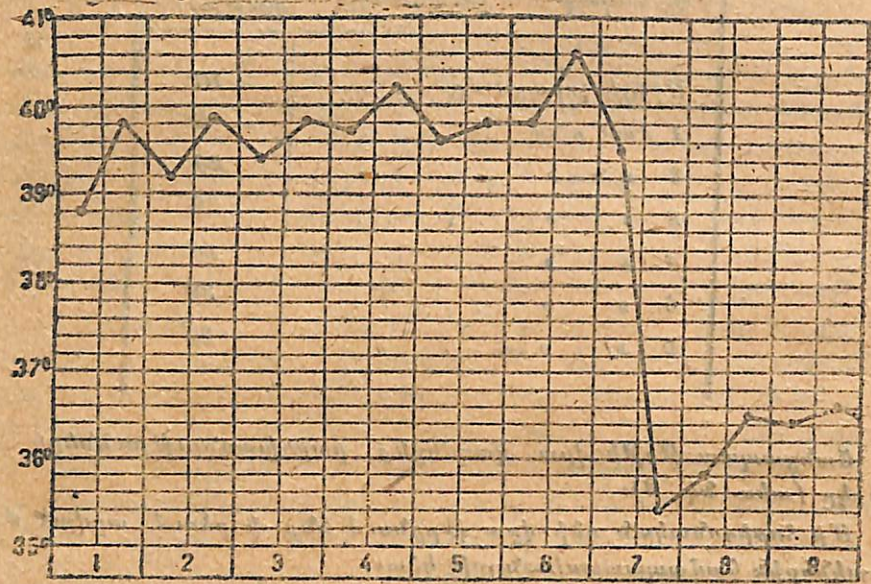
Ցանցապատ թղթի վրա կազմեցեք բարեխառնությունների գրաֆիկը (տես. նկ. 9):

Մի հորիզոնական գծի վրա վերցնում ենք փորձում տրված ժամանակներին համապատասխան յոթ կետ: Այդ հորիզոնական գիծը կտրող մի ուղղաձիգ գծի վրա նշանակում ենք բարեխառնությունները 5° հեռավորություններով: Մեր գրանցած տվյալները նշանակում ենք փոքրիկ շրջաններով: «Մինչ չորացումը» գծի վրա նշում ենք — 10 վանդակիկը: 1 ժամ գծի վրա՝ — 5 և այլն: Միացնելով նրջված կետերը (փոքրիկ շրջանները) անբնական գծով կստանանք բարեխառնությունների փոփոխման գրաֆիկը՝ կախված ժամանակից:



10-րդ նկարում բերված է հիվանդի բարեխառնության գրաֆիկը: Այդ գրաֆիկի վրա գուրջ պարզ կարող եք տեսնել, թե կրիզիսը յերբ և յիզեր յերբ և այդ կրիզիսն անցել է յերբ և հիվանդի բարեխառնությունը դարձել նորմալ:

Գրաֆիկորեն պատկերացրեք այն տվյալները, վոր դուք ստացել եք
 № 3 լաբորատոր աշխատանքի ժամանակ:



Նկ. 10. Հիվանդի բարեխառնության գրաֆիկը: Ուղղաձիգ դձերն իբրև բաժանում են հիվանդության սրերը: Հորիզոնական դձերը, զույգ են ապա բարեխառնությունները: Բարեխառնությունը նշանակված է որակած 2 անգամ՝ սուսվող և յերեկո: Որինակ՝ հիվանդության 5-րդ օրվա առավոտ բարեխառնությունը յեղել է 39,6°, նույն օրը յերեկոյան՝ 39,8°:

Խ ն դ ի ր ն ե ր յ ե վ հ ա ր ց ե ր

1. Ըստ գրաֆիկի հիվանդության կրիզիսը յե՞րբ և յեղել:
2. Յե՞րբ և վճրքան և յեղել հիվանդի ամենաբարձր բարեխառնությունը:
3. Յե՞րբ և վճրքան և յեղել հիվանդի ամենացած բարեխառնությունը:
4. Կազմեցե՞ք հացի չորացման ժամանակ բարեխառնությունների գրաֆիկն ըստ «Սոցիալիստական դուղատնտեսություն» թերթի հսկիչ-թղթակից Բաղդասարյանի դիտողությունների:

Դյուղատնտես Բաղդասարյանի խճատանք

Դիտողության ժամանակը	Բարեխառնությունները	Ծանոթություն
2որացումն սկսելուց առաջ .	2	Փողոցում 15° սառնամանիք
2 ¹ / ₂ ժամ անց	32	
4 ¹ / ₂ » »	45	
6 ¹ / ₂ » »	49	
7 ¹ / ₂ » »	58	
8 ¹ / ₂ » »	60	
10 ¹ / ₂ » »	57	առջացման վերջը

11-28693 99

5. Մի ամսվա ընթացքում ամեն օր զրի առեք զրաի ողի բարեխառնությունն առավոտյան ժամը 7-ին, ցերեկվա ժ. 1-ին և յերեկոյան ժ. 9-ին (աշխատանքը բաժանելով խմբի բոլոր աշակերտների միջև): Չրանցումներն ավարտելուց հետո գրաֆիկ կազմեցե՞ք:

6. Տեսրակի մեջ բլանկ պատրաստեցե՞ք (տես որինակը) ողի բարեխառնության դիտողությունները զրանցելու համար և ամբողջ խմբով կազմակերպեցե՞ք բարեխառնության սխառնատիկ դիտողություն:

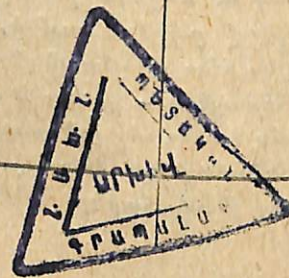
ԲԱՆԿ № _____

Ողի բարեխառնության դիտողություն

Ամիս _____ արի _____

Ամսաթիվը	Ձերմաշափի ցուցմունքները Ցելսիուսի սաստեմաններով			
	Առավոտյան	Ցերեկը	Ցերեկոյան	Որվա միջինը
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
և միջինը				
31				

Միջինը՝ ամսվա ընթացքում



ԲՃՇԿԱԿԱՆ ՉԵՐՄԱՉԱՓ

Բժշկական Չերմաչափը (նկ. 11) ունի 35-ից մինչև 42° C ցուցնակ, այսինքն այնքան, վորքան կարող և լինել կենդանի մարդու մարմնի բարեխառնությունը: 35°-ից ցած և 42°-ից բարձր բարեխառնության դեպքում մարդը մեռնում է: Քանի վոր հիվանդին բժշկելիս նրա մարմնի բարեխառնության ստույգ վորոշումը շատ կարևոր և, բժշկական Չերմաչափի աստիճանները բաժանված են տասնորդական մասերի: Վորպեսզի Չերմաչափի բաժանումները խոշոր լինեն և հնարավոր լինի նրանց վորոշակի բաժանել տասնորդական մասերի, Չերմաչափի գնդիկը՝ նրա նեղ անցքի համեմատությամբ շատ մեծ են շինում: Մեծ ծավալով սնդիկը թեթևակի տաքացնելուց՝ մեծ փոփոխություն է չենթարկվում նրա սյան բարձրությունը: Քանի վոր տվյալ Չերմաչափի վրա չկա վոչ 0° և վոչ 100°, ապա, բնական և, վոր նրա բաժանումներն այն ձևով չի կարելի գծել, ինչպես դուք գծում եյիք Չերմաչափ պատրաստելիս. դրա համար այսպես են վարվում. նոր Չերմաչափը համեմատում են մի շատ ճիշտ Չերմաչափի հետ, վորի վրա թե 0° կա և թե 100.° նոր պատրաստվող Չերմաչափն որինակելի Չերմաչափի հետ միաժամանակ գնում են ջրի մեջ և, փոփոխելով ջրի բարեխառնությունը, վորոշում են նոր Չերմաչափի բաժանումները:

Վորպեսզի Չերմաչափն ընդունի մարմնի բարեխառնությունը, նրան միքանի բոպելով տեղավորում են թևի տակը: Մնդիկը դրա հետևանքով բարձրանում է, բայց, չեթե Չերմաչափը մարմնից հեռացնենք, սնդիկի սյունն ինքնաբերաբար չի լինում: Դրա պատճառն այն է, վոր Չերմաչափի անցքը մի տեղում (գնդիկից քիչ վերև) շատ նեղ և, սնդիկն ընդարձակվելիս հեշտությունը նրա միջով բարձրանում է, բայց սեղմվելիս՝ կտրվում է անցքի մոտ և այլևս հետ չի գնում գնդիկի մեջ: Նշանակում է Չերմաչափը մարմնից հեռացնելիս ցույց և տալիս ամենաբարձր բարեխառնությունը, վորին նա հասել եր՝ տաքանալով մարմնից: Մնդիկը դարձյալ գնդիկի մեջ մտցնելու համար պետք է բռնել Չերմաչափի գլխից և ուժեղ կերպով թափահարել:



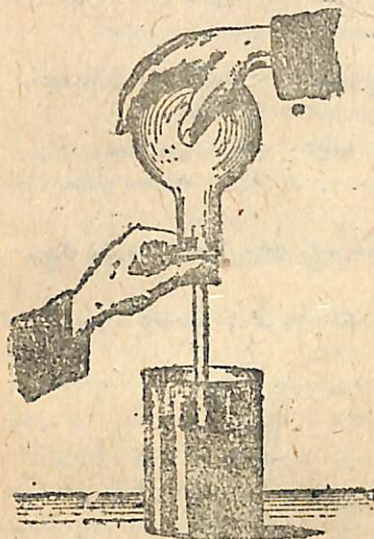
Նկ. 11. Բժշկական Չերմաչափ:

ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆԻ Խ 4.

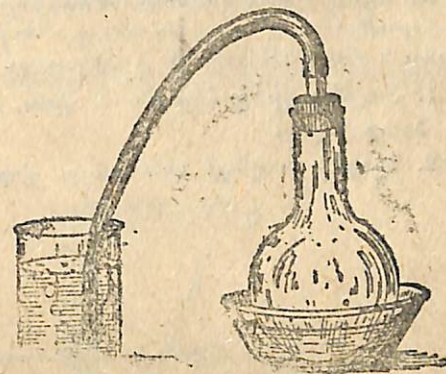
Աշխատանքի նպատակը. դիտել, թե սափացնելիս ի՞նչպես է փոխվում ողի ծավալը:

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. Չոր կուր, ապակյա խողովակ սեղանի խցանով, մեքենայի ներկած ջրով, քարղան՝ տաք ջրի համար, մի կտոր սեղանի խողովակ:

1. Խցանը խողովակի հետ մտցրեք կուրի կոկորդի մեջ և թողեք, վոր կուրը մի քիչ մնա սեղանի վրա:
2. Կուրը բռնեցեք սեղանի խցանից և կուրից դուրս յեկող ապակյա խո-



Նկ. 12.



Նկ. 13. Այդ ի՞նչ պղպշակներ են գուրս գալիս խողովակից:

ղովակն իջեցրեք ներկված ջրով բաժակի մեջ (ապակե խողովակի մեջ մի քիչ ջուր կմտնի (նկ. 12):

3. Չեռքի ափը դրեք կուրի հատակին և դիտեցեք, թե ի՞նչ է կատարվում խողովակի այն ծայրում, վոր գտնվում է ջրի մեջ:

Չեր ձեռքը տաքացնում է կուրը և սրա մեջ գտնվող ողը:

Այդ ի՞նչ պղպշակներ են գուրս գալիս ապակե խողովակի ծայրից:

4. Վերցրեք ձեր ձեռքը և հետևեցեք այն չերույթին, վոր տեղի չեռնենում խողովակի ծայրում:

5. Թույլ չտալով, վոր ջուրը բարձրանա կուրի մեջ, ապակե խողովակը հանեցեք ջրից և խցանը՝ կուրից:

6. Թափեցեք ապակե խողովակի մեջ հավաքված ջուրը, չորացրեք խողովակը և նորից հավաքեցեք ամբողջ սարքն այնպես, ինչպես հավաքված էր աշխատանքի ժամանակ:

7. Ապակե խողովակի վրա հագցրեք սեղանի խողովակի մի կտոր և քարղանի մեջ տաք ջուր ավելացեք:

8. Ռեախնն խողովակի ծայրն իջնցնելով ներկված ջրով բաժակի մեջ, կողմն ընկղմեցեք տաք ջուր պարունակող քարղանի մեջ և հետև վեցեք ռեախնն խողովակի ծայրում տեղի ունեցող լերևույթին:

9. Կողմն տաք ջրի մեջ թողեք այնքան ժամանակ, մինչև վոր այլևս պղպղակներ չառաջանան, այնուհետև տաք ջրից հանեցեք, ապա կայն առանց բաժակից հանելու ռեախնն խողովակը:

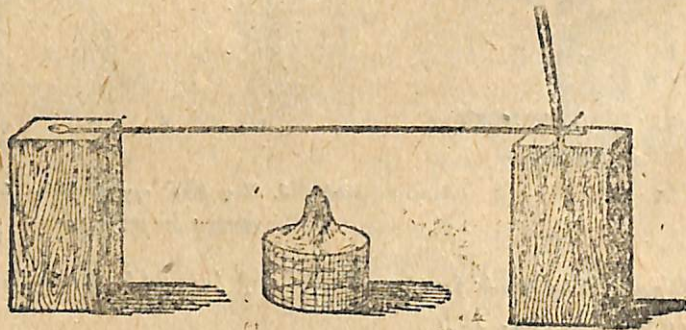
Ի՞նչ է տեղի ունենում: Ի՞նչպես էք բացատրում այդ լերևույթը
ԼԱՐՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔ № 5.

Տվյալ աշխատանքի նպատակը. հետևել, թե ճախացնելիս ի՞նչպես է փոխվում զանազան մեխաղալարերի յերկարությունը:

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. Մեխաղալարի մի ուղիղ կտոր—հյուսելու ձաղր յերկարությունը, ասեղ, բարակ առնիկ, սևեռակ, սպիրտայրոց, յերկու փայտե չորափայտ մեխուլայն բարձրությունը, մի առօր լուցիկ:

1. Տաշեղը դրեք ձեր մատի վրա, աշխատելով, վոր նրա վոչ մի ծայրը ծանր չկշռի:

2. Նշեցեք տաշեղի այն տեղը, վորով նա հենվում է մատի վրա:



Նկ. 14. Յուցանն ի՞նչու յի շարժվում, յերբ վառում ենք սպիրտայրոցը:

3. Նշանակված տեղում ասեղը մտցրեք տաշեղի մեջ:

4. Չորսվակները կանգնեցրեք այնպես, ինչպես ցույց է տրված 14-րդ նկարում և նրանց վրա դրեք ձաղը:

5. Ճաղի մի ծայրը սևեռակով ամրացրեք չորսվակին, մյուս ծայրի տակ դրեք ասեղը, վորի վրա հագցրած է տաշեղը: Տաշեղը պետք է զրվի չորսվակի ուղղաձիգ հարթության դուգահեռ և չպետք է շոշափվի չորսվակը:

6. Սպիրտայրոցը վառեցեք և դրեք ձաղի տակ:

Ի՞նչ է կատարվում տաշեղի հետ:

Ի՞նչով կարելի յի բացատրել տաշեղի շարժումը:

7. Սպիրտայրոցը հեռացրեք ձաղից և հանգցրեք:

Տաշեղի հետ ի՞նչ է տեղի ունենում:

Ճաղի յերկարությունն ի՞նչպես է փոխվում սառեցնելիս:

Ի՞նչ բանի պետք յեկան այս փորձի մեջ տաշեղն ու ասեղը:

8. Մի կողմ դրեք ասեղը տաշեղի հետ և փորձեցեք՝ կարելի յի արգելք առանց նրան նկատել ձաղի յերկարացումը տաքացնելիս:

9. Կարգի բերեք աշխատանքի համար ձեզ տված առարկաները:

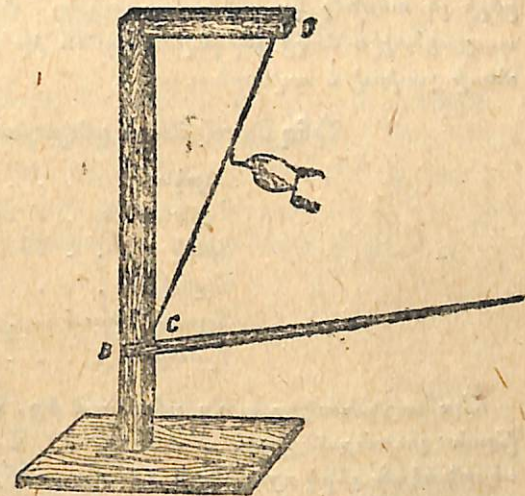
ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԸՆԴԱՐՁԱԿՎԵԼԸ ՏԱՔԱՆԱԼՈՒՑ

Կարողատուր աշխատանքների ընթացքում դուք կարողացաք պարզել, վոր

այինք, հեղուկ յիվ՝ զգալի մարմիններ սառանալիս ընդարձակվում են, հովանալիս՝ սեղմվում:

Մարմինների չափերի այդ փոփոխությունները շատ աարբեր են: Սպիրտայրոցի քսցով տաքացված ձաղն այնքան քիչ է փոխում իր յերկարությունը, վոր այդ փոփոխությունը պարզ աչքով դուք չեք կարող նկատել: Ճաղի աննշան յերկարացումը նկատելու համար հարկավոր յեղավ մի առանձին սարք մտածել^{*)}:

Ներկված ջուրն անհամեմատ ավելի ուժեղ ընդարձակվեց. այդ փորձի ժամանակ հեղուկի մակերևույթի բարձրանալն ապակյա բարակ խողովակի միջով հնարավորություն էր տալիս ձեզ ավելի մեծ վստահությունը դատել հեղուկի ընդարձակման մասին, քան այդ կարելի յի անել առանց խողովակի:



Նկ. 15. Բարակ մեխաղալարը տաքացվում է լուցիկով:

*) Ճաղը յերկարելով դրում էր ասեղը, վոր և իմացաք յերկար տաշեղի շարժումը: Յեթն տաշեղից ավելի յերկար ցուցան վերցնելիս, կարելի կլինեք ձաղի ավելի քիչն յերկարացումը նկատել. Յեթն փայտե շատախիլն մի մեխով (B) ամրացնենք AB ցուցանը (Նկ. 15), և այդ ցուցանին, B կետին շատ մաս, C կետում ամրացնենք CD ձգված քարակ մեխաղալարի ծայրը, ապա մեխաղալարը տաքացնելիս C ծայրը փչնի:

դովակի: Վորպեսզի ողջ նկատելի չափով ընդարձակվի, բավական երկուրը թեթևակի տաքացնել ձեռքով: Կուրից դուրս լեկող պղպղակները բավական համոզիչ կերպով ապացուցում են, վոր տաքացած ողջ ալլաչի տեղավորվում կուրի մեջ և նրա ավելորդ մասը դուրս է գնում խողովակի միջով:

Յերկրորդ չեղբակացութունը, վոր հանում ենք մեր աշխատանքից, հետևյալն է.

Պինդ մարմինները քաֆանալուց համեմատաբար քիչ են ընդարձակվում, հեղուկների ընդարձակումն ավելի նկատելի յե, գազերի ընդարձակումը աստ մեծ է:

Չանազան նյութերի՝ տաքացումից ընդարձակվելու վերաբերյալ կատարած ավելի մանրամասն հետազոտութունները ցույց են տալիս, վոր տարբեր պինդ մարմիններ տաքացումից միևնույն չափով չեն ընդարձակվում: Պինդ մարմինների տաքանալուց ընդարձակվելը կարելի չէ տեսնել կցված աղյուսակից, վորը ցույց է տալիս, թե 1°C տաքացնելիս ձողի չերկարութունն իր սկզբնական չերկարության վերմասի չափով է ավելանում:

Պինդ մարմինների ընդարձակման աղյուսակը

Յերկաթ	0,000011
Պղինձ	0,000017
Ցինկ	0,000029
Ապակի	0,000009
Ալյումինիում	0,000022
Պլատին	0,000009

Այս աղյուսակից դուք տեսնում եք, վոր չերկաթի ձողի չերկարության չուրաքանչյուր միավորը, 1°C տաքանալով, մեծանում է իր սկզբնական չերկարության 11 միլլիոներորդական մասով, պղինձը՝ 17 միլլիոներորդական մասով և այլն:

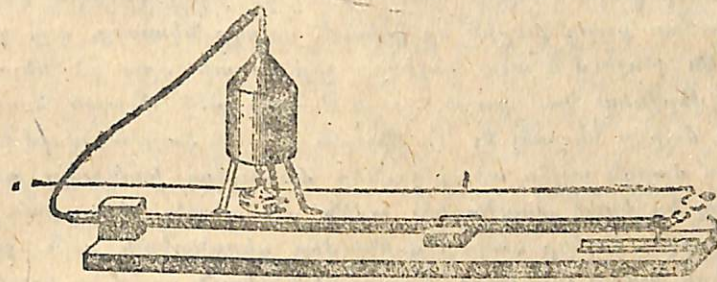
Որինակ.—2 մետր չերկարութուն ունեցող չերկաթյա խողովակը տաքացրել ենք 100°C : Նրա չերկարութունը վերջան կմեծանա:

Լուծում.—1 մետրը 1° տաքացնելիս՝ նրա չերկարութունը կավելանա 0,000011 մետրով: Քանի վոր մեր վերջրած գեպքում չերկաթի խողովակը տաքացվում է 100° , ապա չուրաքանչյուր մետրը պիտի ավելանա $0,000011 \times 100 = 0,0011$ մետրով:

Խողովակի ամեն մի մետրը չերկարելու չէ 0,0011 մետրով, իսկ քանի վոր խողովակի չերկարութունը 2 մետր է, ապա նա պետք է չերկարի $0,0011 \times 2 = 0,0022$ մետր, կամ 2,2 միլլիմետր:

Այս մեծութունն արդեն կարելի չէ նկատել առանց վորեւ գործիքի ոչնության:

Հանձնարարում ենք այսպիսի փորձ կատարել: Գտեք հին, ըստ հնարավորության չերկար գազատար խողովակ, վոր պակաս, քան 2 մետր չերկարության: Նրա մի ծայրին զողեցեք ցուցան և այդ ցուցանի դիմաց, սեղանի վրա դրեք մասշտաբ (նկ. 16): Մյուս ծայրը վորեւ ձեռք



Նկ. 16. Մարբված և չերկաթի ընդարձակումը վորոշելու համար:

վով պինդ ամրացրեք սեղանին: Խողովակի միջով չեռարանից գործընթացի անցկացնելով կարելի չէ խողովակը տաքացնել մինչև 100° (Յերկանում մինչև 96°), այսինքն նրա բարեխառնութունն ավելացնել մոտ 80° -ով: Այդ ժամանակ ցուցանը, տեղափոխվելով մասշտաբի չերկարությամբ, ցույց կտա, թե վորքան է ավելանում խողովակի չերկարութունը:

ԻՆՉ ԲԱՆ Ե ՏԵՆՆԻԿԱՆ

Մտքով տեղափոխվենք հաղարավոր տարիներ առաջ և պատկերացնենք մեր նախահորը, չերը նա առաջին անգամ դիտում եր կալցիակը և այդ կալցիակից առաջացած հրդեհն անտառում: Թույլ, անդոր մարդը, շրջապատված հազար ու մի վտանգներով, հավատում է, թե իրեն շրջապատող ամբողջ բնությունը բնակված է իրենից բարձր կշակենքով—վոգիներով, վորոնք այս կամ այն կերպ կարող են ազդել իր բախտի վրա: Կալցիակն ու հրդեհը տեսնելիս՝ մարդու առաջին զգացումը սարսափն էր այդ չերկարութունի հանդեպ: Մարդն ինքը դեռ չեր իմանում կրակ ստանալ և կրակը համարում էր մի գերբնական չերկարութ, ուղարկված բարձրագույն կյակի կողմից, վոր այդ անարկուն շարժումով կամենում էր մարդուն զգալ տալ իր գոյության մասին:

Հրդեհից հետո վերադառնալով հրդեհավայրը, մարդն այնտեղ գրտնում է վառվող խանձոգներ և հայտնաբերում, վոր կրակը վոր միայն այրում է, այլև կարող է տաքացնել. հանդիող խարույկի մեջ ընկած

մսի կտորը, պտուղներն ավելի համեղ են դարձել: Յեղ կրակին տիրանալու, նրանից ոգավել սողորելու և ցանկացած դեպքում կրակ առաջացնելու պահանջը մարդու առաջին քայլը չեղավ բնության ուժերին տիրապետելու և նրանց իրեն ծառայեցնելու գործում:

Քանի ղեռ մարդը չէր սովորել կրակ ստանալը, առկայծող խանձողը նրա համար խիստ մեծ արժեք ունի, և հատուկ մարդիկ զբաղված էին, վոր թույլ չտան խանձողի կրակը հանգչի:

Իր համար քարե ղենքեր պատրաստելիս, յիբ ղենքին վորոշ ձև տալու համար քարը քարին եր խփում, մարդը նկատեց, վոր յերբեմն կայծեր են թռչում և այդ կայծերը չոր խոտի վրա ընկնելով վառում են վերջինս: Կամ գուցե քարե մուրճի մեջ փայտե ձողով ծակ բանալիս մարդը նկատել է, թե ինչպես փայտե ձողն այրվում է: Դրանից հետո մարդն այլևս պետք չունի առկայծող խանձողը պահելու: Նա կարող եր կրակ առաջացնել ամեն ժամանակ, յիբ ցանկանար: Կրակը մարդու համար դադարեց ինչ-վոր գերբնական բան, յերկհասին ուժերի նշանը լինելուց: Մարդը վոչ միայն սովորեց կրակ ստանալ, այլև հպատակեցրեց նրան իր կամքին:

Իխտելով, թե ինչպես ջուրն ընկած ծառի բունը լողում է ջրի վրա, գուցե վտանգի ըրպելին ակամա բռնելով նրանից և զգալով, վոր նրա վրա կարելի չէ լողալ ջրում, մարդու մտքով անցնում է ոգտագործել ծառի բունը լողալու համար: Բայց բնի վրա լողալն անհարմար է. մարդը կապում է միմյանց միջանի բներ և ստանում լաստ: Ընկույզի լողացող կեղևի վրա արված դիտողությունը մարդուն միտք է տալիս իրեն համար ևս նման մի բան պատրաստելու: Առաջին նավակը փորված է չեղել ծառի բնից կամ կարված՝ ծառի կեղևից: Աստիճանաբար կատարելագործելով իր նավակը, մարդը սովորեց շինել վոչ միայն թեթև մակույզներ, այլև հսկայական նավեր յերկաթից ու պողպատից:

Իխտելով բնության յերևույթները, գտնելով մի յերևույթի կախումը մյուսից, մարդը տեսնում է, վոր բնությունն իր որենքներն ունի, վորոնց նա չենթարկվում է, առանց ուշք դարձնելու մարդու վրա: Բնության որենքները նույնն են թե չարերի և թե բարիների համար, թե մեղավորների և թե արդարների համար: Մարդը դադարում է բնությունից վախենալուց, բնության ուժերի մեջ ինչ-վոր հրաշք կամ գերբնական բան տեսնելուց: Բնության որենքներն ըմբռնելով, մարդն աշխատում է ոգտագործել իր հայտնաբերած որենքները և բնության ուժերը հնազանդեցնել իր կամքին: Այսպիսով առաջ է գալիս տեխնիկան, վորը կիրառում է բնության հայտնաբերված ֆիզիկական որոնքները գործնական նպատակների համար: Կրակը, վոր հեռավոր ժամանակներում սրբազան դող եր պատճառում մարդուն, այժմ աշխատում է գործարաններում՝ շարժման մեջ դնելով գաղղպահները:

Քամին դարձնում է հողմադացի անիմները, ջուրը հանում է մինչև մարդկանց բնակարանները, նրանց նավերը տեղափոխում է մի տեղից մյուսը: Նույնիսկ արևը, վոր մի ժամանակ վորպես աստված պաշտվում եր, այժմ ոգտագործվում է աշխատանքի համար. արեգակի շերմությունից ոգտվելով մեքենաները շարժման մեջ են դրվում:

Նորերգավոր ուժերի գոյության հավատը ծագում է այն ժամանակ, յիբ մարդը չգիտե յերևույթների պատճառները և չի իմանում կառավարել այդ յերևույթները: Հենց վոր յերևույթի պատճառը պարզվում է մարդու համար, յիբ նա հասկանում է, թե ինչպես կարելի չէ առաջացնել ավելի յերևույթը կամ խուսափել նրանից, նա այլևս չի հավատում խորհրդավոր ուժերի, այլ ինքն իր գիտությունը վրա հիմնվելով, կառավարում է բնությունը: Վերջ գիտությունը մի քայլ եր անում ղեպի առաջ, աստված մի քայլ եր անում դեպի հետ, իսկ ժամանակակից տեխնիկան վոչ միայն վոչնչացնում է բոլոր անտիրապաշտություններն ու նախապաշարունակները, այլ և գործեր է ստեղծում, վորոնց առաջ գունատվում են ամենաֆանտաստիկ հեքյաթներն անգամ:

ՊԻՆԴ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԸՆԴԱՐՁԱԿՄԱՆ ՀԱՇՎԱՌՈՒՄԸ ՏԵՆԻԿԱՌՈՒՄ

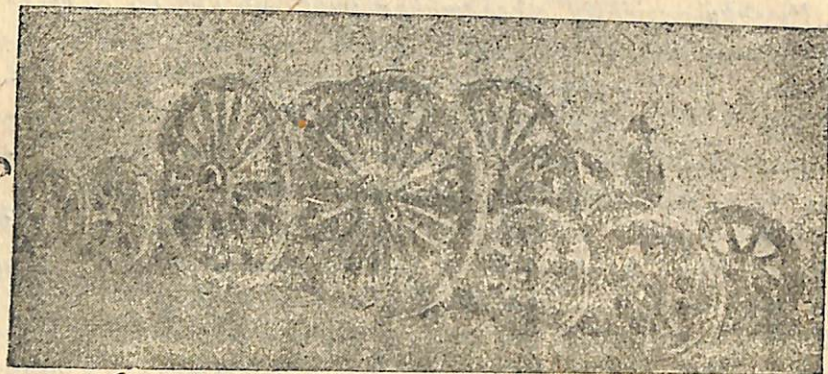
Պինդ մարմինները, ինչպես դուք տեսաք, շատ քիչ են ընդարձակվում, բայց այնուամենայնիվ նույնիսկ այդ աննշան ընդարձակումը հարկավոր է լինում ուղադրության առնել: Հաշվի առնելով մարմինների ընդարձակվելը տաք վիճակում և այն հանգամանքը, վոր հոսանալիս նրանց ծավալը փոքրանում է, կարելի չէ այդ յերևույթն ոգտագործել ուժեղ սեղմում առաջացնելու համար:

Մյուս կողմից կառուցումների ժամանակ պետք է հաշվի առնել երևույթի ընդարձակումը, վորպեսզի այդ ընդարձակումը չքանդի շինությունները:

Դարբինը փայտե անվի շրջանակի վրա պետք է յերկաթե դոս (շին) հազցնի, վոր մի կողմից պահպանում է փայտե անվի վառանալուց, մյուս կողմից ամուր սեղմում է փայտե շրջանակը: Դարբինը դոսը շինում է այնպես, վոր նա սառը վիճակում միքիչ ավելի փոքր լինի փայտե շրջանակից: Իսկ հետո տաքացնում է, վորից դոսի չափերը մեծանում են: Տաք վիճակում դոսը փայտե շրջանակի վրա հազցնելով դարբինը լիովին համոզված է, վոր նա ամուր պիտի նստի փայտե շրջանակի վրա և բավական պինդ սեղմի նրան: Նույն այս յեղանակով են հազցնում պողպատե ճրանդամները՝ տրամվալի և յերկաթուղային վագոնների անիմների վրա և անիմներն էլ ստնիների վրա: Վա-

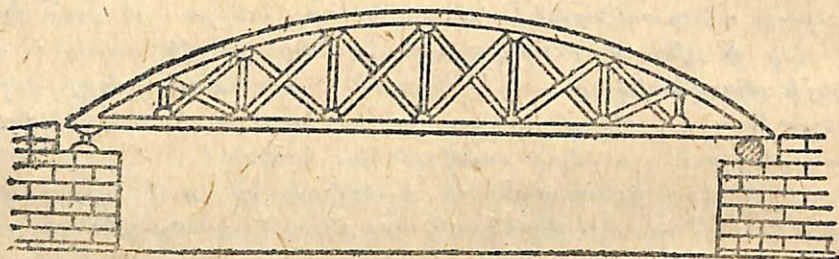
գոնի սոնին, նրա վրա հագցրած անիվների հետ մի ամբողջութունը կազմում և կոչվում է «անվիք» (նկ. 17):

Յերկաթուղային կամուրջը հաստատուն կերպով չեն ամրացնում



Նկ. 17. Անվիքներ շոգեկառքի համար:

քարե հաստարաններին, վորոնց վրա կամուրջը հենվում է, այլ դնում են հատուկ թավալուկների վրա: Բարեխառնության փոխվելու հետ միասին փոփոխելով իր յերկարութունը՝ կամուրջը զլորում է այդ թավալուկներն առանց հաստարանները քանդելու (նկ. 18):



Նկ. 18. Յերկաթուղային կամուրջը հենվում է թավալուկների վրա:

Ջրմուղի և ջրային ջնուցման խողովակները շենքերի պատերին ամրացվում են հատուկ կեռերի ոգնությամբ, վորոնց անցքերի միջով խողովակներն ազատ կարող են շարժվել: Հաճախ պահանջվում է ապահու մեջ զողել մետաղալարեր: Այդ հարկավոր է լինում մի շարք Ֆիզիկական գործիքների մեջ. ելեկտրական լամպի մեջ զողված են մետաղալարեր, վորոնց միջով հոսանքը մտնում է թելի մեջ: Յեթև ապակին ու մետաղալարը տաքութունից հավասարապես չընդարձակվեն, ապա կամ ապակին պետք է ճաքի և կամ ապակու և մետաղալարի միջև ազատ անցք պիտի մնա: Վորպեսզի միացումն ամուր լինի և

ամուր էլ մնա բարեխառնության փոխվելու դեպքում, ընտրում են ապակու և մետաղալարի այնպիսի տեսակներ, վորոնք տաքութունից հավասար չափով են ընդարձակվում: Առաջներում հարկադրված էին լինում ապակու հետ զողել պլատինի լարեր, բայց այժմ գտել են եժան համաձուլվածքներ, վորոնցից և շինում են այդ մետաղալարերը: Բեռոնի և յերկաթի միատեսակ ընդարձակումը հնարավորութուն է ստեղծում կառուցելու յերկաթ-բետոնից շինութուններ:

Յերբ ջրային ջնուցման կամ շոգեջնուցման խողովակները յերկար են լինում, հարկավոր է լինում խողովակաշարքի վորոշ տեղերում ողակի ձևով կորացված խողովակներ՝ կոմպենսատորներ դնել (նկ. 19): Այդ կոմպենսատորներն իրենց վրա վերցնելով խողովակների ընդարձակումը՝ սեղմվում են և դրանով անիլաս են պահում խողովակաշարքը:



Նկ. 19. Կոմպենսատոր:

Չուլած առարկաներ պատրաստելիս՝ հալած նյութը թափում են հատուկ կաղապարների մեջ, վորտեղ նրանք սառչելով պնդանում են: Քանի վոր մետաղները շատ բարձր բարեխառնության մեջ են պնդանում, ապա, միջանի հարյուր աստիճան հովանալով, նրանք զգալի կերպով փոփոխում են իրենց չափերը, կաղապարե չափերի հետ համեմատած: Չափերի այդ փոքրացումը հաշվի յե առնված կաղապարներն ավելի մեծ շինելով, քան նրանց մեջ ձուլվելիք էրերը:

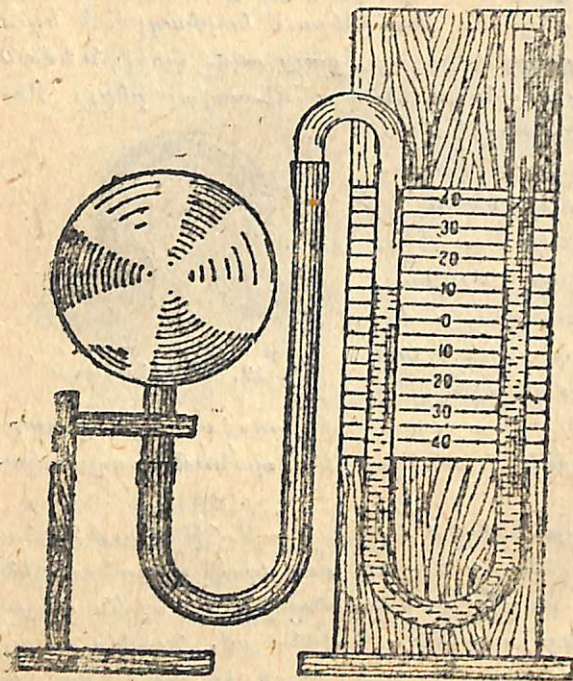
Թ Ե Ր Մ Ա Ս Կ Ո Պ

Ողի ընդարձակումը տաքութունից թույլ է տալիս բարեխառնության փոփոխութունները վորոշելու համար մի շատ զգալուն գործիք պատրաստել, վորն ողտակար կլինի մեղ մոտ հետագա աշխատանքների ժամանակ: Այդ գործիքը բաղկացած է մետաղյա տուփից, վորը ռետինն խողովակի ոգնությամբ միացած է ներկած ջրով լի ապակե կորացած խողովակի հետ (նկ. 20): Տուփի մեջ գտնվող ողը տաքանալով ճնշում է ներկած ջրի վրա և բարձրացնում նրան խողովակի բաց ծնկի մեջ: Տուփի պարունակած ողը հովանալով սեղմվում է և ջրի մակերևույթը բաց ծնկում իջնում է*):

Մի ուրիշ գործիք, վոր կարող ենք ինքնուրույն կերպով պատրաստել, կազմված է փոքրիկ փորձանոթից (ֆորտոգեդրալքի անոթներից), փակված ռետինե խցանով (նկ. 21): Ռետինն խողովակի միջով

* Վարելի յե վերցնել կողիկ ներկի տուփ և ներսից մաքուր լվանալով՝ նրան մի խողովակ դրել: Տուփի յերկու մասերն էրբար հետ պետք է լավ զողվեն,

անցնում և ազդի անկյունով կորացած մի նեղանցք ապակե խողովակի
Պարմանոթի ուղի ընդարձակումը ցույց և աալիս



Նկ. 30. Ռերմուկազ:

Հարցեր յեվ խնդիրներ

1. Ինչու լերկաթուղու սիլսերի միջև արանք և բաց թողնվում և նրանք կիպ չեն միացվում իրար:
2. Ինչո՞ւ հեռագրաթիկերը ամառն ավելի շատ են կախ ընկնում, քան ձմեռը:
3. Արժե՞ թեյամանը լիքը լցնել ջրով, չեթե դուք ցանկանում եք այդ ջուրը չեռացնել:
4. Պինդ փակված ապակե խցանը հանելու համար հանձնարարվում է թեթև կրակի վրա դրսից տաքացնել սրվակի կոկորդը: Ի՞նչ է պատճառը, վոր այդ ձևով տաքացնելը կարող է ոգնել:
5. Չուլման ժամանակ հալած մետաղը լցնում են կաղապարների մեջ, վորտեղ նա պնդանում է: Չուլումը կատարվում է մոտ 1600° բարեխառնության մեջ: Ինչո՞ւ կաղապարն ավելի մեծ են ջինում, քան եռվելիք առարկան:

անդիկի կամ ներկած ջրի մի կաթիլ, վորը գտնվում է ապակե խողովակի հորիզոնական մասում: Գործածելիս սարքն ամրացվում է շտապիվի վրա: Այս լերկու գործիքները թեև թույլ են աալիս նկատելու բարեխառնության փոփոխությունները, բայց բարեխառնության վերաբերյալ այնպիսի ճշգրիտ ցուցմունքներ չեն աալիս, ինչպես ջերմաչափը:

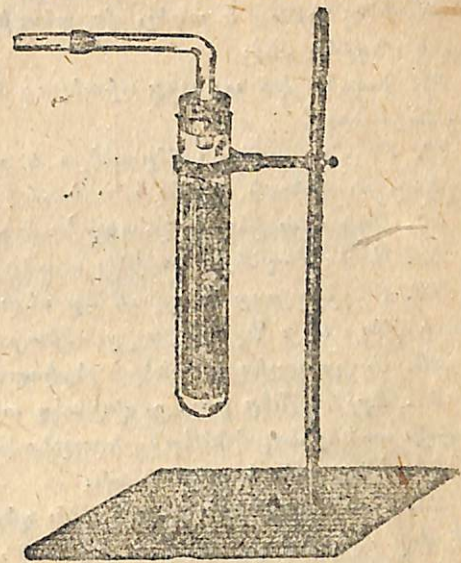
Այդ գործիքները կոչվում են քերմասկոպ կամ ջերմացույց:

6. Կարելի՞ չե արդյոք ջերմաչափ շինել սնդիկի փոխարեն կերպիսի գործածելով:

7. Հին, ժանգոտած պտուտաալը դուրս քաշելու համար նրա զլխին մոտեցնում են տաք դոգիչը և նրանով տաքացնում պտուտակը: Յերբ պտուտակը հոժանում է, հեշտությամբ է պտուտակվում: Այդ լերկույթը դուք ինչպես եք բացատրում:

8. Ինչո՞ւ ջրով լի թեյամանը տաքացնելիս ջուրը թափվում է, թեև տաքանալուց թեյամանի ծավալը նույնպես մեծանում է:

9. Պղնձալարի լերկարությունը 0° բարեխառնության մեջ 100 մետր է: Վո՞րքան կերկարի այդ լարը 20° բարեխառնության մեջ:



Նկ. 31. Ռերմասկոպ:

Ստուգիչ հարցեր I գլխի վերաբերյալ

1. Մարդն ինչի՞ համար է բնակարան շինում:
2. Կարո՞ղ է արդյոք միաժամանակ միևնույն սենյակը չերկուտաբար կանցից մեկին տաք թվալ, մյուսին՝ սառը: Բացատրեցե՞ք:
3. Ի՞նչ բանի համար է գործածվում ջերմաչափը:
4. Ջերմաչափն ի՞նչ կազմություն ունի:
5. Ինչպե՞ս են գծում բաժանումները ջերմաչափի վրա:
6. Ի՞նչու ջերմաչափ պատրաստելու համար կարելի չե սնդիկ գործածել:
7. Ի՞նչ է կատարվում սնդիկի հետ տաքացնելու ժամանակ:
8. Ուրիշ հեղուկներ է հետ ի՞նչ է կատարվում տաքացնելու ժամանակ: Այդ ինչպե՞ս կարելի չե ապացուցել:
9. Ի՞նչ տարբերություն կա Ռեոմյուրի և Ցելսիուսի ջերմաչափերի միջև:
10. Ջերմաչափեր են պատրաստված, բայց ցուցնակները դեռ գլծված չեն նրանց վրա: Կարելի՞ չե արդյոք ասել, թե նրանցից ի՞նչ ջերմաչափեր են շինվելու, Ռեոմյուրի, թե Ցելսիուսի:
11. Ռեոմյուրի ջերմաչափով սենյակի բարեխառնությունը 16° է: Հաս Ցելսիուսի դա վո՞ր բարեխառնությանն է համապատասխանում:

12. Ինչպէս ե գծվում բարեխառնութիւնները դրաֆիկը:
13. Ի՞նչ կազմութիւն ունի բժշկական ջերմաչափը:
14. Ի՞նչ պետք ե անել, վորպեսզի սնդիկը մտնի բժշկական ջերմաչափի գնդիկի մեջ:
15. Կարիք կա արդո՞ք դիտելուց հետո թափ տալ լաբորատորիայի ջերմաչափը:
16. Ինչո՞ւ համար անհրաժեշտ ե բժշկական ջերմաչափը բավական չերկար ժամանակ պահել անոթում (թևի տակ):
17. Որի հետ ի՞նչ ե կատարվում տաքացնելիս:
18. Պի՞նդ մարմնի հետ ի՞նչ ե տեղի ունենում տաքացնելիս:
19. Թեյի գդալը դտնվում եր սեղանի վրա: Հետո նրան իջեցրին տաք թեյի մեջ: Գդալի չափը մեծացում արդո՞ք:
20. Տաքանալիս ուղտների չերկարութիւնը կարո՞ղ ե մեծանալ:
21. Որինակներ բերեք, վորտեղ տեխնիկայում հարկավոր ե լինում հաշվի առնել մարմինների ընդարձակումը տաքանալուց:
22. Ի՞նչ բան ե տեխնիկան:
23. Բաժանումներն ինչպէս են գծվում բժշկական ջերմաչափի վրա: Ի՞նչ վոր աչնտեղ վո՞չ 0° կա, վո՞չ 100° :
24. 0° ե 100° անհրաժեշտ են բժշկական ջերմաչափի վրա:
25. 0° -ից պակաս բարեխառնութիւն կարո՞ղ ե լինել:
26. 100° -ից բարձր բարեխառնութիւն կարո՞ղ ե լինել: Որինակներ:
27. Ի՞նչ բան ե թերմոսկոպը, ի՞նչ կազմութիւն ունի նա:
28. Ինչի՞ն են ասում «կծկում» մետաղե առարկաներ ձուլելիս:

ԲՆԱԿԵԼԻ ՅԵՎ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ՏԱՔ ՄՆԱԼՈՒ ՑԻԶԻԿԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

Բնակիլի ե արտադրական շենքում պետք ե պահպանվի վորոշ բարեխառնութիւն, մոտ $14 - 20^\circ \text{C}$: 14° -ից ցած րարեխառնութիւն դեպքում ցուրտ ե, իսկ 20° -ից բարձր բարեխառնութիւն դեպքում արդեն շատ շոգ ե: Թե մեկը ե թե մյուսը փաստակար ե առողջութիւն համար: Վորպեսզի ձմեռը բնակիլի տունը տաք լինի, նախ պետք ե միջոցներ ձեռք առնել, վոր չեղած տաքութիւնը չհաղորդվի դրսի սառնողին, ե յերկրորդ, հոգալ այն մասին, վոր բնակարանի ներսում ատեղծվի բնակութիւն համար անհրաժեշտ բարեխառնութիւնը:

Տաքութիւն պահպանումը հնարավոր ե լինում շենքի կառուցման համար նյութի համապատասխան ընտրութիւնը ե այդ նյութի նպատակահարմար գործածութիւնը, իսկ շենքի ներսում անհրաժեշտ բարեխառնութիւնն ստեղծելու համար սարքում են ջեռուցման այս կամ այն սխեման:

Յեթե դուք ծանոթանաք այն չեղանակներին, վորով տարածվում ե ջերմութիւնը, ապա ձեզ համար հասկանալի կլինի, թե ինչպես են ընտրվում այն նյութերը, վորոնցից կառուցվում են շենքերը, հասկանալի կլինեն նաև նրանց կառուցման հիմունքները:

Ծանոթանաք ջերմութիւն տարածման զանազան չեղանակներին հետ:

ՋԵՐՄՈՒԹՅՈՒՆ ԻՆՉՊԵՍ Ե ՏԱՐԱԾՎՈՒՄ ԶԱՆԱԶԱՆ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ՄԵՋ

Յերբ դուք թեյի գդալն իջեցնում եք տաք թեյով բաժակի մեջ, ապա շատ շուտով գդալի կոթը նույնպես տաքանում ե: Թեյի մեջ իջեցված ծալրից ջերմութիւնը գդալի միջով անցնում ե նրա կոթին, մի մասնիկից արվելով մյուսին:

Ջերմության մի մասնիկից մյուսին անցնելու այս չեղանակը, յերբ այդ մասնիկներն իրենք չեն տաքվում, կոչվում ե ջերմահաղորդչույն:

Թեև ինչ ինչ ներկայացնելով մի փայտի կտոր դուք կնկատեք, վոր նա օքսիդացած է և տաքանում, ինչպես մետաղի գոլոր: Իրանից անհրաժեշտ է լեզրակացնել, վոր օտարեր մարմինների զերմանադողողությունը օտարեր ե: Վորոշ մարմիններ ջերմությունը լավ են հաղորդում, վորոշ մարմիններ ել՝ վատ: Կատարելով № 6 լաբորատոր աշխատանքը՝ դուք կկատարանաք վորոշել, թե վճի մարմիններն են ջերմությունը լավ հաղորդում և վորոշը՝ վատ:

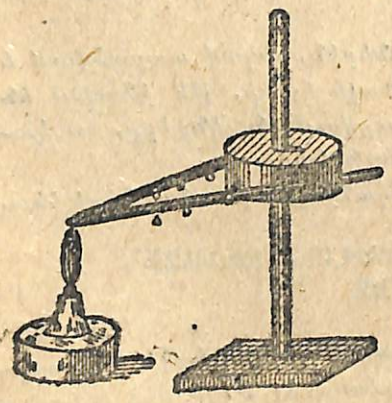
ԱՐՈՐԱՏԱՐ ԱՇԽԱՏԱՆԻ № 6.

Աօխատանի նպատակը. հետազոտել գտնազան մարմինների ջերմահաղորդությունը:

Այս աշխատանքը բաժանում ենք չորս մասի, առաջին մասում դիտարկում ենք պինդ մարմինների ջերմահաղորդությունը, չորրորդ մասում հետազոտելու չենք ջրի ջերմահաղորդությունը և չորրորդ մասում ծանոթանալու չենք ողի ջերմահաղորդությանը:

ա) Իճչպե՞ս է օտարածվում ջերմությունը՝ գտնազան պինդ մարմինների մեջ

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. պղնձալարի մի կտոր մոտ 30 սմ յերկաթաթանջան յերկաթալարի նույնպիսի կտոր, ապակյա ձող, ալրոց, պարաֆին կամ մամ, յերկաթաթանջան, խցանավոր շտատիվ (նկ. 22):



Նկ. 22. Վերաբերում է № 6 աշխատանքին:

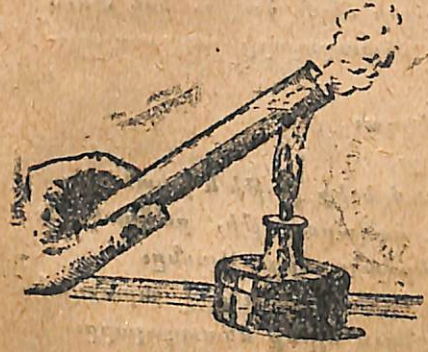
1. Յերկաթե և պղնձե լարերն առաջը շտատիվի խցանին այնպես, վոր նրանց ազատ ծայրերը հանդիպեն իրար (տես նկ. 22):
2. Մոմով մանրազնդակներ կպցրեք մետաղալարերին՝ նրանց ազատ ծայրից 5 սմ, 8 սմ, 11 սմ և 14 սմ հեռավորության վրա:
3. Ալրոցը վառեցեք և մետաղալարերի միացված ծայրերը մտցրեք նրա բոցի մեջ:
4. Դիտեցեք, միաժամանակ են ցած թափվում մանրազնդակները մետաղալարերի վրայից: Վճի մետաղալարի մի-

ջով և ավելի արագ հաղորդվում ջերմությունը:
 5) Մետաղալարերը հանեցեք խցանից և նրանց փոխարեն հորիզոնական դիրքով ամբարջեք ապակյա ձողը: 5 և 8 սմ հեռավորության վրա մոմով մանրազնդակներ կպցրեք ձողին:

6. Ապակյա ձողի ազատ ծայրը տաքացնելով հետևեցեք, թե ինչպես և տարածվում ջերմությունն ապակյա ձողի յերկաթաթանջանը: Ապակին լավ է հաղորդում ջերմությունը: Ուշադրություն դարձրեք. ապակյա ձողի ծայրն սկսում է հալվել, բայց մանրազնդակները չեն թափվում նրա վրայից, վորովհետև ձողի բարեխառնությունն այն տեղերում, վորտեղ կպցրած են մանրազնդակները, բավարար չե մոմը հալելու համար:

բ) Ջուրը լավ է հաղորդում ջերմությունը

7. Մի կողմ դրեք շտատիվը և փորձանոթի մեջ սառը ջուր լցրեք:
8. Փորձանոթը բոցի վրա բռնելով այնպես, ինչպես ցույց է տրված 23-րդ նկարում, նրա վերին ծայրը տաքացրեք ալրոցի վրա: Վորոշ ժամանակից հետո ջուրը փորձանոթում լինում է:



Նկ. 23. Ջուրը լավ է հաղորդում ջերմությունը:



Նկ. 24. Ողբ լավ է հաղորդում ջերմությունը:

Ջուրը տաքացնելով փորձանոթի այն մասում, վորից դուք բռնած եք:
 Ջուրը լավ է հաղորդում ջերմությունը:

գ) Ողբ իճչպե՞ս է հաղորդում ջերմությունը

9. Փորձանոթը հազցրեք մասի վրա և, բռնելով այնպես, վոր նրա հատակն ուղղված լինի դեպի վեթ, տաքացրեք (նկ. 24): Ջեր մասն զգում է ողի տաքանալը փորձանոթում:
 Ողբ ջերմության լավ հաղորդիչ է:
 Յեթե փորձանոթը շուտ տաք և տաքացնեք ցածից, ապա ձեր մառաք տաքությունն կզգա:

դ) Զանազան օրինաբարահան Այուրբերի զերմանադորդուրյան փորձարկումը

10. Ծայրից բռնեցեք մետաղալարի մի փոքրիկ կտոր, իսկ նրա յերկրորդ ծայրը դրեք սպիրտալոցի բոցի մեջ:

Մետաղալարի տաքացող ծայրից ջերմությունն անցնում է այն ծայրը, վոր դուք բռնել եք ձեր ձեռքում:

Վորոշ ժամանակից հետո մետաղալարի ծայրն այնքան է տաքանում, վոր դժվար է նրան պահել ձեռքում:

11. Ձեր ձեռքում դանդաղ ծայրը փաթաթեցեք թղթի միջանի շերտով և դուք իվիճակի կլինեք մետաղալարը պահել կրակի մեջ:

Մետաղը ջերմության լմով հաղորդիչ է: Թուղթը ջերմության լմով հաղորդիչ է:

12. Յերկտակ ծակեցեք մետաղալարի կտորը և նրա մի ծայրին խցան հագցրեք: Մի ձեռքով բռնելով մետաղալարի մերկ ծայրը, իսկ մյուս ձեռքով մետաղալարին հաղցված խցանը, մետաղալարի ծայր տաքացրեք կրակի մեջ:

Վոր ձեռքն ավելի շուտ տաքություն կզգաս: Խցանը լմով է հաղորդում ջերմությունը:

13. Նույն ձևով, ինչ ձևով դուք փորձում եյիք թղթի և խցանի ջերմահաղորդությունը, փորձեցեք փայտի, ստվարաթղթի, բամբակե և բրդե գործվածքների, թաղիքի և վուշի ջերմահաղորդությունը:

14. Բոցի մեջ տաքացրեք կավից պատրաստված և լավ չորացված ձողի ծայրն այն ձևով, ինչ ձևով տաքացնում եյինք մետաղալարը:

Կավը լմով է հաղորդում ջերմությունը:

15. Աղյուսե բարակ թիթեղի ծայրը տաքացնելով բոցի վրա՝ փորձեցեք աղյուսի ջերմահաղորդությունը:

16. Շուտ սվիք ձեզ արդեն ծանոթ թերմոսկոպի մետաղե տուփն այնպես, վոր նա հորիզոնական դիրք ընդունի, և, մի փոքր բաժակ լցնելով լեռացող ջրով, դրեք թերմոսկոպի տուփի վրա:

Թերմոսկոպի հեղուկը բարձրանում է դեպի վեր. այդ ցույց է տալիս ողի տաքանալը տուփի մեջ:

17. Բաժակը ցած առեք տուփի վրայից և սպասելով այնքան, վոր թերմոսկոպի հեղուկը վերադառնա իր նախկին դիրքին, թերմոսկոպի տուփի վրա դրեք չոր հողով լցված թիթեղյա անոթ և հողի վրա նորից դրեք լեռացող ջրով բաժակը:

Հեղուկը բարձրանում է թերմոսկոպի մեջ: Չոր հողը ջերմությունը լմով է հաղորդում:

Յեզրակացություն կատարած առիտանգից

Բոլոր մարմինները կարելի չէ բաժանել յերկուսի՝ ջերմության լավ հաղորդիչներ յեվ վաս հաղորդիչներ: Լավ հաղորդիչների քվին են պատկանում մետաղները, վաս հաղորդիչների քվին՝ ապակին յեվ փայթը: Շատ վաս են հաղորդում ջերմությունը հեղուկներն ու գազերը:

ՇԻՆՍՐԱՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԶԵՐՄԱՀԱՂՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆԸ

Բոլոր մետաղները պատկանում են լավ հաղորդիչների թվին, թեև առարբեր մետաղների ջերմահաղորդությունը տարբեր է: Մետաղներից ամենալավ ջերմահաղորդն արծաթն է, այնուհետև պղինձը, ալյումինիումը, յերկաթը և այլն:

Փայտը, աղյուսը, քարերը, կաշին ու ապակին ջերմության վատ հաղորդիչներ են: Առանձնապես վատ ջերմահաղորդ է ողը, վորի հետևանքով վորոշ մարմիններ, վորոնց ծակոտիներն մեջ մեծ քանակությամբ ող է պարունակվում, ջերմության վատ հաղորդիչ են հանդիսանում և պոթ են ամվում այնտեղ, վորտեղ առանձնապես պահանջվում է կամ տաքությունից պաշտպանվել կամ տաքությունը պահպանել: Այդպիսի նյութ երի թվին են պատկանում — աղբետը, ստվարաթուղթը, ջուրը, բամբակը, բուրդը, թաղիքը, փայտի սղոցուքը, չոր հողը, խցանը, վուշը և այլն:

Հարցեր

1. Ի՞նչ նշանակություն ունեն ձմեռվա ընթացքում դրվող կրկնակի ձյանակները:
2. Ինչո՞ւ թելի հաստ բաժակները տաք ջրից ձաքում են, իսկ բարակ քիմիական բաժակների մեջ կարելի չէ ջուրը չեռացնել:
3. Ի՞նչո՞ւ ինքնայնուր վրա փայտե բռնակներ են շինում:
4. Ինչո՞ւ խոր և վխրուն ձյունը պաշտպանում է աշնանացանք ցրտահարությունից:
5. Ի՞նչն է պատճառը, վոր ջերմությունը վատ են հաղորդում ծղոտը, խոտը, չոր տերևները:
6. Ինչո՞ւ յերկաթե յերկար տկիշի (կրակ խառնիչի) համար փայտե բռնակ չեն շինում, չնայած նրա այն ծայրը, վոր վառարանումն է գտնվում շիկանալու չափ տաքանում է:
7. Ինչո՞ւ մետաղյա իրերը ցուրտ ժամանակ ավելի սառն են թվում, քան փայտե իրերը:
8. Ասում են, վոր «մուշտակը տաքացնում է»։ ճիշտ է այդ արտահայտությունը:

9. Բամբակե վեր վերամալին և ավելի տաք նմրը, թե հինը, գործածվածը. ինչո՞ւ:

10. Շինուլթյունների վրա ինչո՞ւ չեն ձեռնահարկ շինում:

11. Ինչպիսի կտուրբի տակ և ձմրանն ավելի տաք լինում, ծղուղի թե չերկաթե: Ինչո՞ւ:

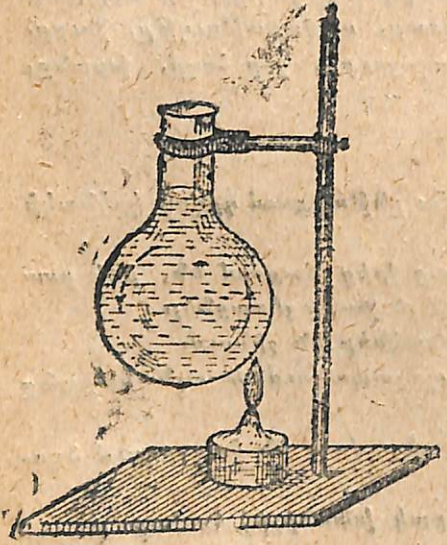
12. Մեղ մոտ ձմեռող թռչուններն ինչպես են պաշտպանվում ցրտից:

Կ Ո Ն Վ Ե Կ Ց Ի Ա

Ձեր աշխատանքների մեջ դուք այն չեղբակացության լեկաք, վոր հեղուկներն ու գազերը շերմության շատ վատ հաղորդիչ են: Մյուս կողմից առօրյա դիտողությունները ցույց են տալիս, վոր հեղուկները վոչ միայն կարելի չեն տաքացնել, այլև լեռացնել: Բավական և ջրով թեկամանը դեռ վառվող պրիմուսի վրա, և միջանի բոպե հետո մեկը կուռնենանք լեռացող ջուր: Սրանից հետևում և, վոր հեղուկները շերմահաղորդության միջոցով չեն տաքանում, այլ ուրիշ չեղանակով: Ձեր մահաղորդության միջոցով ջուրը տաքացնելու փորձեր կատարելիս, դուք փորձանոթը վերևից ելիք տաքացնում, իսկ սովորաբար թեյամաններն ու կաթսաները տաքացնում են ներքևից: Պարզելու համար:

Թե ինչ և տեղի ունենում ջրի հետ, լերը նրան տաքացնում են ներքևից, կատարեցիք հետևյալ փորձը:

Փորձ 1.— Կլոր հատակով կղբի մեջ ջուր լցրեք և նրա մեջ միջիչ փայտի սղոցուք (թեփ) խառնեցեք (նկ. 25): Թույլ տալով, վոր ջուրը հանդարտվի, կղբն ամբարացրեք շտատիլի վրա և սկսեցեք տաքացնել ներքևից, ինչպես ցույց և տրված նկարում: Շատ շուտով դուք կնկատեք, վոր ջրի մեջ կախված սղոցուքներն սկսում են շարժվել: Տաքացած մասից նրանք բարձրանում են դեպի վեր, իսկ նրանց տեղը զավա են ուրիշ սղոցուքներ հեղուկի ստոր մասերից: Հեղուկի շարժումը ցույց և տալիս, վոր նրա մեջ հոսանքներ են առաջացել:



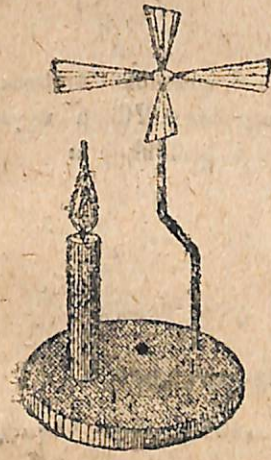
Նկ. 25. Կոնվեկցիոն հոսանքներ հեղուկի մեջ:

մը ցույց և տալիս, վոր նրա մեջ հոսանքներ են առաջացել:

Հեղուկի սառացած մասնիկները բարձրանում են դեպի վեր, իսկ սառը շերտերը գալիս են ցած: Ջրի այդ երջանույսը բարունակվում և այնպես ժամառակ, մինչևի հեղուկի բարեխառնությունը բարձր մասերում հավասարվում է:

Տվյալ փորձի մեջ դիտված տաքացման չեղանակը բոլորովին նման չէ Ձեր մահաղորդության շերմահաղորդության ղեկաքում սառացած մասնիկները սեղից չեյին բարձրվում, այլ սառացնում էյին հարեվան մասնիկները: Տվյալ փորձում շարժվում են իրենք՝ տաքացած մասնիկները:

Փորձ 2.— Վառեցեք մոմը: Կողքից ձեռքը մոտեցնելով մոմին դուք տաքություն չեք զգում, վորպիսի հանգամանքն ապացուցում է սղի վատ շերմահաղորդ լինելը: Բայց բավական և մատը բռնել մոմի վրա, և դուք տաքություն կզգաք, իսկ լեթե ձեռքը շատ ցած բռնեք, կարող եք նույնիսկ այրվել: Բոցի վրա բռնելով ֆոռանն սկսում է պտուղվել, վորն և ապացուցում է տաք սղի շարժումը (նկ. 26): Յերբ լարորատոր աշխատանքի մեջ փորձանոթը դուք բռնում ելիք հատակը դեպի ներքև, հատակից տաքանալով ողը բարձրանում էր դեպի վեր և ձեր մատը տաքանում էր:



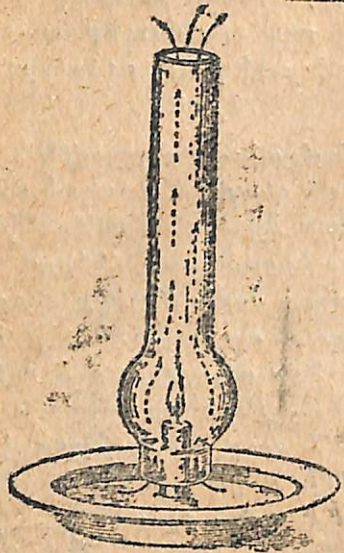
Նկ. 26. Ձեռանք շարժում և շարժվող սղի առաջացության տակ:



Փորձ 3.— Մանման ապակյա խողովակը լցված է ծխով և փակված մի ուրիշ նույնատեսակ խողովակով: Այդ խողովակի մի ծունկը տաքացնելով դուք կնկատեք նույն հոսանքներ որում: Ջրաանքները, ինչ վոր դիտում ելիք ջրի մեջ: Տաք ողը վեր է բարձրանում, իսկ նրա տեղը զավա և սառն ողը:

Փորձ 4.— Սփսելին ամբարցրեք մոմի մի կտոր և ափսելի մեջ միջիչ ջուր ամեցեք: Մոմը վառեցեք և հետևեցեք, թե ինչպիսի բոց է ստացվում, լերբ մոմը դնում էք լամպի ապակու մեջ: Վորքան ավելի իջեցնենք լամպի շիշը, բոցն այնքան ավելի ձգվում է և պայծառանում: Դա հետևանք է այն բանի, վոր ողը, տաքանալով ապակու մեջ, քարշ և ասեղծում (նկ. 28): Ապակու տակից շարունակ թարմ ող է մոտենում:

բային, այլվելու համար անհրաժեշտ թթվածինը մատակարարելով նրան



Նկ. 28. Ողի ջարչն ապակու մեջ սեղանացնում է մոմի այրումը:

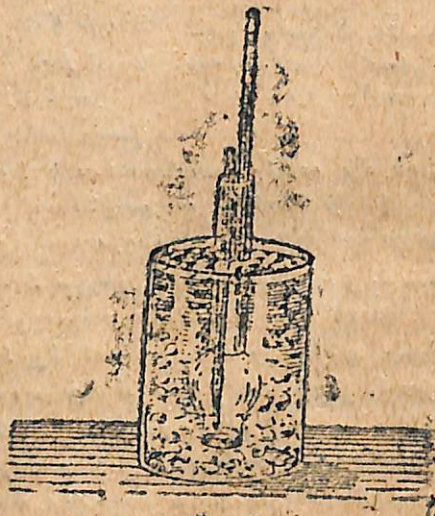
Ապակու ծայրն իջեցնելով ջրի մեջ, դուք դադարեցնում եք օդի հոսանքը գեպի բոցը և մոմը հանգչում է:

Կատարված փորձերից անհրաժեշտ է չեղրակացնել, վոր տաքացնելիս գազերի մեջ նույնպես առաջանում են տաք և սառն մասնիկների հոսանքներ, վորոնք նպաստում են գազերի տաքացմանը:

Չերուսյան օտրածուսն հեղուկի կամ գազի հոսանքների միջոցով կոչվում է կոնվեկցիա:

Ջրի ԸՆԴԱՐՁԱԿՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Լարորատոր աշխատանքների ժամանակ դուք տեսաք, վոր հեղուկները տաքանալիս ընդարձակվում են, սառչելիս սեղմվում: Դուք տեսաք նույնպես, վոր հեղուկը ներքևից տաքացնելիս նրա մեջ կոնվեկցիոն հոսանքներ են առաջանում, և այդ ժամանակ տաք մասնիկները վեր են բարձրանում, իսկ նրանց տեղը գալիս են սառն մասնիկները: Ընդունույնպիսի յերևույթներ տեղի չեն ունենում նաև ջրի մեջ, չեք դուք փորձը կատարում եք 4° C-ից բարձր բարեխառնություն ունեցող ջրի հետ: Մինչև 4° C սառցնելիս՝ ջրի ծավալը շարունակ փոքրանում է և ամենափոքր ծավալը ջուրն ունենում է 4° C բարեխառնության ժամանակ:



Նկ. 29. Ջրի տարբեր շերտերում դրված ջերմաչափերը շարքեր բարեխառնություն են ցույց տալիս:

Քեթե օդառեհտե շարունակները աճելի և սառեցնել, ապա ջուրն այլևս չի սեղմվի, այլ, ընդհակառակը, կսկսի դարձյալ ընդարձակվել և բարձրանալ դեպի վեր: Այլ բանում փորձով համոզվելու համար, խցանով պինդ փակեցեք լամպի ապակին, նրա մեջ ջուր լցրեք և ապակին իջեցրեք ձյունախառն ջուր պարունակող մի ապակե անոթի մեջ, Լամպի ապակու մեջ լեռկու ջերմաչափ մտցրեք. մեկի գնդիկն իջեցրեք մինչև ապակու հատակում գտնվող խցանը, իսկ մյուսի գնդիկը պահեցեք ապակու վերին մասում (նկ. 29): Հետևելով ջրի բարեխառնությանը, նրա և ստորին և վերին շերտերում դուք կնկատեք, վոր լեռկու շերտերումն էլ բարեխառնությունն ընկնում է, և ստորին խավում բարեխառնությունն ավելի ցած է, քան վերին խավում: Այդպես շարունակվում է, մինչև վոր թե վերին և թե ստորին խավերում բարեխառնությունը 4° C-ի չե հավասարվում: Այնուհետև վերին ջերմաչափի բարեխառնությունը կսկսի ընկնել, իսկ ստորին ջերմաչափինը միաժամանակ կմնա 4° C, մինչև վոր ամբողջ ջրի բարեխառնությունն այդ աստիճանից ցած իջնի: Այս յերևույթը հսկայական նշանակություն ունի բնության մեջ: Յերբ վրա չեն հասնում աշնան ցրտերը, ջրի վերին շերտերը սառչում են և իջնում ներքև: Այդպես շարունակվում է այնքան ժամանակ, քանի դեռ վերին շերտերը մինչև 4° C չեն սառչել: Այն ժամանակ վերին շերտերն այլևս ցած չեն իջնում, այլ, շարունակելով սառչել, կազմում են սառցի հասա: Ծածկոց, վորի տակ ջուրը մնում է 4° բարեխառնությամբ: Դրա հետևանքով ջրամբարը չի սառչում մինչև հատակը և նրա մեջ կյանքը կարող է շարունակվել:

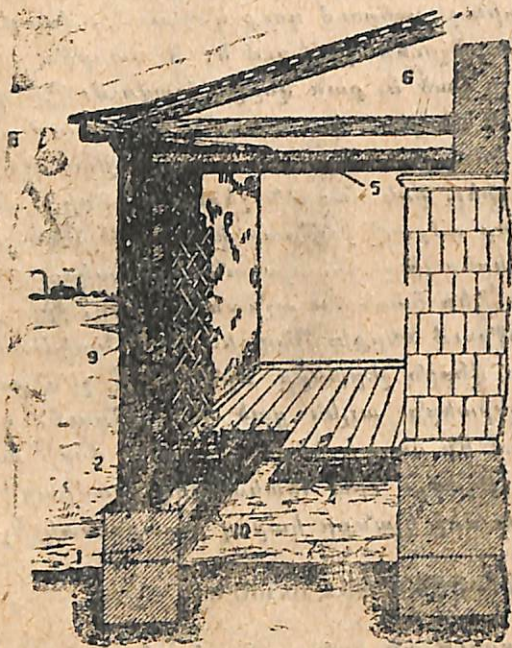
ՇԵՆՔԵՐԻ ՏԱՔՈՒԹՅԱՆ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄԸ

Ծանոթանալով ջերմահաղորդության զանազան յեղանակների հետ, այժմ տեսնենք, թե մեր ուսումնասիրած յերևույթներն ինչպես են օգտադործվում շենքեր կառուցելիս:

Բնակելի և արտադրական շենքերի պատերը կառուցում են փայտից, աղյուսից, քարից կամ բետոնից: Այս բոլոր նյութերի ջերմահաղորդությունը շատ փոքր է, և պահանջված հաստությունն ունենալու դեպքում, նրանք կարող են պաշտպանել, վոր դրսի ողը շենքը չստանցնի: Հատակն ու առաստաղը սովորաբար փայտից են շինում, իսկ տաքությունն ավելի լավ պահպանելու նպատակով հատակի և գետնի, առաստաղի և կտուրի միջև ողի համար աղատ տարածություններ են թողնում (նկ. 30): Ողը ջերմության վատ հաղորդիչ փնելով ցրտից պաշտպանում է շենքը թե ներքևից և թե վերևից: Ողը գտնվելով պատուհանների կրկնակի շրջանակների միջև, թույլ չի տալիս, վոր շենքը ցրտի համեմատաբար բարակ ապակիների

միջով: Փայտյա տների պատերը խնամքով կախում են խձուձով, վոր-
պեղի ճեղքեր չմնան: Դրսի դռները պատում են թաղիքով և մոմյա-
թով, վորովհետև դժվար է դռներն աչնպես հարմարադրել, վոր նրանք
կատարելապես կիպ փակվեն: Վերևից առաստաղի վրա չոր ճողի բա-
վական հաստ շերտ են դարսում, վորը փակում է բոլոր ճեղքերը, վոր-
ոնք կարող ենին մնալ առաստաղը շինելիս, և հնարավորություն չի
տալիս, վոր տաք ոգն անցնի ձեղնահարկը:

Շատ հաճախ կարելի չի տեսնել, թե ինչպես փայտյա տների պա-
տերին քարակ տախտակներ են փակցնում, նրանց և գերանների միջև



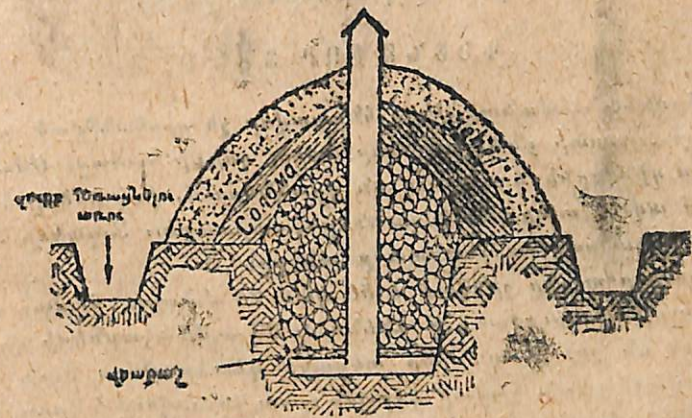
Նկ. 30. 1—Հիմք, 2—տան վանդակը, 3—հա-
տակ, 4—ծածկ բարակ գերաններից, 5—ծածկ բարակ գերաններից, 6—ձեղ-
նահարկ 7—ծպեղ, 8—սվաղ, 9—բարակ
տախտակի հանդերձանք, 10—ողանցույց
ընդհատակյա մասերն ողափոխելու համար:

Հիմքի մեջ, վորի վրա կառուցված է շենքը, ողանցույցներ են շի-
նում, ընդհատակյա մասերը ողափոխելու և խոնավությունից պահպա-
նելու համար: Ձմեռն այդ ողանցույցները փակում են փայտե խուփե-
րով և ծեփում կավով: Գյուղերում հաճախ խրճիթների ստորին մասե-
րը ծածկում են ծղոտով և վրան ձյուն լցնում: Տաքությունը պահպա-
նելու այս ձևին դիմում են միայն այն դեպքերում, յերբ խրճիթների
պատերն ու հիմքը շատ խարխուլ են և մեծ թվով ճեղքեր ունեն

չոր աղոցուք կամ մամուռ
լցնելով: Այդպիսի հանդեր-
ձանքը լավ է պաշտպանում
պատերը սառչելուց և նրանց
վորոշ գեղեցկությունն է տա-
լիս: Յերբեմն փայտե տնե-
րը սվաղում են թե ներսից
և թե դրսից, կամ միայն
ներսից: Սվաղն անմիջա-
պես ունդած գերանների
վրա չեն քաշում, այլ նախ
պատերը պատում են թա-
ղիքով, վորի վրայից միայն
քաշում են սվաղը: Գարե-
կամ բետոնե պատերը, հար-
կավոր հաստությունն ու-
նենալու դեպքում, այդպի-
սի հանդերձանքների կա-
րիք չունեն ձիշտ աչնպես,
ինչպես նրանց կարիքը չու-
նեն այն փայտաշեն տնակ-
ները, վորոնք շինված են
չոր և հաստ գերաններից և
լավ խձուձված են:

Նոր խրճիթում լավ խձուձված պատերը, ամուր հատակը և խրճիթի
շուրջը կիսած հողաթմբերը աղատում են շենքը տաքություն կորուստից:
Բանջարեղենները ձմեռը պահելու համար տեղավորում են չոր և
ձութ նկուղներում կամ բորբոզին չոր հողում փորված փոսերում
(Նկ. 31), բարձր տեղերի վրա, վորտեղ գետնի ջրերը շատ մեծ խորու-
թյունից են հոսում: Փոսի հատակին շինում են փայտե վրաքաշ և փայ-
տե ծղոտ են փռում և նրա վրա դարսում են բանջարեղենները՝ լավ
չորացված վիճակում: Վրաքաշի տակից գետնի վեր գուրս է բերվում
ողաքարը խողովակը: Խողովակի ամբողջ լերկարությունը ծակեր են
քացված: Վերևից այդ փոսերը խնամքով ցրտից պաշտպանում են ծղո-
տով, փախաթով (խախր), չոր տերևներով, ճյուղերով և հողով:

Մեծ անտեսություններում բանջարեղենները պահելու համար սար-
քում են մեծ գետնափոր նկուղներ: Այդպիսի պահեստների կողքի պա-
տերից մեկի մեջ դուռ և շինված, վորտեղից կարելի չի պահեստը մտնել
և, բանջարեղենների միջև ազատ թողնված արանատից՝ անցնել պա-
հեստի ցանկացած մասը: Այսպիսով հնարավորություն է ստեղծվում

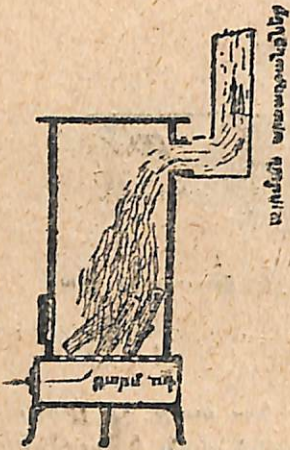


Նկ. 31. Բանջարեղենները պահելու փոս:

հետևելու բանջարեղենի վիճակին և հեռացնելու փչացած բանջարեղենը:
Բանջարեղենները դրվում են հողե հատակից վորոշ բարձրություն ու-
նեցող փայտե վրաքաշի վրա: Վենտիլացիայի համար, ինչպես բան-
ջարեղենների փոսերում, շինված են քարախողովակներ, վորոնք իրենց
մի ծայրով մտնում են փայտե վրաքաշի տակը:

Գյուղերում մասանները փորում են գետնի մեջ, իսկ վերևից վրա-
քաշ են շինում, վորի մեջ դռնակով մի մտոց կա փոսի մեջ իջնելու
համար: Վրաքաշի վրայից տանիք են շինում կամ նույնիսկ փոքր

Չեռուցումը, իհարկե, իր վերջին որերն և ապրում, և կտրելի չե հուսալ, վոր ամենակարճ ժամանակամիջոցում, հետամնաց ժողովուրդների կուլտուրական մակարդակի բարձրացման հետ կապված՝ Չեռուցման այս ձևն ավանդույթյան գիրկը կանցնի: Չեռուցման այս լեղանակից շատ հեռու չե բուխարին. սա իրենից ներկայացնում է մի խարուչկատեղ,



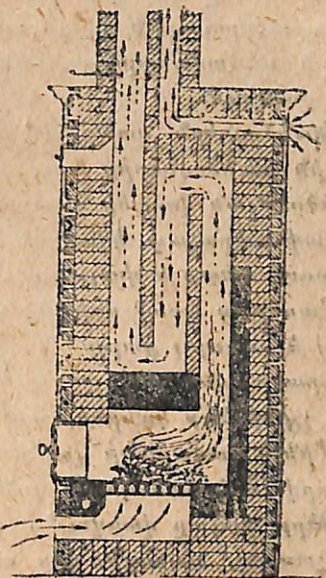
Ֆիգ. 34. Ներկայացված վառարան:

վորից ծուխը հեռանում է ուղիղ ու լայն խողովակով: Ծխի հետ լայն խողովակը շատ ավելի ող է քաշում, քան անհրաժեշտ է վառելիքն այրելու համար, վորի հետևանքով բուխարին մեծ քանակությամբ վառելիք սպառելով, շատ քիչ տաքություն է տալիս: Ներկայումս հին տներում գոյություն ունեցող շքեղ բուխարիները մնում են վորպես անհեթեթ գարդ և չեն գործածում Չեռուցման համար: Համեմատաբար փոքր շենքերը տաքացվում են վառարաններով, ըստփորում ամեն մի վառարանը տաքացնում է մի կամ մի քանի հարևան սենյակներ: Եստ նախնական վառարան և ոճախը (նկ. 34), վորի մեջ վառում են վառարանայույթը:

Այդ ոճախի ներքևում ողամուտ կա, վորտեղից մտնում է վառելիքի այրման համար անհրաժեշտ ողը: Ծուխը դուրս է տարվում ուղիղ կամ վորորապատույտ խողովակի միջոցով: Այդ ձխատար խողովակը նպաստում է այրման, վորովհետև «քարը» է ստեղծում, վառով հեռացվում է վառարանից այրման հետևանքով գոյացած անխաթթու գազը: Մողովակի մեջ քարչն առաջանում է այն պատճառով, վոր այրման ժամանակ վառարանում գոյացող տաք ողը, ինչպես մենք տեսանք փորձերի ժամանակ, ձգտում է դեպի վերև իր հետ տանում է այրման արտադրանքները: Այդ ողի փոխարեն ողամուտի միջով մտնում է վառարանի մեջ դրսի ողը, փայտերին բերելով այրման համար անհրաժեշտ թթվածինը: Սենյակում գտնվող ողը, վառարանը վառելու ժամանակ, մտնում է վառարանի մեջ, իսկ նրա փոխարեն դրսից՝ փայտի և աղջուսի ծակոտիների միջով ներս է գալիս թարմ ողը: Բնակարանն ողափոխվում է, և, այդ ողափոխման օգնելու համար, շատ ոգտակար է վառարանը վառելիս բանալ պատուհանների օգնացքները: Իսկ հեշտացնում է ողի մուտքը՝ սենյակի մեջ և ոգնում է, վոր սենյակի ողն արագ կերպով նորոգվի: Այսպիսի նախնական ձևով վառարան շինելը խնայողական չե բոլորովին, քանի վոր վառարանի գազերը շատ տաք են և, կարճ խողովակի միջով հեռանալով, իրենց հետ մեծ քանակությամբ տաքություն են դուրս

տանում: Վորպեսզի հեռացող գազերի շերմությունն ողապործվի հենց վառարանը տաքացնելու համար, շինում են այսպես կոչված եռլայնադական վառարաններ, վորոնց մեջ վառարանի գազերը դուրս գալուց առաջ պետք է շատ վորորապատույտ ճանապարհ անցնեն վառարանի պատերի չերկայնքով:

Նկ. 35-ի վրա ներկայացված են եռլայնադական վառարանի ներքին մասերը, վորի համար հարկավոր է չեղել հեռացնել կողքի պատերի մի մասը: Այդ նկարի վրա պարենբով ջուլցի է տրված այն չերկար ճանապարհը վոր պետք է անցնեն այրման արտադրանքները վառարանի մեջ: Իսկ տեսնում էք, վոր ծուխը կրակարանից նախ մտնում է առաջին անցքի մեջ՝ բարձրանալով դեպի վեր, վերևում ծուխը մտնում է չերկարող անցքը, վորի միջով իջնելով՝ ընկնում է չերկարող անցքի մեջ և այն, մինչև հասնում է ձխանին (ձխատար խողովակին): Վառարանի գազերն այդ ճանապարհը կտրելով տաքացնում են վառարանի պատերը և, իրենց տաքություն մեծ մասն այդ պատերին տալով, դուրս են գնում բավականաչափ հովացած: Ծխատար խողովակի մուտքը վառարանի կողմից կտրելի չե վազել ծածկիչներով, այդպես ել անում են, չերբ վառարանը վառվել է արդեն վառարանների մեջ ձխատար խողովակի կողքին անցք են շինում սենյակի ապակեմուկով ողը դուրս տանելու համար: Այսպիսի անցք զբաղեցրած է 35-րդ նկարի վրա: Ողափոխության համար կարելի չե ողավել նաև այն դռնակով, վորով ողավում են ծածկիչը վազելիս: Տաքացած ձխատար խողովակը լավ կհատարի ողափոխիչ անցքի գերբ: Վառարանի վառվելը դիտելով դուք այնտեղ կապույտ կրակներ կտեսնեք: Իսկ անխաթիտքսիղն է վառվում, — սաստիկ թուխտվող մի գազ: Իսկ վառարանի մեջ կան այդ կապույտ կրակները, ձխատար անցքը փակել չի կարելի, վորովհետև դեռ լիովին չայրված անխաթիտքսիղը չի կարողանա հեռանալ ձխատար խողովակի միջով, այլ վառարանից դուրս կգա սենյակի մեջ, կառաջացնի թուխտվում (շմուք, ուղար), վոր հաճախ վերջանում է մահով: Ծխանցքը փակելուց հետո վառարանի մեջ մնացած կրակը տաքացնում է ամբողջ վառարանը:



Ֆիգ. 35. Եռլայնադական վառարանի կտրվածք:

Վորպեսզի այդ տաքութիւնը հնարավորութիւն չափ շատ լինի, պետք է հետեւել, վոր փայտերը միաժամանակ վառվեն և վառարանում առանձին չայրված խանձողներ չմնան:

ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏՔ Ե ՎԱՌԵԼ ՎԱՌԱՐԱՆԸ

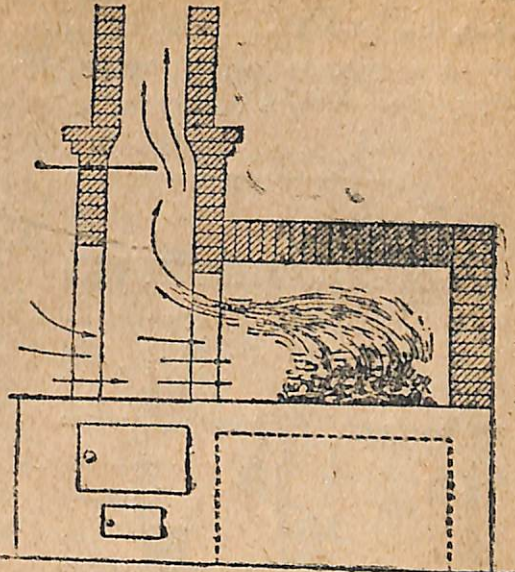
1. Վառարանը վառելու համար պետք է պատրաստել չոր փայտ, ըստ հնարավորութիւն նույն տեսակի, վորովհետև տարբեր տեսակի փայտերն անհավասարաչափ են վառվում, մի տեսակը մյուսներից շուտ է վառվում:
2. Խանձողներն ստացվում են վոստաշատ փայտից, հետևաբար առանձին խանձողներից խուսափելու համար պետք է ընտրել հավասար մեծութիւն վոստեր ունեցող փայտեր:
3. Հավասարաչափ կվառվեն հավասար մեծութիւն փայտերը, այդ պատճառով պետք է փայտն ըստ հնարավորութիւն միատեսակ ջարդել:
4. Վառելուց առաջ մոխրից պետք է մաքրել ողամուտը և կրակաբանը*) և ստուգել քարը**):
5. Կրակարանի մեջ պետք է այնքան փայտ դարձել, վոր այլևս կարիք չլինի նոր կտորներ ավելացնելու:
6. Մինչև վառարանի վառվելը, պահանջվում է ողի փոքր հոսանք, վորը տրվում է վառարանի դռնակի միջով:
7. Յերբ փայտը վառվում է, պետք է բանալ դռնակն ու ողամուտը, թույլ չտալով, սակայն, վոր աղմկալի մեծ քարը ստեղծվի: Պետք է կանոնավորել քարը և հետեւել, վոր փայտը հավասարաչափ վառվի:
8. Յերբ փայտն այրվում վերջանում է, պետք է փակել դռնակը և քարը կանոնավորել միայն ողամուտով:

ՌՈՒՍՍԿԱՆ ՎԱՌԱՐԱՆ

Ռուսական վառարանը ծառայում է վոչ միայն սենյակ տաքացնելու, այլև կերակուր պատրաստելու համար: Վառարանի այն բարդ պաշտոնն ավելի ևս բարդանում է նրանով, վոր ամառ ժամանակ այդ վառարանը պետք է ծառայի միայն կերակուր պատրաստելու: Թե այս խնդիրն ինչպիսիք է լուծվում վառարան շինողի կողմից, այդ կարելի չէ տեսնել նկարից (նկ. 36): Վառարանի առջևի մասը կոչվում է առաջք, հետևի խափանիչով ծածկված մասը կրակարանն է, կրակարանի ներքևի մասը կոչվում է տակ, վերևինը՝ կամար: Կրակարանի խափանիչով փակված մուտքը կոչվում է բերան: Յեթե հաց թխել է պետք, կամ ձմեռը՝ վառարանը

*) Կրակարան կոչվում է վառարանի այն մասը, վորտեղ վառվում է փայտը:
 **) Յեթե քարը չկա, պետք է փակել ծածկիչները, նրանց վրա լրագրի թուղթ կամ արել ղյուրովա նյութ դարձել և այդ նյութը վառելով, տաքացնել ծխատար խոշովակը, մինչև վոր քարը առաջանա:

վառել, փայտը դարձում են կրակարանի մեջ և վառարանը մտնել վառարանից հեռանում է բերանի վերևից և մըտնում է ծխատար խողովակի մեջ: Յերբ փայտն այրվում վերջանում է, վառարանը ծածկում են խափանիչով: Վառարանում մնացած տաքութիւնը սաստիկ տաքացնում է վառարանը: Այդպես վառելը լավ է ձմեռը: Ամառը կերակուր պատրաստելու համար կարելի չէ վառել վոչ թե վառարանը, այլ առաջքում գտնվող պլիտան: Այս ձևով վառելիս, վառարանն ինքը սառն է մնում, և քիչ փայտ է ծախսվում:



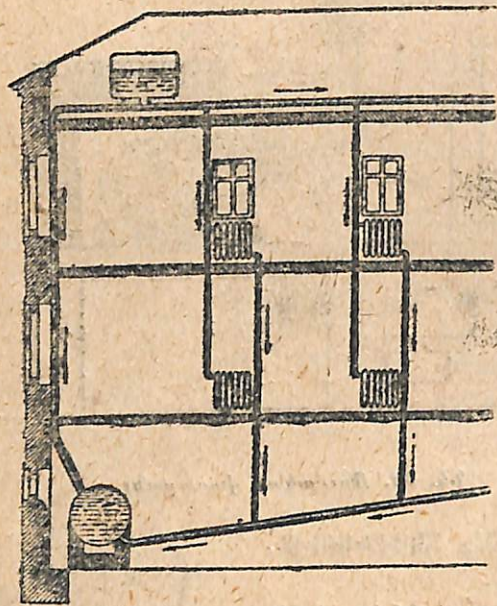
Նկ. 36. Ռուսական վառարան:

ԿԵՆՏՐՈՆԱԿԱՆ ՉԵՌՈՒՅՈՒՄ

Մեծ շենքում հողանդական վառարաններով շեռուցումը խնայողական չէ: Հարկավոր կլինի բազմաթիվ վառարաններ վառել, վորի համար պահանջվում է մեծ քանակութեամբ վառելիք և շատ մարդիկ են զբաղվում վառարանների մոտ փայտ բերելով և նրանց վառելու վրա հսկելով: Ահա թե ինչո՞ւ մեծ շենքերում կիրառվում է վոչ թե «տեղական շեռուցում», այլ՝ «կենտրոնական»: Բնակելի շենքերում, վորտեղ պահանջվում է տաքութիւնը միորինակ պահել, սովորաբար կառուցում են այսպես կոչված կենտրոնական ջրային շեռուցում: Այն շենքերում, վորտեղ միորինակ տաքութիւնը պարտադիր չէ, այլ պահանջվում է շենքն արագ կերպով տաքացնել, կառուցվում է կենտրոնական շոգեշեռուցում: Չեռուցման այս լեղանակները կենտրոնական են կոչվում նրա համար, վոր վառելիքի այրումը տեղի չէ ունենում մի «կենտրոնում» (տեղում) — ամբողջ շենքի համար:

Ջրային շեռուցումը հետևյալ կառուցվածքն ունի: Սովորաբար շենքի գետնահարկում դրված է լինում մի փակ կաթսա, վորի մեջ, այս կամ այն լեղանակով ջուր է տաքացվում: Կաթսայի վերին մասից մի ուղիղ խողովակ բարձրանում է ձեղնահարկը, վորտեղ գրված է «ընդար-

Հակման ջրամբարը: Զրամբարից ձեղնահարկով անցնում է մի հորի-
զոնական խողովակ և այդ խողովակից, շենքի սենյակների միջով, ցած
են իջնում մի շարք ուղղաձիգ խողովակներ: Ներքևում այդ բոլոր խողո-
վակները մտնում են մի լերկրորդ հորիզոնական խողովակի մեջ վորն իր

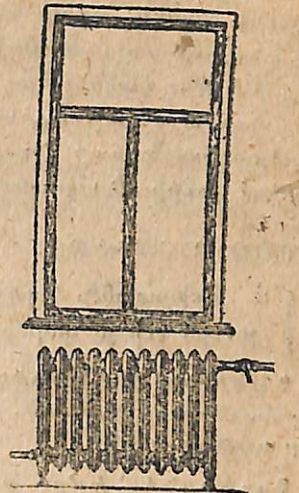


Նկ. 37. Զրային ջեռուցման ուղղաձիգը:

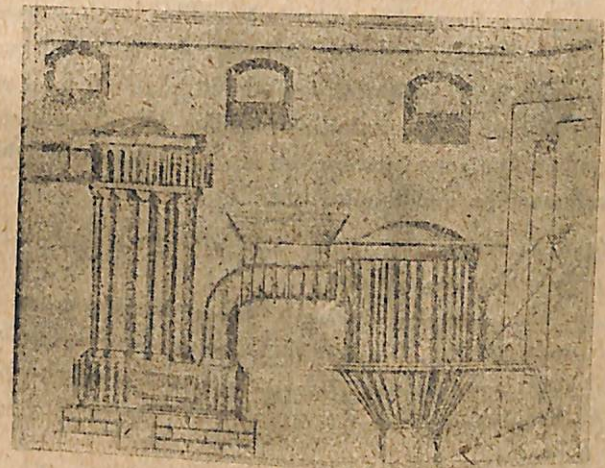
փոխարեն, բոլոր խողովակներից կաթսայի մեջ լցվում է սառը ջուրը: Զեռագալում, լերը կաթսան շարունակում է տաքանալ, կաթսայից
դեպի ընդարձակման ջրամբարը բարձրանում է արդեն բավականա-
չափ տաք ջուր, իսկ նրա փոխարեն խողովակներից կաթսայի մեջ դա-
լիս է համեմատաբար սառը ջուր: Զեռուցման խողովակների մեջ շրջան
գործելով՝ տաք ջուրը տաքացնում է ուղիատորները, նրանց սալով
իբ ջերմության մի մասը, և, միջիչ հովանալով նրանց մեջ, թափվում
է կաթսայի մեջ, վորպեսզի այնտեղ տաքանալով՝ նորից բարձրանա
ջրամբարը: Ուղիատորների մոտ ծորակներ են դրված, վորոնց օգնու-
թյամբ կարելի չէ կանգնեցնել ջրի հոսանքը դեպի ուղիատորը և այդ-
պիսով դադարեցնել սենյակներից վորևե մեկի տաքացումը, չեթե այն-
տեղ ցանկացածից ավելի չէ տաքացել: Հաճախ տիպային ուղիատոր-
ների փոխարեն դրվում են լայն խողովակներ, վորոնց վրա ձուլված
են մի շարք չուգունե սալիկներ: Հարց է առաջ գալիս, թե ինչ նշա-
նակություն ունեն այդ սալիկներն ու սալիկները: Գուցե բավական կլի-
ներ դեռևս միայն խողովակները: Այս հարցին նույնպես հարցով կարե-
լի չէ պատասխանել: Վեր սենյակն է ավելի տաք. այն սենյակը, վորի
վառարանն ավելի մեծ մակերևույթ ունի, թե ընդհակառակը: Ընդա-

հերթին ներքևից մտնում է
կաթսայի մեջ (նկ. 37): Ուղի-
ղաձիգ խողովակներին ամ-
րացված են ուրիշ խողովակ-
ներ, վորոնք սենյակների
միջով գնում են դեպի «ա-
ղիատորները»: Վերջինները
հատուկ ձևի չուգունե սու-
փեր են, միջանիսն իրար
հետ միացած (նկ. 38): Նախ-
քան տաքացնելն սկսելը
կաթսան և բոլոր խողովակ-
ներն ու ուղիատորները
լցվում են ջրմուղի ջրով:
Տաքացնելու միջոցին ջուրը
կաթսայում տաքանում է և,
ինչպես մենք փորձով աե-
սանք, խողովակի միջով
բարձրանում է վերև, դեպի
ընդարձակման ջրամբարը:
Վերև բարձրացող տաք ջրի

այդպես՝ ել ջրային ջեռուցման մեջ ուղիատորների ձևը և խողովակի
վրա ձուլված սալիկները շատ են մեծացնում տաքացման մակերեսը և
դրանով պահանջված չափով տաքացնում
են սենյակը: Կենտրոնական ջեռուցումը շատ
հարմար է. այստեղ չկան այն կեղտոն ու ան-
մաքրությունը, վորոնք կապված են հողան-
դական վառարանները վառելու հետ, շմուքի
վտանգ չկա, ամբողջ տունը տաքացնում է
հատկապես նշանակված մի մարդ միայն,
սենյակների բարեխառնությունը կարելի չէ
կանոնավորել, փակելով ուղիատորների ծո-
րակները: Այս ձևի ջեռուցման հետ չկա
միայն ողափոխում, վորի հետևանքով հարկ
է լինում ողափոխման հատուկ սիստեմ կա-
ռուցել: Կենտրոնական ջեռուցմամբ տաքաց-
վելիք տունը, դեռ նրա պատերը կառուցե-
լու ժամանակ, ապահովվում է հատուկ անց-
քերով, վորոնց օգնությամբ սենյակներին
թարմ օդ է մատակարարվում և հեռացվում
է ապահանջված օդը: Մեծ շենքերում, թարմ օդի հայթայթումը և ապա-



Նկ. 38. Կենտրոնական ջեռուցման ուղիատոր:



Նկ. 39. Կայրիֆեր: Կայրիֆերի միջով անցնելիս, արտաքին սառն օդը տաքանում է և մտնում է սենյակ արդեն տաքացած:

կանխած օդի հեռացումը կատարվում է հատուկ մեքենաների միջոցով:

Այս ձևի ողափոխման ժամանակ թարմ ողն անցնելով տաք խողովակներին (կալորիֆերներին) շարքերի միջով տաքանում է (նկ. 39):

Այն ամենը, ինչ վոր դուր արեալ ախտեղ կարգացիք կենտրոնական ջեռուցման մասին, ավելի հետաքրքիր կլինի, յեթե եքսկուրսիա կարող եք դեպի կենտրոնական ջեռուցման կաթսայարանը և տեսնեք այնտեղ, թե ինչ կազմութիւն ունի կաթսան, վառելիքն ինչպէս է մատուցվում այդ կաթսային, թող ձեզ ցույց տան այն խողովակը, վորով բարձրանում է տաք ջուրը, և այն խողովակը, վորով թափվում է բանցված ջուրը: Եքսկուրսիայի ժամանակ դժագրեր արեք:

ԼԱՐՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆԻ Ձ 7.

Աշխատանքի նպատակը. դիտել ջերմության անջատվելը, յետք գործելն ջրի յե փոխվում:

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. Յերկու քիմիական բաժակ, մոտ 300 սմ³ տարողութեամբ, մենզուր, ջերմաչափ, սպիրտայրոց, թուղթ—մի յերեսը ստանձով ծածկված, խոր աման (քարղան):

Գործիքները. Բմբի ընդհանուր գործածութեան համար. յեռաբան ջրգետար խողովակով և պրիմուս:

Ուշագրութեամբ. Դուք այս աշխատանքում գործ պիտի ունենաք գործու հետ, վորի այրվածքները սաստիկ ցավ են պատճառում: Աշխատանքի ժամանակ ետևիվոր է շատ գուլջ լինել: Հասուկ ուշագրութեամբ պիտի ե դարձնել, վոր շագնար խողովակը ծոված չլինի: Ծոված կամ սեղմված խողովակի միջով գործելն չի կարող անցնել, յեվ կարող է այնպես պատահել, վոր գործելն, յեվ չգտնելով, պայքեցնի կարսան կամ դուրս օպրի յցանը: Թե մեկ յեվ քե մյուս դեպքում կարող են վիրավորումներ կամ վսանգավոր այրվածքներ առաջանալ: Զգույս յեվ ուշադիր լինելու դեպքում՝ սվյալ աշխատանքը վսանգավոր չէ:

1. Քիմիական բաժակի մեջ լցրեք 220 սմ³ ջուր և թուղթ փակցնելով՝ նշեցեք լցված ջրի մակարդակը:
 2. Բաժակից հետ անցեք 20 սմ³ ջուր: Չափեցեք և գրի առեք աղյուսակում բաժակի մեջ մնացած ջրի բարեխառնութիւնը:
 3. Այդ ջրի մեջ գործելի բաց թողեք այնքան ժամանակ, մինչև վոր բաժակի ջրի մակարդակը հասնի համարյա նախկին բարձրութեան, վորը նշված է թղթով:
 4. Գրեցեք աղյուսակում ձեր ստացած բարեխառնութիւնը, ջրի մեջ գործելի բաց թողնելուց հետո:
- Քանի վոր բաժակի մեջ ջուրը համարյա հասել է նախկին բարձրութեան, ապա միանգամայն ակնհերս է, վոր ավելորդ ջուրն ստացվե է գործընթաց, վորը ջրի յե փոխվել:

5. Բաժակը՝ ստացված տաք ջրով դրեք սառը ջրով քարղանի մեջ, վորպեսզի ջուրը սառչի:
6. Յերբ ջուրը սառչի, մենզուրով չափեցեք, թե ինչ քանակութեամբ գործելի յե փոխվել ջրի, և այդ թիվը գրեցեք աղյուսակում:

Ա Ղ Յ Ո Ւ Ս Ա Կ

Առաջին փորձ		Յերկրորդ փորձ	
Սառը ջուր	200 սմ ³	Սառը ջուր	200 սմ ³
Բարեխառնութիւնը փորձի սկզբում	—	Բարեխառնութիւնը փորձի սկզբում	—
Բարեխառնութիւնը գործելի բաց թողնելուց հետո	—	Բարեխառնութիւնը յեռացող ջրի հետ խառնելուց հետո	—
Վորքան գործելի յե բաց թողնված	—	Վորքան յեռացող ջուր է լցված	—
Գործընթաց բարեխառնութ.	100°	Յեռացող ջրի բարեխառնութիւնը	100° *)

7. Բաժակի մեջ դարձյալ 20 սմ³ ջուր լցրեք, չափեցեք նրա բարեխառնութիւնը և գրեցեք աղյուսակում: (Կալ կլինի, յեթե սառը ջրի բարեխառնութիւնը փորձի սկզբում այնքան լինի, վորքան առաջին փորձի ժամանակ):

8. Մյուս բաժակի մեջ այնքան ջուր չափեցեք, վորքան առաջին փորձի ժամանակ գործելի յեր ստացվել և սպիրտայրոցի վրա այդ ջուրը տաքացրեք մինչև յեռացման աստիճանը (100 C):

9. Յերբ ջուրը կսկսի յեռալ, անցեք սառը ջրով բաժակի մեջ և վորոշեցեք խառնուրդի բարեխառնութիւնը, ջերմաչափով լավ խառնելով խառնուրդը:

Սառնուրդի բարեխառնութիւնը գրեցեք աղյուսակում:

10. Համեմատելով աղյուսակի առանձին տողերում գրված թիվերը, գուր տեսնում եք, վոր չորս տողերի թիվերը, թե մեկ և թե մյուս փորձի մեջ, մոտավորապես հավասար են: Զրի վերջին բարեխառնութիւնը, գործելին բաց թողնելիս, դալի չափով ավելի բարձր է, քան ախնը. գործելին բաց թողնելիս, դալի չափով ավելի բարձր է, քան ախնը:

*) Ինչպես վերևում հիշատակված է, ջրի և գործընթաց բարեխառնութիւնը յեռման ժամանակ Յերկանում հավասար է 96°-ի:

Չբի բարեխառնութիւնը, վորի մեջ գոլորշու փոխարեն, նույն քանակութիւնը յետացած ջուր և բաց թողնված:

Այն յեղրակացութիւնը, վոր պետք է հանել այս փորձից, հետեւյալն է.

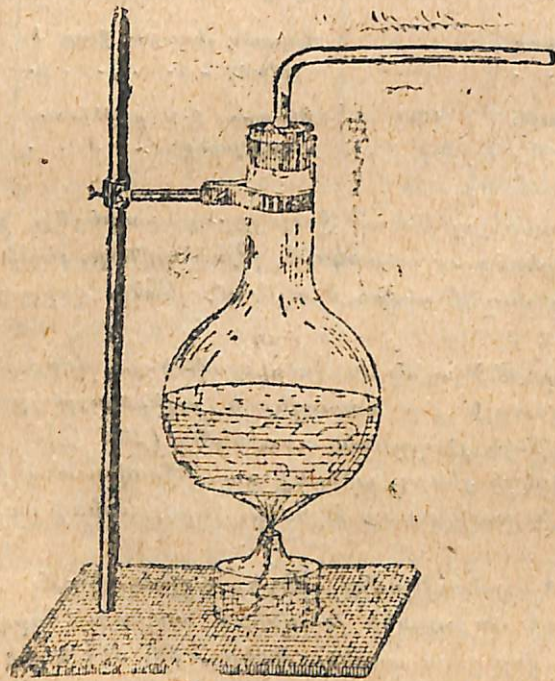
Յեր գոլորշին ջրի յէ փոխվում, մեծ քանակությամբ ջերմութիւն և անջատվում:

Գոլորշին զգալի չափով ավելի ջերմութիւն է անջատում, քան նույն քանակությամբ յետացող ջուրը:

Այն ջերմութիւնը, վորն անջատվում է, յեր գոլորշին ջրի յէ փոխվում, կարելի յէ ոգտագործել զանազան նպատակներէ նամառ:

ՇՈՒԿԵՂԵՌՈՒՑՈՒՄ

Կոլբի մեջ կիսով չափ ջուր ածեցեք և փակեցեք մի խցանով, վորի միջով անց ե կացված ապակյա խողովակ (նկ. 40): Կոլբի ջուրը տա-

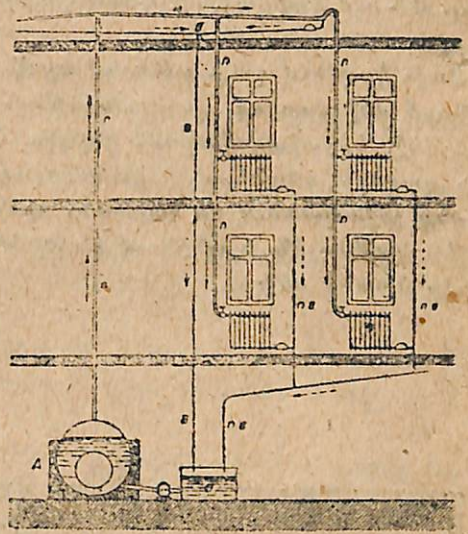


Նկ. 40. Գոլորշին անցնում է խողովակի միջով և տաքացնում է նրան:

քացրեք և, ձեռքով շոշափելով ապակյա խողովակը, իմացեք, թե՞ խողովակը յերբ կսկսի տաքանալ:

Գանի գեռ կոլբի ջուրը չի յետում, խողովակը սառն է մնում: Հենց վոր կոլբի ջուրն սկսի յետալ և գոլորշին անցնի խողովակի միջով, ջուրը կնկատեք, թէ ինչպէս ուժեղ տաքանում է խողովակը: Գոլորշու այս հատկութիւնը, տաքացնելու այն խողովակները, վորոնց միջով նա անցնում է, ոգտագործվում է շոգեջեռուցման մեջ (նկ. 41):

Շենքի գետնահարկում դրված է մի կաթսա, վորի մեջ գոլորշի յէ ստացվում: Այդ գոլորշին ուղղաձիգ ուղիղ խողովակով բարձրանում է վերին հարկը, վորտեղից բաշխվում է ջեռուցման խողովակներէ մեջ: Գոլորշին, անցնելով խողովակներից, սառչում է և նորից դառնում է ջուր, վորը խողովակների միջով թափվում է գետնահարկում գտնվող մի հատուկ անոթի մեջ, վորտեղից ըստ պահանջի այդ ջուրը կարելի յէ մղել կաթսայի մեջ: Շոգեջեռուցման համար գործ են ածվում նույն ուղիատորները, ինչ վոր ջրային ջեռուցման համար:



Նկ. 41. Շոգեջեռուցման ուղղաձիգ:

Շոգեջեռուցման միջոցով շատ արագ կերպով կարելի յէ տաքացնել շենքը, բայց այդ տարութիւնը յերկար չի պահպանվում: Հենց վոր այլևս գոլորշի չի ուղարկվում ջեռուցման խողովակների մեջ, նրանք շատ շուտով հովանում են: Ընդհակառակը, գոլորշի բաց թողնելու ժամանակ դժվար է կանոնավորել շենքի բարեխառնութիւնը: Յեթե գործարանում աղատ գոլորշու ավելցուկ կա, ապա շատ ավելի հարմար է այդ գոլորշին ոգտագործել այսպէս կոչված շոգեջրային ջեռուցման համար, վորի ժամանակ կենտրոնական ջրային ջեռուցման համար ջուրը տաքացնում են այն գոլորշու միջոցով, վոր ստացվում է գործարանի ընդհանուր կաթսայաբանից:

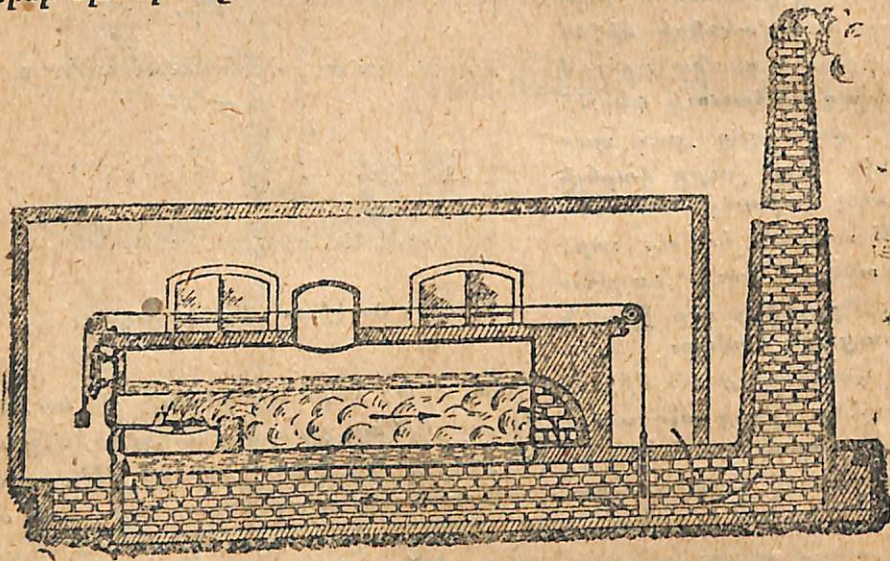
ԳՈՐԾԱՐԱՆԻ ԿԱԹՍԱՅԻ ՈՒՐՎԱԳԻԾԸ

Գործարաններում վառելանյութը ծախսվում է թէ մեքենաների աշխատանքի վրա, և թէ գործարանի շենքերի տաքացման վրա: Գործարանի համար պահանջվող մեծաքանակ ջերմութիւնն ստանալու համար

անհրաժեշտ է շատ վառելանյութ վառել. միաժամանակ վառելանյութը պետք է խնայողաբար վառել, վորպեսզի ըստ հնարավորութեան ոգտագործվի ամբողջ այն տաքութիւնը, վոր կարելի չէ ստանալ նրանից:

Նկ. 41-ում կարվածքով պատկերացված է կաթսայական տեղակայանքը:

Չախ կողմում դուք տեսնում եք K կաթսան, վորը տաքացվում է T հնոցի մեջ վառվող վառելանյութով: Հնոցը տեղավորված է կաթսայի մեջ, կիզախողովակում, ինչպես հրախողովակն ինքնայնոյն մեջ: Տաք զազերն անցնելով կիզախողովակի միջով և D ծխանցքներով, վորոնք շրջապատում են կաթսան, իրենց տաքութեան մեծ մասը տալիս են կաթսային և անցնում են ծխանցքները, վորտեղից ընկնում են բարձր ծխանի մեջ:



Նկ. 42. Գործարանի կաթսայարանի ուրվագիծը:

K — կաթսան, T — հնոցը, հնոցի տակ գտնվում է ողամուտը.

D — ծխանցքները, B — ծխանցքը:

Հնոցից կրակն անցնում է կիզախողովակի միջով:

Վառելանյութը լցվում է հնոցի մեջ հնոցի բերանից, վորը փակվում է դռնակով, չիբբ հնոցը վառվում է: Հնոցից ներքև գետեղված է մոխրանոցը, վորտեղ թափվում է հնոցում գոյացած մոխիրը և վորտեղից մասնում է հնոցի մեջ այլման համար անհրաժեշտ ողը:

Հնոցն ու մոխրանոցը միմյանցից բաժանված են «հրավանդակով», չորսուկից պատրաստված մի վանդակով, վորը կազմված է իբրևից վորոշ հեռավորութեան վրա գտնվող ձողերից:

Այն բացվածքը, վորի միջով մոխրանոցից հեռացվում է մոխիրը և մաքուր ող է ներմուծվում, կոչվում է ողամուտ: Ողամուտի դուռը բանալով կամ փակելով հնոցապանը հնարավորութեան ունի կանոնավորելու դրսի ողի մուտքը:

Դուք տեսաք, թե մոմն ինչպես պայծառ էր վառվում, չիբբ նրա վրա լամպի ապակի ելինք հազցնում, և այդ չիբուկթը բացատրում էլիք նրանով, վոր ապակին քարշ է առաջացնում:

Ճիշտ այդպես էլ գործարանի բարձր ծխանը վառելանյութի այլման ժամանակ քարշ է առաջ բերում, այսինքն՝ հարկադրում է, վոր ողամուտով թարմ ողը գնա դեպի այլվող վառելանյութը և այլման արգելանքները հեռանան ծխանով:

Ծխանցքները փակվում է խափանիչով, վորի ոգնութեամբ հնոցապանը կարող է կանոնավորել քարշը, մեծացնելով կամ փոքրացնելով անցքը դազերի համար:

Վորպեսզի կաթսայարանի ողի հետ շփվելով, կաթսան չհովանա և իզուր տեղը չտաքացնի կաթսայարանի ողը, կաթսան ծածկված է աղյուսի պատվածքով:

Այն կաթսան, վորին դուք ծանոթացաք կաթսայական տեղակայանքի այս ուրվագծով, կարելի չէ տեսնել կենտրոնական ջեռուցման կաթսայարանում: Կենտրոնական ջեռուցման ծխանն անցնում է շենքի ներսից և վերջանում է կտուրից շատ բարձր:

ՋԵՌՈՒՑՄԱՆ ՇՐՋԱՆԱՅԻՆ ՍԻՍՏԵՄ

Ժամանակակից տեխնիկան չի սահմանափակվում միայն առանձին շինութիւնների կենտրոնական ջեռուցմամբ, այլև հաջող փորձեր է կատարում միաժամանակ տաքացնելու մի շարք շենքեր, մի ջեռուցման սարքով սպասարկելով մեծ քաղաքի ամբողջ թաղամասեր:

Այս սխեմայի մեջ ջուրն առանձին շինութիւններին տրվում է արդեն վոշ թե կոնվեկցիայի ոգնութեամբ, վոր բավական դանդաղ է կատարվում, այլ հատուկ ջրհաններով, վորոնք տաք ջուրը շարժում են տարվում, այլ հատուկ ջրհաններով, վորոնք տաք ջուրը շարժում են բավական մեծ հեռավորութիւնների վրա: Այս սխեմայի գործադրելիս շատ հեշտ է կանոնավորել տաքացվող շենքերի բարեխառնութիւնը շատ հեշտ է կանոնավորել այդ նպատակով կարելի չէ ջուրը հենց կաթսայարանից, վորտեղից այդ նպատակով կարելի չէ ջուրը բաց թողնել այս կամ այն բարեխառնութեամբ և այս կամ այն արագութեամբ:

Սորհրդալիւն Միութեան մեջ առաջին այդպիսի տեղեկայանքը գտնվում է Լենինգրադում, վորտեղ մի ամբողջ քաղաքաշրջան տաքացվում է այն ջերմութեամբ, վոր տալիս է Յ-րդ պետական էլեկտրոկախվում է այն ջերմութեամբ, վոր տալիս է Յ-րդ պետական էլեկտրոկախվում է այդ տաքութիւնն առաջնորդում իզուր էր կորչում: Այդպիսի մ-

յերկրորդ տեղակայանք կառուցվելու յե Մոսկվայում՝ Կիտայ-քաղաքի, Կրեմլի, Ժողտնագերխորհրի և Արհմիությունների Համամիութենական Կենտրոնական Խորհրդի մեծ շենքերը տաքացնելու համար: Այդ ջնտուցման համար անհրաժեշտ տաքությունը տալու յե առաջին ելեկտրոկայանը, վոր մինչև այժմ տաք ջրի ավելցուկները թափում եր Մոսկվա գետը:

Հարցեր

1. Վճիռ հարկերում սաղիսատրներն ավելի տաք են, վերին, թե ստորին: Ինչո՞ւ:
2. Զրային ջնտուցման ժամանակ բնդարձակման ջրամբարներ ինչո՞ւ լին շինում: Չի՞ կարելի արդյոք բավականանալ առանց այդպիսի ջրամբարների, ջուրն ուղղակի խողովակների մեջ բաց թողնելով:
3. Շենքում ողափոխման համար յերկու անցք կա՞ վերևում և ներքևում: Այդ անցքերից վոր մեկով ե թարմ ոգ ներս գալիս և վորով ե հեռանում ապականված ողը:
4. Մտածեցե՞ք, թե փորձով ինչպե՞ս կարելի յե ապացուցել, վոր աղյուսի մեջ ծակոտիներ կան: Փորձը կատարելու համար թարմ աղյուս վերցրե՞ք:
5. Ասում են, վոր վառելիս պատուհանների ողանցքներ բանալը սառնեցնում ե սենյակը: Ապացուցե՞ք, վոր սենյակը տաքանում ե վոր թե վառելիս, այլ վառելուց հետո:

ՇԵՆՔԻ ԼՈՒՍՍՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Շենքի համար ամենալավ լուսավորությունը հանդիսանում ե ցերեկվա բնական լույսը, արևի լույսը, վորի պատճառով ժամանակակից շենքերում լուսամուտները, վորքան հնարավոր ե, մեծ են շինում: Յերեկոյան հարկավոր ե լինում արհեստական լուսավորության գիմելու: Ամենավաղեմի ժամանակներում խարույկը մարդուն իր քարանձավում տալիս եր և՛ տաքություն, և՛ լույս, վորի ոգնությամբ նա կարող եր շարունակել աշխատանքն իր քարայրում նաև արեգակի մայր մտնելուց հետո: Խարույկի լույսը մի վստահելի պաշտպանություն եր նաև վայրենի գազանների հարձակումներից: Հավանական ե, վոր հենց այդ խարույկն ոգնեց լուսավորության համար հատուկ գործիքներ հնարելուն: Մարդը կարող եր նկատել, վոր խեժոտ ճյուղերը խարույկի մեջ բնկնելով պայծառ լույս են տալիս, վորի տակ կարելի յե աշխատել, առանց ամբողջ խարույկը վառելու: Այսպես յերևան յեկավ «մարխը»: Մարխը բավական պայծառ լույս ե պալիս, բայց նրանից ոգավելու յեղանակը շատ անհարմար ե: Հարկավոր ե լինում փոխել մի մարխը

մյուսի հետեից, մարխը ծուխ ե արձակում, վոր քնասակար ազդեցություն ունի վոչ միայն անսովոր մարդու, այլև այն մարդկանց վրա, քորոնք այդպիսի լուսավորության մեջ են մեծացել: Այս ձևի լուսավորության համար անհրաժեշտ ե տանն ունենալ լավ չորացված մարխի բավական մեծ պաշար: Կարող ե պատահել, վոր պատահաբար յուղոտված մարխը, վորն ավելի պայծառ և յերկար ժամանակ ե վառվում, քան սովորական մարխը, մարդու մեջ միտք ե հղացրել մոմ և հետո նաև լամպ շինելու: Հավանական ե, վոր լամպի գյուտը հետևանք ե յեղել այն գիտություն, վոր ճարպով հագեցած թելերի փունջը պայծառ և յերկար ե վառվում: Գեղարվեստորեն կերտված, բայց իր կազմությամբ նախնական, հռոմեական յուղի ճրագը պատկերացված ե նկ. 43-ում: Այդ անպի մեջ յուղ եյին լցնում և նրա մեջ իջեցնում եյին կլոր պատրուկը: Այդ ձևի լամպը բավական յերկար և պայծառ եր վառվում, բայց ծխում եր ճիշտ այնպես, ինչպես մարխը: Լամպի կա-



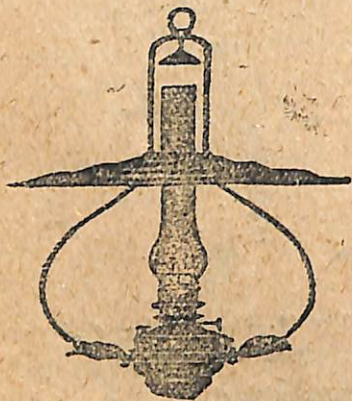
Նկ. 43. Հին հռոմեական ճրագ:



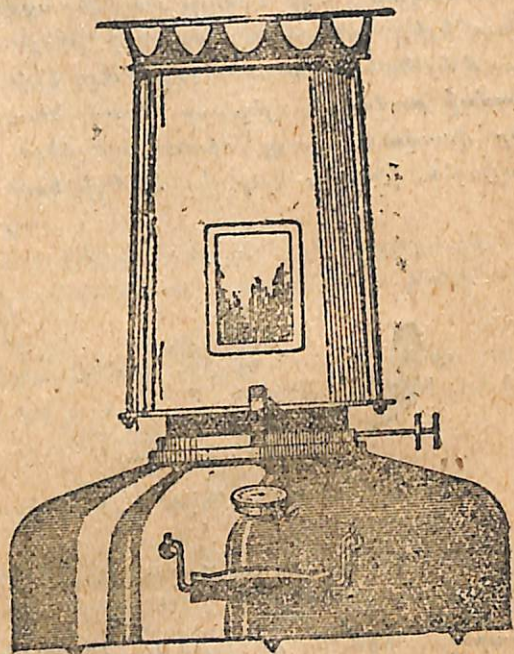
Նկ. 44. Կերասինի լամպի պատրուկապակալը:

տարերազործումն սկսվում ե 1780-ական թվականներից, յերբ նրան հարմարեցնում են գլանաձև ապակի և հատուկ ձևի պատրուկապակալ: Մենք չենք ուսումնասիրի, թե պատմականորեն ինչպես ե զարգացել ժամանակակից՝ կերասինի լամպը, այլ կընենք նրա այժմվա կառուցվածքը: Լամպի վառվող պատրուկը ներկայացնում ե մի փոքրիկ «ճախ», այդ պատճառով այն որնեքները, վորոնց լենթարկվում ե բոցը, նույնը պետք ե լինեն, ինչ վոր մենք տեսանք հնոցի մեջ: Բոցը պետք ե ոգի վորոշ հոսանք ստանա, առանց վորի լրիվ այրում չի կարող լինել և լամպը կծխա: Բոցի կանոնավորումը կատարվում ե պատրուկապակալի և ապակու միջոցով:

Ամենապարզ պատրույզակալը պատկերացված է նկ. 44-ում: Այդ պատրույզակալի M տափակ պատրույզը վերև և ներքև և շարժվում է չերկու փոքրիկ անիվների ողնությամբ, վորոնք շարժման մեջ են գրվում B կոճակով: Պատրույզակալն ինքը, վորի մեջ տեղավորված է նաև B կոճակը, բաղկացած է ծակոտկեն պատերով մետաղե դանից: Պատրույզակալի վերևի մասում գտնվում է C խփիկը. վորը մի ճեղք ունի բոցի և, յեթե անհրաժեշտ է, նաև պատրույզի համար: Նորմալ կերպով վառվելիս, պատրույզի ծայրը մի փոքր ցած է գտնվում C խփիկի վերի չեզրից: Կերասինի գոլորշիները խառնվելով ողի հետ, վորը մտնում է պատրույզակալի ծակոտիներին, վառվում են պայծառ լույսով, յեթե բավարար քարչ կա: Այդ քարչն առաջացնում է համապատասխան ձև ունեցող ապակին:



Նկ. 45. «Մոլինիա» լամպը:



Նկ. 46. Կերասինի յեփոց: Յեթե փայլարը շարժված կամ լավ չի դրված, պատրույզները վառ են վառվում, և յեփոցը ծխում է:

Շատ պայծառ «Մոլինիա» լամպը, վորը ներկայացված է նկ. 45-ում, ունի մեծ գլանաձև պատրույզ, վոր մեծ բոց է տալիս: Քանի վոր այդ պիսի բոցի համար ողի մեծ հոսանք է պահանջվում, ապա ստիպում են, վոր այդ ողը հոսի վոչ միայն պատրույզակալի ծակերից, այլև այն խողովակով, վորն անցնում է լամպի մետաղե ռեզերվուարի միջով: Կերասինի լամպերը լավ են վառվում, յեթե նրանց պատրույզակալը մաքուր է պահվում և պատրույզը հավասար է կտրված: Պատրույզակալում կուտակված կեղտը արձակելով կերասինի չալրված

գոլորշիները, սենյակում անհաճո հոտ է տարածում: Մյուս մասերի համեմատությամբ պատրույզի ափսի շատ դուրս ցցված մասերն ափսի մեծ բոց են արձակում և դրանով կամ ծխում են, կամ թույլ չեն տալիս, վոր մյուս մասերը կանոնավոր այրվեն, վորի հետևանքով դարձյալ հոտ է տալ գալիս:

Մի փոքր էլ կերասինի յեփոցի մասին խոսենք, թեպետ նա (նկար 46) լուսավորության համար չի ծառայում, այլ ծառայում է կերակուրներ պատրաստելու համար: Նրա մեջ ևս, ինչպես և «Մոլինիա» լամպի մեջ, գլխավոր մասը հանդիսանում է մետաղե ռեզերվուարը, վորի պի մեջ, գլխավոր խողովակ է անցնում, վորպեսզի ողի հոսանք ստեղծվի միջից մի նեղ խողովակ է անցնում, վորպեսզի ողի հոսանք ստեղծվի դեպի բոցը: Մյուս պատրույզակալը չերկու տափակ պատրույզներ ունի: Ողաքարչն ստեղծվում է մի մետաղե խողովակի միջոցով, վորի վրա փայլարով ծածկված լուսամուտ կա, բոցին հետևելու համար: Յեփոցը վառվում է հանդերա և առանց հոտ արձակելու նույն պայմաններում, ինչ վոր լամպը, հատկապես, յերբ պատրույզակալը մաքուր է, պատրույզները կանոնավոր են կտրված և այնքան բարձրացրած, վոր փայլարի միջով փոքր աղմուկով վառվող կապույտ բոց է յերբվում: Անհրաժեշտ է նշել, վոր այս յեփոցների հին սխեմաներում, յերբ պատրույզներն ընկնում են ռեզերվուարի մեջ, այլևս հնարավոր չէ դուրս հանել, այդ պատճառով պատրույզակալների կոճակների վրա հատուկ սղմակներ կան, վորոնց ողնությամբ կարելի յե կարգավորել կոճակի անվտանգ պտույտը:

Ելեկարական լուսավորութունը, վոր փոխարինել է կերասինի լուսավորության, պիտի ուսումնասիրենք հետագա դասընթացում:

Թափված վառվող նավթը ջրով չի հանգույն: Բոցի վրա տվազ ցանցեցեք կամ ծածկեցեք բոցը բաց տրով: Յեթե հարկավոր է յիմում յեփոցի վրա յերկար ժամանակ կերակուր պատրաստել, պիտի և նեցեվիլ, վորպեսզի ռեզերվուարը ռաս չսախանա: Մայրանեղ դեպում ռեզերվուարի վրա պիտի և բաց օդ փուել, չձածկելով յսցամի նախապահպանիչ անցիք:

Ճ Ա Ռ Ա Գ Ա Յ Թ Ո Ի Մ

Մտանալով տաք վառարանին, դուք գտնում եք, թե ինչպես նրանից տաքութուն է գալիս: Այս արտահայտությունը՝ «վառարանից տաքութուն է գալիս», ներկա դեպքում շատ պատկերավոր ձևով հատաքութուն է գրիտված յերևութիւնը: Վառարանից ձեղ հասնող ջերմութունը և դիտված յերևութիւնը: Վառարանից ձեղ հասնող ջերմութունը յերմահաղորդությամբ չի փոխանցվում, քանի վոր ձեր և վառարանի միջև գտնվող ողն լանհամեմատ ափսի թույլ է տաքանում, և

դա հեշտութեամբ կարելի չե ապացուցել, դնելով ձեր և վառարանի միջև մի վորեն շերմարգել, թեկուզ մի թերթ թուղթ: Յերևուլթն այս-անդ կոնվեկցիայով ևս բացատրել չի կարելի, վորովհետև կոնվեկցիայի հետևանքով տաք հոսանքները վերև են բարձրանում: Բաց վառարանից տարածվող տաքութիւնն առանձնապես ուժեղ է զգացվում այն ժամանակ, յերբ նրա մեջ փայտ է վառվում: Բայց այս դեպքում ևս, բավական է մի արգելիչ գնել վառարանից չեկող ճառագայթների գեմ, վորպեսզի շերմութեան զգայութիւնը կորչի: Այսպիսով պետք է յեզրակացնել, վոր

Վառարանից յեղ շիկացած անուխներից օստիոքայունը օտարածվում է դեպի մեզ նառագայթներով:

Այդ նառագայթները կարող են սեռանելի լինել, ինչպես պայծառ վառվող վառարանի դեպքում, կարող են նայել անսեռանելի լինել, վոր դուր կարող եմ նկատել մոտենալով օստ վառարանին, ջրային ջեռուցման ռադիատորներին յեղ նույնիսկ՝ ձեռքներդ մոտեցնելով օստ թելով լցված բաժակին:

Ճառագայթների միջոցով ջերմության օտարածման յեղանակը կոչվում է նառագայթում:

Անհրաժեշտ է կատարել № 8 լաբորատոր աշխատանքը, վորը կատարելի շարք արժեքավոր գիտողութիւններ:

ԱՄՐՈՒՄՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆԻ № 8.

Աշխատանքի նպատակը. ծանոթանալ ջերմության օտարածման նեղ նառագայթման միջոցով:

ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ ՅԵՎ ՆՅՈՒԹԵՐ. Եղ 27-ում նկարագրված թերմոսկոպը, սպիրտայրոց, զոդիչ և արիմուս (ողակները համար ընդհանուր), թիթեղյա աման՝ տաք ջրի համար, վորի մե կողմը փայլուն, իսկ մյուսը՝ սև փայլառ ներկով ծածկված:

1. Թերմոսկոպ պատրաստեցեք հետևյալ ձևով. մի շերտ սև թուղթի կարեցեք և այդ շերտը խողովակի ձևով վորտեղով դրեք փորձանոթի մեջ: Փորձանոթը փակեցեք սևտինե խցանով, վորի մեջ մտցրեք խիստ նեղ անցք ունեցող մի ծոած խողովակ (խողովակի անցքում մի կաթիլ շուր պետք է լինի):

2. Պատրաստած թերմոսկոպը խցանից ամրացրեք շտատիվի սեղմակի մեջ (21-րդ նկարում փորձանոթը սխալ է ամրացված շտատիվի վրա: Այդպես արված է, վորպեսզի թերմոսկոպի կաղմութիւնն ավելի պարզ չերևա):

3. Թողեք այդ սարքը միտոմամանակ հանգիստ մեա, վորից հետո

սևտինե ողակի միջոցով նշեցեք խողովակի վրա այն տեղը, վորտեղ կտնգնած է հեղուկի կաթիլը:

4. Թերմոսկոպից մոտ 15 սմ հեռավորութեան վրա դրեք վառվող սպիրտայրոցը: Հեղուկի կաթիլը կհեռանա ողակից:

Այդ ի՞նչ է ապացուցում:

5. Թերմոսկոպի և սպիրտայրոցի միջև տետրակ դրեք: Հեռեցեք կաթիլին:

6. Սպիրտայրոցը հանգրեք և այնտեղ, վորտեղ նախապես սպիրտայրոցն եր դրված, այժմ դրեք արիմուսի վրա սաստիկ տաքացված զոդիչը:

Կաթիլն ի՞նչպես է շարժվում:

7. Թողեք, վոր թերմոսկոպը հովանա, վորի ընթացքում կաթիլը նորից պետք է վերադառնա սևտինե խողովակի մոտ:

8. Թերմոսկոպին շատ մոտիկ պահեցեք ձեր ձեռքի ափը, աստից նրան գիպչելու:

Կաթիլը շարժվում է: (Ուշադրութեամբ նայեցեք):

Կարելի՞ չե արդյոք ասել, վոր ներկա դեպքում ևս ձեռքից գնացող ճառագայթներն են տաքացնում թերմոսկոպը:

9. Թիթեղյա անոթի մեջ տաք ջուր ենք լցնում և անոթը դնում ենք թերմոսկոպից 10 սմ հեռավորութեան վրա, անոթի փայլուն չերեսը դարձնելով դեպի թերմոսկոպը: Հինգ րոպե սպասում ենք և սևտինե չերկրորդ ողակով նշում կաթիլի դառնված տեղը: Ամեն մի նոր փորձի ժամանակ թուղթ սվեք, վոր — մինչև փորձն սկսելը — թերմոսկոպը հովանա: Կաթիլը պետք է վերադառնա իր հին տեղը:

10. Թիթեղյա ամանի սև չերեսն ենք դարձնում դեպի թերմոսկոպը և դիտում ենք, թե կաթիլը 5 րոպեյի ընթացքում վորտեղ կհասնի:

Վեր դեպքում թերմոսկոպն ավելի շատ տաքացավ:

Վեր մակերեսն է ավելի շատ ջերմային ճառագայթներ արձակում, փայլունը, թե սևը — փայլառը:

11. Թերմոսկոպի միջից հանեցեք սև թուղթը և նրա տեղը դրեք արծաթագույն թուղթ:

12. Այս աշխատանքի 10-րդ կետը կրկնեցեք փայլուն թղթով թերմոսկոպի համար:

Վեր դեպքում է տաքացումն ավելի ուժեղ, սե՞ թե փայլուն թղթի դեպքում:

ԱՇԽԱՏԱՆԻ ԵՂԱԿԱԳՆՈՒՅՈՒՆԸ

Բոլոր մարմինները ջերմություն են նառագայթում: Մարմինների փայլուն, բաց գույնի մակերեսներն ավելի լիջ ջերմություն են նառագայթում, քան անփայլ, խավար մակերեսները:

Ճառագայթման հետ կապված հարցերը շատ են և դուք չեք կարող նրանց մշակել միայն լաբորատոր աշխատանքի ընթացքում, քանի վոր միայն լաբորատոր աշխատանքից ոգտվելով՝ շատ յերևույթներ դուք չեք կարող դիտել: Ահա թե ինչու ձեզ մի շարք փորձեր կմատնանդենք, վոր պետք է կատարեք, ոգտվելով առաջին հարմար առիթից:

Փորձ 1. Վառած վառարանից դեպի ձեզ տաքուլթյուն է գալիս: Ձեռքները ավելի մոտեցրեք վառարանին, նա ուժեղ տաքուլթյուն է զգում: Բաց վառարանի և ձեր ձեռքի միջև թափանցիկ ապակի դրեք: Ձեր ձեռքը դադարում է տաքուլթյուն զգալուց:

ՅԵԳՐԱԿԱԳՈՒՅՈՒՆ

Ապակին քափանցիկ է սեսանելի ճառագայթների համար յեվ յի անցկացնում անսեսանելի ջերմային ճառագայթներ:

Փորձ 2. Մի ջերմաչափի գնդիկը ներկեցեք սև լակով, լակի մեջ մուգ ավելացնելով: Յերկրորդ ջերմաչափի գնդիկը ներկեցեք սպիտակ փայլատ ներկով:

Յերեք ջերմաչափ՝ մեկը սև լակով ներկված, մյուսը սպիտակ ներկված և յերրորդը մաքուր, իրար կողքի կախեցեք այնպես, վոր նրանց վրա արևի ճառագայթներ ընկնեն:

Ջերմաչափերից վերին է ավելի բարձր բարեխառնուլթյուն ցույց տալիս: Ջերմաչափերից վորը՝ գնդիկն է ավելի շատ տաքացել արևի ճառագայթներից:

ՅԵԳՐԱԿԱԳՈՒՅՈՒՆ

Սեվ մակերեսներն ավելի ցուս են ցախանում, քան բաց գույնի մակերեսները, փայլաս մակերեսներն ավելի, քան փայլուն մակերեսներ:

Փորձ 3. Յերկրորդ փորձի ժամանակ վերցրած յերեք ջերմաչափերը տեղավորեցեք 15 սմ հեռավորության վրա թառույցի մի մեծ կտորից, վոր այդ նպատակի համար սենյակ եք բերել:

Ջերմաչափերից վերին է ավելի ցած բարեխառնուլթյուն ցույց տալիս: Տաքացած ջերմաչափերը գտնվելով սառույցի կտորի մոտ, ճառագայթում են իրենց ջերմությունը: Փորձը ցույց է տալիս, վոր՝

այն մակերեսները, վորոնք ավելի ուժեղ կիբայով են ցախուլթյուն կլանում, ուժովս են ջերմություն ճառագայթելու ավելի մեծ ընդունակութայն:

Այս փորձերով կարող են բացատրվել շատ յերևույթներ, վորոնց մենք հանդիպում ենք բնության մեջ:

ԻՆՁ Ե ՏՆՂԻ ՈՒՆԵՆՈՒՄ ՋԵՐՄՈՑՈՒՄ

Դուք, իհարկե, գիտեք, վոր ջերմոցը շիթիլներ և վաղահաս բանջաբոցիներ բուսցնելու համար է: Գետնի մեջ փոս է փորված, վորի հատկում գտնվում է աղբով լավ պատրաստված հող: Փոսի վրա բարձրանում են փայտե ցածիկ պատեր, վորոնք ծածկված են ապակյա շրջանակներով:

Արևի ճառագայթներն անցնելով ապակու միջով, ջերմոցի հողին և նրա մեջ գտնվող բույսերին ավելի մեծ բարեխառնություն է հաղորդում, քան ջերմոցի շրջապատում յեղած բարեխառնությունն է: Ջերմոցի տաքացած պատերն ու հողը, ինչպես դուք տեսաք Յ-րդ փորձում, իրենք էլ են ջերմություն ճառագայթում, բայց տաքացած մարմինների արձակած այս ջերմային ճառագայթներն ապակին իր միջով չի անցկացնում: Այդպիսով դուքս է գալիս, վոր ջերմոցի ներսի մասը շատ տաքություն կարող է կլանել, բայց ջերմություն դուքս տալ չի կարող, վորի հետևանքով ջերմոցը տաքանում է:

ՋԵՐՄԱՅԻՆ ՅԵՐԵՎՈՒՅՔՆԵՐԸ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ

Բնության մեջ ջերմության ամենազլխավոր աղբյուրը հանդիսանում է արեվը:

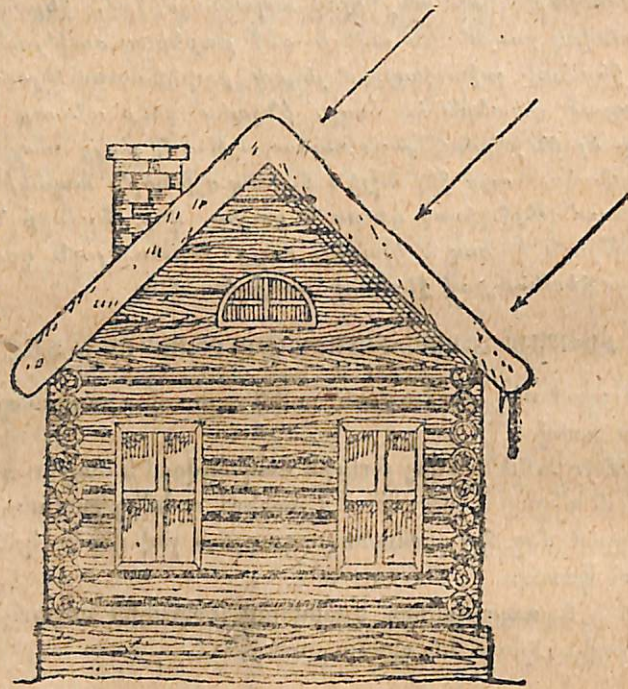
Ջերմությունն արեվից յերկիրն հաղորդվում է բացառապես ճառագայրման միջոցով, վորովհետև յերկրի արեվից բաժանող անոց արածության մեջ վոչ ջերմահաղորդություն յեվ վոչ էլ կոնվեկցիա լինել չեն կարող:

Արեվի ճառագայթները կլանվելով յերկրային առարկաների կողմից, վոխարկվում են ջերմության:

Հիրավի, ճառագայթներն անցնելով ողի միջով, վոր թափանցիկ կամ համարյա թափանցիկ է ճառագայթների համար, չեն տաքացնում ողը: Ձմեռվա պարզ և արևոտ օրերին ողի բարեխառնությունը կարող է շատ ցած լինել: ամառն ողի բարեխառնությունը շատ ավելի ցած է, քան արևի լույսով պայծառ լուսավորված անթափանցիկ, մանավանդ մուգ առարկաների բարեխառնությունը: Շիկացած կտուրները, փողոցները սալարկները, արևի ճառագայթների տակ փափկող մայթերի ասֆալտն ամառը շատ անհաճ յեն դարձնում կյանքը քաղաքում:

Տաքացումը կախված է տաքացման տեղությունից և ճառագայթների մեծ կամ փոքր թեքությունից: Ճառագայթների թեքությունը վորքան փոքր լինի, այնքան օտարիկ են նրանք տաքացնում: Ամառ

ժամանակ ցերեկը, յերբ արևի ճառագայթները փոքր թեքությամբ են ընկնում գետնի վրա — շոգ է: Յերեկոյան՝ արևն իջնում է գեպի հորիզոնը, ճառագայթները թեքվում են, և զով է լինում: Չմուլս ընթացքում արևի ճառագայթները շատ թեք են ընկնում, արևը քիչ ժամանակ է մնում հորիզոնից բարձր, այդ պատճառով յերկրագնդի վրա ցուրա է: Բայց ահա, պայծառ, արևոտ որ յեղավ: Արևի ճառագայթները փոքր թեքությամբ ընկնում են տանիքի հարավային լանջի վրա, վոր ձյունով է ծածկված (նկ. 47): Այդ ճառագայթների տակ ձյունը



Նկ. 47. Տաքացում արևի ճառագայթներով:

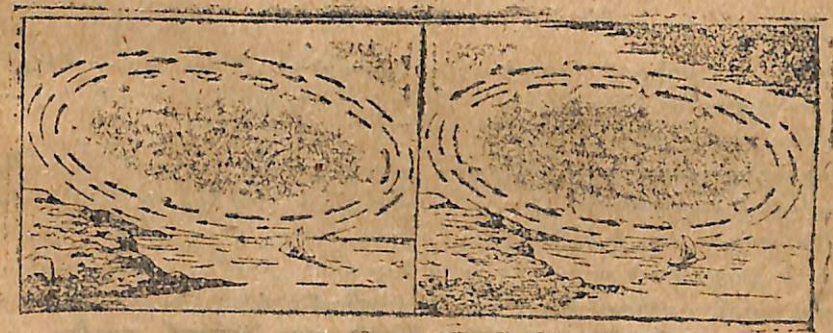
հալվում է և սկսում է կաթիլներով հոսել տանիքից: Բայց շուտով ճառագայթներն անհետանում են և տանիքից հոսող կաթիլները պաղչորակներ (լուլաներ, սառցաշիթեր) են դառնում:

Ամառ ժամանակ ցերեկն արևի ճառագայթների ազդեցության տակ գետինը սաստիկ տաքանում է, բայց, ահա, հասնում է գիշերը, և տաք գետինն իր ջերմությունը ճառագայթելով տարածության մեջ, սառչում է: Վորքան ավելի պայծառ է գիշերը, այնքան ավելի արագ է սառչում գետինը, և նրա հետ միասին, իհարկե, նաև ողը: Այլ պատկեր է ստացվում, յերբ սվլյալ տեղի վրա ամպեր կան: Ամպերը

ճառագայթների համար քիչ են թափանցիկ, այդ պատճառով գետինը, ամպամած որերը թույլ է տաքանում: Բայց, մյուս կողմից, ամպերը ծածկելով գետինը, պահում են յերկրի արձակած ճառագայթները, վորի հետևանքով գետինն ավելի քիչ է սառչում, քան՝ յերբ գիշերը պարզ է լինում:

Ի՞նչ ջրն է ԱՌԱՋԱՆՈՒՄ ՔԱՄԻՆ

Արևի ճառագայթներն ընկնելով յերկրի մակերևույթի վրա տաքացնում են նրան: Յերկրի մակերևույթի տարբեր մասերն արեղակի ճառագայթների ազդեցության տակ տարբեր չափով են տաքանում: Իուր ինքներգ գիտեք, վոր ամառը գետափի ավազը տաք է լինում, իսկ գետի ջուրը՝ վոչ: Բուսականությունից ազատ տեղն ավելի ուժեղ է տաքանում, քան խիտ բուսականությամբ ծածկված տեղը: Ողի ներքին խավերը, շփվելով գետնի հետ, տաքանում են, և քանի վոր ողը գետնից տարբեր տեղերում տարբեր չափերով է տաքանում, այդ պատճառով ողում առաջանում են կոնվեկցիոն հոսանքներ: Տաք ողը վերև է բարձրանում, իսկ նրա տեղ համեմատաբար սառն ողի զանգվածներն են գալիս, վորով քամիներ են առաջանում: Պարբերական քամիների



Նկ. 48. Ծովային բրիլ:

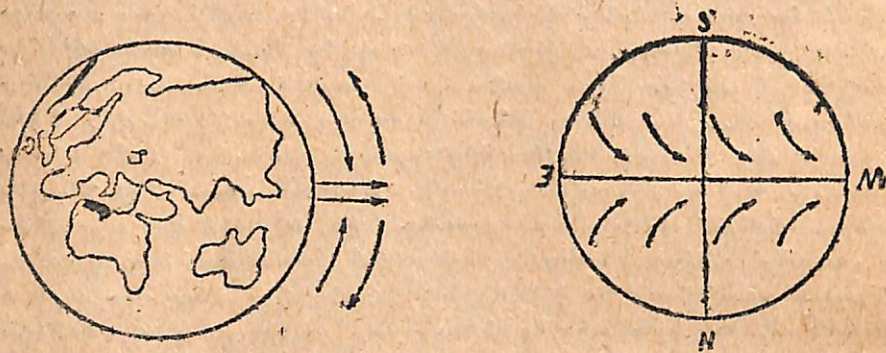
Նկ. 49. Յամաքային բրիլ:

հետաքրքիր որինակ են հանդիսանում «բրիլները» (սիքերը):

Ծովամերձ վայրերում, ցերեկվա ընթացքում ողը ցամաքի վրա ավելի շատ է տաքանում, քան ծովի վրա, և այդ պատճառով ողը ցամաքի վրա բարձրանում է դեպի վեր: Նրա փոխարեն ծովից հոսում է համեմատաբար սառն ողը: Յերեկ ժամանակ ծովից վչող այդ քամին կոչվում է ծովային բրիլ (սիք: Նկ. 48): Հենց վոր արևը մայր է մտնում, ցամաքն արագ կերպով սառչում է, շատ ավելի արագ, քան ծովը: Այդ պատճառով ողը ցամաքի վրա ավելի սառն է դառնում, քան ծովի վրա, և

գիշերն սկսում է ողի հոսանքը, ցամաքից դեպի ծովը — ցամաքային բրիզը (նկ. 49):

Արևադարձային շրջաններն արևից սաստիկ տաքանում են: Վորքան մոտենում ենք բևեռներին, այնքան քիչ են տաքանում յերկրի այդ մասերը: Այդ պատճառով արևադարձային շրջանների տաք ողը բարձրանում է դեպի վեր (նկ. 50), իսկ նրա տեղը զավիս են ողի զանդ-վածներ հյուսիսից և հարավից: Այս քամիները, վորոնք չերկրագնդի



Նկ. 50. Պատաստների ծագումը:

պտտման հեռանքով հյուսիսային կիսագնդում՝ հյուսիս-արևելքից, իսկ հարավային կիսագնդում՝ հարավ-արևելքից են փչում, կոչվում են պատաստներ:

Փորձեցեք սխտեմատիկ կերպով դիտել քամու ուղղությունը: Այդ նպատակով բաց տեղում, վորքան կարելի յե բարձր, մի թեթև ժապավեն ամրացրեք, իսկ ներքևում, նրա տակը, չորս ձողեր, վորոնք պետք է ցույց տան աշխարհի չորս կողմերը՝ հյուսիս, հարավ, արևելք, արևմուտք: Հյուսիսից փչող քամին կոչվում է հյուսիսային, հարավից փչողը՝ հարավային և այլն: Ամեն ուր նշելով քամու ուղղությունը, յեղրակացություն հանեք, թե ավյալ վայրում այս կամ այն ժամանակի համար վոր քամին է գերակշռող հանդիսանում:

ԽՆԶՈՒ ԿՐԵՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԳԵՐ

1. Յերբեմն, յերբ ինքնայեռ փայտի կտորներով են յուսացնում, վերևում ջուրը համարյա յեռում է, իսկ ներքևում ջուրը դեռ սառն է: Բացատրեցեք այդ յերևույթը:
2. Աշնանը, յերբ ցրտերն ընկնում են, սառչում է նաև լճերի ջուրը: Ինչ է տեղի ունենում ջրի վերին սառած շերտերի հետ:
3. Վորտեղ է ողն ավելի տաքացած՝ հատակի մեծ, թե սոստատղի՞

4. Յերեսարբիչը կախել են տաք սլլիտայի վրա, վորպեսզի չորանա: Նա ինչու է ձոճվում:

5. Ինքնայեռի ներքևում ինչու համար են վանդակ շինում, վորը պետք է մաքրել ինքնայեռը գցելուց առաջ:

6. Ինչու համար հրդեհաշեջիչները հրդեհ հանգցնելիս փայլուն սաղա-վարաներ են ծածկում:

7. Ինչու համար ամառ ժամանակ բաց գուլնի հագուստ են հագնում:

8. Վոր թեղամանն է ավելի շուտ հովանում՝ վայլոճներ, թե՛ մրոտը:

9. Ինչու բլուրների հարավային լանջերում բուսականությունն ավելի հարուստ է:

10. Ինչու քաղաքների կեղտոտ ձյունն ավելի շուտ է հալվում, քան դաշտերի մաքուր ձյունը:

11. Վոր առավոտն է ավելի տաք լինում՝ պարզ, թե՛ մշուշապատ:

12. Ապակին թափանցիկ է տեսանելի ճառագայթների համար և անթափանցիկ անտեսանելի ճառագայթների համար: Բացատրեցեք ապակյա շրջանակների դերը ջերմոցների համար:

13. Ինչու ջերմոցներում բարեխառնությունը շատ ավելի բարձր է դրսի բարեխառնությունից:

14. Բացատրեցեք, թե ջեռուցման ռադիատորներից ջերմությունն ինչպես է հաղորդվում սենյակի ողին:

15. Ինչու ռադիատորները վողորկ և փայլուն չեն շինում:

16. Վորն է ավելի լավ տաքանում արևից՝ սևահողը, թե՛ ավազա-հողը: Ինչու:

17. Արդյո՞ք միայն գեղեցկացնելու համար են նիկելով ծածկում թե-յամանն ու ինքնայեռը:

18. Ինչու հավթի սեղերվուարները բաց գուլն են ներկում:

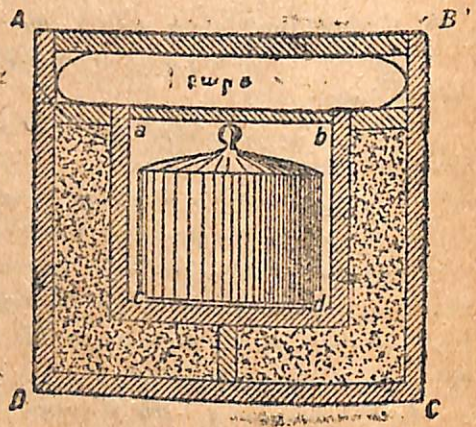
Թ Ե Ր Մ Ո Ս

Թերմոս կոչվում է հատուկ կազմություն ունեցող մի անոթ, վորի մեջ լցված հեղուկը շատ յերկար ժամանակ պահում է իր բարեխառ-նությունը: Յեթե թերմոսի մեջ լցնենք տաք ջուր կամ թեյ, նա տաք կմնա մի քանի ժամ. ճիշտ նույն ձևով շատ յերկար ժամանակ սառն է մնում թերմոսի մեջ լցված սառը ջուրը: Ինչպես 51-րդ նկարում յերևում է, թերմոսը կազմված է յերկասկ պատեր ունեցող մի ապա-կյա շշից: Ապակու ներքին մակերևույթն արծաթազոծված է, և շշի պատերի միջև յեղած տարածությունից ողը հանված, վորից հետո ապակին զողված է: Արծաթազոծ պատերն, անդրադարձնելով ճառագայթները, թույլ չեն տալիս, վոր շշի՝ հեղուկը փոխի իր բարեխառ-նությունը: Պատերի միջև գտնվող անող տարածությունը կատարելա-պես գուրկ է ջերմահաղորդությունից: Ապակին մասովելուց պահ-պանելու համար շիչը գեղեցկված է ստվարաթղթից կամ ֆիբրից

նպտրաստված պատյանի մեջ: Շիշն ինքը փակվում է սովորական խցանով, և խցանի վրայից պտուտակվում հատուկ կախարչով, վորը պահանջված դեպքում կարելի չէ վորպես բաժակ ծառայեցնել: Շատ խնայողական են տնային թերմոսները՝ կերակուրները տաք պահելու համար: Այդ թերմոսները կարելի չէ պատրաստել ֆաների արկղերից: ABCD արկղի մեջ դրվում է ծալալով բավական փոքր մի ուրիշ ֆաների արկղ՝ abcd (նկ. 52), այնպես վոր արկղերի հատակների և պատերի



Նկ. 51. Թերմոս:



Նկ. 52. Տնային թերմոս կխայի փ կերակուրները յեփելու և տաք պահելու համար:

տերի միջև բավական ազատ տարածություն է մնում: Այդ ազատ տարածության մեջ փայտի սղոցուք, տաշեղ և կամ լրագրի տրորված թուղթ են լցնում: Փոքրիկ արկղը վերևից ծածկում են կախարչով, վորի վրայից ամբողջ թերմոսը ծածկում են կտորից պատրաստված և փայտի տաշեղներով կամ թղթով լցված բարձով: Ճաշից հետո փոքր արկղի մեջ դրված տաք սուալը մինչև ընթրիքը տաք է մնում: Մնմիջապես կրակի վրայից վերցված և թերմոսի մեջ դրված կխայի փ կերակուրն այնտեղ վորոշ ժամանակ անցնելուց հետո բոլորով յեփում է:

ԻԶՈՓԵՐՄԻԿ ՎԱԳՈՆՆԵՐ

Շուտ փչացող մթերքները, ինչպես՝ պտուղները, բանջարեղենները, թարմ միսն ու ձուկը, կաթը և կաթնամթերքները տեղափոխելու համար ոգավում են հատուկ վազոններից, վորոնց ներսում տեղափոխության ժամանակ, պահպանվում է միևնույն, ամեն մի մթերքի համար վորոշ բարեխառնություն): Վորպեսզի վազոնի ներսում, դրսի ողի

*) Իդրթերմիկ թարգմանաբար նշանակում է «հովասար բարեխառնություն»:

խարեխառնությունից անկախ, միշտ միևնույն բարեխառնությունը պահպանվի, վազոնի մարմինը մի մեծ թերմոսի ձևով է շինվում, կրկնակի պատերով, հատակով և առաստաղով: Վազոնի մարմնի ներքին և արտաքին հանդերձանքների (տախտակված քների) միջև գտնվում է թեթև, բայց վստահելի մեկուսանք, վոր բաղկացած է սովորաթղթի միջանի շերտից, թաղիքից և խցանից: Այդ մեկուսանքի միջից վոշ ող կարող է թափանցել, վոշ էլ ջուր: Նա պահպանում է վազոնի ներսում չեղած բարեխառնությունը: Քանի վոր վերևում հիշված բոլոր մթերքների համար այդ բարեխառնությունը պետք է բավական ցած լինի, վազոնի առջևի և հետևի մասերում հատուկ դետեղոցներ կան սառուցիչի և ցրտացուցիչ խառնուրդների համար: Այդ դետեղոցներից յուրաքանչյուրի վերևում շինված են բացվածքներ վազոնի մեջ սառուցք բարձելու համար: Սառուցքը բարձելուց հետո այդ բացվածքները կրկնակի խուփերով ամուր փակվում են: Մթերքները վազոնի մեջ բեռնելու համար նրա մեջտեղում յերկու կողմից կլի փակվող դռներ են շինված: Վազոնի պատերը ներքուստ և արտաքուստ ներկված են սպիտակ ներկով:

Նայած տեղափոխվելիք մթերքի տեսակին, վազոնի ներսում բարեխառնությունը պահվում է -3° -ից մինչև $+2^{\circ}$: Միսն ու ձուկը տեղափոխվելիս պահանջում են -3° բարեխառնության, կաթը և յուղը տեղափոխվում են $+2^{\circ}$ բարեխառնության մեջ: Մթերքները վազոնի մեջ լցվում են արդեն սառեցրած վիճակում: Սառուցքը ճանապարհին հալվում է. այդ բանից խուսափելու համար սառուցքը պարբերաբար նորոգում են հատուկ սառցամատակարարման կայարաններում:

ՍՏՈՒԳԻՆ ԿԱՐԳԵՐ ՈՂԻՍԻ ՎԵՐԱՔԵՐՅԱԼ

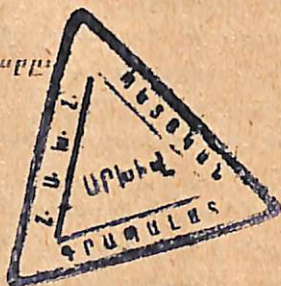
1. Ի՞նչ է կոչվում ջերմահաղորդություն:
2. Փորձով ի՞նչպես կարելի չէ ապացուցել, վոր տարբեր մետաղները տարբեր ջերմահաղորդություն ունեն:
3. Ողը լսով է հաղորդում ջերմությունը:
4. Ի՞նչ է կոչվում կոնվեկցիա:
5. Փորձով ի՞նչպես կարելի չէ ապացուցել, վոր հեղուկները կոնվեկցիայի ողնությամբ են տաքանում:
6. Ի՞նչու շինքի առաստաղը վերևից ծածկում են հողի հաստ շերտով:
7. Գծեցեք գետնատան զձաղիքը:
8. Գետնատունն ի՞նչով է տաքացվում:
9. Ի՞նչպես է, վոր գետնատան թղթի պատուհանները պաշտպանում են գետնատունը ցրտից:
10. Ի՞նչու գետնատան մեջ կրկնակի դռներ են շինում:

11. Ինչպե՞ս են շինում մատանները բանջարեղեմները պահելու համար:
12. Ինչպե՞ս են շինում սառցարանը:
13. Գետնատան պատերն ինչո՞ւ յեն հողով ծածկում (քանի՞ պատն են հողով ծածկում):
14. Ջուրը վճի՞ր բարեխառնության ժամանակ ունի ամենափոքր ծավալ:
15. Ջրի ընդարձակման հասկությունը բնության մեջ ի՞նչ դեր է խաղում:
16. Ի՞նչ փորձով կարելի չե՞ս ապացուցել, վոր Ջուրն ամենափոքր ծավալն ունի 4°C բարեխառնության մեջ:
17. Ի՞նչպիսի ջեռուցումն է կոչվում շոգեջրային:
18. Նկարագրեցե՛ք ջերմության փոխանցման (տարածման) յերեք յեղանակները:
19. Վճի՞ր մարմիններն են ջերմությունը լավ հաղորդում և վորո՞նք վատ:
20. Ջերմահաղորդության տեսակետից վճի՞ր մարմինները թվին են պատկանում շինանյութերը:
21. Ի՞նչ բան է ջեռուցման շրջանային սխեմա:
22. Խորհրդային Միության մեջ վճի՞րտեղ գոյություն ունի շրջանային ջեռուցում:
23. Շրջանային ջեռուցումն ի՞նչ ոգտավետություն ունի:
24. Ի՞նչ փորձով կարելի չե՞ս ցույց տալ, վոր Ջուրը ջերմության վատ հաղորդիչ է:
25. Որինակներ բերե՛ք, վորոնցից կարելի լինի տեսնել, վոր դադարը ջերմության լավ մեկուսիչներ են:
26. Կարելի՞ չե՞ս արդյոք վառելիք խնայել, կերակուրներ պատրաստելիս թերմոս գործածելով:
27. Ի՞նչ բան է իզոթերմիկ վագոնը:
28. Նկարեցե՛ք, թե ջերմությունն ինչպե՞ս է տարածվում կոնվեկցիայով:
29. Տվե՛ք ջրային ջեռուցման ուրվագծային գծագիրը:
30. Կարելի՞ չե՞ս արդյոք կենտրոնական ջեռուցումով ոգտվելիս կառնավորել ձեր զբաղեցրած սենյակի բարեխառնությունը: Այդ ինչպե՞ս է արվում:
31. Ի՞նչ բանի համար են վորոշ տներում հատակի վրա պղնձե վանդակով ծածկված անցքեր լինում:
32. Ինչո՞ւ ջրային ջեռուցման ուղիատորը պետք է փայլ չունենա և սպիտակ չլինի:
33. Ի՞նչպե՞ս է առաջանում քամին:
34. Վճի՞ր քամին է կոչվում ծովային սի՞ք:

35. Որվա վճի՞ր պահին է փչում ծովային սի՞քը:
36. Քամին միևնույն ուղղությունն ունի միևնույն ստորին և վերին շերտերում:
37. Ի՞նչպե՞ս կարելի չե՞ս խմանալ, թե քամին ի՞նչ ուղղությունն ունի միևնույն վերին շերտերում:
38. Ինչո՞ւ անհրաժեշտ է ոգտվել սենյակը:
39. Ողն ինչի՞ց է ապակալվում բնակելի տներում:
40. Ողափոխությունն ինչպե՞ս պետք է կատարել:
41. Ինչո՞ւ հողանրակային վառարանում աչքքան շատ անցքեր են շինում:
42. Ինչո՞ւ վառարանների համար շինում են վոչ թե մեկ, այլ չեր-շիտ գոնակ:
43. Տվե՛ք հոլանդական վառարանի (պարզեցրած) գծագիրը:
44. Գծեցե՛ք ուսական վառարանի կտրվածքը:
45. Թթվածինն ինչպե՞ս է հասնում փայտերին:
46. Ինչպիսի՞ ջեռուցումն է կոչվում կենտրոնական:
47. Կենտրոնական ջեռուցումն ի՞նչ առավելություններ ունի տեղական ջեռուցման հետ համեմատած:
48. Ինչո՞ւ ջրային ջեռուցման ժամանակ ջեռուցման ցանցի մեջ մտցնում են ընդարձակման ջրամբարը:
49. Վճի՞րտեղ է դրվում ընդարձակման ջրամբարը:
50. Շենքի մեջ վճի՞րտեղ է դրվում կենտրոնական ջեռուցման կաթսան:
51. Դուք ի՞նչպիսի կենտրոնական ջեռուցման սխեմաներ գիտե՛ք:
52. Վառարանի մեջ քարչն ինչի՞ց է առաջանում:
53. Ինչպե՞ս պետք է քարչ ստեղծել վառարանի մեջ, յեթե այնտեղ քարչ չկա:
54. Վառելանյութի այրման համար անհրաժեշտ թթվածինը վճի՞րտեղից է ստացվում:
55. Ձի՞ կարող արդյոք պատահել, վոր վառարանը վառելիս սենյակում գտնված ամրոց թթվածինը սպառվի փայտերի այրման համար, և դժվար լինի շնչել սենյակում:
56. Ինչի՞ց է առաջանում շմոլքը:
57. Թթվածինն ինչպե՞ս է հասնում կերասինի լամպի բոցին:
58. Ի՞նչ նշանակություն ունի լամպի ապակին:
59. Ինչո՞ւ անհրաժեշտ է վառարանների խողովակները մաքրել:
60. «Մոլխա» լամպի սեղեթվառարի մեջ չեղած դանաձե բացվածքն ինչ նշանակություն ունի:
61. Ի՞նչպե՞ս պետք է հանգցնել թափված այրվող կերասինը:
62. Ի՞նչպե՞ս պետք է վառել վառարանը:

ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ՅԵՎ ՀԱՐՑՆԵՐԻ ՊԱՏՄԱՆԱՆՆԵՐԸ

1. Պատասխանը գտնվում է 3-րդ եջում:
2. Պատասխանը գտեք 4-րդ նկարի վրա:
3. Վոչ:
4. 25° C:
5. Վերջին օրինակը — 50° C:
6. 16° R, 4° R, 16° R, 40° R, 1,6° R:
7. 12,5° C:
8. Պատասխանը փնտսեցեք 9-րդ եջում:
9. {
10. {
11. { Տեսեք 4-րդ նկարը:
12. {
13. {
14. 2,96° R:
17. 125° C:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

I ԳԼՈՒԽ.

ՍԿՋԲՆԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԶԵՐՄԱՅԻՆ ՅԵՐԵՎԱՆԻՑԻՆԵՐԻ
ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԿԻՐԱՌՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ներածութիւն	3
Մարմինների ջերմային վիճակը վորոշելու լեղանակները	5
Հաբորատոր աշխատանքների վերաբերյալ կանոններ	7
Հաբորատոր աշխատանք № 1	7
Ջերմաչափ	8
Հաբորատոր աշխատանք № 2	9
Խնդիրներ և հարցեր	11
Հաբորատոր աշխատանք № 3	12
Խնչպես պետք է ոգավել ջերմաչափից	13
Բարեխառնութիւնների գրաֆիկը	14
Խնդիրներ և հարցեր	16
Բժշկական ջերմաչափ	18
Հաբորատոր աշխատանք № 4	19
Հաբորատոր աշխատանք № 5	20
Մարմինների ընդարձակվելու տաքանալուց	21
Խնչ բան է տեխնիկան	23
Պինդ մարմինների ընդարձակման հաշվառումը տեխնիկայում	25
Թերմոսկոպ	27
Հարցեր և խնդիրներ	28
Ստուգիչ հարցեր և զլխի վերաբերյալ	29

II ԳԼՈՒԽ.

ԲՆԱԿՆԻ ՅԵՎ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ՏԱՔ ՄՆԱԼՈՒ
ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐԸ

Ջերմութիւնն ինչպես է տարածվում գառազան մարմինների մեջ	31
Հաբորատոր աշխատանք № 6	32
Շինարարական նյութերի ջերմահաղորդութիւնը	35
Հարցեր	35
Կոնվեկցիա	36
Ջրի ընդարձակման առանձնահատկութիւնները	38

Շենքերի տաքության պահպանումը	39
Գետնափոր աներ	42
Զեռուցում	43
Խնչպես պետք է վառել վառարանը	46
Ռուսական վառարան	46
Կենտրոնական ջեռուցում	47
Լաբորատոր աշխատանք № 7	50
Շոգեջեռուցում	52
Գործարանի կաթսայարանի ուրվագիծը	53
Զեռուցման շրջանային սխեմա	55
Շենքի լուսավորությունը	56
Ճառագայթում	59
Լաբորատոր աշխատանք № 8	60
Ճառագայթների կլանում և ճառագայթում	62
Խնչ է տեղի ունենում ջերմոցում	63
Զերմային լերևույթները բնության մեջ	63
Խնչպես է առաջանում քամին	65
Խնդիրներ և հարցեր	66
Թերմոս	67
Իզոթերմիկ վագոններ	68
Սառուիչ հարցեր Ա գլխի վերաբերյալ	69
Խնդիրների և հարցերի պատասխանները	72



ԳԻՆԸ 65 ԿՈՊ. (±¹/₁ Վ.)

11

28693



Գ. Ի. ՓԱԼԵԵՎ

ՐԱԾՈՇԱԿԱՆ ԿՈՒՅԿ ԲՈՒ ՓԻԶԻԿԵ

Գոսիզդատ ՀՍՀՐ Արմենի
Ջրիվան 1982