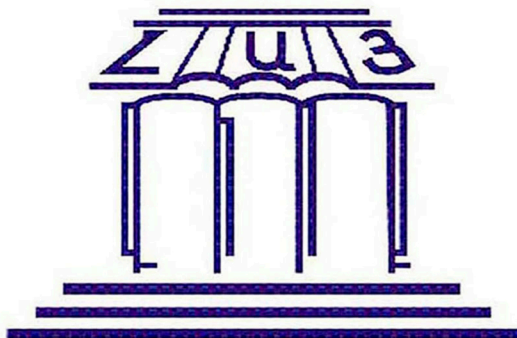




Հայկական գիտահետազոտական հանգույց  
Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ  
նչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial  
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով  
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

693.1

Մ-37

ՄԱՐՈՋՈՎ, ՅԵՎ. ՄԿՐՉԱՆՑ

ԻՆՉ ՊԵՏՔ Ե ԻՄԱՆԱ  
ՀՈՂԱՓՈՐԸ

Թարգմ. Ռ. ՈՀԱՆՋԱՆՅԱՆ

ՏՀՐԱՏ

1931

Բ

ԲՆ



25 SEP 2010

ԻՍԺ. ԻՍԺ. ՄԱՐԴՈՋՈՎ. ՏԵԳ. ՄԿՐԶԱՆՆԵ

693.1  
Մ. 37

W

ԻՆՁ ՊԵՏՔ Ե ԻՄԱՆԱ  
Հ Ո Ղ Ա Փ Ո Ր Ը

Քարգւ. Ռ. ՈՀԱՆՁԱՆՅԱՆ

14249.54857

ՊԵՏԶՐԱՏ

1931

ՏԵՐԵՎԱՆ





04 JUL 2013

28.549

# ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ներկա գրքույկը նշանակված է հողափոր բան-  
վորների համար: Հավ հողափոր դառնալու համար  
բավական չէ յուրացնել հողափորի գործիքների հեռ  
վարկելու յնդանակը: Հողափորը պետք է լավ ճանա-  
չի դեմքի տեսակները, կարողանա ընտրել համապա-  
տասխան գործիք, հասկանա, թե ինչպես պետք է կազ-  
մակերպել աշխատանքը, և յուրացնի մի շարք այլ զի-  
տելիքներ: Առանձնապես կարևոր է, վոր բանվորը  
կարողանա հաշվել, թե ինչքան նյութ է ժամանակ է  
պահանջվում այն կամ այն աշխատանքը կատարելու  
համար:

Հետևապես, վորքան այդ վերաբերում է հողային  
աշխատանքներին, հողափորը պետք է ծանոթ լինի Բանո-  
րոշի նոր կանոնադրության հետ — արտադրական շի-  
նարարական նորմաների ժողովածույի հետ, վոր հրա-  
տարակված է Աշխատանքի և Պաշտպանութեան Խոր-  
հրդի Շինարարական Հանձնաժողովի կողմից:

Ընթերցողն այդ բոլորը կգտնի այս գրքույկի  
մեջ:

Գրքույկը լավ հասկանալու համար ընթերցողը  
պետք է ծանոթանա նաև

- ա) Չափերի կրճատ նշանակումների
- բ) Շրջանի և շրջանագծի
- գ) Չանագան պատկերների և մարմինների
- դ) անկյունների և նրանց չափումների
- ե) տոկոսների
- զ) Բարեխառնության և նրա չափման հետ:

Այս վերջին տեղեկություններն ընթերցողը կը  
գտնի գրքույկիս վերջի հավելվածում:

Հրատ. № 1724

Չափեր № 3633

Տիրոջ 4.000

Ֆլավիս 6797 (Բ)

Մեղրատի աղաքան, Յերևան



# 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԳԱՂԱՓԱՐ ՀՈՂԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Հողափորը բազմատեսակ աշխատանքներ է կատարում: Նրանցից ամենակարևորը—դա գրունտը փորելն է, նրա տեղափոխելը մինչև թափելու տեղը և չարթացնելը:

Հողը փորում են յերկու նպատակով

1) վորպեսզի գետնի մեջ վորոշ ձևի, վորոշ չափերի փոս գոյացնեն, կամ

2. Հող հանեն վորևե լիքը կառուցելու համար:

Այդպիսի փոսերի մեջ գնում են կամ շինքերի ֆունդամենտը, կամ ջրանցքի խողովակներ և կամ նրբանց ծառայում են վորպես առու: Փորած գրունտը տանում են վորևե մոտիկ տեղ փռում, չարթացնում են, կամ բոլորովին հեռացնում են աշխատանքի վայրից:

Լիրքերը շինում են, զլխավորապես, ճանապարհների կամ չերկաթուղիների չերեսքի համար: Այն դեպքում հարկավոր հողը բերում են ուրիշ տեղից ճաքում հարկավոր հողը քանդում են համար: Այն փորը, նապարհի չերեսք պատրաստելու համար: Այն փորը, վոր գոյանում է հողը վերցնելուց, կոչվում է ռեզերվ վոր գոյանում է հողը վերցնելուց, կոչվում է ռեզերվ:

Հողը հարթացնում են այն նպատակով, վոր ըստ առանձին վորոշ թեքության հարթ մակերևույթ (ուղղում

Այս վերջին աշխատանքը կոչվում է պլանիրովկա, վորի ժամանակ յերբեմն ջարդում են կոշտերը և տոփանում են:

Հողային աշխատանքները պատկանում են կոշտ աշխատանքների թվին:

Փորված հողափորն աշխատում է արագ, համեմատաբար քիչ եներգիա յե ծախսում, բայց մեծ արդյունք և ցույց տալիս: Բացի դրանից, լավ հողափորը պետք է կարողանա իրեն պահպանել զժրանալ դեպքերից: Բայց հմուտ հողափոր դառնալու համար պետք է ունենալ գործնական ճարտարություն և մի քանի գիտելիքներ: Ներկա գրքույկի նպատակն է տալ հողափորին անհրաժեշտ գեղեցիկները:

## 2. ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Նախ քան աշխատանքն սկսելը պետք է ուշք դարձնել գրունտի հատկություններին: Այլ բան և ճանաչին կիսահեղուկ գրունտը հանելը, և այլ և—ամուր կավի փորելը:

Ամեն մի գրունտի աղմկած և առանձին մասնիկների կներքից, վորոնք ավել կամ պակաս ամրություն կապված են իրար հետ: Յեթե մասնիկները հեշտությամբ անջատվում են իրարից, այդպիսի գրունտը կոչվում է քիքել: Յեթե, ընդհանրապես, նրանք ամուր են կապված իրար հետ (կարծր գրունտ է), գրունտը կոչվում է ծանր: Վերջապես յեթե մասնիկները իրենք ել պինդ են և ամուր են կապված իրար հետ, այդպիսի գրունտը կոչվում է ապոռաժուխ:

Գրունտի հատկությունը կախված է նրանից թե



չոր և նա, թե խոնարհ իմանալութեան պատկառութեան  
ունեցող գրուեստը կոչվում և չոր, իսկ ավելորդ խո-  
նարութեան ունեցողը—քաջ:

Վերջապես կան և հեղուկացած գրուեստներ, վո-  
րոնք չափից դուրս ջուր են ձծել իրենց մեջ և կարող  
են հոսել շերտով:

**ԱՐՏԱՆԻՐԾԱՆ ՆՈՐԾԱՆ.**—Թե վորքան հոգ կարելի  
յե վորել, հարթել և այլն, կախված և գրուեստի տեսա-  
կից. ալդ քանակը խիստ տատանվող է: Արտադրման  
ճորձա կոչվում և աշխատանքի այն քանակը, վոր  
բանվորը կարող և կատարել ութ ժամյա բանվորական  
որում, հաշված նաև նորմալ հանգիստը: Հանգստի ժա-  
մանակն էլ հողային աշխատանքներում տարբեր է,  
կախված և աշխատանքի դժվարությունից և կարող և  
կազմել ամբողջ բանվորական ժամանակի  $\frac{1}{5}$ -ից մինչ-  
չեւ  $\frac{1}{3}$ -ը:

Այժմ անցնենք գրուեստների նկարագրութեան:

1 խումբը Աշխատելու համար ամենաթիվ թե գրուեստ-  
ներն են մանր ավազն ու փուխ բուսահողը: Յերկուսն  
էլ հեշտութեամբ ցվրվում են (սորում են), ուստի կոչ-  
վում և ցվրվող (սորուն) գրուեստներ: Նրանց քաշը,  
մյուս գրուեստների հետ համեմատած մեծ չե և կազ-  
մում և 1100—1400 կգ. 1 խոր. մետրում:

Ավազն իրենից ներկայացնում է քարատեսակնե-  
րի քայքայումից առաջացած մանր մասնիկների հա-  
վաքույթ: Մոխրա-դեղին դուրսի ավազը ցվրվող է և իր  
միջով լավ և անցկացնում խոնարհութեանը: Ավազի  
հատիկների տրամագիծը լինում և  $\frac{1}{20}$ -ից մինչև 3  
մմ. Նայած հատիկների մեծութեան, ավազը կոչվում  
և մանր, միջակ կամ խոշոր: Ավազի հատիկները-

ջրում չեն լուծվում, այսինքն չեն վերածվում ավելի  
մանր մասնիկների:

**ԲՈՒՍԱԿԱՆ ՀՈՂ.**—Քուսանողը, կազմվել է խո-  
տերի և այլ բույսերի փախուց, նա սև դուրս ունի,  
ջուրը հեշտութեամբ քանդում, տանում և նրան:

Մանր և միջակ ավազը, վորի հատիկների տրա-  
մագիծը 1 մմ-ից ավելի չե, նաև բուսահողը հեշտու-  
թեամբ են փորվում յերկաթե թիակով և աշխատանքի  
մեջ համարվում են ամենաթիվ թե գրուեստներ: Նրանց  
անվանում են 1 խմբի գրուեստներ:

2-րդ խմբին պատկանում են ավելի խիտ գրուեստ-  
ներ, աչն և ավազի ու կավի խառնուրդը և սևահողը:  
Այս խմբում կարելի չե դնել նաև խոշորատիկ ավազը:

Կավը նույնպես քայքայված քարատեսակների  
չափազանց մանր մասնիկների հավաքույթ է, բայց  
այլ կազմութեան ունի: Կավը այնքան խիտ է, վորքան  
մանր են նրա մասնիկները և վորքան ավելի հին և  
նրա դոյացումը: Կավը չի ցվրվում: 2-րդ ծածած ժամա-  
նակ նա մի թանձր մասսա չե, իսկ չոր գրութեամբ—  
բավական ամուր և լինում և տարբեր դուրսի—սպի  
տակավունից մինչև դեղնակարմիր և կապտավուն:  
Կավը ջուրը ձծում և իր մեջ, ինքն ել լուծվում և ջրում  
բնութեան մեջ ամենից հաճախ պատահող գրուեստը—  
դա ավազի և կավի խառնուրդն է:

Յեթե կավի քանակութեանն ալդ խառնուրդի մեջ  
մի յերրորդից ավելի չե, այդպիսի գրուեստը կոչվում և  
եմբավազ, յեթե մի յերրորդից ավել և,—կոչվում և  
լեմբակավ: Սովորական լինթավազի և լինթակավի  
մեջ փոքր քանակութեամբ լինում և նաև բուսահողի և  
մի քանի այլ նյութերի խառնուրդ:



II խմբին պատկանում են միայն թիթե լենթա-  
կավերը, վորոնց մեջ կավը կիսից պակաս է, իսկ լեն-  
թեն կիսից ավելի լին, գրունտը կոչվում է ծանր լեն-  
թակալ, այդ դեպքում նա չի պատկանում 2-րդ խմբին։  
Սեանոզ կոչվում է բուսանոզի խառնուրդն ավելի  
և մի քանի այլ նյութերի հետ։

Այգլիստի, 2-րդ խմբին պատկանում են խոշոր  
ավազը, լենթավազը, սեահոզը և թիթե լենթակավը՝  
Քանդիլու ժամանակ այս գրունտները փխրվում են վոչ  
թե մանրիկ մասնիկներով, ինչպես են առաջին խմբի  
գրունտները, այլ կտորներով։ Այգլիսի գրունտի 1  
խոր. մետրի քաշը ավելի չէ, քան I խմբի 1 խոր.  
մետրի քաշը, և անտանվում է 1400-ից մինչև 1600 կգ.

III խմբին պատկանում են աշխատելու համար ա-  
վելի դժվար գրունտները։ Այս խումբն էլ էր հերթին  
բաժանվում է 2 խմբի՝ III ա. և III բ.։

III ա. պատկանում են մանր ու միջակ ավազը-  
նակ շինարարական թափոնքը, մանրուք, խիճ ու կո-  
սիճ (гравий) պարունակող բուսական գրունտը։ Խիճ  
կոչվում է կտորած մանր քարը, վորի տրամագիծը  
25-80 մմ., իսկ կոսիճ կոչվում են ջրից շատ թե քիչ  
կոկիված մանր քարերը, վորոնց տրամա լին է 3—25 մմ.  
Իսկ 25 մմ. ից ավելի տրամագիծ ունեցող ջրից կոկիված  
քարերը կոչվում են Յալաբա (галыка)։

III ա. խմբին են պատկանում նաև մաքուր կո-  
սիճը բայց բացառապես մանրը, վորի հատիկներն ու  
նենում են մինչև 7 մմ. տրամագիծ։

Այս խմբի գրունտները այդ կազմութուն ունեն,  
քան I և II խմբերինը, նրանց խառնուրդները մեծ  
կտորներով չեն փխրվում, քիչ են ունենում են թիթե-

կալին կազմութուն։ Այս գրունտների քաշը II խմբի  
գրունտների քաշից ավելի չէ։ III ա. խմբի գրունտի  
1 խ. մետրը կշռում է 1200—1600 կգ.

III բ. խմբին պատկանում են II խմբի գրունտ-  
ները, այսինքն լենթավազը, թիթե լենթակավը և սե-  
վանոզը, բայց նույնպես՝ շինարարական անմաքուր  
հոզը, մանրուքի, խիճ ու կոսիճի խառնուրդով։ Մի-  
ջակ կոսիճը, վորի առանձին կտորների տրամագիծն է  
8—15 մմ., նույնպես պատկանում է III բ. խմբին։ Այս  
գրունտներն ավելի խիտ կազմութուն ունեն, քան I  
ա. խմբինը, իսկ քաշը շատ ավելի չէ (1500—1700 կգ.  
1 խոր. մետրը)։

Այդ բոլոր գրունտները փոքրվում են լերկաթե  
թիթերով։

IV խմբին պատկանում են այն գրունտները, վո-  
րոնց փոքրու համար լերկաթե թիթից բացի, մասամբ  
պահանջվում են քլունգն ու հիգը (глом)։

IV խումբը կազմում են ծանր լենթավազները,  
վորոնց մասին արդեն ասացինք, և պարարտ կավերը։  
Պարարտ կավի մեջ ավազ լինում է 1/4 վոչ ավելի իր  
հատկութուններով նա մոտ է մաքուր կավին։ Այս  
գրունտները նույնիսկ մեծ կտորներով չեն փխրվում,  
կավի տոկոսի շատությամբ պատճառով նրանք, բնոր-  
հակառակն, կարծր են, իսկ թաց գրությալը՝ ճեղքվում\*  
են և պլաստիկ, նրանց ինչ ձև ուղեհանք, կտանք։  
IV խմբի գրունտի 1 խոր. մետրը կշռում է 1700—  
1800 կգ.

\*) Ճեղքում են նշանակում է մասամբ ճզվող են, բացի դրա-  
նից, մեր մտը կամ վորեն այլ էր հեշտությամբ խրվում են նը-  
բանց մեջ։



V խմբին պատկանում են ել ավելի ծանր գրուհանները՝ պարարտ կավը և խոշոր կոպիճ պարունակող ծանր լինթակավը, մաքուր խոշոր կոպիճը, արմատներ ունեցող տորֆը և յերկար ժամանակ պահված շինարարական թափոնքը:

Տորֆը մուգ գույնի ծակոտկեն զանգված է, փոքր գոյացել և ջրի տակ բույսերի լիովին նեխելուց: Ցերեքն լինում է սև կամ գորշ գույնի. կա մի տեսակը՝ վոր կարծես թիւրից կազմված լինի: Սովորաբար գտնվում է ճանիճներում կամ չորացրած ճանիճների տեղերում:

Այս խմբի գրուհանները մշակելու համար պահանջվում են թիակ, քլունդ և նիզ, նույնպես և կացի պատահող արմատները, մացառները կտրելու համար: Այս գրուհանների մշակումն ավելի դժվար է, քան IV խմբի գրուհանները: Նրանց քաշը, բացի տորֆի քաշից, բարձր է, քան նախորդ գրուհաններինը և հասնում է մինչև 2100 կգ. 1 խոր. մետրը:

VI խմբին պատկանում են ծանր կավային գրուհանները: Նրանցից մի քանիսը պարունակում են կիր, փայլալի խառնուրդ, կվարցի հատիկներ և ուրիշ հանածոներ, որինսկ մերդեղ, հերձաքարային կավ և այլն: Այս խմբի ծանր կավերը գոյացել են հնագույն ժամանակներում: Նրանք կազմված են ամենամանր, իրար վրա խիտ պսակած ժանիկներից. նրանցից մի քանիսն ունեն ատանճնապես մեծ ամբուլթյուն:

Այս կավերը քանդվում են սովորաբար նիզերով, քլունդներով և թիերով և մշակման դժվարության կողմից ամենածանր գրուհաններն են (չհաշված ապուս-ժային գրուհանները)

Այս գրուհանների 1 խոր. մետրի քաշը տատանվում է 1900-ից մինչև 2200 կգ.:

Վերջապես, VII, VIII, IX և X խմբերին պատկանում են ապուսժային գրուհանները, վորոնք կազմված են քարատեսակներից: Նրանց հանվել գետնից՝ շատ դժվար է, մանավանդ յեթե նրանք շերտավոր չեն: Այսպիսի գրուհանները գետնից հանվում են հատուկ յ'զանաչներով (սեպերի գործածում և ավելի հաճախ բռնկիցում). ուստի նրանց մասին կարելի է միայն համառոտ տեղեկություններ, վորովհետև նրանց մշակումն և վերաբերում հողային աշխատանքներին:

#### ՀԱՐՑԵՐ

1. Վո՞ր խմբին է պատկանում կոպիճը:
2. Վոր գրուհաններն են պատկանում III խմբին:
3. Ինչով են տարբերվում իրարից թեթևվ յեվ ծանր յեկնթակավը:
4. Ինչ տարբերություն կա II և III խմբերի միջեվ:

#### 3. ՓՈՐԵԼՆ ԱՌԱՆՑ ՆԱԽԱՊԵՍ ՓՈՐՓՈՇԱՑՆԵԼՈՒ

Հողը փորում են մետաղե թիերով: Թիերը լինում են սրածայր (այս դեպքում թին կոչվում է բահ. (նկ. 1) կամ ուղղանկյուն (նկ. 2): Հողի շերտը հեշտ կտրելու համար թիակի ստորին յեզըը սրում են, իսկ վերի յեզըը ծուռ. յեզըի այս ծածծ մասի վրա փորողը վորտըով սեղմում է, վորպեսզի թիակը խորը գնա գրուհանի մեջ: Բանի յերկարությունը լինում է 320—350 մմ



Բակ լայնությունը 180—280 մմ. Ծանր գրունտների համար պետք է վերցնել ավելի նեղ և սուր բաներ:



Նկ. № 1. Բաներ.



Նկ. № 2. Ուղղանկյուն թիակ.



Ուղղանկյուն թիակները նույնպես լինում են տարբեր չափսերի, բայց սովորաբար ունենում են մոտ 310 մմ. յերկարություն և 230 մմ. լայնություն:

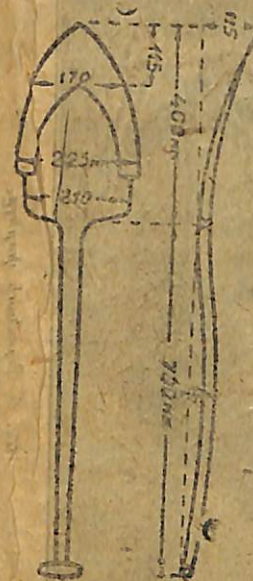
Թե թիակը, թե բանի կոթը հարմար է շինել կեղի փայտից, կոթը պետք է ունենա 900—1000 մմ. լերկարություն, նայած փորողի հասակի և 40—45 մմ. հաստություն: Թի սրած ծայրով կոթը բլումն է յերկաթե թիակի խողով կի մեջ և ամրացվում է մեխով (նկ. 3). Խողովակի մեջ նստած մ. ը պիտի լինի 150 մմ.-ից վրչ պահա: Կոթի վերի ծայրում լինում է խտորնակի դրած մի ձող, ուղիղ կամ ողակած, վրը կոչվում է կոթուն:

Սյգպիսի թիերը կոթի հետ միասին կշռում են մինչև 2 $\frac{1}{2}$  կգ:



Նկ. 3. Կոթով թիակներ

Ավելի թեթի թիակները ամբողջովին շինվում են կեղի փայտից և միայն ցածի մասն են եղատում պողպատով (նկ. 4): Սյգպիսի թիերը կոչվում են լեհակաթ և պողպատե բերանի հետ միասին կշռում են 1 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{3}{4}$  կգ.: Լեհական թիակի լերկարությունը բերանի հետ միասին հասնում է մինչև 400 մմ.: Կոթը լինում է քիչ կարճ, քան բանի կոթը, 700—800 մմ.:



Նկ. 4. Լեհական թիակ.

Լեհական թիակները ծանր գրունտերի համար այնքան էլ հարմար չեն, վորովհետև ավելի շուտ են կոտրվում, քան պողպատե թիերը: Բայց նենց պողպատե թիակներն էլ, մասնավորապես զորունակներում, արագ մաշվում են, կոտրվում են ցածի մասում: Ուստի ներկայումս



Նկ. 5. Սյգպիսի թիակ.

Թիակին ավելի պիմացկունություն տալու համար, նախ աղիատում են շինել լավ պողպատից, և յերկրով թիակի մակերևույթի վրա դուրս են բերում 2 աղու-



հեր (նկ. 5): Այդպիսի թիակներն անհամեմատ ավելի  
լին դիմանում:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱՏԱՐՈՒՄԸ. — Հող փորելը բաղկա-  
նում է աշխատանքային 3 դործողություններից.



Նկ. 5. Գրունտի փորելը.

1. Գրունտի կտրելը թիակով:
2. Նրա բարձրացնելը.

3. Կտրած տեղից մի կողմ գցելը կամ ձեռնառա-  
պակի վրա դնելը:

Աշխատանքը կատարվում է հետևյալ կերպ (նկ.  
6). Փորողն աջ ձեռքով բռնում է թիակի կոթունը,  
իսկ ձախ ձեռքով կոթի ցածի մասը, մոտավորապես  
նրա յերրորդ մասում: Ցածից տարված թիակին թեք  
դիրք տալով, փորողը հենում է զրուռախն և ձախ  
վռալով սեղմելով թիակի ծավածքին, խրում է հողի  
մեջ.

Շերտը զրուռախից պոկելու համար, փորողը թիակի  
կոթի թեքում է իր կողմը, սեղմելով թիակի կոթունը  
մեկ լամ յերկու ձեռքով, նախած զրուռախի ամրություն-  
դրանից հետո նորից ձախ ձեռքով բռնելով թիակի  
կոթի ցածի մասից, նա կռանում է և բարձրացնում  
և թիակը՝ հողի շերտով միասին: Այդ վայրկյանին  
ամբողջ բերք ծանրանում է նրա ձախ ձեռքի վրա,  
իսկ աջով միայն պահում է թիակը հավասարա-  
կշռության մեջ: Այդ բարձրացրած շերտը փորողը նե-  
տում է իրենից դեպի ձախ. հողը պետք է այնպես  
նետել, վոր նա չփոխանա, այլ ամբողջ կտրվող ընկնի  
նշանակած տեղը: Փորողներից մի քանիսը բոլոր այս  
նկարագրած գործողությունները կատարում են հակա-  
ռակ կողմի վրա, այսինքն կոթունը բռնում ձախ ձեռ-  
քով, վռաքը դնելու տեղին սեղմում են աջ վռաքով և  
հողը նետում են իրենցից աջ: Նրանք կոչվում են աջ-  
լիկներ և սովորական փորողներից վատ չեն աշխա-  
տում:

Նախած զրուռախի պնդություն և կտրվածքի խոնա-  
վություն, փորողը մի բուսկյում կատարում է 3-ից մինչև  
12 նետվածք:



I, II, III IV խմբերի գրուհտներում աշխատանք են ազդանկուն թիակով կամ բահով: II և III խմբերի գրուհտներում գործ են ածում գլխավորապես բահեր, իսկ IV խմբի գրուհտում—մասամբ քլունգ (սակադ դեպքերում—նիգ):

**ՓՈՐՓՈՇԱՅՆԵԼԸ.**—Սովորաբար գրուհտները քան դում են առանց նախապես փորվողացնելու, բացառությամբ են կաղմում IV խմբի գրուհտները, վորոնք առանձին դեպքերում փորվողացվում են քլունգով: Յլրբենն աշխատանքի հարմարության համար, այսինքն աշխակի մեջ լցնելու կամ ավելի հեռու նետելու համար նախապես փորվողացնում են նուե II և III խմբի գրուհտները:

Փորվողացումը սովորաբար կատարվում է բառի նույն գործողություններով, ինչ վոր փորումը, միայն թե հողը տեղից չեն բարձրացնում ու դուրս չեն դրում: Փորվողացրած գրուհտը փորելն ու նետելն ավելի հեշտ է կատարվում, քան չփորվողացրած խլտ գրուհտի փորելը:

**ԱՇԱՏԱՆՔԸ ԼԻՐՔԱՅԻՆ ԳՐՈՒՆՏՈՒՄ.**—Յեթե առաջուց փորված ու թափած գրուհտը պետք է լինում նորից փորել ու մի կողմ նետել կամ հեռու տեղ տանել, այդպիսի գրուհտը կոչվում է լիրքային: Այդպիսի գրուհտում աշխատելն ավելի հեշտ է, մանավանդ յեթե նա թարմ լիրքային է, այսինքն 7 որից ավելի չի պառկել, իսկ 7 որից ավելի պառկած լիրքային գրուհտը փորելն ավելի դժվար է, քան թարմ լիրքայինը, և այնքան ավելի դժվար, վորքան յերկար է պառկել:

**ԱՇԱՏԱՆՔԸ ՆԵՂ ՏԵՂԵՐՈՒՄ.**—Յերբենն փորողն ստիպված է լինում հողը հանել նեղ առուներից:

Այդպիսի աշխատանքը կոչվում է աշխատանք Նեղ տեղերում, և ինարկի ավելի անհարմար է, քան աշխատանքը լայն առուներում:

Առանձնապես անհարմար է աշխատել, յերբ առվի կողերը ամրացրած են հենարաններով, վորպեսզի կողերից հողը չթափվի: Այս դեպքում փորողի աշխատանքն ավելի դժվար է լինում, մանավանդ յեթե առու էլ խորն է:

**ԱՐՏԱՅԵՐԱՆ ՆՈՐՄԱՆ.**—Դրուհտը փորելու նորմալ արտադրանք համարվում է այն աշխատանքը, վոր կատարվում է ութժամյա քանվորական որվա քնիացրած հեռեկալ նորմալ պայմաններում՝ փորումը պիտի կատարվի վոչ խոր և բավական լայն ( $1\frac{1}{2}$  մետրից վոչ պակաս լայնության) առուներից, վորոնց մեջ հենարաններ չպետք է լինեն. հողը պետք է նետվի մի կողմ մինչև 3 մ. հեռավորություն կամ դեպի յեր մինչև  $1\frac{1}{2}$  մ. բարձրություն:

Արտադրման նորման ցածրանում է, յերբ պետք լինում ավելի հեռու նետել, և բարձրանում է, յեթե պետք է մոտ նետել: Արտադրման նորման բարձրանում է փորվողացրած կամ լիրքային գրուհտի դեպքում, և ցածրանում է նեղ կամալներում աշխատելու, դեպքում, մանավանդ յեթե պատերն ամրացրած են հենարաններով:

Թաց և չոր, մանավանդ յենթակավային գրուհտներում, արտադրման նորման նույնպես ցածրանում է, վորովհետև աղբ գրուհտներում աշխատելն ավելի դժվար է, քան նորմալ խոնավություն պարունակող գրուհտերում:

Վերջապես պետք է ասել, վոր խմբի գրուհտ





ներում աշխատելն ավելի հեշտ է, քան լերդորդ խմբի  
գրունտներում, II խմբի գրունտներում ավելի հեշտ է  
քան III խմբի գրունտներում, և այլն:

Այս բոլոր տվյալներն է մի առնելով, կատանանք  
մի շարք աղյուսակներ, նբանցում ցույց է տրված,  
թե մի փորողը միջին թվով քանի խ. մետր գրունտ է  
մշակում ութժամյա բանվորական որում աշխատանքի  
նորմալ պայմաններում: Խիտ և փորփորացրած գը-  
րունտների չափումները կատարվում են ըստ այն ծա-  
վալի, վոր գրունտն ուներ մինչև փորին ու փորի-  
չացները: Առաջուց մեկ անգամ գուրսնեոված գրունտը  
կրկին նեղելիս հաշվի չեն առնում առաջին լիբքի  
ծավալը:

# Ա. Ղ. Յ. ՈՒ Մ Ս. Կ. Գ

## I խմբի գրունտներ

|                               | Խիտ գրունտ                |                        |       | Լիբքային գրունտ        |       |     |
|-------------------------------|---------------------------|------------------------|-------|------------------------|-------|-----|
|                               | Միջակ<br>խոնավու-<br>թյան | Չոր                    | Թաց   | Միջ.<br>խո-<br>նավութ. | Թաց   | Չոր |
| Փորին<br>ու նեղելը<br>(խ. մ.) | 11—11½                    | 10 1/2—16 9 1/2—14 1/2 | 15—19 | 14—17                  | 13—16 |     |

# Ա. Ղ. Յ. ՈՒ Մ Ս. Կ. Յ

## II խմբի գրունտներ

|                                                 | Փորել ու գուրս չպրտել | Չխայն փորփորացնել |
|-------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Խիտ գրունտ<br>միջակ խոնավութ.                   | 7—11                  | 20—80             |
| Չոր . . . . .                                   | 6 1/2—10              | 19—73             |
| Թաց . . . . .                                   | 8—9                   | 17—66             |
| Փորփորացրած<br>գրունտ<br>միջակ խոնավու-<br>թյան | 11 1/2—13 1/2         |                   |
| Չոր . . . . .                                   | 11—11 1/2             |                   |
| Թաց . . . . .                                   | 10—10 1/2             |                   |
| Լիբքային գրունտ<br>միջակ խոնավութ.              | 14—14 1/2             |                   |
| Չոր . . . . .                                   | 13                    |                   |
| Թաց . . . . .                                   | 12—13                 |                   |

Չոր և Թաց գրունտի այս աղյուսակում բերված նոր,  
մասերը վերաբերում են II խմբի բոլոր գրունտների  
բացի թեթև յինթակավերից, վորոնց տրտադրման նոր-  
ման այստեղ ցույց տվածից պակաս է մաս 1/10-ով



## III ա. խմբի գրուցներ

|                        | խորհն ու չորտեղ | միայն փորվողացնելը |
|------------------------|-----------------|--------------------|
| խիտ գրունտ             |                 | 17—57              |
| միջակ խոնավու-<br>թյան | 7—11            | 10—52              |
| չոր . . . . .          | 6 1/2—10        | 15—47              |
| թաց . . . . .          | 6—9 1/2         | —                  |
| փորվողացրած<br>գրունտ  | 11—13           | —                  |
| միջակ խոնավութ.        |                 | —                  |
| չոր . . . . .          | 10 1/2—12       | —                  |
| թաց . . . . .          | 9—11            | —                  |
| լիրբային գրունտ        | 13—15           | —                  |
| միջակ խոնավութ.        |                 | —                  |
| չոր . . . . .          | 12—13 1/2       | —                  |
| թաց . . . . .          | 11—12 1/2       | —                  |

## III բ. խմբի գրուցներ

|                    | խորհն ու չորտեղ | միայն փորվողացնել |
|--------------------|-----------------|-------------------|
| խիտ գրունտ         |                 | 13—20             |
| միջակ խոնավութ.    | 6—7             | 12 1/2—18         |
| չոր . . . . .      | 5 1/2—6 1/2     | 16—6 1/2          |
| թաց . . . . .      | 6—6             | —                 |
| փորվողացրած գրունտ |                 | —                 |
| միջակ խոնավութ.    | 10—11           | —                 |
| չոր . . . . .      | 9 1/2—10        | —                 |
| թաց . . . . .      | 8 1/2—9         | —                 |
| լիրբային գրունտ    |                 | —                 |
| միջակ խոնավութ.    | 12—15           | —                 |
| չոր . . . . .      | 12              | —                 |
| թաց . . . . .      | 11              | —                 |

III բ. խմբում թեթև լենթակավային չոր և թաց գրունտների նորմաները պետք է պահասացնել (ինչպես և I խմբի գրունտներում) մոտավորապես, այս աղյուսակում ցույց տված նորմաների 1/10 ուղե



Ս. Ղ. ՅՈՒՍՍ. Կ. Յ

IV խմբի գումեցներ

|                   | խորհրդ. ու. դուրս. նետեր | միայն փորվողացները |
|-------------------|--------------------------|--------------------|
| խիտ դրոշմ         | 5-6                      | 8-12               |
| միջակ խոնավութ.   | 3 1/2-4                  | 6 1/2-7 1/2        |
| չոր . . . . .     | 4-4 1/2                  | 6-8 1/2            |
| թաց . . . . .     | 10-11                    | —                  |
| փորվողացրած գրուն | 7                        | —                  |
| միջակ խոնավութ.   | 7 1/2-8                  | —                  |
| չոր . . . . .     | 12-13                    | —                  |
| թաց . . . . .     | 8-8 1/2                  | —                  |
| վերջային գրուն    | 9-9 1/2                  | —                  |
| միջակ խոնավութ.   | —                        | —                  |
| չոր . . . . .     | —                        | —                  |
| թաց . . . . .     | —                        | —                  |

Ինչպես տեսնում ենք, IV խմբի չոր և թաց գրունտների արտադրման նորման խիստ պակասեցրած է (մանավանդ չորերի համար): Այս պակասեցումը վերաբերում է միայն կավային գրունտներին:

Բացի սրանից, նորմաների բարձրացումն ու ցածրացումը կարող է տեղի ունենալ և հետևյալ գեղքերում:

1. II և III խմբերի վերջային գրունտներում արտադրման ցույց տված նորման վերաբերում է միայն թարմ-վերջային գրունտներին: Յնթե գրունտը պատկել է 7 որից ավել և մինչև 2 ամիս, արտադրման նորման ցածրանում է, մոտավորապես 1/10-ով: Յերկուսից մինչև 4 ամիս պատկած գրունտի համար ար-

տադրանքի նորման ցածրանում է ել ավելի 1/11-ից մինչև 1/6-ով:

IV խմբի գրունտներում արտադրացումն արանից ավելի յե՛ 2 ամիս պատկած գրունտների համար— 1/8-ից մինչև 1/6-ով. յերկուսից մինչև 4 ամիս պատկածների համար— 1/6-ից մինչև 1/5-ով:

Ծանոթութ. I խմբի գրունտների համար արտադրման նորման թե թարմ և թե ամիսներ պատկած վերջային գրունտների համար նույնն է:

2. Գրունտան ավելի մոտ տարածություն նետելու դեպքում (սա վերաբերում է բոլոր 4 խմբերին ել), որինակ մինչև 1 մ., կամ վերև նետելու մինչև 1/2 մ., փորողի արտադրման նորման բարձրանում է 3/7-ով: Յնթե նետում է մինչև 2 մ. կամ գեղի վեր մինչև 1 մ., արտադրումը կավեղանա 1/4-ով: Ընդհակառակն, յնթե 2 մետրից ել ավելի հեռու նետի, որինակ մինչև 4 մետր, կամ գեղի վեր մինչև 2 մետր, փորողի արտադրանքը կցածրանա 1/5-ից մինչև 1/6-ով:

3. Նեղ պայմաններում աշխատանք. վերը բերած գրունտների բոլոր տեսակների նորմաները յնթադրում են, վոր աշխատանքը կատարվում է վոչ նեղ տեղում, վոր փորողը կարող է ազատ շարժումներ կատարել: Բայց յնթե փորելն ու դուրս նետելը կատարվում է նեղ տեղերում, արտադրման նորման վորոշ չափով պակասում է. բաց փոսերում, վորոնց լայնությունն է 1 1/2-ից մինչև 1 մ., նորման ցածրանում է 1/20—1/31-ով, յսկ 1 մետրից պակաս լայնություն ունեցող փոսերում 1/6—2/7-ով: Իսկ յնթե բացի դրանից, փոսերն ունեն պատերն ամր. ցնոզ հենարաններ, արտադրումն ել ավելի պակաս էն նշանակում. 1 1/2 մետրից վոչ պակաս լայնություն ունեցող փոսերի համար



նորման պահպանում է  $1/11$ -ից  $1/8$ -ով:  $1^{1/2}$ -ից պակաս մինչև 1 մետր լայնությամբ ունեցող փոսերում— նորմայի  $1/2$ -ից մինչև  $1/4$ -ով: 1 մետրից պակաս լայնությամբ փոսերում— նորմայի  $1/4$ -ով կամ  $1/3$ -ով: Նորմայի նույնպիսի դաժրացում նշանակվում է նաև, յեթե գրունտի փորփոշացումն կատարվում է ներտեղերում՝ առանց դուրս նետելու, փորովիտե ներտեղում աշխատանքը հավասարապես անհարմար է թե հողը փորելով դուրս նետելիս և թե փորփոշացնելիս:

### ՀԱՐՅՆՐ

1. Ինչու II յիվ III հսկելի գրունտներում աշխատելիս բանն ավելի հարմար է, քան ուղղանկյուն թին:

2. Արտադրման նորման չոր գրունտումն է ավելի, թե թաց գրունտում:

3. Վո՞ր գրունտի փորելն է հեշտ— միջակ խոնավության փորփոշացրած գրունտի, թե չոր թարմ իրքային գրունտինը:

### ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Բանի՞ որ պիտի աշխատի հողափորը, վոր պեսզի փորի ու դուրս շարաի 50 խ. մ. 1 խմբի խիտ և թաց գրունտը:

2. Բանի՞ հողափոր է պետք, վոր յերկու որում փորփոշացնեն 80 խ. մ. III խմբի միջակ խոնավության գրունտ:

3. 2 հողափոր մի որում փորքա՞ն կարող են փորել ու դուրս նետել II խմբի միջակ խոնավության յիվ մեկ ա. իս պառկած գրունտը:

4. 3 որվա ընթացքում ո՞վ ավելի դուրս կհանի III ա. խմբի չոր յիվ փորփոշացրած գրունտ՝ 3 հողափորը 4 մ. նետելիս, թե 2 հողափորը 1 մ. նետելիս: 5. 5 հողափոր մի որում IV խմբի միջակ խոնավության վո՞րքան թարմ իրքային գրունտ կարող են փորել ու դուրս հանել, յեթե կանափի լայնությունը 1 մետրից պակաս լինի:

### 4. ՓՈՐԵԼԸ ՆԱԽԱՊԵՍ ՓՈՒՓՈՇԱՅՆԵԼՈՒՅ ՀԵՏՈ

V խմբից սկսած, ծանր գրունտները փորելու համար պահանջվում է նախապես փորփոշացնել ներքոնց: Փորփոշացնում են, սովորաբար իրերով, քլունգ ներով և տափակծայր քլունգներով (мотыга):

Նախապես փորփոշացրած գրունտը հետագայում դուրս են նետում բաներով:

Նիզը յերկաթե ձող է 25-50 մմ. հաստությամբ: Վորպեսզի հարմար լինի աշխատելու համար, նրա յերկարություներ պիտի լինի 1 մ. մինչև  $1^{1/2}$  մ.: Ավելի հաստ նիզերն ունենում են և ավելի յերկարություներ նիզի քաշն է 4—14 կգ.: Ծանր նիզերը դործ են ածվում ամենակոշտ գրունտներ փորփոշացնելու համար: Նիզի ծայրերին պողպատ են զոգում և սովորաբար, սուր են անում: յերբեմն մի ծայրն անում են սուր, իսկ մյուսը՝ լայն ու տափակ.— դուրի նման (նկ. 7): Հողային աշխատանքների համար սովորաբար գործ են ածում սրածայր նիզեր, իսկ տափակ նիզերը զործադրվում են, զլեավորապես, քաբի շերտավոր տեսակները կոտրելու համար: Պինդ գրունտներում նիզերն արագ բխանում են և պոռա ջրում են սրել, յերբեմն



նան՝ պողպատ զոգեր Այս աշխատանքը կատարում են դարբնացում:

Դրունտը նիզով այսպես են փորփռացնում. հող փորողը նիզը դնում է իր առջև ուղղաձիգ՝ բռնելով 2 ձեռքով նրա վերի ծայրից ու բարձրացնելով, ուժով խփում է գետնին. այդ վայրկյանին ինքը քիչ կռա-  
ում է առաջ: Նիզը թափից խրվում է գետնի մեջ և նրա մեջ՝ փոս է դոյացնում: Յերկրորդ և հետևյալ հար-  
վածները փորողն ուղղում է դարձյալ նույն տեղը, փորակները ավելի խորացնել առաջին փոսը. փորողը մի բուլիցում մոտ 15 այդպիսի հարված է տալիս. փորը աջացնելու համար, փորողը փոսի մեջ դրած նիզը մի քանի անգամ շարժում է առաջ ու հետ: Դրանից հետո, նորից լինող զարկելով փոսի մեջ, 2 ձեռքով նիզը քաշում է իր վրա և ամբողջ մարմնով ինքը հեռ է ընկնում: Նիզի ցածի ծայրը այդ շարժումից տեղա-  
փոխվում է առաջ և պոկում գրունտի մի մասը: Պետք է ասել, յերբեմն դրա համար բավական է լինում նիզի մի հարվածը, բայց հաճախ պետք են լինում այդպիսի մի քանի հարվածներ:

Նկ. 7. Նիզ կամ լին

ՅԵՐԿԾԱՅՐ ՔԼՈՒՆԳԸ նույնպես գործ է ածվում պինդ գրունտներում. կոչվում է հարվածող ինստրու-  
մենտ, ինչպես և նիզը: Քլունգը (նկ. 8) սովորաբար

լինում է յերկծայր, ունենում է 3 առը ծայրեր, փո-  
րոնցով փորողը խփում է փոխն ի փոխ:

Նկ. 8. Յերկծայր քլունգ

Նկ. 9. Միածայր քլունգ

ՄԻԱԾԱՅՐ ՔԼՈՒՆԳԸ (նկ. 9) թևե թևե և յերկ-  
ծայր քլունգից, բայց յերկու անգամ ավելի հաճախ է  
կարելի ունենում սրելու և պողպատ դրելու: Ուստի  
նա այնքան հարմար չէ աշխատելու համար, ինչպես  
յերկծայր քլունգը: Սովորաբար շինվում է յերկաթից,  
միայն ծայրերն են շինվում պողպատից: Յերկծայր  
քլունգի յերկարութունը՝ տատանվում է  $1\frac{1}{2}$ -ից մինչև  
 $1\frac{1}{2}$  մ., իսկ միածայր քլունգինը՝ դրանից 2 անգամ  
պակաս: Կոթը, վոր սովորաբար շինում են կեչի փայ-  
տից, ունենում է 40—50 մմ. հաստություն և  $1\frac{1}{2}$  ից  
մինչև  $3\frac{1}{2}$  մ. յերկարութուն: Կոթը պետք է կոկ լինի,  
վորպեսզի փորողի ձեռքը փուշ չմտնի և ձեռքերի վրա  
կոշտուկներ չդոյանան: Թևե գրունտներում գործ են  
ածվում թևե քլունգներ, վորոնց քաշը պետք է 2  
կգ-ից. ծանր գրունտներում գործ են ածում ավելի  
ծանր քլունգներ, վորոնց քաշը հասնում է մինչև 6  
կգ.: Ընդհանուր առմամբ, ավելի ծանր քլունգները  
զերադասելի չեն, վորովհետև նրանցով աշխատելը,  
թևե մեծ ճիգ է պահանջում, բայց ավելի արագ է լի-  
նում:

Աշխատանքը քլունգով այսպես է կատարվում  
(նկ. 10). փորողը կանգնում է մի վոտի թաթը գնե-  
լով մյուսից մոտ  $\frac{3}{4}$  մետրի վրա և բռնում է քլունգի



կոթը 3 ձեռքով. թափով բարձրացնում և քլունդը  $\frac{2}{3}$ —1 մ. բարձրութեամբ և արագ կռանալով դեպի առաջ, դարձնում և գետնին: Այդ մոմենտին քլունդին ուղղութիւն և տալիս աջ ձեռքը, իսկ ձախը միայն պահում և: Քլունդը մխվում և գրունտի մեջ: Ազատելով քլունդի հոդի մեջ խրված ծալը, փոքրը շուրջ կրկնում և բոլոր շարժումներն սկզբից:



Նկ. 10. Քլնդիւր.

Վառերի  
դիրք  
Քլնդիւր.

Քլունդը բարձրացնելու չափը և հարվածի ուժը կախված են գրունտի պնդութիւնից: Յեթն գրունտը շատ պինդ չէ, լերկուան ել փոքրացվում են. այնպես վոր քլունդը բարձրացվում և մինչև  $\frac{2}{3}$  մ.: Մի բոպեյում փորով հասցնում և մինչև 40 հարված, և այդպես 5-6 բոպեյ աշխատելուց հետո, սովորաբար, 1 բոպեյ հանգստանում և:

Փափուկ գրունտներում աշխատելիս կարիք և զգացվում, վոր քլունդի ծալը սուր լինի. այդպիսի դեպքերում բանիցնում են տափակծայր քլունդ (МО-ТЫГА) (Նկ. 11). Յերբեմն սրածայր և տափակծայր քլունդները տարբեր գրունտներում աշխատելու հա-

մար, միացվում են մեկ գործիքում և ստացվում և լերկուան (Նկ. 12): Վորովհետև յերկուսիցը հարմար և ավելի թեթև գրունտներին համար, նրա քաշը պակաս և, քան քլունդի քաշը. սակաւ դեպքերում և լինում և կգ. ավելի կոթն ել նույն պատճառով քիչ կարճ են անում, սովորաբար  $\frac{2}{3}$  մ.:



Նկ. 11. Տափակծայր քլունդ  
կ.թով.

Քլունդները պետք և ակիւրատ և ամուր հագցրած լինան կոթերի վրա. հակառակ դեպքում նրանք հաճախ դուրս են թռչում կոթից և կարող են մարդ վիրաւորել: Բացի այդ, նորից կ.թի վրա հագցնելու վրա ավելորդ ժամանակ և կորչում, վորից ցածրանուր և փորովի արտադրումը:



Նկ. 12. Յերկուսին.

ՏՈՐՖԱՅԻՆ ԳՐՈՒՆՏՆԵՐՈՒՄ գլխովոր դժվարութիւնը տորֆի մեջ պատահող արմատների կարելն և լերբեմն քլունդն աւելոր բաժական չեն նրանց դեմ կովելու համար. ալդախի դեպքերում փորովը դործ և ածում կացին՝ հատկապես հաստ արմատները կտրելու համար: Կացինը նույնպես պետք և կկա հագցրած լինի կոթին:

IV և V խմբերի խոնավ կավային գրունտներում նիզով ու քլունդով աշխատելը դժվար և, վորովհետև հարվածող գործիքների ծայրերը թաղվում են նրանց մեջ: Հարվածելուց բացի, այստեղ պետք և լինում ուժ



գործ դնել նաև թաղված ծալքը գրունտից ազատելու վրա։ Սրա համար նիզով աշխատելիս անհրաժեշտ է առարկերից զանազան կողմեր, վորպեսզի փոքր լայնանա։ Գլուխըով աշխատելիս նույն նպատակով անհրաժեշտ է քլունգը շարժել հետ ու առաջ։ Յեթե կավը չոր է, մեկ (նույնիսկ խոր) փոքր քաղական չե կավի կոշտը պոկելու համար։ Այդ դեպքում փորողը, առաջին փոքր խորացնելով ու լայնացնելով, նրա կողքերին զոյացնում է մի քանի ալլ փոսեր, ապա նիզը խրում է այդ փոսերից մեկի մեջ (սովորաբար միջին և ամենախորը փոսի մեջ), և նիզը քաշելով դեպի Վրեն, պոկում է գրունտի մի մասը փորված փոսերի գծով։

V և VI խմբերի գրունտները փորփոշացնելուց հետո չպետք է պարունակեն 8 կգ-ից ավել քաշ ունեցող կտորներ, վորովհետև հետագայում դժվար կլինի նրանց փշրել թիակով։

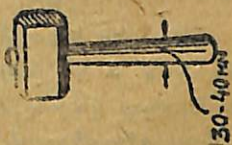
Սառած գրունտները նախապես փորփոշացվում են քլունգներով ու նիզերով, իսկ միջանի գեղքերում—մետաղե սեպերով ու կռանով։ Առանձնապես դժվարին դեպքերում գրունտն ուղղակի բռնկեցնում են։ Գրունտները նախապես մշակելուց հետո միայն սկսում են ձևավորվել հեռացնել ավելի մեծ կտորները, հետո արդեն մնացած ավելի փոքր մասերը կտրում ու շալրում են թիակներով։



Նկ. 13. Սեպ մի. լայնությունը։ Մի ծալքը սրած է քլոր կողմերից և առփակ տեսք ունի՝ գուրի նման։

Ցերկաթե կռանը կամ կռվալորան (սովորաբար, պողպատ ուտեցրած տափակ գլխով) կռում է 3—4 կգ. հազցնվում է ամուր փայտի կռթի վրա, վորի յերկարությունը լինում է մինչ 300 մմ., հաստությունը 30—40 մմ (նկ. 14)։ Սառած գրունտում նախապես պատրաստում են մի սաղրիկ առվակ կամ ճանապարհ (սովորաբար քլունգով) հենց այն դժով, վորով լենթաղըրվում է պոկոտել հողի կոշտերը։ Այդ առվակի մեջ դրվում են սեպերը միմյանցից վորոշ հեռավորությամբ վրա։ Ցերեկմն ել (որինակ լենթաղներում) սառած հողի պոկոտելը կատարում են նիզերով, վորոնք միմյանց են առաջուց պատրաստած փոսիկների մեջ։ Հողի պոկրտած կոշտերը փշրում են ավելի մանր կտորների, ապա հեռացվում են թիակով։ Սա, ընդհանուր առմամբ, դժվար աշխատանք է, մեծ ճարտարություն և պահանջում, ուստի սովորաբար հանձնվում է բարձր կվալիֆիկացիա ունեցող փորողներին։ Այդ աշխատանքը քիչ թեթևացնելու համար պետք է դեպի նրա առաջացնել խորությունների միջոցով։

Սառեկ բերված աղյուսակներում ցույց է տված, թե միջին թվով քանի խոր. մ. գրունտ է մշակում հող փորողը ութժամյա բանվորական որում նորմալ պայմաններում։ Չափումները թե



Նկ. 14. Կռան

խիտ և թե լիրքային գրունտներում կատարվում են նույն տեղերում, ինչ վոր ասված է և II, III և IV խմբերի գրունտների մասին։



Ա. Ղ. Շ. Ո. Ս. Ա. 6

V խմբի գրունցներ

| Գրունտի լրիվ մշակումն (փորփռումն և փորելն ու դուրս հանելը) | Միայն փորելն ու դուրս հանելը | Միայն փորփռումն |
|------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Խիտ գրունտ միջակ խոնավություն . . . . .                    | 6-4 1/2                      | 5 1/2-8 1/2     |
| Չ . . . . .                                                | 2-3                          | 4-5 1/2         |
| Թափ . . . . .                                              | 2 1/2-3                      | 4-6             |
| Փորփռացրած գրունտ միջակ խոնավության . . . . .              | 9-10                         |                 |
| Չ . . . . .                                                | 6-6 1/2                      |                 |
| Թափ . . . . .                                              | 7                            |                 |
| Լիրքային գրունտ միջակ խոնավության . . . . .                | 12-12 1/2                    |                 |
| Չ . . . . .                                                | 8-8 1/2                      |                 |
| Թափ . . . . .                                              | 9                            |                 |

Ինչպես առաջին 4 խմբի գրունտներում, նույնպես ել V և VI խմբերի գրունտներում արտադրման նորմաները կարող են բարձրացվել կամ ցածրացվել հետևյալ դեպքերում.

1. Լիրքային գրունտներում, լեթե լիրքը թարմ է, պակկել է 2-4 ամիս, արտադրման նորման պակասեցնում են 1/2-1/6-ով, իսկ յեթե գրունտը պակկել է 2-4 ամիս, արտադրման նորման պակասեցնում են 1/6-1/6 ով:

2. Եթե գրունտը նեավում է 3 մետրից ավելի կամ 3

մետրից պակաս հեռավորություն, արտադրման բարձրացման կամ պակասեցման նորմաները նույնն են, ինչ վոր ամփած և առաջին 4 խմբերի գրունտների մասին:

3. Ընչված տեղերում, ալսի՝ ըն նեղ՝ և հենկրաններ ունեցող խրամներում աշխատելիս արտադրման նորմաները պակասեցվում են ալեքան, փորքան պակեցվում են առաջին 4 խմբերի գրունտներում:

Ա. Ղ. Շ. Ո. Ս. Ա. 7

VI խմբի գրունցներ

| Գրունտի լրիվ մշակումն (առաջին 6-ական)         | Միայն փորելն ու դուրս հանելը | Միայն փորփռումն |
|-----------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Խիտ գրունտ միջակ խոնավության . . . . .        | 2 1/2-3                      | 4 1/2-5         |
| Չ . . . . .                                   | 2                            | 3               |
| Թափ . . . . .                                 | 2-2 1/2                      | 3 1/2           |
| Փորփռացրած գրունտ միջակ խոնավության . . . . . | 8 1/2-9 1/2                  |                 |
| Չ . . . . .                                   | 6                            |                 |
| Թափ . . . . .                                 | 6 1/2-7                      |                 |
| Լիրքային գրունտ միջակ խոնավության . . . . .   | 11-12                        |                 |
| Չ . . . . .                                   | 7-7 1/2                      |                 |
| Թափ . . . . .                                 | 8 1/2-8                      |                 |



Սառած գրունցներ (VIII խումբ)

|                                              | Խիս գրունց | Փորփոշա-<br>ցրած գրունց |
|----------------------------------------------|------------|-------------------------|
| Գրունտի լրիվ մշակումն . . . . .              | 1 1/2—2    | —                       |
| Միայն փորելն ու դուրս նետելը                 | —          | 7 1/2—8 1/2             |
| Միայն փորփոշացնելը (պո-<br>կըրակը) . . . . . | 2—3        | —                       |

ՀԱՐՑՆԵՐ

1. Ի՞նչ ինստրումենտներ են պետք VI խմբի գրունտները փորփոշացնելու համար.
2. Ի՞նչ ինստրումենտներ են պետք սառած գրունտները փորփոշացնելու համար.
3. Ինչպան պետք է ցածրացնել արտադրման նորման V խմբի գրունտների համար, յեթե նրանք բնական (միջին) խոնավության են, առվի լայնությունն է 2 մ. յեզ առուն ունի հենարաններ:

ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Քանի՞ որում կփորփոշացնի 1 հողափորը V խմբի չոր գրունտի 20 խ. մ.
2. Քանի՞ փորող է պետք, վոր 5 որում մշակեն (այսինքն փորփոշացնեն ու դուրս նետեն) նորմալ պայմաններում V խմբի միջակ խոնավության գրունտի 300 խ. մ.
3. Քանի՞ որում 3 հողափոր կարող են մշակել սառած գրունտի 60 խ. մ.:

Կրկնանետում. Յեթե գրունտը պետք է նետել 2 մետրից ավելի հեռու, որինակ 7 մետր, կատարվում է կրկնանետում, վորովհետե միանգամից հնարավոր չէ թիակով հողը նետել 7 մետր:

Բացի յերկրորդ անգամ նետելուց, յերբին պետք է լինում նետել նաև յերրորդ անգամ, որինակ յերբ պետք է նետել 10—12 մետր:

Այսպիսի դեպքում կանգնեցնում են 3 խումբ բանվորներ, ամեն խումբը նետում է 3—4 մետր:

Հողի կրկնանետում կատարվում է նաև խորը փոսեր փորելիս: Փոսի յնգում հողը հավաքվում է թմբի ձևով. այդ թմբից հողը թափվելով, խանդարում է աշխատանքին, կարող է և ֆլաս պատճառել ցածում աշխատող փորողներին, ուստի յեզրում կանգնում են հատուկ բանվորներ, վորոնք այդ հողը յեզրից հեռացնում են:

Ավելի խոր փոսերից (պեղաններից) կրկնանետում կատարվում է փոսի լանջն ի վեր: Բանվորները կանգնում են լանջին՝ մի խումբը մյուսից բարձր է նետում են հողը ցածից դեպի վեր:

Յերբին պետք է լինում նետել գրունտը վերից վար: Սա կատարվում է առանց դժվարության և ավելի մեծ տարածության վրա, մասնավորապես զառիվայրերում:

Յեթե փոսերի պատերն ուղղաձիգ են, պատի մեջ փորում են մի հարթակ, հողը նախ շարտում են ալդ հարթակը, ապա ալդտեղից դեպի վեր կամ խրամի մեջ շինում են մի տախտակի հարթակ, հողը նախ նետում են նրա վրա, ապա՝ ալդտեղից դեպի վեր:



Իսկ յեթե պետք է լինում հողը տեղափոխել հե-  
ռու տարածություն, հարմար է մոչ թե նետել. այլ տե-  
ղափոխել պատգարակներով կամ ձեռնասալլա կներով և  
կամ վագոնիկներով: Այս աշխատանքը յերբեմն հող-  
փորոշներն են կատարում, բայց ավելի հաճախ այդ  
կատարում են հատուկ բանվորները: Ուստի այդ աշ-  
խատանքները մասին այստեղ կարճ կխոսենք:

Պատգարակը (նկ. 15) մի հարթ տախտակ է (մոտ  
 $\frac{1}{4}$  քառ. մ.) ամրացրած կետի 2 կոթերի վրա:

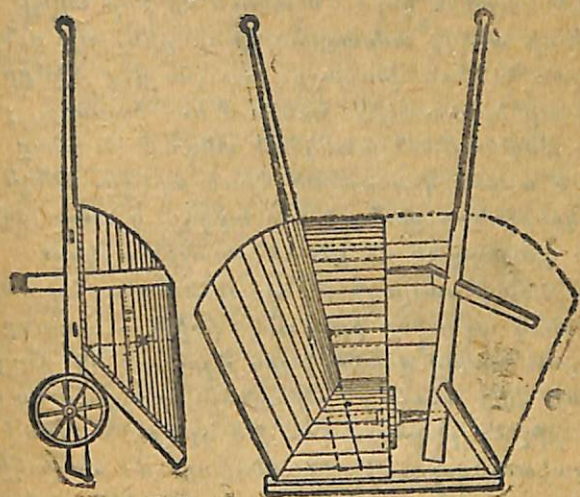


Նկ. 15. Պատգարակ

Տախտակը յերեք կողմից պաշտպանված է յեղ-  
րերով նրա համար, վոր հնարավոր լինի պատգարակի  
վրա ավելի շատ հող դնել: Ամեն պատգարակին պետք  
է լերկու բանվոր, ամեն մեկին հաշված 55 կգ., ընդա-  
մենը պատգարակի վրա կարելի յի բեռ դնել մինչև  
110 կգ.

Ձեռնասալլակներով կելքը Պատգարակով տե-  
ղափոխելը թանկ է նստում, այդ պատճառով նրանով  
տեղափոխում են այն դեպքում, յեթե շատ հեռու չի  
տարվում (40—50 մետրից վոչ ավելի), կամ յեթե աշ-  
խատանքը մեծ ծավալ չունի: Իսկ յեթե տարածու-  
թյունը դրանից ավելի է, տեղափոխումը կատարվում է  
ձեռնասալլակով, վորը մի արկղ է, միջին առմամբ  $\frac{1}{6}$ —  
 $\frac{1}{4}$  ք. մ. տարածությամբ, առջևում ունի մի փոքր ա-

նիվ, իսկ հետևում՝ 2 կոթ՝ առաջ շարժելու համար:  
Ձեռնասալլակի ծանրությունն է մոտ 35 կգ. (նկ. 16):



Նկ. 16. Ձեռնասալլակ

Ձեռնասալլակները, սովորաբար, դրոբում են գետ-  
նին դրած տախտակների վրայով. առանց այդ տախ-  
տակների բանվորն ավելի ուժ պիտի գործ դնել: Ձեռ-  
նասալլակն առաջ տանելիս բանվորը ղլխավորապես ուշ



Նկ. 16. Ձեռնասալլակի անիվը

և շարժնում, վոր սալլակը հավասարաիշույթունից  
շուրս չգա մի կողմի վրա: Աշխատանքն ավելի հեշտաց-



ներու համար գործող մի պարան և կապում 2 կոթերի ծալքերից և զցում և ուսերին:

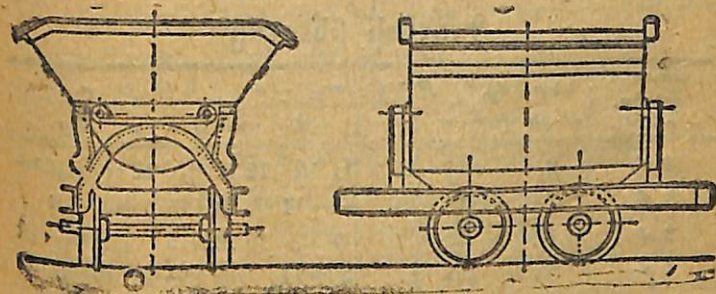
Ներկայումս գործ են տծում մի նոր ախլի սալլաի վորի արկը ամրացրած չի հիմքին, այլ ունի իր սեփական հենման վտարերը, այնպես վոր հիմքը հեշտությամբ նրա տակից հանվում է: Դրորողը բեռով արկը թողնում է նշանակված տեղում և հետը վերջնում է արդեն դատարկած մյուս արկը: մինչև գլորողը կրերի նոր բեռնած ալս արկը, դատարկողներն արդեն դատարկած են լինում առաջին արկը:

Այսպիսի սալլաիները առանձնապես հարմար են մանավանդ այնպիսի իրեր տեղափոխելիս, վորոնք սալլակը շուտ տալով դատարկելիս փչանում են (օրինակ աղյուս): Դիք տեղեր բարձրացնելու դեպքում սալլաի ափելի քիչ են բարձում կամ թե գլորողին տալիս են մի ողջական-ձգողը: վերջինս կեող զցում է սալլակի առջևից և քաշում է զառնիվեր կամ սալլը իջեցնելիս դանդաղեցնում է նրա ընթացքը: Իսկ յիթե հեռավորութունը 150 մետրից ափելի յե, պետք է կրել ձիով կամ վագոնետով:

ՀՈՂԻ ՏԵՂԱՓՈԽՈՒՄԸ ՌԵԼՄԵՐԻ ՎՐԱ ԴՐԱՍՎԱԿԱՆՆԵՐԻ ԹԻԹԵԱԿՆՈՒՄԸ Ու արագացնում է աշխատանքը, վորովհետև, ուսերի շնորհիվ, վագոնետը հրե ափելի հեշտ է, քան թե ձեռնասալլակը նույն բեռով: Այդ պատճառով վագոնետը շինում են ափելի մեծ ծավալի, քան ձեռնասալլակը: Վագոնետի տարողությունն է մոտ 1 խ. մետր (նկ. 17): Իհարկե, տեղեր զնեղ պահանջում է լրացուցիչ ծախքեր, ուստի վագոնետով կրեն ափելի ձեռնտու յե միայն մեծածավալ աշխատանքների դեպքում, յերբ տեղերը ծառայում են հա-

մամտաբար յերկար ժամանակ: Վագոնետն առաջ մղելու համար բանվորները հրում են նրան հետևից, իսկ վայրեջքում դանդաղեցնում են նրան առանձին արգեսակով (ТОРМОЗ), վոր ամրացրած է վագոնետին:

1 խ. մ. տարողությւն ունեցող վագոնետն ուղիղ (հորիզոնական) ճանապարհով առաջ արժելու համար բավական է մեկ բանվոր: Դիք տեղերում հարկավոր է լինում բանվորների թիվը ալեկացնել: Վագոնետը շարժում են նաև ձիերով, վոր ձեռնտու յե ափելի մեծ հեռավորութւն և մեծածավալ աշխատանքների դեպքում: Զիաքարչի դեպքում մի քանի վագոնետներ միացվում են միասին, այնպես վոր ստացվում է գնացք, վորը քաշում են ձիերը և կառավարում է բանվորը:



Նկ. 17. Վագոնետ

ԴՐՈՒՆՏԵՐԻ ԿՐԿԱՆՆԵՐՄԱՆ ՍՐՏԱԴՐՄԱՆ ՆՈՐՄԱՆԵՐԸ. Թարմ կրկնանհաման տրտադրման նորմաները նույնն են, ինչ վոր ասված է Թարմ լիքային գլորնտի փորելու և նեռելու մասին (3 մ. հեռավորութւն նետելու կամ 1 1/2 մ. բարձրութւն վրա գլորս զցելու դեպքում):



Ավելի հեռու կամ մոտիկ (1-ից մինչ 4 մ.) նե-  
տերու գեպքում, կամ  $1\frac{1}{2}$ —2 մ. բարձրութեամբ դեպի  
վեր դուրս գցելիս արդունքի նոյմաները փոփոխու-  
մ են, ինչպես ցույց տվինք դրուճտների փորման հաս-  
կացրած գլխում: Այդ գեպքում իհարկե, նկատելի թուն-  
քում թարմ լիքքալին գրունտը:

Մտորե բերված աղյուսակում ցույց են տված  
արտադրման նորմաները խոր. մետրերով ութժամյա  
բանվորական օրվա համարձ նայած թե գրունտը վոր  
խմբին է պատկանում և ինչ հեռավորութեան պեղք է  
նեղվի. վերին տողում ցույց է տված գրունտի խում-  
բը, իսկ նրա ձախ կողմում նեղման հեռավորութեանը  
(նորիզոնական գծով կամ դեպի վեր):

#### ԱՂԵՈՒՍԱԿ 9

#### Պրունի մետր

| Նետում<br>հորիզ.<br>գծով | Նետումը<br>դեպի վեր | ն                   | ո                                            | ւ                                        | մ                | բ |
|--------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|---|
|                          |                     | 1                   | 2                                            | 3ա                                       | 3բ               |   |
| 4 մ.                     | 2 մ.                | 12—15 $\frac{1}{2}$ | 11 $\frac{1}{2}$ —12 10 $\frac{1}{2}$ —12 10 | 10 $\frac{1}{2}$                         | 10 $\frac{1}{2}$ |   |
| 3 մ.                     | 1 $\frac{1}{2}$ մ.  | 15—19               | 14—14 $\frac{1}{2}$ 13—15                    | 12—13                                    |                  |   |
| 2 մ.                     | 1 մ.                | 19—24               | 17 $\frac{1}{2}$ —18 16—19                   | 15 $\frac{1}{2}$ —16                     |                  |   |
| 1 մ.                     | $\frac{1}{2}$ մ.    | 21—27               | 20—21                                        | 18 $\frac{1}{2}$ —21 18—18 $\frac{1}{2}$ |                  |   |

| Նետումը<br>հորիզոն.<br>գծով | Նետումը<br>դեպի վեր | ն                   | ո                         | ւ                                 | մ                    | բ |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------------|---|
|                             |                     | 4                   | 5                         | 6                                 | 7                    |   |
| 4 մ.                        | 2 մ.                | 10—10 $\frac{1}{2}$ | 10                        | 8—9 $\frac{1}{2}$                 | 6—6 $\frac{1}{2}$    |   |
| 3 մ.                        | 1 $\frac{1}{2}$ մ.  | 12—13               | 12—12 $\frac{1}{2}$ 11—12 | 7 $\frac{1}{2}$ —8 $\frac{1}{2}$  |                      |   |
| 2 մ.                        | 1 մ.                | 15—16               | 15—15 $\frac{1}{2}$ 14—15 | 9 $\frac{1}{2}$ —11 $\frac{3}{4}$ |                      |   |
| 1 մ.                        | $\frac{1}{2}$ մ.    | 17—18 $\frac{1}{2}$ | 17—18                     | 16—17                             | 10 $\frac{1}{2}$ —12 |   |

Յիթե հողը փոսի ափից պեղք է չարտեղ միայն  
այնքան տարածութեան, վոր նա նորից չթափվի փո-  
սի մեջ, փորողի արտադրման նորման նշանակում են  
2—3 անգամ ավելի, քան նորմալ նեղման դեպքում  
(այսինքն յերբ նետում են 3 մետր հորիզ. գծով կամ  
1  $\frac{1}{2}$  մետր դեպի վեր):

Շեպերում (ՕՏՈՑ) հողը դեպի վեր կամ դեպի ցած  
չարտելիս արտադրման նորման նույնն են նշանակում,  
ինչ վոր նորմալ նեղման դեպքում, բայց տարածու-  
թեանը փոփոխում են հետևյալ ձևով.

1. Խորը փոսերից շեպով դեպի վեր նեղելիս նոր-  
մալ տարածութեանը տատանվում է 2  $\frac{1}{2}$ -ից մինչ 2  $\frac{4}{5}$   
մետր (շեպի ռակերեույթով հաշված) — նայած շեպի դի-  
փության, քանի շեպը դիք լինի, այնքան նեղման տա-  
րածութեանը քիչ են նշանակում:

2. Հողը դեպի ցած նեղելիս նորմալ նեղման տա-  
րածութեանը (շեպի ռակերեույթով) նշանակում են  
4-ից մինչ 5  $\frac{1}{2}$  մ.— դարձյալ, նայած շեպի դիքու-  
թյան. քանի շեպը դիք լինի, այնքան ավելի հեռու  
տարածութեան են նշանակում նեղելու համար:

Տեղափոխութեան նկատմամբ արտադրման նոր-  
ման կախված է ամենից առաջ նրանից, թե հողը ինչ  
տարածութեան է տեղափոխվում, յերկրորդ՝ ճանա-  
պարհի բնույթից և դրութեանից: Վերելքում և վայ-  
րելքում (մանավանդ վերելքում) տեղափոխելը շատ  
ավելի դժվար է, քան հորիզոնական ճանապարհով:  
Ուստի այդ դեպքում նորման խիստ ցածրացվում է և  
այնքան ավելի, վորքան մեծ է ճանապարհի դիքու-  
թեանը: Ճանապարհի վրա դիքութեանը և ուժեղ պը-  
տույտները նույնպես ցածրացնում են նորման:



Վերելքներում կատարվող տեղափոխումների տրամադրման նորմաների պատկասեցումը հաշվելը բարդ գործ է. դա կարող են անել միայն տեխնիկները, Զանազան միջոցներով տեղափոխումների արտադրման նորմաները միացրած են ստորև բերվող աղյուսակներում: Նորմաները վերաբերում են միայն տեղափոխման (առանց բարձրացնելու և դատարկելու): Յենթադրվում է. վոր ճանապարհը լավ դրություն է, հորիզոնական է, առանց ուժեղ պտույտների: Վերելի տողում մետրերով ցույց է տրված, թե ինչ տարածություն է տեղափոխվում գրունտը, իսկ ցածի չիքը տողում ցույց է տրված բերի քանակությունը տոններով. վորը կարող է տեղափոխվել ութժամյա բանվորական որում:

#### ԱՂՅՈՒՍԱԿ 10

Բեռների տեղափոխումը

| Տարածություն        | 5  | 10 | 20  | 50 | 100 | 209 | 500 | 1000  |
|---------------------|----|----|-----|----|-----|-----|-----|-------|
| Տեղափոխ. պատգարակով | 31 | 26 | 18  | 10 | —   | —   | —   | —     |
| ձեռնասայակով        | —  | 72 | 50  | 26 | 16  | —   | —   | —     |
| Վազոններով          | —  | —  | 164 | 83 | 54  | 80  | 12  | 6 1/2 |

Այս աղյուսակից տեսնում ենք, վոր բանվորը վազոններով մի որում մոտավորապես 3 անգամ ավելի հող է տեղափոխում, քան ձեռնասայակով և 8 անգամ ավելի, քան պատգարակով:

#### ՀԱՐՑԵՐ

1 Մի որվա բնդացքում 20 մետր տեղափոխելու դեպքում քանի՞ անգամ ավելի գրունտ կրի ձեռնասայակ գլորողը, քան թե պատգարակով տեղափոխող մեկ բանվորը

2. Մեկ բանվորական որում 100 մետր տեղափոխելու դեպքում քան անգամ ավելի գրունտ կարելի չե կրել վազոններով, քան ձեռնասայակով:

3. Մոտավորապես վորքան բեռ է վերցնում վազոնները:

#### ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Քանի բանվոր ե պետք, վոր մեկ որում պատգարակով տեղափոխեն 200 խ. մ. գրունտ 50 մետր տարածություն:

2. 3 գլորող 3 որում ձեռնասայակներով վորքան բեռ կարող են տեղափոխել 200 մետր տարածություն:

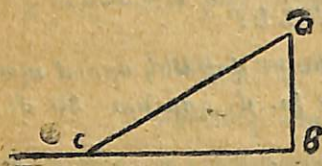
3. Յեռք գլորող վազոններով վորքան բեռ կտեղափոխեն 4 որում 200 մետր տարածություն:

#### 6. ՇԵՊԵՐԸ (ОТКОСЫ) ՅԵՎ ՀՈՂԵ ՊԱՏԵՐԻ ԱՄՐԱՅՆԵԸ

Գրունտը փորելիս փոսի պատերը չերբեմն ամուր մնում են, բայց չերբեմն փուլ են գալիս: Փլումն առաջանում է այն դեպքերում, չերք փոսի պատերը շատ Պիք են լինում: Փլումներից խուսափելու համար պատերը պետք է թեք լինեն, այսինքն պիտի ունենան շեպեր:



Ենպիսի կարող են լինել գիծ և շեղ (пологий отлогий): Դիրությունը չափվում է թեքության ր,  $\theta$ -ի բան և թեքությունը, կարելի չե տեսնել հետևյալից: Ուղղաձիգ ուղիղը, վոր նշանակած է  $ab$  տառերով (նկ. 18), կոչվում է թեքություն բարձրություն, իսկ հորիզոնական  $bc$  ուղիղը, նրա հեռավորությունը (заложение): Յեթե բաժանենք բարձրությունը հեռավորության վրա, կստանանք այն մեծությունը, վոր կոչվում ենք քեֆություն: Դիցուք շեղի թեքությունն է 50 սմ., իսկ հեռավորությունը—80 սմ. Թեքությունը հաճախոր կլինի 50: 80, այսինքն  $\frac{5}{8}$ :



Նկ. 18. Թեքություն

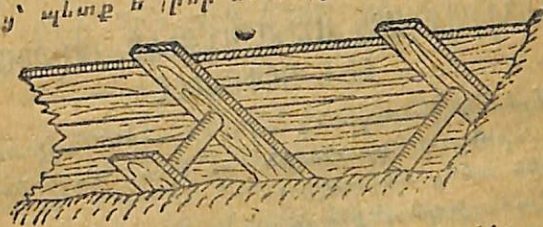
Յեթե հեռավորությունն ու բարձրությունը հավասար են, թեքությունը հավասար կլինի մեկին: Այդպիսի շեղը կոչվում է միավի: Յեթե հեռավորությունը  $1\frac{1}{2}$  անգամ մեծ է բարձրությունից, շեղը կոչվում է մեկ ու կեսավի, իսկ յեթե 2 անգամ է մեծ, կոչվում է երկնակի շեղ:

Թեքության մեծությունը ընտրությունը կախված գրունտից: Ավազոտ, սևահող գրունտների, լեռնախարկերի և կավի համար շեղը սովորաբար նշանակվում է  $1: 1\frac{1}{2}$ , այսինքն մեկուկեսավին (ինչպես փորելիս նույնպես և լիրք փոխանակիս):

Կոպիձի և խճի համար շեղը նշանակվում է ավելի զի՛ք  $1: 1\frac{1}{2}$ : Միայն խիտ պառկած խճոտ գրունտի համար թույլատրվում է փոսի շեղն անել միակի այսինքն  $1: 1$ , բայց լիրքում սովորաբար շեղը անում են դարձյալ  $1: 1\frac{1}{2}$ :

Յեթե հարկավոր է լինում փառ փորել ուղղաձիգ պատերով, ապա անհրաժեշտ է պատերն ամրացնել փրամից խուսափելու համար:

ՊԱՏԵՐԻ ԱՄՐԱՅՆԵԼԸ—Կատարվում է հետևյալ կերպ: Յերկրորդ տեսակի տախտակներ (մի կողմից կարված, իսկ մյուս լերեսը սապատավոր) շարվում են հորիզոնական, տափակ լերեսների կայքած հողի ուղաձիգ պատերին: Այլ տախտակները միմյանց հետ ամրացվում են ուղղահայաց դրած կահեղճակներով (стойка) նույնպես մի լերեսը տաշած: Այս կահեղճակ տախտակները խփվում են մեկը մյուսից  $1-2$  մետր հեռավորության վրա: Փոսի պատերի մոտ դրված լարաբեր զիմաց գտնվող  $2$  կահեղճակներին զեմ են տալիս բար զիմաց գտնվող  $2$  կահեղճակներին զեմ են տալիս կողոր գերաններ (պահանգ, распорка),  $9-13$  սմ հաստություն: Պահանգների հեռավորությունը մեկը մյուսից՝ պետք է լինի մոտ  $\frac{3}{4}$  մետր (նկ. 19):



Նկ. 19. Ուղղահայաց պատերի ամրացնելը

Երևա գրունտներում հորիզոնական տախտակները դրվում են վո՛շ թե մեկը մյուսին կիպ, այլ արանքների, մոտավորապես մեկը մյուսից մի տախտակի լար նույնություն հետո:

Յերբեմե այդ ամրացնող պատենքը շինում են ուղղահայաց դրված տախտակներից: Այս դեպքում



աշխատանքների սրած ծայրերը կռաններով խփում են պղնձին (փսի) հատակի մեջ 20—30 սմ խորությամբ: Տախտակները պետք է կիպ դրված լինեն իրար կողքի՝ ուղղորդով: Նրանք ամրացվում են իրար հորիզոնական տախտակով փարսոային կանգնակների ուղղությամբ: Իսկ կանգնակներն ամրացվում են փայտե կոլոր հենարաններով:

Պեղանում աշխատանքը վերջացնելուց հետո ամրացնող մատերիալը հավաքում են, վորպեսզի հետագայում կրկին գործի դնեն: հավաքելը պետք է կատարվի զգուշությամբ, վորպեսզի հողի փլուզմն տեղի չունենա:

Ամրացումը սովորաբար կատարում են վոչ թե հաղափորներն, այլ հյուսները: այդ պատճառով այսպեղ մենք բավականանում ենք այդ աշխատանքների համառոտ նկարագիրը տալով:

## 7. ԱՆՍԻՐՈՎԱՅԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ (ՀԱՐԹԱՑՆԵԼԸ ՅԵՎ ՏՈՓԱՆԵԼԸ)

Այժմ կնկարագրենք այն հողային աշխատանքները, վորոնցով դրուստին ու նրա մակերևույթին առանձին տեսք են տալիս:

Այս աշխատանքները մի քանի դեպքերում պահանջում են նախապատրաստական այլ աշխատանքներ: Դրանցից ամենապարզն է լիբեային կուլտերի փոխելը, վոր կատարվում է թիակներով և բաղկացած է յերկու աշխատանքից:

1. Կուլտը փռում են թիակներով:

2. Հարթացնում են նրան:

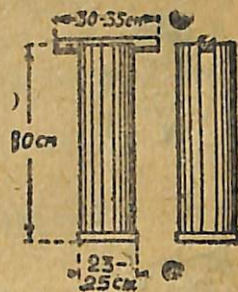
Այն յերկրորդ աշխատանքը կատարում են թիակներով ու փոցխերով:

Փոցխը շինվում է յերկաթից (նկ. 20), ունենում է 10-ից վոչ պակաս յերկաթե տառամներ, հաղցվում է յերկար (մինչ 2 մ.) պայտե կոթի վրա: Փոցխիկուց հետո կարող են մնալ անհարթութլւաններ 10սմ.-ից վոչ ավելի բարձրությամբ:

Փաած հողի տոփաններով խտացնելը կոչվում է տոփանում: Փուխը հողը դանդաղ է նստում,



Նկ. 20. Փոցի



Նկ. 21. Տօփան

վոր յերբեմն տեսում է մինչև 3 տարի: ուստի անհրաժեշտ է նրան խտացնել, վորպեսզի նա նստելու ժամանակ չխախտի նրա վրտ կառուցած շինվածքների ամրությունը: Տոփան կոչվում է փայտի մի քթուկ (մոտ 25 սմ. հաստությւան և 80 սմ. բարձրությւան), վորի ստորին մասին հաղցրած է յերկաթե մի ողակ, իսկ վերեւում ունի փայտե մի ընդլայնական կոթ (նկ. 21): Այդպիսի տոփանի ծանրությունն է մոտ 15 կգ. 21): Այդպիսի տոփանի ծանրությունն է մոտ 15 կգ. 21): Փորողը ձեռքերով բռնելով կոթի 2 ծայրերից (նկ. 22), քիչ կռանում է և 2 վտտքի թաթերը դնելով իրարից  $\frac{1}{2}$  մետր հեռու, բարձրացնում է տոփանը 10—15 սմ. և արագ թողնում է նրան խտացվող հողի վրա, ինքն էլ այդ ժամանակ թեքվում է դեպի առաջ: Այդպիսով նա մի րոպեյում հասցնում է միջին թվով մոտ 30 հարված: Պետք է տոփանել շարքերով, սկսած յեղրեւից դեպի մեջ տեղը, այնպես վոր ամեն մի հարվածը



ժամանակը ծածկի նախորդ հարվածի տեղը Ամեն մի շարքը սովորաբար տափանում են մի քանի անգամ Յեթն պահանջվում է թեթևակի ծեծել փուխը բուսական հողը կամ ավաղը, դործ է անվում թեթև տափան



Նկ. 22. Տափանում



Նկ. 23 թեթև տափանում



վոր կաղմված է փայտե կոթի վրա ամրացրած մի առխտակից (Նկ. 2):

Ավաղը տափանելիս պետք է վրան ջուր ցանել, նրան խոնավություն տալու համար, հակառակ դեպքում նա չի պնդանա: Տափանում են սովորաբար 30 սմ. հաստություն ունեցող շերտեր, իսկ պնտեղ, ուր պահանջվում է ավելի խնամքով տափանում, միայն 15 սմ. հաստության շերտեր:

ՀԱՐԹԱՅՈՒՄ.—Հողի անհարթությունները թիա-կով կտրելը և ալդ կտրտվածքով փոսերի լցնելը կոչ

վում է հարթացում (պլանիրովկա), վորի ժամանակ մակերևութը հարթացվում է տեխ. նակողության տված նշանակումներով: Յեթն դուրս պրծած մասերի կտրած հողը չի բավականացնում փոսերը լցնելու համար, պետք է հող բերել զրսից-կողքերից, իսկ չեթե բնդհակառակը կտրած հողը չափազանց շատ է, ավելորդը պետք է հեռացնել հարթացվող մակերևութից:

Հարթացումը կատարվում է մետաղե թիերով և բաղկացած է՝

1. Դուրս պրծած մասերը կտրտելուց,

2. Փոսերը լցնելուց:

3. Գրունտը հարթացնելուց՝ ըստ նշանակումների:

Հարթացումը կատարելիս՝ փորողը կանգնում է խիստ նոսրացած և ձախ վտարը դնում է առաջ: Թին բռնում է զրեթե հորիզոնական դժով, աջ ձեռքով ըռնելով թիակի վերևի ողից, իսկ ձախով բռնում է կոթը թիակի խողովակի մաս: Արագ շարժելով թին հողի մակերեսի յերկարությամբ, թիակի բերանով կտրում է դուրս պրծած մասերը և մաքրում է ալդ տեսակի անհարթությունները: Կտրած հողը վերցնում է թիակի վրա և նետում է փոս տեղերը կամ հարթացնում է տված նշանակումների համաձայն:

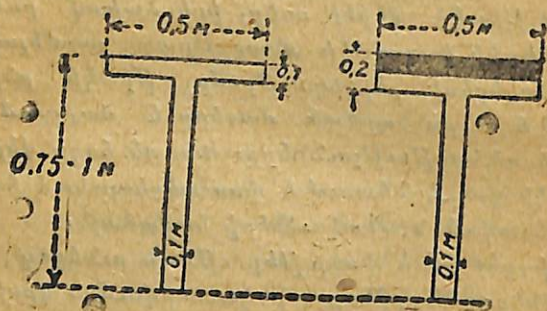
Լիրքերում և փոքր թեքություն ունեցող մակերևութներում հարթացումը կատարվում է զրսից բերած հողի ավելացումով: Դրե շեղերը և փոսերի հարակիցները հարթացման են չենթարկվում բացառապես կտրտումներով: Այսպեղ հող ավելացնել չի թույլատրվում:



Թե վարձակ է վարձան հող պետք է տվելացնել,  
տառնապետը ցույց է տալիս գետնին խրած ցցերով,  
ցցի բարձրությունը ցույց է տալիս թե վարձան հող  
պետք է լինի աղյուսով, ցիցը ավելացնելու նշանն է  
չարձակ:

Հարթացումից հետո մականերույթը չպետք ունենա 2 սմ. բարձր անհարթություններ (այն ել՝ 5 քառ. մետրի վրա մեկ անհարթությունից վոչ ավելի): Հարթացրած մականերույթի թևքությունը պետք է համապատասխանի տրված թևքության: Յեթն հարթացման ստուգումն կատարվելու յե վոչ թե աչքի չափով, այլ բեյկալով կամ շարլոնով, աչք զեպքում պահանջվում է ավելի խնամքոտ աշխատանք:

Հարկաց իող մակերևութին ավելի կանոնավոր  
թերթւթյուն տալու համար, սովորաբար գործ և ած-  
վում տարադիտ (վիզիրկա), ճարադիտը շինում են  
վորոշ լերկարության և լայնության  $2\frac{1}{2}$  սմ. հաս-  
տություն ունեցող տախտակներից, վորոնք միաց-



Նկ. 24. Ճարդիաներ

վում էն-տառի ձևով: Մովսրաբյանը տարադիտը ներկում  
էն սպիտակ ներկով (նկ. 24), Տարադրաների ամեն

մի պարտիայում գրվում է մեկ տարածելու, զորի վե-  
րևի տախտակը կրկնակի լայնութիւն ունի և վերևի  
մասում ներկված է սև գույնով:

Դիցուք, հարթացվող մակերևույթի ակզորում և վերջում պետք է կտրել հողը (նկ. 25) 14 և 18 սմ. Հարց և ծագում, ինչքան պետք է հող ավելացնել աղյ տարածության մեջտեղում, վարպետը ստանանք



Նկ. 25. Տաբաղիթաւմն

հորիզոնական հարթությունս Դրա համար այդ տարածություն ծայրերում, ուր հողը պլտի կտրվի, փորում են փոսեր հինց ախ խորության, վորքան պահանջվում է կտբել և այլ փոսերում դնում են 2 տարադիտներ (սովորաբար վոչ թե փոսի հատակի վրա, այլ փոսի մեջ խրած ցցի վրա)։ Հարթացվող տարածություն մեջտեղի ցածրույթում նույնպես խրվում է մի ցից և նրա վրա դրվում է Յ-րդ տարադիտը։ Բոլոր ցից և նրա վրա դրվում է Յ-րդ տարադիտը։ Բոլոր ցիցերը տարադիտները պետք է լինեն տնայայման միևնույն բարձրության, սովորաբար մեկ մետր։ Տասնանույն կանգնում է առջևի ձախ տարադիտի մոտ (ուր պետք կանգնում է առջևի ձախ տարադիտի մոտ (ուր պետք կանգնում է առջևի ձախ տարադիտի մոտ, վորը բռնում է գնում է հետևի սև տարադիտի մոտ, վորը բռնում է անշարժ, իսկ բ. բանվորը՝ կացինը ձեռքին-կանգնում



ե միջին տարադիտի մասնապետը ձեռքով բռնում է իր տարադիտը և պղզելով նայում է տարադիտի վերի լեզրից իր հայացքը նա ուղղում է հետեւի: տարադիտի մեջտեղին, վորտեղ գտնվում է սև շերտն սպիտակ շերտից բաժանող գիծը: Այն լերկակալակն պիժը, վոր դնում է տասնապետի աչքից դեպի հետևի տարադիտի միջին գիծը, կոչվում է տարադիտային գիծ: Տասնապետը նայում է միջին տարադիտը համընկնում է արդյոք տարադիտային գծի հետ: Յեթե միջին տարադիտի վերի լեզրը համընկնում է տարադիտային գծի հետ, կնշանակի ցիցը է սնունավար և խրած: Յեթե միջին տարադիտը բարձր է տարադիտային գծից, տասնապետի ցուցմունքով բանվորը ցլից հանում է տարադիտը և կացնով ցլին ափիլի խորն է մղում դետնի մեջ, մինչև վոր նորից տարադիտելիս միջին տարադիտը կհամընկնի տարադիտային գծի հետ:

Վերջապես կարող է պատահել, վոր միջին տարադիտը ցած լինի տարադիտային գծից: Այդ դեպքում բանվորը մի նոր ցլից է խփում նախկին ցլի կողքին, բայց վոչ աչքան խորը, աչքակն վոր տարադիտը վրան դնելիս ափիլի բարձր կանգնի: Մեկ յերկու փորձից հետո հաջողվում է տարադիտը կանոնավոր դնել, վորից հետո տարադիտումն համարվում է վերջացած:

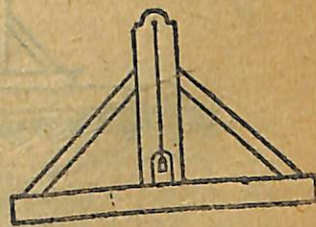
Ցլի գաղաթը ցույց է տալիս, թե վորքան հող պետք է լցնել, փորպեսզի ստացվի համաչափ թեքության մակերևույթ: Յեթե հարթացվող հողամասը յերկար է, առջևի ու հետևի տարադիտները միջև դրվում են վոչ թե մեկ, այլ մի քանի տարադիտներ, վորպես-

զի վորոշն ամփելիք հողի քանակությունը մի քանի միջանկյալ կետերում:

Միջանկյալ կետերում կարվելիք հողի մեծությունը նույնպես վորոշվում է տարադիտներով, բայց այն տարբերությամբ, վոր նախ փորում են լայն փոս, ապա այդ փոսում խփում են ցլից՝ դետնի յերեսից ցած, ու տարադիտը դնում են վրան: Տարադիտներով վորոշվում աշխատանքները վոչ միայն հարթացն են վորոշվում աշխատանքները վոչ միայն հարթացման ժամանակ, այլ ուրիշ շատ աշխատանքներում: որինակ՝ առուների հատակը նշանակելիս, ճանապարհի յերեսի բարձրությունը նշանակելիս, փոսի խորությունը նշանակելիս և այլն:

Յեթե ճանապարհի յերեսին պետք է տալ լայնական վորոշ թեքություն, հարմար է դրա համար գոյժ դնել վատերպաս, հարթացույց ունեցող րեյկա կամ լեկալ:

Վատերպասը կաղմված է մի հորիզոնական կարճ տախտակից (նկ. 26), վորի մեջտեղում ամրացրած է մի ուղղաձիգ (ուղղահայաց) տախտակ, իսկ սրա 2 կողմերից մի-մի թեք հենարան: Ուղղաձիգ տախտակի մեջտեղում վերից վար գծած է մի ուղիղ սև գիծ, իսկ նրա վերի ծայրում ամրացրած է մի թեք վոր ցածի ծայրում ունի փոքրիկ ծանրություն: Յեթե ցածի տախտակը պառկած է հորիզոնաբար, թեկն ու ծանրությունը համընկնում են սև գծի հետ: Յեթե թեկը ծանրության հետ ուղղաձիգ չեն,

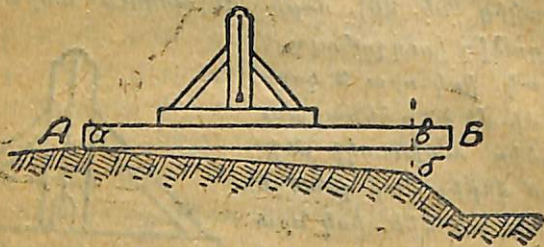


Նկ. 26. Վատերպաս



կնշանակի վատերպաւը հորիզոնաբար չի կտնդնած։  
 Վատերպասի փոխարեն ալիւի լավ և դործածել  
 հարթացուցց։ Սա կազմված է աղաղի խողովակից, վոր  
 լցված է հեղուկով և մեջը թողած է ողի մի բշտիկ։  
 խողովակը դրված է փայտի կամ մետաղի մի արկղի  
 մեջ, արկղի վերևում թողած է մի բացվածք։ Ողի բշտի-  
 կը կտնդնում է այդ բացվածքի վերևում միայն այն  
 դեպքում, յերբ հարթացուցը դրված է հորիզոնաբար,  
 հակառակ դեպքում նա փախչում է դեպի բարձր կողմը  
 և չի լերևում։ Հարթացուցը ալիւի ճիշտ է աշխատում,  
 քան փայտե վատերպաւը և փոքրութեան պատճառով  
 հարմար է տեղափոխման համար։

Բեկիւ կոչւում է զուգահեռ կողեր ունեցող մի  
 տախտակ (մոտ  $2\frac{1}{2}$  սմ. հաստութեան և մինչև 15 սմ.  
 լայնութեան)։ Յերեսքի պահանջվող լայնական թեքու-  
 թյունը ստանալու նպատակով հարկավոր քանակու-  
 թյունը վորոշելիս  $AB$  բեկկայի (նկ. 27) մի ծայրը դնում



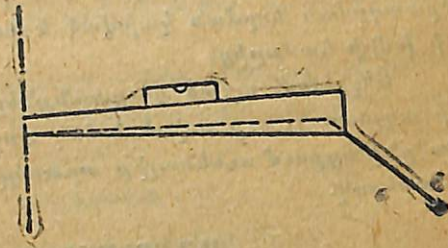
Նկ. 27. Բեկկայի ու վատերպասով աշխատելը

են յերեսքի մեջտեղում (a կետում), իսկ մյուս ծայրը  
 դնում են յերեսքի յեզրին (b կետում) և հարթացուցը  
 դնում են բեկկայի վրա։ Բեկկայի  $B$  ծայրը բարձրա-  
 ցնելով ու ցածրացնելով, հարթացուցի ցուցմունքի

սովորութեամբ լեկկան հասցնում են հորիզոնական դրու-  
 թյան, ապա հաշվելով  $6B$  բարձրութիւնն ու բաժանե-  
 լով  $2B$  յերկարութեան վրա (վոր մոտավորապես հա-  
 վասար է ձեւին) ստանում են թեքութեան մեծութեւ-  
 նը։ Յթե սա պահանջվածից մեծ է լինում, տանապետը  
 հաշվում և թե վորքան պետք է լինի բարձրութեւնը  
 յեզրից մինչև հորիզոնական լեկկան պահանջվող թե-  
 քութեան համար և  $6$  կետում խփում է մի ցից, այն  
 բարձրութեան, վորչափ դրունա է պահանջվում լցնել։  
 ԼեկԱԼ.—Ալիւի ևս հեշտ է լեկալով աշխատելը։

Լեկալը մի տախտակ է (սովորաբար  $2,5$  սմ. հաստու-  
 թյան), վորի մի կողմը հորիզոնական է, իսկ մյուսը  
 պահանջվող թեքութեան (նկ. 28)։ Լեկալի վերի կողի  
 վրա դրվում է

հարթացուցը  
 կամ վատերպա-  
 սը։ Յթե յերե-  
 քին տված թե-  
 քութեւնը շատ  
 փոքր է, լեկալի  
 ցածի կողի տակ  
 պետք է վորել



Նկ. 28. Աշխատանք լեկալով

մի աղոս (հեկարի  
 վրա՝ աջ կողմում) այնպես, վոր լեկալի վերի կողմը  
 պատկի հորիզոնաբար. վերջինս վորոշվում է հարթա-  
 ցուցով, իսկ աղոսի խորութեւնը ցույց է տալիս, թե  
 ինչքան պետք է կարել հողը։ Յթե յերեսքին տված  
 թեքութեւնը շատ մեծ է, լեկալի ծայրը յեզրից բարձր  
 կլինի։ Այդ դեպքում լեկալի ցածի կողը միանգամից  
 ցույց կտա, թե վորքան հող պետք է լցնել։



# ԱՐՏԱՌԻՄԱՆ ՆՈՐՄԱՆԵՐԸ.

Հարթացվող կույտերն ու անհարթությունները պետք է լինեն թարմ լիրքային գրունտից: Կույտերի բարձրությունը 50 սմ. ավել չլինի և 5 մետրից ավելի հեռավորություն չունենան իրարից: Հողը կույտերից նետվում է 4 մ. հեռավորության վրա՝ հորիզոնական մակարդակով կամ փոքր թեքության շեղերով. թեքությանը ավել չլինի, քան թե 1:2, այսինքն փոքր բարձրությունը իր հեռավորության կիսից ավել չլինի: Փոցխվելիք և հարթվելիք հողի քանորոշը<sup>1)</sup> տրվում է վոչ թե խորանարդ, այլ քառակուսի մետրերով:

Փոցխումից հետո ստացած շերտի հաստությունն ընդունված է 20 սմ: Ավելի հաստ, որինակ 35 սմ. շերտի դեպքում արտադրման նորման պակասում է: Արտադրման նորման կախված է նույնպես գրունտների խմրի համարից:

Ցեխնելով տված ցուցմունքներից, ստանում ենք մի աղյուսակ, ուր տված է հող փորողի 1 բանվ. որվա ընթացքում ունենալիք արտադրման նորման քառ. մեարերով:

## Ա.Ղ.ՅՈՒՍԱԿ 11.

### Գրունտի փոցխումն կույտերից

| Փոցխվող հողի հաստությունը | Գրունտների խմբերը |               |     |        |
|---------------------------|-------------------|---------------|-----|--------|
|                           | I և II            | III ա և III բ | IV  | V և VI |
| 20 սմ                     | 200               | 167           | 125 | 94     |
| 20 սմ                     | 125               | 104           | 78  | 59     |

<sup>1)</sup> Քանակի վորոշումն (չրոկ).

Յեթե աշխատանքը կատարվում է ավելի դժգեպերում, արտադրման չափը պակասեցվում է մոտավորապես քանորոշի  $\frac{1}{6}$ -ով:

Այս բոլոր նորմաները վերաբերում են, ինչպես ասվեց, գրունտի թարմ լիրքային կույտերի փոցխելուն: Իսկ յեթե գրունտը վաղուց է պատկած, հողի փորումը կույտերից՝ կատարվում է կուսական հողի փորելու նորմաներով, իսկ հարթացումն—փոցխելու նորմաներով (աղյուսակ 11), բայց պահանջվում է 2 անգամ ավելի արտադրում, քան թարմ լիրքային հողից փոցխելու դեպքում:

## ՏՈՓԱՆԵԼՈՒ ԱՐՏԱՌԻՄԱՆ ՆՈՐՄԱՆԵՐԸ.

Մալ պայմաններում տոփանը կատարվում է հորիզոնական մակարդակում կամ շեղերում՝ վոչ ավելի դժգեպ քան 1:4:

Հետևյալ աղյուսակը ապալիս է տոփանողի արտադրման նորման խոր. մետրերով ութմայա բան. որում փոքր թեքության շեղերում:

## Ա.Ղ.ՅՈՒՍԱԿ 12

### Գրունտի տոփանումը

| Ինչպիսի տոփանում             | Գրունտներ |         |              |
|------------------------------|-----------|---------|--------------|
|                              | Ավազ      | II խմբի | IV և VI խմբի |
| 30 սմ. շերտի տոփանում        | 75        | 53      | 40           |
| 15 սմ. շերտի խնամքա տոփանում | —         | 17      | 18           |

1:4 կամ ել ավելի դժգեպերը տոփանելիս նորման պակասում է քանորոշի մոտ  $\frac{1}{6}$ -ով: Յեթե տոփանումը կատարվում է հենարաններով ամրացրած նեե



տեղերում, բարձր քանորոշները պահպանվում են  $\frac{1}{4}$ -ով:  
**ՀԱՐԹԱՑՄԱՆ ԱՐՏԱՆԻՐՄԱՆ ՆՈՐՄԱՆ.**—շատ  
 պայմաններից է կախված. 1) բնական գրունտն է  
 հարթացման լենթարկվում, լիրքային պնդացած, թե  
 թարմ լիրքային. 2) ինչ խմբի յե պատկանում զը-  
 րունտը. 3) հողի հարթացումն ինչպիսի ճշտությամբ  
 պետք է համապատասխանի տված նշանակումներին 4)  
 տեղի բնական թեքությունը:

Աղյուսակում բերված տվյալները ցույց են տալիս  
 փորողի արտադրման նորման հարթացում կատարելիս  
 խոր. մետրերով ութժամյա բանվորական որում: Ցան-  
 թադրվում է, վոր հարթացումը կատարվում է հորիզո-  
 նական մակարդակում կամ 1:2-ից վող ավելի թեքու-  
 թյուն ունեցող շեղերում (նշանակումները արվում են  
 աչքի չափով):

#### ԱՂՅՈՒՍԱԿ 13.

#### Հարթացում

| Ինչպիսի հարթացում                     | Գրունտի խմբերը |            |            |           |
|---------------------------------------|----------------|------------|------------|-----------|
|                                       | I և II         | III և IIIբ | IV, V և VI | VII և VIԶ |
| Բնական գրունտի<br>հարթացում           | 50             | 38         | 26         | 2—4       |
| Լիրքային պնդացած<br>գրունտի հարթացում | 57             | 47         | 33         | 27        |
| Թարմ լիրքային<br>գրունտի հարթացում    | 72             | 62         | 53         | 32        |

1:2-ից ավելի թեքություն ունեցող դիք շեղերի  
 հարթացումը կատարելիս արտադրման չափը պակս

տեղում է քանորոշի  $\frac{1}{4}$ -ով: Քանորոշը խիստ բարձրաց-  
 վում է, յերբ հարթացումը կատարվում է առանց նը-  
 շանակումների, աչքաչափով. այս դեպքում քանորոշը  
 բարձ,ացվում է 2 անգամ:

Ընդհակառակն, բեյկայով կամ շարլոնով հարթա-  
 ցում կատարելիս արտադրման նորման պակասեցվում  
 է քանորոշի  $\frac{1}{4}$ -ով. իսկ հարթացույց ունեցող բեյկա-  
 յով կատարելիս—քանորոշի  $\frac{1}{4}$ -ով, վորովհետև աչքաչա-  
 փով ճիշտ աշխատանք է պահանջվում:

#### ՀԱՐՑԵՐ

1. Մոտավորապես ինչ քաշ ունի սովորական  
տոփանը:
2. Ինչ բան է լեկալը:
3. Աշխատանք կատարելու համար ամենաթիւը  
քանի՞ տարադիո է պետք:
4. Արտադրման նորման վո՞ր դեպքում է ավե-  
լի—30 սմ. շերտի տոփանելիս, թե 15 սմ. շերտի:

#### ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1. Քանի փորող է պետք IV խմբի 200 քառ. մ  
գրունտ փոցխելու համար.
2. 2 փորողը քանի՞ որում կարող են խնամքով  
տոփանել II խմբի 136 քառ. գրունտ.
3. 4 փորող 2 որում բան՞ քառ. մ. կարող են.  
հարթացել, յեթե գրունտը պատկանում է III խմբին  
յեվ թարմ լիրքային է:

#### 8. ՊԵՂԱՆՆԵՐ ՓՈՐԵԼՈՒ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԸ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՑՈՒՑՄՈՒՆՔՆԵՐ.—Անտեղ, ուր  
 դիտի կատարվին հողային աշխատանքներ, ամենից



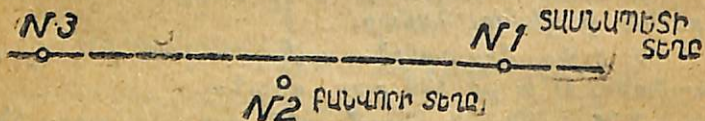
տառջ պետք է մաքրել նյութերը և առհասարակ բոլոր իրերը, վորոնք կարող են աշխատանքը խանգարել:

Յեթե աշխատանքը կատարվելու չի ցածրությունում կամ դիք սարալանջում, բարձրից պետք է փորել կանավ՝ ջուրը անջնառ դարձնելու համար, հակառակ դեպքում հա կխանգարի աշխատանքը: Ապա պետք է նշել ապագա փորվածքի կամ պողանի յեզրե-  
հա ե յերկարությունն ու լայնությունը:

Դրա համար ծառայում են 50 մմ. հաստություն է մոտ  $\frac{1}{2}$  մ. յերկարություն ունեցող ցիցեր (սովորաբար կեչիի փայտից), կանեփից պատրաստած բարձր փորակի թել, բուլետ և նշանաձողեր (բարակ կեչի ցիցեր մինչև 2 մ. բարձրությամբ):

ԲՈՒԼՆՑ կոչվում է կտորից, յերբեմն մետաղից պատրաստած ժապավենը, վորի վրա նշանակված են բաժանումներ, որինակ սանտիմետրեր և մետրեր: Նա դրված է յինում կաշվե պատյանի մեջ, վորից հեշտությամբ դուրս է գալիս, հեշտությամբ էլ հետ է փաթաթվում պատյանի մեջ:

Նշանաձողերը ծառայում են նշելու համար մի



1 է. 29. Քծի նշանաձողները

ուղիղ գիծ, վորը համարվում է աշխատանքների առհասարակ մի-մի նշանաձող խփելով հողամասի այս և այն ծայրերում (անվանենք նրանց № 1 և № 3, նկ. 29), տասնապետը կանգնեցնում է մեկ բանվոր № 23 նշանաձողը ձեռքին — առաջին յերկու նշանաձողերի միջև:

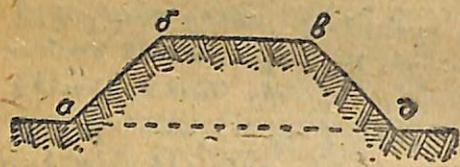
Բանվորը իր նշանաձողը խփում է գետին, իսկ տասնապետը կանգնելով № 1 նշանաձողի հետևում նայում է № 3 նշանաձողին: Յեթե № 2 նշանաձողը չի, կանգնում է, կնշանակի նա գտնվում է № 1 և № 2 նշանաձողների ուղիղ գծի վրա: Հակառակ դեպքում տասնապետը ձեռքի շարժումով ցույց է տալիս, թե դեպի վոր կողմ ուղիղ գծի վրա: № 2 նշանաձողը Մի քանի փորձից պետք է շարժել № 2 նշանաձողը: Մի քանի փորձից հետո, յերբ բանվորը իր նշանաձողը դնում է այնպես, յոր տասնապետը իր նշանաձողը դնում է № 3 նշանաձողի հետևում այդ նշանաձողը, նշանակում է № 3 նշանաձողը դրված է կանոնավոր: Դրանից հետո նշանաձող խփվում է գետին: Այդպիսով միջին նշանաձողը հետախփվում է գետին: Այդպիսով ուղիղ գծի միջանկյալ բաժնորթյուն է տալիս վորտեղ ուղիղ գծի միջանկյալ կետը:

Յերբ նշանաձողման գիծը շատ յերկար է, դնում են վոչ թե մեկ, այլ մի քանի միջանկյալ նշանաձողեր: Յերբեմն № 2 նշանաձողը դնում են վոչ թե № 1 և № 3 նշանաձողերի միջև, այլ № 3 նշանաձողի մյուս կողմում: Այսպես են վարվում այն դեպքում, յերբ տրված է կարճ գիծ և պետք է նրան շարունակել: № 2 և մյուս նշանաձողերի հաստատումն այս դեպքում վոչնչով չի տարբերվում վերը նկարագրված յեղանակից: Գիծը նշանաձողերից հետո տասնապետը այդ գծով խփում է ցիցեր: Նշանաձողերը հավաքում է և իսկ բանվորներն ցիցերն իրար հետ միացնում են թիկով, վորպեսզի աշխատանքները կատարվեն ուղիղ գծերով: Սա կոչվում է գիծ կապել:

Մրանից հետո տասնապետը բուլետով չափում է ապագա աշխատանքի յերկարությունն ու լայնությունը և փորողները սկսում են իրենց գործը:



Փորոշներն իրարից տխալիս հեռավորության վրա լին կանգնում, վորպեսզի մեկը մյուսի աշխատանքին չխանգարի և սկսում են փորել, հողը դուրս շարժելով պեղանի այս և այն կողմն, և Խորը փորվածքում հողի դուրս նետելը, ինչպես ասացինք, կատարվում և կրկնանետումով կամ հարթակներից կամ շնալերի վրայով: Դուրս դցած հողը նետում են թիերով կամ կրում են կամ հարթացնում, բայց լերքեմ տեղ



Նկ. 30. Կավայեր

չլինելու պատճառով հարկավոր և լինում թումբը գոլացնել: Այդ թումբը պետք և ունենա 25 և 60 կողմնային թե-

քություններ, վորոնց դիբությունն ավելի չպետք և լինի միակից: Այդպիսի թումբը կոչվում և կավապեռ (նկ. 30):

Երբ պեղանը պահանջվող յերկարությամբ փորված և, բուլետով չափում են նրա յերկարությունը լայնությունը՝ վերևում ու ներքևում և խորությունը (մի քանի տեղերում): Թե ինչպես են հաշվում կատարված աշխատանքները, ցույց կարվի հետո:

## 9. ՓՈՍԵՐ ՓՈՐԵԼՈՒ ԱՇԽԱՏԱՆԵՐԸ

Նեղ պեղանները սովորաբար կոչվում են փոսեր, ֆունդամենտների համար փոսերը փորում են վոշ խոր (մինչև 1,5 մ), ուղղաձիգ պատերով: Զրմուղի համար առանհրը փորում են նախնային ուղղաձիգ պատերով:

բայց ավելի նեղ ա. ավելի խոր) են անում, քան ֆունդամենտի համար փորվող փոսերը:

Ուղղաձիգ պատեր ունեցող փոսերը (մասնավոր լեթն նրանք խորը չեն և փորված են վոշ խիտ, հեշտությամբ փրոգ դրունտներում) անհրաժեշտ և ամբարցել հենարաններով, ինչպես արդեն նկարագրել ենք: Տեղի մաքրում ու նշումները կատարվում են, ինչպես պեղաններ փորելիս. դետնի մակերևութի վրա պետք և նշանակել փոսի չերկու պատերն ևլ:

Փունդամենտների համար փոսեր փորելիս հողի մեծ մասը հեռացնում են Երեսայան օեղից: Զրմուղի համար փորվող առանհրի կողքին դուրս աված հողը թումբ են տալիս փոսի չերից քիչ հեռու: Փունդամենտը դեկուց կամ խողովակները շարկուց հետո հողը նորից հետ են լցնում, բայց անպատճառ շերտշերտ տոփանելով. փորելը և աշխատանքների չափումներ կատարելը վոշնով չեն տարբերվում պեղանների փորելու Ժամանակ կատարվողներից:

ԿՅՈՒՎԵՏՆԵՐԸ—

կամ մերձ ճանապարհային կողմնային առանհրը, վոր շինում

են ջրի համար ու մինչև վերջին թողնվում են բաց, ուրիշ կերպ չեն փորում: Այստեղ ուղղաձիգ պատեր թուլատրելի չեն, նրանք պետք և ունենան փոքր թեքություն, այսինքն պետք և լինեն վորոշ մեծու-



Նկ. 31. Կյուվե

1) Սա վերաբերվում և Թուառտանին՝ ձմեռվա ջրաների պատճառով, մեղնում ջրմուղի խողովակները դրվում են 2/3—1 մ խորության մեջ:



թյան շնորհիւ 31-րդ նկարը իրենից ներկայացնում է աշդարիսի առվի լայնական տեսքը:

Կյուվետների առանձին մասերն առանձին առանձիններ ունին: Ճե հատակը կոշվում է առաւ, ձեւ և ՅԱ կողմնային պատերը — շեպեր, իսկ ձ և ձ կետերը, ուր, շեպերը հատվում են գետնի մակերեսի վրա — լեզուներ: Ճաստապես սովորաբար ցիցերով նշանակում է արտաքին յեզերից մեկը, այն, վոր պետքէ դնաւ ուղի գծով:

Շեպերի թեթու թյան մեծութունը, հատակի լայնութունը և առվի խորութունը (կամ հատակի թեթութունը) տալիս է տասնապետը, իսկ փորողները առանձնապես պետք է հետևեն, վոր առվի հատակը զեւ տրված կանոնավոր թեթությամբ: Դա ստուգում են տարադիրտերով: Առվի լայնութունը վերևում, վոր կախված է խորութունից, կարող է փոփոխվել: Այդ դեպքում յեզերից մեկը, լեթնայդ կյուվետը մերձառապարհային կանավ է, կերթա ծուռ գծով, իսկ յեթե պարզապես ջրատար առու լի (վոր մերձառապարհային, կողային), ծուռ գծով կարող են դնալ յերկու լեթն ել, Դա չպետք է շփոթեցնի փորողին:

Սովորաբար կյուվետը փորելիս դուրս տված հողը հարթեցնում են հենց իր կյուվետի մոտերքում: Հողի դուրս տալը կատարում են ցածր վորակի (կվալիֆիկացիայի) փորողները, իսկ հատակի և առվի շեպերի հարթացումը բարձր կվալիֆիկացիայի փորողները: Կյուվետների խորութունը հաղվազյուտ զեպերում են և մետրից ավել անում:

ՇԱՐԼՈՆ.— Կյուվետի լայնական կտրվածքն ստուգելու համար գործ են ածում փայտից պատրաստած

շարուն (նկ. 32): Շարունի չափերը համապատասխանում են առվայ կյուվետի կտրվածքին: Կյուվետի մեջ իջնցնելիս շարունը պետք է



նկ. 32. Շարուն կյուվետի համար

կիպ շփվի կյուվետի հատակին ու կողերին. ի հարկէ, մեկուկեսուային միակի թեթության շեպեր և տարբեր լայնության հատուկ սենցող առանձիններ համար պետք է լինեն տարբեր շարուններ:

Կյուվետի չափումը կատարվում է կյուվետի լայնությամբ, վերևում և ներքևում, ձեւ և ճե գծերով, և կյուվետի լեռնարությամբ— հատակի վրայով: Դրանից բացի, անհրաժեշտ է չափել կյուվետի սղղաձիգ բարձրութունը, վորպեսզի ստանանք զուրս տված հողի ծավալը: Շեպերի մակերեսն ստանալու համար չափում են առվի լայնական կտրվածքը ձեւ գծի միջնակետից մինչ ՅԱ գծի միջնակետը, իսկ լեռնարութունը— կառավի հատակի վրայով:

## 10. ԼԻՐՔ ԿԱՌՈՒՅԵԼՈՒ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

ՅԵԹԵ պահանջվում է կառուցել փոքր բարձրության լիրք (1 մ. վոչ ավելի), նախապես պետք է լիրքի ամբողջ լայնության մեջ գտնվող ջրթուկներն արմատախիլ անել: Իսկ լեթե լիրքն ավելի բարձր է լինելու, բավական կլինի ջրթուկները կտրել 30-50 սմ. բարձրությամբ:

Ճանապարհի յերեսքը կառուցելիս նախ նշանաւորելով նշանակում են նրա առանցքը, այսինքն լերեսքի մեջտեղով անցնող գիծը:



նախքան յերեսքի նշանակումներն մասին թուսե-  
լն զբաղվենք նրա լայնական կտրվածքով, վոր կոչ-  
վում է յերեսքի լայնական պրոֆիլ նկ. 33):



Նկ. 33. Նշանադրություն լիք

Յերեսքի ՁԾ և ԵԾ կողային մակերեսները կոչվում  
են շեպեր, ԾԵ—յերեսքի յերեսվեկման հաս, իսկ Ե և  
Կետերը—յերեսքի յեզերք:

Յերեսքի նշանակումները կատարում է տասնա-  
օրտը գետնին խփած ցիցների ոգնությամբ: Սրա համար  
նախ նշանակում են յերեսքի միջնագիծը, վոր կոչվում  
է առանցք, իսկ նրանից այս ու այն կողմ չափվում  
են յերեսքի ապագա յեզերքը: Մեկուկեսային թեքու-  
թյան շեպերի դեպքում լիքքի հիմքը, այսինքն Ձ և Ե  
կետերը նշանակում են ցցերով և թելով լեզրագծից  
դուրս քալելով ապագա յերեսքի մեկուկես բարձրու-  
թյան չափ: Լիքքի բարձրությունը յերեսքի վրա նշա-  
նակվում է գետնի համապատասխան տեղերում խիտ  
ցցերով: Վորովհետև յերեսքին, ինչպես և առունների  
հատակին, տարբեր աշխատամասերում միատեսակ թե-  
քություն է տրվում, ուստի յերեսքի միջնակալ նշա-  
նակումները կատարվում են տարադիտներն ոգնու-  
թյամբ:

Սովորաբար վոչ բարձր (մինչև 1 մ.) յերեսքի  
կողերին փորում են կլավաններ, վորոնցից դուրս  
դուրս հողը դործ է դրվում յերեսքի վրա: Իսկ ավելի

բարձր յերեսք կառուցելու համար հողը փերցնում են  
ճանապարհի կողերից՝ յերեսքից վորոշ տարածու-  
թյուն հեռու (նկ. 34): Այս դեպքում ՁԾԵ առաինանք  
կոչվում է բերմ (առափ), իսկ գետնում փորված փո-



Նկ. 34. Լիքք և սեղերներ

սը, վորտեղից հանած է հողը յերեսքի համար, կոչ-  
վում է բեզերվ: Բեզերվի պատերը նույնպես ունե-  
նում են ուղիղ գծեր, և վոչ խոր բեզերվներում լինում  
են բավականին դիք: հողը բեզերվից հանում են շեր-  
տերով, այնպես վոր բեզերվի հատակը լինի տափակ  
և համեմատաբար կռկ: Իսկ յերեսքին սովորաբար առ-  
լիս են մեկուկեսային շեպություն:

Լիքքեր կառուցելիս թույլտրելի չեն ոգտագործել  
ստուած գրունտը կամ ճիմոտ ծածկութեթը, նույնպես  
տիղմը, մամուռը կամ տորֆը: Ստուած գրունտը հա-  
չելիս տալիս է մեծ իջվածք: Ընթեր վատ է կապվում  
մյուս լիքքի հետ: Տիղմը, մամուռը և տորֆը ընդու-  
նակ չեն յերեսքին տալ հարկավոր կայունությունը:  
Հողն յերեսք կառուցելիս հողը լցնում են մոտ  $\frac{1}{3}$  մ.  
բարձրության կույտերով լիքքի ամբողջ լայնությամբ:  
Այդ հողը պետք է հարթացնել և տոփանել մոտ 40  
սմ. հաստության շերտերով: Հողը ձիով կրելիս շերտի  
հաստությունը կարելի է հասցնել  $\frac{1}{3}$  մետրի, վորով  
հեռե ձիով կրելը, համեմատաբար լավ է խտացնում  
գրունտը: Զիով կրելը կիրառվում է, յեթե բեզերվի



հետազոտությունը կտալից 50-100 մետր և և ավելի։ Ավելի մեծ տարածությունը դեպքում հողը նետում են թիերով։ 10 մետրից ավելի տարածությունը դեպքում, չեթե մեծ գարիվները չկան, հողը կրում են ձեռնա-  
առլահով։

Յերեքը կառուցելիս հողի լիրքը պահանջված բարձրությունից քիչ ավելի լին անում, ի նկատի առնելով, վոր հողը դեռ իջվածք կա։

Հողալին աշխատանքների քանակը չափում են ըստ բեղերվի։ Յեթե ըստ լիրքի չափենք, հողալին աշխատանքների ծավալն իրականից ավելի կստացվի, վորովհետե թարմ լիրքը միշտ ավելի փորվող է լինում (այս մասին ավելի մանրամասն կխոսվի հետագայում)։

Հարթացումն ու սովորականն ավարտելուց հետո կատարում են լերեսքի և շեպերի ոլանիրովկան։

Հողալին լիրքերի շեպերի թեքության կանոնա-  
վորությունն ստուգելու համար գործ են դրվում օեղա-  
իս լեկալահ (նկ. 35), վորոնք ունենում են վորսղ



Նկ. 35. Շեպային լեկալ

թեքություն և հարթացույթ։ Վորդեսպի լեկալը տա պահանջվող թեքությունը, նրա վրա գրած հարթա-  
ցույթը պետք է լինի տա, վոր իր առկիթ էլիան հարիզ-  
նական գիրք սանի։

Յերեքին ճանապարհի կառուցման համար փոխա-  
նակ լիրքի՝ պետք է լինում գետինը փոսացնել (նկ. 36)։ Այդ դեպքում փորած հողը կամ թափում են կավայի-  
րի ձևով՝ փոսի լեզրից մի քանի մետր հեռավորու-  
թյան վրա կամ թե կրում են շինվող ճանապարհով



Նկ. 36. Փորվածք

նույն ճանապարհի հարկավոր տեղում լիրք գոյացնե-  
լու համար։ Փոսեր փորելիս լերեսքի կողքերին օն-  
հրաժեշտ է շինել կյուվետներ ջրի համար։

## ՀԱՐՑԵՐ

1. Ինչո՞ւ ծունդամենտներ փորելիս դուրս գցած հողը ամբողջովին չեն հեռացնում ֆունդամենտի մո-  
տից։

2. Յերեք և պետք լինո՞ւմ կավայեր շինել։

3. Ի՞նչ քան և հո՞ւմ կավայեր լերեսքի լեզրը։

4. Ինչի՞ համար լալին լերեսքի լեզրը։

5. Ի՞նչ արք է ծառայում շեպային լեկալը։

6. Վորոնք զանգվածային ունի շարունդ։

7. Ինչո՞ւ բաց առուն վերելում լալն են անում, քան ցածում։

8. Փոր անելիս ի՞նչ շեպերում են առուններ ամրացվում հենարաններով։



# 11. ՀԵՂՈՒԿԱՑԱԾ ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄՆ

Հեղուկացած (ջրախառն) գրունտների մշակման աշխատանքը կատարվում է բուրգովին այլ կերպ, քան աշխատանքը չոր և թաց գրունտներում: Պարզ է, վոք աշատեղ միշտ չի կարելի գործը վերջացնել թիակով (մանավանդ չեթե գրունտը յերեսից ծածկված է ջրով):

Հեղուկացած գրունտը լինում է յերեք տեսակ, որմոտ, ավազոտ և կոպիճոտ:

Պոմոս գրունտը կազմված է քայքայված քարատեսակների չափազանց մանր մասնիկներից, վորոնք հեշտությամբ քշվում են ջրի հետ Նա փափուկ է և կպչող. մեծ մասամբ մոխրա-կանաչ գույնի և հաճախ ունենում է ավազային խառնուրդներ:

Ավազոտ և կոպիճոտ գրունտները նկարագրել ենք վերևում: Այս բուրք գրունտները կոչվում են հեղուկացած, չեթե չափազանց շատ են ջուր պարունակում:

Ավազոտ հեղուկացած գրունտները դուրս չպրտելու համար կարելի չե բանեցնել թիակ, բայց գլխավորապես, ուղղանկյուն

Նկ. 37. Բալլաստի թիակ կամ նույնիսկ բալլաստի թիակ:

Բալլաստի թիակն ունի ծուած կողային չեղրեր, վորոնք նպաստում են հեղուկացած գրունտը հարժառությամբ վերցնելուն (Նկ. 37): Նա իր չափերով բա-

հից մեծ է. յերկարությունն է 310-330 մմ., լայնությունը 245-310 մմ.: Կոթը մեկ մետրից վոչ պակաս, վերևում ունի ողակաձև կոթուն: Հեղուկացած գրունտը գրունտի ամբողջ մասսայից պոկելը դժվար չե, ուստի այստեղ փորփոշացնել ամենևին չի պահանջվում: Բացի այդ, չի պահանջ ում նաև վոտքով սեղմել թիակի չեղրին, այլ գրունտը պարզապես վերցվում է և թիակի վրա:

Այդպիսով ամբողջ աշխատանքը կազմված է հետևյալ ձևերից՝

1. Գրունտը վերցնելը թիակի վրա,
- 2 Պոկած գրունտի բարձրացնելը.
3. Շարտելը.

Գրունտի պոկելը կատարվում է հետևյալ կերպ. փորողը թին բռնում է աջ ձեռքով ողակից, ձախ ձեռքով ողակի աակից, յերկաթե խողովակի մոտ: Խիստ կռանալով և թիակը կոթի հետ միասին իջնցնելով գրեթե մինչև գետին, փորողը թիակի ծայրը ճխուռւմ է հեղուկացած գրունտի մեջ, սեղմելով թիակին միայն ձեռքերով: Վերցնելով գրունտը թիակի վրա, բարձրացնում է ու շարտում մի կողմ:

Հեղուկացած կոպիճոտ գրունտում ավելի հարմար է աշխատել բահով, վորովհետև նրա սուր ծայրն ավելի լավ է մտնում կոպիճի մեջ, քան ուղղանկյուն թիակը: Բահով աշխատելու ձևերը նույնն են, ինչ վոք բեղուկացած ավազի մեջ աշխատելիս, և չի պահանջվում վոտքով սեղմել բահի չեղրին:

ՏՆՄՈՏ ԳՐՈՒՆՏԸ չափազանց հոսունության պատճառով, հանվում է վոչ թե թիակով, այլ պատուօթի մոկսով (կոճիչով):



**ԳՍՐՈՒՄԻՆԻ ՄՈԿՈՇԸ** (чёрпак) (նկ. 33) կազմը՝  
վառ և պարուսինի պարկից, 3 լիտրից վոչ ավելի տա-  
քազությամբ (այսինքն  $\frac{2}{3}$  դուլլից վոչ ավելի), այդ



պարկը ամբացրած և մի մետա-  
ղե տափակ ու լայն շրջանակի  
վրա, իսկ շրջանակն ամբացրած  
և փայտե կոթի վրա, վորի յեր-  
կարությունը լինում և  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$   
մ. և հաստությունը 50—60 մմ.

Մոկոշով աշխատելը կազմված  
նկ. 33. Գարուսինի մոկոշ և հետևյալ չորս բանվորական  
ձևերից.

1. Մոկոշի ընկղմելը գրունտի մեջ.
2. Գրունտի վերցնելը.
3. Մոկոշի բարձրացնելը.
4. Գրունտի դատարկելը նրա միջից:

Փորոզի մոկոշով աշխատելը նման և թիակով  
աշխատելուն: Նա աջ ձեռքով բռնում և կոթի վերին  
մասը, ձախով—ցածի մասը. վորպեսզի մոկոշը ճխտի  
գրունտի մեջ, դնում և թեք և յերկու ձեռքով սեղմում  
և մոկոշը: Գրունտի վերցնելը ու մոկոշի բարձրացնե-  
լը վոչնչով չեն տարբերվում թիակի աշխատանքից:  
Տարբերությունն այն և միայն, վոր մոկոշի կոթի  
թիակի կոթից ավելի չերկար լինելու պատճառով, փո-  
րոզը պետք և ձեռքերն ավելի հեռու դնի խրարից.  
Մոկոշը բարձրացնելիս ամբողջ բոլոր պառկած և լի-  
նում փորոզի ձախ ձեռքի վրա, իսկ աջով նա միայն  
պահպանում և մոկոշը հավասարակշռության մեջ:

Հանած մոկոշը գրունտի միջից դատարկում են  
մոկոշը շուռ տալով հատակը դեպի վեր և սղմոտ

գրունտը դուրս և ընկնում հենց մոկոշի մոտ, այնպես,  
վոր հեռու նետելու մասին այստեղ խոսք ել չի կա-  
րող լինել: Մյուս հեղուկացած գրունտներն ել (ավա-  
զոտն ու կոպիճոտը) յերկու մետրից ավել ճիշտու չեն  
նետվում:

Ընդհանուր առմամբ, հեղուկացած գրունտների  
աշխատանքները բավականին դժվար են, պահանջում  
են ընտելություն, և սովորաբար տրվում են բարձր  
կվալիֆիկացիայի փորողներին:

Յեթե հեղուկացած գրունտները ծածկված են  
 $1\frac{1}{2}$  մետրից ավել (բայց վոչ ավել  $1\frac{1}{2}$  մետրից) ջրով  
վոչ թիակը վոչ ել մոկոշը հարմար չեն աշխատելու  
համար: Այս դեպքում պետք և գործ ածել մետաղե  
փոքր մոկոշ:

**ՄԵՏԱՆԻ ՄՈԿՈՇԸ** (նկ. 39) կազմված և չերկաթե  
թերթից, վորը պատրաստում են կտուրների համար



Նկ. 39. Մետանի  
կոճիչ

գործածվող «14 ֆունտանոց» չերկա-  
թից: Այդ թերթը հազցնում են փա-  
տե սղիղ (բավականի հաստ) կոթի  
վրա, վորի չերկարությունը լինում և  
մինչև  $2\frac{1}{2}$  մ.: Թերթերի կողերը ծա-  
ված են լինում դեպի վեր, իսկ հա-  
տակին և կողերին ունենում և անց-  
քեր, վորպեսզի ջուրը դուրս հոսի:

Այդպիսի մոկոշի տարողությունը  
յերկու անգամ ավելի չե, քան պարուսինի մոկոշինը,  
այսինքն հասնում և մինչ 15 լիտրի: Մետաղե փոքր  
մոկոշով աշխատանքը կատարում են կամրջակի վրայից  
և նման և պարուսինի կոճիչով աշխատելուն: Բայց սա  
ավելի ծանր աշխատանք և և պահանջում և մեծ հմուտ-



թյուն, վորովհետև յերկաթե մոկոշը ավելի շատ գրունտ  
և վերցնում և հարկավոր և լինում ավելի բարձրացնել  
Այստեղից հասկանալի չէ, վոր մետաղն մոկոշի ար-  
տադրման նորման ավելի ցած է, քան թիակի կամ  
պարուսինի մոկոշի արտադրումը:

Կոպիճի գրունտի ղեպքում կամ 2 մետրից ավե-  
լի խորությունից մոկոշելու ղեպքում բանվորներն  
աշխատում են 2 հոգով, վորովհետև մեկ բանվորի հա-  
մար դժվար և յերկաթե մոկոշը բարձրացնել յերկու  
մետր, իսկ կոպիճոտ գրունտի համար յերկու մետր  
բարձրությունն ևլ շատ շատ և: Այդպիսի խորություն-  
ներից մետաղն փոքր մոկոշով աշխատանքը կատա-  
րում են լաստերից կամ տափակ հատակ նավակ-  
ներից:

**ՅԵՐԿԱԹԵ ՄԵԾ ՄՈԿՈՇՈՎ ԱՇԽԱՏԵԼԸ.** Յեթե  
գրունտը ծածկված է  $1\frac{1}{2}$  մետրից ավելի ջրով, աշխա-  
տում են յերկաթե մեծ մոկոշով, վորի ծավալը հաս-  
նում է մինչև 50 լիտրի (մոտ 4 դուլլ). այդ մոկոշը  
շինում են կաթսաների համար գործածվող յերկաթից:  
Մի մոկոշի վրա աշխատում են բարձր կլավիֆիկացիա-  
լի 3-4 փորող: Այս աշխատանքն այնքան բարդ է և  
պահանջում է այնպիսի հարմարեցումներ, վոր պետք  
է կատարվի տասնապետի ղեկավարութեամբ: Սակայն  
սա հազվադեպ աշխատանք է, ուստի նրա նկարագրին  
այստեղ ավելորդ է:

**ԱՐՏԱԴՐՄԱՆ ՆՈՐՄԱՆ.** Հեղուկացած գրունտ  
ների հանույթի ժամանակ, ինչպես տեսանք, կարող  
են պատահել բազմազան պայմաններ՝ վորոնք ազդում  
են արտադրման նորմայի վրա: Առաջին, ինքը գրուն-  
տը լինում է 3 տեսակ (ավազոտ, աղմոտ և կոպիճոտ).

յերկրորդ, գրունտը կարող է ծածկված լինել ջրով  
այն ևլ տարբեր խորության: Դանի այդ խորությունը  
մեծ լինի, այնքան աշխատանքն ավելի դժվար է և ար-  
տադրման նորման պակաս: Յերրորդ, աշխատանքը  
կարող է կատարվել տարբեր ինստրումենտներով՝ թի-  
ակով և դանազան մոկոշներով, նախած գրունտի հատ-  
կության և նրա վրա կանգնած ջրի խորության: Չոր-  
կության և նրա վրա կանգնած ջրի խորության: Չոր-  
րորդ, գրունտը բարձրացվում է տարբեր բարձրու-  
թյամբ. իհարկե քանի այս բարձրությունը մեծ լինի,  
այնքան արտադրման նորման պակաս կլինի:

Թիակով և պարուսինի մոկոշով աշխատելիս  
գրունտի նորմով բարձրացման չափը նշանակում են  
մեկ մ.: Մետաղն փոքր մոկոշով աշխատելիս— $1\frac{1}{2}$  մ.:  
Մեծ մոկոշով աշխատելիս— $2\frac{1}{2}$  մ.:

Այս բոլոր տվյալները միացնելով աղյուսակնե-  
րում, ստանում ենք հեղուկացած գրունտների համար  
արտադրման հետևյալ նորմաները ութ ժամյա բանվո-  
րական որում՝ խորանարդ մետրերով:

Կամրջակից պարուսինն մոկոշով աշխատելիս  
արտադրման նորման բարձրացվում է քանորոշի  $\frac{1}{5}$ -ով:  
Կես մետր (փոխանակ մեկ մետրի) բարձրացնելու  
ղեպքում նորման դարձյալ բարձրացվում է քանորոշի  
 $\frac{1}{5}$ -ով (թիակով կամ պարուսինն մոկոշով աշխա-  
տելիս):



## Ա. Ղ. Գ Ո Ր Մ Ա. Կ. № 14

Հեղուկացած ավազոս գրունտ

| Ինստրումենտ        | Ք թ ա կ                             |                        |
|--------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Մակերեսի գրություն | Գրունտը ծածկված է ջրով մինչև կես մ. | Գրունտը փոքր մակերեսով |
| Բաղձրացնելը        | 1 մ.                                | Մինչ 1 մետր            |
| Արտադրման նորման   | 5                                   | 1 մ. 1 1/2 մ. 2 մ.     |
|                    |                                     | 2 1 1/3 1              |

## Ա. Ղ. Գ Ո Ր Մ Ա. Կ. № 15

Հեղուկացած տիմոս գրունտ

| Ինստրումենտ        | Պ ա ռ ու ս ի ն ե մ ո կ ո շ          |                       |
|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Մակերեսի գրություն | Գրունտը ծածկված է ջրով մինչև կես մ. | Մետաղե փոքր մակերեսով |
| Բաղձրացնելը        | 1 մ.                                | Մինչ 1 մետր           |
| Արտադրման նորման   | 3                                   | 1 1/2 1 1/3 1         |

## Ա. Ղ. Գ Ո Ր Մ Ա. Կ. № 16

Հեղուկացած կապիտոս գրունտ

| Ինստրումենտ        | Ք թ ա կ                             |                        |
|--------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Մակերեսի գրություն | Գրունտը ծածկված է ջրով մինչև կես մ. | Գրունտը փոքր մակերեսով |
| Բաղձրացնելը        | 1 մ.                                | Մինչ 1 մետր            |
| Արտադրման նորման   | 3 1/3                               | 1 10/16 1 1/2          |

Նեղ տեղերում թիակով կամ տարրաբերեն մակերեսով աշխատելու հիշյալ բոլոր 8 գրունտների արդյունքի նորման պակասեցվում է նույն չափով, քան չափով պակասեցվում ենք նեղ տեղերում քիսա գրունտները փոքրելու



1. Ի՞նչ ինստրումենտով են դուրս գալիս տղմոտ գրունտը:

2. Յե՞րբ ե պահանջվում է բանվորների միասնական աշխատանք:

3. Ի՞նչ կվալիֆիկացիայի փորողներ են պահանջվում հեղուկացած գրունտները մոկոշելիս:

4. Վո՞ր գրունտն ե դուրս հանվում պարուտինն մեկտշով:

### Խ Ն Դ Ի Ր Ն Ե Ր

1. Ինչքա՞ն հեղուկացած, ավազոտ ջրով չծածկված գրունտ կմոկոշի փորողը չորս որվա ընթացքում:

2. Ինչքա՞ն կոպիճոտ գրունտ կմոկոշի փորողը 6 որվա ընթացքում:

Քանի՞ փորող ե պետք, վոր 2 որում մոկոշեն 16 խ. մ. տղմոտ գրունտ՝ մինչ  $1\frac{1}{2}$  մ. ջրով ծածկված:

### 12. ՋՐԹԱՓՈՒՄՆ

Յեթե առուներ, փոսեր կամ խրամներ փորելու ժամանակ պատահում ե, վոր նրանք լցվում են անձրևի կամ գրունտային ջրով, պարզ ե, վոր այդ ջուրը խանգարում ե աշխատանքը շարունակելուն ե պետք ե հեռացվի: Այս աշխատանքը կոչվում ե ջրթափումն ե կտտարվում ե կամ ձեռքով կամ ջրհան մեքենայով:

Ձեռքով աշխատելու դեպքում ամենապարզ ինքուարումենտը ջուրը թափելու համար սովորական դույնի ե, 12 լ. տարողությամբ Յերբ պետք ե լինում ջուրը

բարձրացնել մինչև 1 մ. ամբողջ աշխատանքը անկախ կատարում ե ամեն մի առանձին բանվոր: Աշխատանքը բաղկացած ե հետևյալ բանվորական 4 ձևերից.

1. Դուլլի իջեցնելը

2. Նրա լցնելը ջրով

3. Դուլլի բարձրացնելը

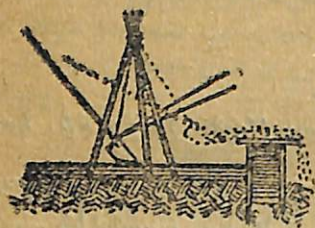
4. Նրա դատարկելը, այսինքն ջուրը մի կողմ թափելը:

Յերբ ջուրը պետք ե լինում մեկ մետրից ավելի բարձրացնել, որական մինչև 5 մետր, առանձին բանվորների անկախ աշխատանքը չափազանց դանդաղ կլինի: Այսպիսի դեպքում բանվորները պետք ե աշխատեն միասին—շղթայով, կամ թե պետք ե ունենան հատուկ հարմարություններ:

ՇՂԹԱՖՈՎ ԱՇԽԱՏԵԼԻՍ ԲԱՆՎՈՐՆԵՐԻՆ ԱՅՆԱԿԵՆ ԵՆ ԿԱՆԳՆԵՑՆՈՒՄ, ՎՈՐ ԱԵԿԸ ԿԱՆԳՆՈՒՄ Ե ԻՐ ԿԱՐԵԱՆԻՑ ԴՆԵԿ ԴՆԵԿ ԲԱՐՃԱՐ: Առաջինը հանում ե ջուրը դուլլով ե տալիս ե յերկրորդին, վոր կանգնած ե նրանից վեր, յերկրորդ բանվորը տալիս ե յերրորդին ե այլն, մինչև վոր դուլլը կհասնի ամենից վերև կանգնած վերջին բանվորին, վորը ե դատարկում ե դուլլը: Ամեն մի բանվոր, ստանալով լցած դուլլը, իբրեւ դատարկ դուլլը տալիս ' ներքև կանգնածին, այնպես վոր աշխատանքը գնում ե անընդհատ: Այսպիսի շղթայով թափված ջրի քանակը կախված ե իհարկե նրա բանից, թե ջուրը ինչ բարձրություն ե բարձրացվում: 1 մ. բարձրացնելիս նա կազմում ե որական 50 խ.մ., 2 մ. բարձրացնելիս — մոտ 16  $1\frac{1}{2}$  խ. մ., իսկ 10 մ. բարձրանալիս —  $4\frac{1}{2}$  խ. մ.: մի մարդին 1 մետր բարձրացնելիս նպատակահարմար ե ջուրը հանել պարձրացնելիս



բանով կախված մոկոչով: Մոկոչը առնառանգներից պատրաստած մի ափսոս և 18 Լ. ծավալով, 1-1 1/2 մ. չերկարություն կոթով: Նա կախվում է լեռնաանոց մի պարանով, վորի լերկարությունը լինում է 1 1/2 2 մ. (նկ. 40):



Նկ. 40. Աշխատանք մոկոչով

Ջրաթափումը մոկոչով կատարվում է հետևյալ կերպ. բանվորը բռնում է մոկոչի կոթը, տարուբերում է մոկոչը և մոտեցնում է իրեն, բայց այնպես վոր մոկոչի ստորին մասը այդ ճոճման ժամանակ դանվում է ջրի մեջ: Ապա մոկոչը հրում է իրենից հակառակ կողմ և նրա քթով վերցնելով ջուրը, ուժով դուրս է շարժում մոկոչը՝ չորացվող տեղից իր հակառակ կողմը: Այդպիսով մոկոչով աշխատելը բազմապիսի է յերկու շարժումից. 1/ նախ քաշում է դեպի իր կողմը, 2/ ապա՝ լերկորդ շարժումով, վոր կատարվում է իրենից դեպի հակառակ կողմը, մոկոչը լցվում է ջրով և դուրս է շարժվում:

Ութժամյա բանվորական օրում 1 բանվորը մոկոչով կարող է հանել մոտ 67 խ. մ. ջուր:

ՊԱՐԱՆԻՆ ԿԱՊԱՄ ԴՈՒՅԼՈՎ ԱՇԽԱՏԱՆԲԸ փոխարինում է շղթայով կատարվող աշխատանքը, վորովհետև մեկ բանվոր կարող է պարանով բարձրացնել դույլը ավելի մեծ բարձրության (որինակ մինչև 15 մ.): 1. մ. բարձրացնելիս մեկ բանվորը օրական կատարող է թափել 20 խ. մ. ջուր, 5 մ. բարձրացնելիս—8 խ. մ., իսկ 10 մ. բարձրացնելիս—4 1/2 խ. մ.: Յերբ

առանձին բանվորը դույլը լցնում է մոկոչով արտադրում փոքրանում է, այնպես վոր այդ յեղանակը, անկառ կած, այնքան ձեռնառու չէ, վորքան անմիջապես լցնելը ուստի գործ է դրվում բացառիկ դեպքերում, յերբ հնարավոր չէ անմիջապես մոկոչել դույլով:

ՎՈԼՈՐԱՆՈՎ ԱՇԽԱՏԵԼԸ քիչ դանդաղեցնում է ջրթափումն. այս դեպքում դույլը բարձրացնում են վեր վոչ թե պարանը ձեռքով բռնելով, այլ պարանը փոխաթվում է պատվող փայտե գլանի վրա, վոր կոչվում է վոլորան. Այդ գլանը պտտվում է մի կոթի ոգնությամբ, վորը պտտում է մեկ բանվոր:

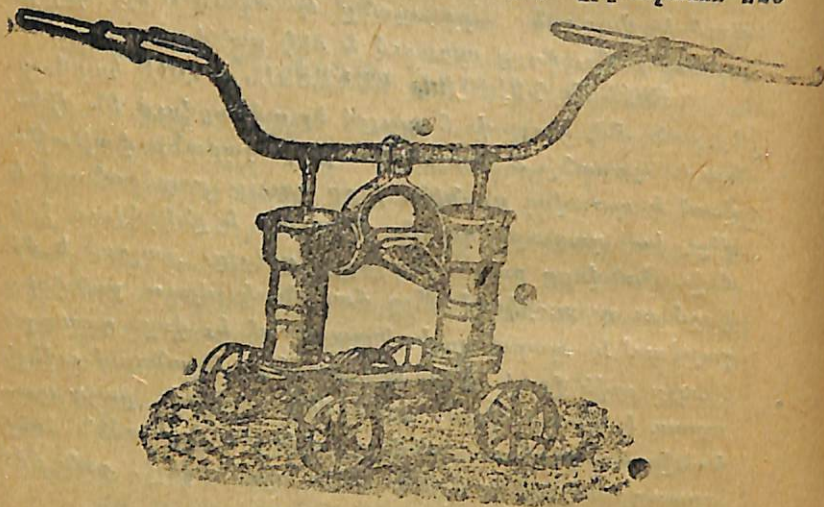
ՅԵՐԿՈՒ ԴՈՒՅԼՈՎ ԱՇԽԱՏԵԼՆ ԱՎԵԼԻ Կարմար է, քան մեկ դույլով: 2 դույլն էլ ամրացվում են միևնույն պարանի 2 ծալքերին. յերբ պարանը փաթաթվում է պտտվող գլանին, լիքը դույլը բարձրանում է վեր, իսկ դատարկ դույլն լցնում է և ընկղմվում ջրի մեջ: Բանվորը բռնում է լիքը դույլը, քաշում է մի կողմ ու դատարկում: Այդ ժամանակ մյուս բանվորը շարժում է պարանը և նպաստում է, վոր դատարկ դույլը լցվի ջրով: Այս աշխատանքը 3 անգամ ավելի արագ է կատարվում, քան մեկ դույլով, բայց պարանի հանջում է յերկու բանվոր, այնպես վոր ամեն մեկն արտադրումը լինում է 1 1/3 անգամ ավելի, քան մեկ դույլով աշխատելիս:

ԲԱՆՅԱ (կուր). Աշխատանքն ավելի արագ է գլանում, յերբ դույլը փոխարինում են բաղալով, այսինքն փայտե կիսաառանգով 40 Լ. տարողության (մոտ 3 1/2 դույլ: Այս դեպքում վորտանն անհրաժեշտ է, վորովհետև ջրով լիքը բաղյան ձեռքով բարձրացնելը շատ դժվար է: Վոլորանի վրա դուրսացած 2 բաղ-



յաներն ավելի լին տրագաղնում գործը, քայք տրդեն 8 բանվոր և պահանջում վոլորանը աշխատելու համար։ Ընդհանուր առմամբ, ձեռքով ջրթափումն կիրառվում է, չեթ աշխատանքը փոքր ծավալ ունի կամ թերթ ջուրը շատ է ցեխոտ ու ավաղոտ. ուրիշ դեպքում չի կիրառվում, վորովհետև ձեռքով աշխատանքը դանդաղ է կատարվում։

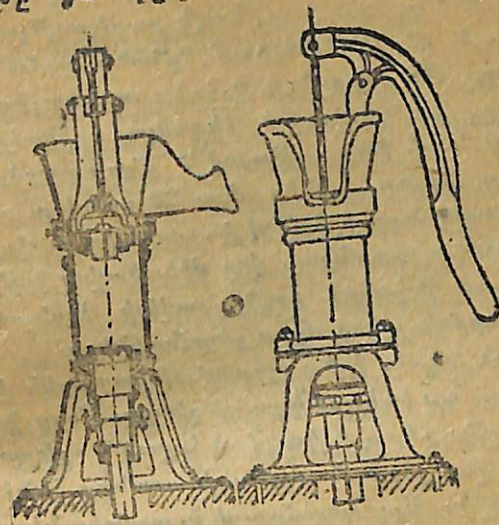
ԶՐՀԱՆԸ Թույլ է տալիս հեշտացնել և արագացնել այս աշխատանքը, ավելիս վոր ջրթափումն մեծ



Նկ. 41. Յերկղանանի ջրան

մասամբ կատարվում է ջրհաններով։ Ամեն մի ջրհան ունի հետևյալ արտաքին մասերը՝ ա. ծծող աղիք, վոր ընկղվում է քաշելիք ջրի մեջ. բ. խողովակ, վորով քաշած ջուրը դուրս է հոսում, գ. կոթ՝ մխոցը շարժելու համար (նկ. 41 և 42). Յերկու ձեռքով սեղմելով,

բանվորը կոթը իջեցնում է ցած, մեծ ճիգ գործ դնելով դրա վրա, վորովհետև ջուրը վեր է բարձրանում հենց կոթը ցած իջեցնելիս։ Ապա բանվորը կոթը



Նկ. 42. Մեկղանանի ջրան

բարձրացնում է վեր, վորի համար պահանջվում է զգալիորեն փոքր ճիգ (վորպես պարապ ընթացքի ժամանակ)։

Ջրհանի կոթը մի բուպելում կարելի չէ վեր ու վար տարուբերել 30-40 անգամ (վեր ու վար տարուբերելը հաշված մեկ շարժում)։ Ձեռքի փոքր ջրհանը բանեցնում է մեկ բանվոր, իսկ ավելի մեծը—2 բանվոր։ Շատ մեծ ջրհանների համար պահանջվում է 8-10 մարդ։

ԶՐՀԱՆՆԵՐԻ ԱՐՏԱՌԻՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ. նայած չլանի չափերին, փոքր ջրհանը մի որում 10-25 խ. մ.



Զուր և քաղաք 7 մ. բարձրութեան վրա, իսկ ավելի  
 և՛ Զրհաններ (Լեւոնտյուրի Զրհանը) որակաւ քաղաք  
 և՛ մինչև 180 խ. մ. Զուր նույն բարձրութեան վրա,  
 թեև ճիշտ է, վերջին դեպքում Զրհանը պահանջում է  
 6 ծառայող: Թե վորքան է Զրհանը արագացնում աշ-  
 խատանքը, դա յերևում է հետեւյալ որինակից: Մի  
 որում 130 խ. մ. Զուր շղթայով 7 մետր բարձրացնե-  
 լու համար պէտք էլիններ մոտ 23 բանվոր, այն ինչ  
 նույն աշխատանքը Զրհանով կատարելիս բավական է  
 6 մարդ: Այս է պատճառը, վոր մեծածավալ Զրթափու-  
 մի դեպքում Զրհանով քաղելը ավելի ձեռնառու է,  
 քան Զրթափման բոլոր մյուս յեղանակները:

Ճիշտն ասած, Զրթ քաղել պիտի կատարեն վոչ թե  
 փորողները, այլ հասարակ բանվորները: Բայց Զրթա-  
 փումն այնպես սեւտ է կապված հողային աշխատանք-  
 ների հետ, վոր յերբեմն այդ աշխատանքը հանձնվում  
 է փորողներին: Այդ պատճառով էլ այստեղ նկարագը-  
 բեցինք այդ աշխատանքը:

Հաշվումների բարդութեան պատճառով և այն  
 պատճառով, վոր Զրթափումը փորողների իսկական  
 աշխատանքը չէ, արտադրման նորմաները մենք չենք  
 տալիս լիովին, այլ ավելիք վորպես մի որինակ:

### Հ Ա Ր Ց Ե Ր

1. Ինչ տարողութիւն ունի դուլը.
2. Վորք՝ արդյունքն է ավելի՞ պարանին կապած  
 դուլով աշխատելու, թե՛ շղթայով կամ մոկոշով աշ-  
 խատելու (զուրը 1 մ. բարձրացնելու դեպքում):
3. Միջո՞ւ բաղաններով աշխատելն ավելի ձեւաւ  
 տու յե, քան գուլներով.

4. Զուրը քաղելու համար վո՞ր դեպքերում պէտք  
 է իրաւունք ջրհանների

### 13. ԱՊԱՌԱՍՅՈՒՆ ԳՐՈՒՆՏՆԵՐ

Բարատեօականների Զարդելը շատ ծանր աշխատանք  
 է, և ինչպէս ասացինք, այս գրքովում մանրամասն  
 բնութեան չէ տալիս: Այստեղ անհրաժեշտ է մի-  
 այն հիշել, վոր VII և VIII խմբերին պատկանում են  
 փափուկ քարատեսակները, և նրանց մշակութիւնը կա-  
 տարվում է ինչպէս սառած դետնի մշակութիւնը:

IX և X (մանավանդ X) խմբի ապառաժային դը-  
 բունները շատ ուժեղ են. նրանց մշակույթի համար  
 անհրաժեշտ է նրանց անջատել մայր ապառաժից  
 պայթեցումների միջոցով: Պոկած կտորները Զարդում  
 են ավելի մանր կտորների՝ նիգերով, սեպերով ու  
 կռաններով:

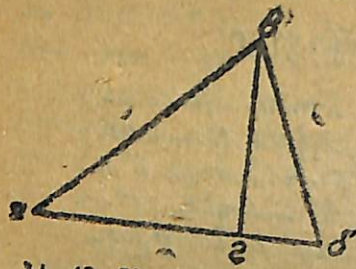
### 14. ՀՈՂԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԶԱՓՈՒՄՆԵՐՆ ՈՒ ՀԱՇՎՈՒՄՆԵՐԸ

Մի քանի աշխատանքներ, որինակ աղբատած  
 առուների մաքրելը, վարձատրվում է գծային մեա-  
 րերի հաշվով: Այլ դեպքում որինակ, պլանիքով կաշի  
 և հարթացման աշխատանքներում, աշխատանքը վար-  
 ձատրում են քառ. մետրերի հաշվով:

Յեթե հողա մասը յեռանկունի յե, նրա մակերեսը  
 (քառ. մետրերով) հավասար է (նկ. 43) 26 հիմքին գծա-  
 լին մետրերով, բաղմապատկած նրա 86 բարձրու-  
 թեան կիսով (նույնպէս գծային մետրերով): Յեռան-  
 կան բարձրութեան՝ կոչվում է նրա 8 հազարթի հեռա-



փորձությունը զՅ հիմքից: Բարձրությունը հաշվում են  
քծային մետրերով, իսկ մակերեսը հաշվում են քառ-  
կուսի մետրերով:

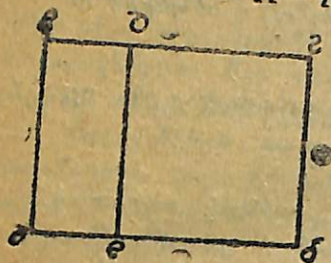


Նկ. 43. Յեռանկյուն

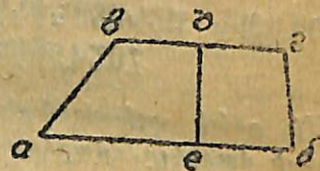


Նկ. 44. Դառանկյուն գազահեռակազմ

Հաճախ քառանկյունն ունենում է այնպիսի ձև,  
վոր  $ab$  և  $bc$  կողերը իրենց մեծությամբ հավասար  
են լինում  $ed$  բարձրության (նկ. 45), Այդպիսի քառան-  
կյունը կոչվում է ուղղանկյուն և նրա մակերեսը հավասար  
է  $ab$  հիմքին բազմապատ-  
կած  $ab$  բարձրությամբ:



Նկ. 45. Ուղղանկյուն  
քառանկյուն



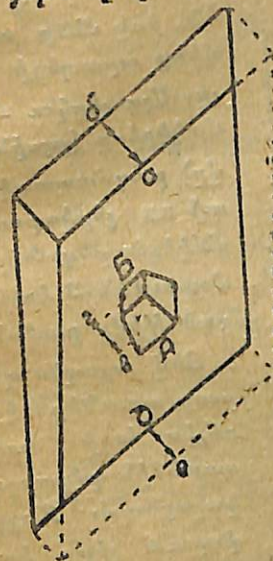
Նկ. 46. Տրապեզ կամ  
սեղանակերպ

Սառսարակ յեթե ունենք հողի յերկար ու նեղ շերտ,  
մակերեսը հավասար է ամբողջ շերտի յերկարությամբ,  
բազմապատկած նրա լայնությամբ:

Յեթե քառանկյան կողմերը հավասար չեն (նկ.  
46), բայց նրանցից յերկուսը միևնույն ուղղության  
են, այդպիսի քառանկյունը կոչվում է տրապեզ կամ սե-

ղանակերպ: Նրա մակերեսը հավասար է  $ab$  և  $bc$  հիմքե-  
րի գումարի կեսին՝ բազմապատկած  $de$  բարձրությամբ:  
Մյուս ձևերի մակերեսները հաշվելը բարդ է և  
զանաշում է իմանալ յերկրաչափություն:

Բայց ավելի հաճախ հողային աշխատանքները  
չափվում է վճարվում են ըստ ծավալի, այսինքն  
խորանարդ մետրերի թվով: Վերևն ուղղաձիգ պատեր  
ունեցող սաղրիկ փորվածքի մոտավոր ծավալը հաշվե-  
լու համար պետք է գտնել նրա մակերեսը քառ. մետ-  
րերով և բազմապատկել փորվածքի միջին բարձրու-  
թյամբ: Այս միջին բարձրությունն ուղղակի կոչվում  
է փորվածքի բարձրություն: Այդ միջին բարձրությու-  
նը կվորոշվի, յեթե չափենք փորվածքի մի քանի



Նկ. 47. Ցուցվածք

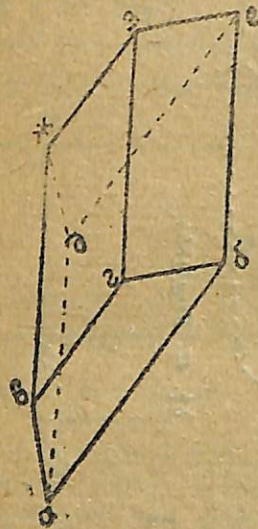
բարձրությունները կողմերի մոտ և մեջտեղում (որի-  
նակ, ընդամենը 3 տեղ) գումարենք իրար հետ և ստաց-  
ված գումարը բաժանենք չափված բարձրությունների  
թվի վրա, տվյալ դեպքում 3-ի վրա:  
Այդ բարձրությունները փորվածքի մեջտեղով  
չափելու համար, հողը փորելիս (ամեն մի 10-20 մետրի  
87



վրա) Թողնում են առանց քանդելու. ԱԵ ցուցիչները (նկ. 47): Այստեղ վորպես բարձրագույն են ծառայում ՁԵ, ԵԴ և ԴԵ գծերը:

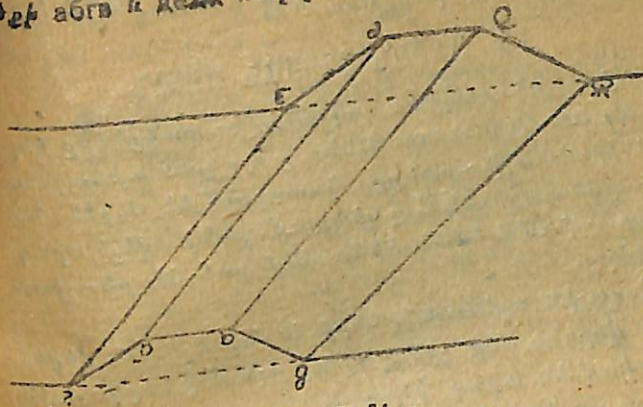
Յեթի փորվածքի պատերը թեք են, հաշվումն քի  
բարդանում է: Բայց յեթի փորվածքը նեղ ու յերկա  
ն, ինչպես կյուվետը, նրա ծավալը գտնելը դժվար է  
Դրա համար հաշվում են կյուվետի կտրվածքի 2 մո  
կերեսները (նկ. 48) абгв և дежк. սրանք տրապեցնե

Յեւլ այսպէս պեղաններ, ջրա-  
տար առուններ և կյուվեաներ փո-  
րելիս հողի ծավալը վերոշելը  
առանձին դժվարություն չի ներ-  
կայացնում: Բայց լերը հող են  
փորում լիբը կառուցելու հա-  
մար, հաճախ այդ հողը վերջ



Նկ. 48. Կյուլդիկա

Իբրև համար վարվում են նույն կերպ, ինչպես  
սովորների նկատմամբ, այսինքն հաշվում են կրտսեր-  
ածքի անց և ծագող մակերեսները, վերցնում են նշ-



24. 49. 1878

Նկ. 49. Լեբե  
բանց միջին մակերեսը և բաղմապատկում են լերեսը  
և լերկաբուխյամբ:

ՅԵՐԵՄԻԱ ՍԻՆՈՒՄԸ  
ԹԺ ԵՐԵՂԱՐԴՈՒԹՅԱՄԲ:  
ՅԵՐԽԷ ԼԻՐԶԸ ԲՈՆԻԿՈՒ ԵՒ ԱՆԾ ԿՐԱՊԱՐԱՎ և ԵՆԹԵ  
ՆՐԱ ԲԱՐՃՐՈՒԹՅՈՒՆՆԸ ԱՆԾ ԸՆ, ԿՈՂԻ ԾԱՎԱԸ ԿԵԶՈՒՆ  
ԹՅԱՄԲ ԿԱՐԵԼԻ ԵՒ ԻՄԱՆԱՅԻ ԵՆԹԷ ԼԻՐԶՈՎ ԾԱԾՎՈՂ ԿՐ-  
ՊԱՄԱՍԻ ԳՈՒԼԵՐԿԱՆ ԲԱՊԴՄԱՊԱՏՈՒԼԵՆՔ ԼԻՐԶԷ ԱՆՇԻՆ ԲԱՐ-  
ՃՐՈՒԹՅԱՄԲ:

[illegible]



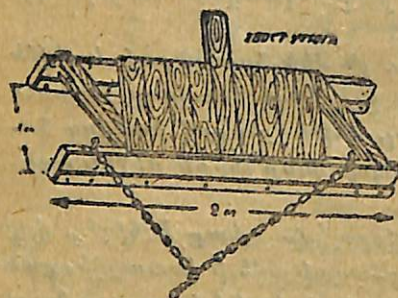
Երուստին և չափվում ըստ լիբբի առանց գեղջի և հենի աշխատանքի նույն որը, վորովհետև նա արագ չորում է և ծավալը փոքրանում է:

## 15 ՄԵՔԵՆՍՅԱՑՍԱՆ ՄԱՍԻՆ

Վերը նկարագրած բոլոր աշխատանքները կոչվում են ձեռքի աշխատանքներ, բայց շատ արտադրություններում աշխատանքը կատարում են մեքենաներով (մեքենայացում): Այդ դեպքում նրանք ավելի արագ են կատարվում և եժան են նստում, քան ձեռքի աշխատանքները:

Հողային աշխատանքների համար էլ կան մեքենաներ, վորոնք մեր շինարարություն մեջ ներկայումս տարածվում են արագ կերպով:

Այդ մեքենաները հետևյալներն են:



Նկ. 50. Սկրեպեր կամ զարշակ

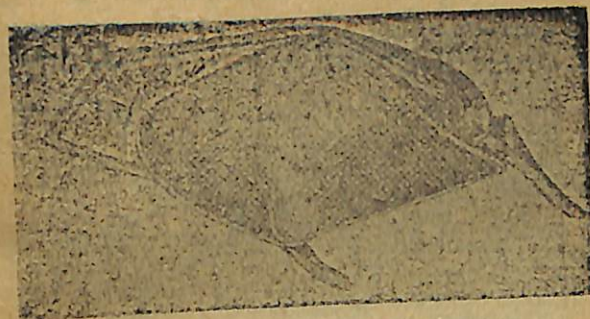
1. Հողի ծանր գրունտները փորփորացնելու համար ծառայում է գութանը:

2. Վոչ ծանր գրունտները փորելու և թափելու վայրը տեղափոխելու համար ծառայում է սկրեպերը կամ

զարշակը. այդպես կոչվելու պատճառն այն է, վոր նրան գետի վրայով զարշ են տալիս մի գույգ ձիեր (նկ. 50):

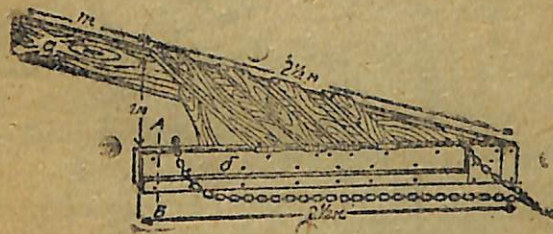
3. Առաւ փորելու համար գործ է դրվում առավա-

փոր, վոր գրունտը կտրտում է սուր քթով (նկ. 51). Փայտե առվափորը քաշում են մի գույգ ձիեր, իսկ մե-



Նկ. 51. Առվափոր

տողե առվափորը—տրակտոր, վոր ներկայանում է վորպես մեխանիկական բեռնակիր (ծանրություն կրող):



Նկ. 52. Ձիաքարշ հարթով

4. Պլանիրովկան (գրունտի տեղաշարժմամբ) և հողի պնդացնելը կատարվում է ձիաքարշ հարթակով (նկ. 52) կամ

5. Մեխանիկական մի գործիքով, վոր կոչվում է սաբոթը կամ գրեդեր (նկ. 53). իր սուր շանակով նա



փորում և (կարում և) գրունտը և տեղամասում և նր  
 ժի կողմի վրա: Գրեղերը լցարշում և կամ ձին  
 տրակտորը:



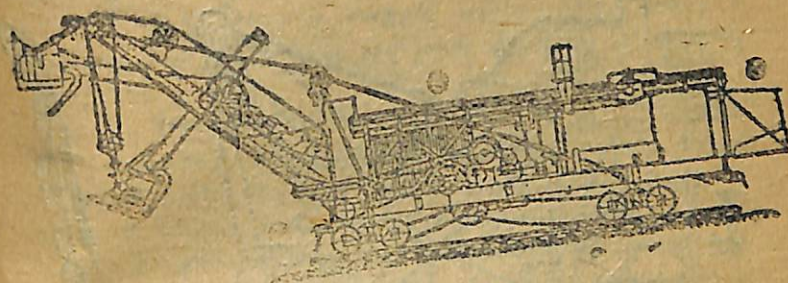
Նկ. 53. Ստրուգ



Նկ. 54. Գրեղեր ելեկատր

Ամենաբարձր մեքենաները հող փորող մեքենա-  
 ներն են: Ցույց տանք նրանցից հետևյալները՝

ա. Գրեղեր—ելեկատրը կարում և հողը և շրջա-  
 րանում և մի կողմ ծաղավենանով վերնանով (նկ. 54).  
 նրա արտադրականութունը, այսինքն փորած հողի  
 քանակն և 150-500 խ. մ. որական:



Նկ. 55. Ելեկատր

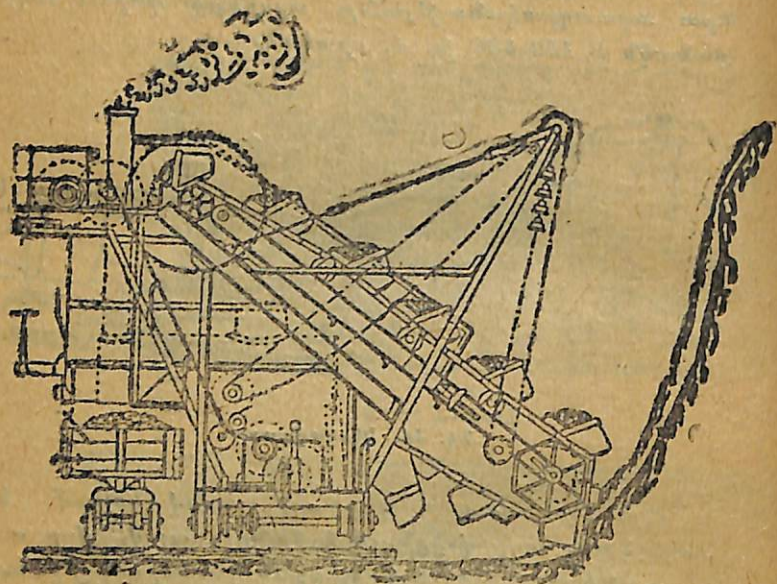
բ. Ելեկատր, վոր ալ բառով կոչում են  
 օտզեքիակ, հողը վերցնում և ծանր դուլով, վոր ամ-  
 բարձր և ալա կոչվող շարժական լեկարուկ շրջանա-  
 կին և շարժում և ուր պետք և (նկ. 55). նայած ելե-  
 կատրի մեծութուն և գրունտի հատկութուն: Ելե-  
 կատրի արտադրականութունը հասնում և 300-  
 1800 խ. մ. գրունտ որական:

գ. Հողանը աւնի մն շարք դուլեր, վոր ամբար-  
 ված են շարժական ծաղավենին, սա մեծ և ծանրա-  
 մարմին մեքենա լե, արական մինչև 2000 խ. մ. ար-  
 տադրականութունը (նկ. 56):

Ելեկատրն ու հողանը ինքնուշարժ մեքենա-  
 ներ են, իսկ գրեղեր ելեկատրը շարժվելու համար պո-  
 հանջում և տրակտոր



Այս համառոտ տեղեկութիւններով վերջացնու



Նկ. 56. Հողիւճիչ կամ հողհան

ենք մեխանիքական դորժիքների ու մեքենաների նը-  
կարագիրը:

## 12. ԼՐԱՅՈՒԹԻՉ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

### Աւիստանքի կազմակերպումը

Վերադառնալի աշխատանքը հաջող դնա, պետք է  
պահպանել մի շարք կանոններ: Նրանցից գլխավոր-  
ներն են՝

1. Նախ քան հողային աշխատանքներն սկսելը

պետք է հետազոտել պահանջը, վորդեպի կարելի լինի  
համապատասխան ինստրումենտ ընտրել:

2. Պատասխանատու շենքեր կառուցելիս համոզ-  
վելու համար, վոր դրունալը հուսալի չե, անհրաժեշտ է  
դրունալը հետազոտել 4 մ. խորութեամբ, վորովհետեւ  
դրունալի տակ կարող են լինել թուլ հողատեսակներ,  
վորոնք պահանջում են հատուկ պնդացում:

3. Անհրաժեշտ է մաքրել աշխատանքի տեղը և  
պաշտպանել նրան ջրով լցվելուց, վորի մասին արդեն  
ասել ենք:

4. Պետք է ընտրել տվյալ աշխատանքին համա-  
պատասխանող վորակյալ բանվորներ: Նրանց թիվը  
կախված կլինի աշխատանքի քանակից ու շտապողա-  
կանութունից: Բանվորների գասավորման մասին  
արդեն ցուցմունք տվել ենք պեղանների նկարագրման  
մեջ: Առանձին աշխատանքներում, որինակ, հողը վո-  
րելիս, ու տեղավորելիս բանվորներն աշխատելու պիտի  
բաշխվեն, վոր վորողները չխանգարեն գլորողներին,  
իսկ գլորողները կարողանան հասնել վորողների հե-  
տևից:

5. Աշխատավայրի մոտերքում անհրաժեշտ է ու-  
նենալ մի պահեստ՝ ինստրումենտները դնելու համար  
և տարելային զրաննյակ. իսկ տեական աշխատանքնե-  
րի ժամանակ՝ դարբնոց՝ գործիքների բեմոնտի համար,  
խոհանոց, բարակներ բանվորների համար և այլն:

### Ինստրումենտների ծառայության նորման

Ինստրումենտը աշխատանքում բխանում է, հա-  
մախ կտարվում է: Ինստրումենտի ծառայութեան ժամ-  
կիսը կախված է նրա հատկութունից և դրունալի



ածրութիւնից: Այդ ժամկետները մատուցեալն հետեւյալներն են՝

1. Յերկաթի թիակը ամենափոքր դիմացկունութեան ինստրումենտն է: Միջին առմամբ նա ծառայում է 2-4 տարի: Լեհական թիւն—դրանից էլ պակաս:

2. Դլունդը և տափակածայր քլունդը աշխատելուց հետոճեան կարճանում են. ծառայում են 2-5 տարի:

3. Նիզը — ամենաամուր ինստրումենտն է: Նա շատ յերկար է ծառայում, վորովհետև մաշվելու դեպքում կարելի լի նրա ծայրին պողպատ աւտեցնել և յերկարացնել:

4. Դլորելու համար գրված տախտակները դիմաւորում են բարձած ձեռնասալակի մինչև 1500 անցումին:

5. Հողային աշխատանքներում գործադրվող սեփականները դիմանում են մատ 5-6 տարի:

### Արդիագուստի նորմաները.

Հողային աշխատանք կատարելու համար հագափորին պետք է տալ տրեխներ և բրեդինտի թաթմաններ, վորովհետև մերկ ձեռքերով թիակով աշխատելիս, մանավանդ քլունդով ու նիզով աշխատելիս ձեռքի տփերին ու մատներին դաշանում են կոշտուկներ: Ծահճային տեղերում և թաց փորվածքներում աշխատող փորողներին տրեխների փոխարեն պետք է տալ կոշիկներ: Թաթմաններն ու տրեխները մաշվում են 2 շաբաթում, իսկ կոշիկները ծառայում են 2 տարի:

### Անվտանգության միջոցներ

Հողային աշխատանքների ժամանակ հնարավոր էն դժբախտ դեպքեր, վորոնք պարծին ուղադիր վերա-

բերվելու դեպքում հեղտութեամբ կարող են կանխվել: Բերում ենք սովորական դժբախտ դեպքերը և նրանց դեմ պայքարելու միջոցները:

1. Հողի վեր գալը պատահում է չափազանց դիք շեպերում, մանավանդ հենարաններով չամրացված ուղղահայաց հողային պատերի դեպքում: Ուստի շեպերին պետք է տալ հարկավոր թեքութիւն, վորի մասին ասված է, իսկ ուղղահայաց պատերը պետք է ամրացնել նեցուկներով:

2. Աղլուսը, քարը և այլ ծանր մատերիալը պետք է դարսել փոսի յեզրից վորքան կարելի լի հեռու, վորպեսզի գրունտը մատերիալների ծանրութեանից վայր չգա:

3. 1,5 մետրից ավելի խորութիւն ունեցող փոսից հողը դուրս գցելիս հողը պետք է հեռացնել փոսի յեզրից, վորպեսզի նորից հետ չթափվի:

4. Արգելվում է վեր ածել հողի շերտերը տակը փորելով, վորովհետև շերտը կարող է պոկվել մայր գրունտից և թափվելով խեղվածք պատճառել ցածում աշխատող բանվորներին:

5. Հաճախ խեղվածք է պատահում սեփական ինստրումենտից: Վնասվածքները կանխելու համար անհրաժեշտ է հաճախ նայել ինստրումենտը, և համարժեշտ է հողի սարքին է: Հարվածող ինստրումենտ մոզվել վոր նա սարքին է: Հարվածող ինստրումենտների, որինակ քլունդների, կացինների և կռանների կոթերը անհրաժեշտ է շինել ամուր և առաձգական փայտից (կեչից, սնճենուց և այլն): Կոթը պետք է հագցնել կանոնաւոր և հուսալի, վորպեսզի աշխատանքի ժամանակ ինստրումենտը դուրս չթռչի:



## Հողափորի կվալիֆիկացիան

Յաճախ կվալիֆիկացիայի փորողը պետք է կարողանա գործածել աշխատանքային ինստրումենտները, ինչպես են թիւն, լինգը, մի ծալբանի քլունգը, մոկոշը: Նա պիտի կարողանա այս բոլոր աշխատանքները կանոնավոր կատարել: Դրա համար նա պիտի ունենա հարկավոր սովորութիւններ և իմանա գործիքներ բանեցնելու կանոնաւոր յեղանակները: Դրա համար հարկավոր ստաժն է, մոտավորապէս, մեկ շինարարական սեզոն:

Բարձր կվալիֆիկացիայի հողափորը, զբաղւոյց բացի, պետք է կարողանա չափումներ կատարել և գործածել մի քանի այլ գործիքներ, ինչպէս են հարթացուցը, բեյկան, լեկալը և տորադիտները: Նա պիտի կարողանա կատարել աշխատանքները տասնապետի տված նշանակումներով, պիտի ունենա զարգացման աչքաչափ, և աշխատանքի մեջ կարողանա կիրառել կատարելագործված և բարդ ձևեր:

Մի քանի աշխատանքներ, որինակ, պլանիւրով կան, վորոշ չափերի առուների և տրված թեքութեան հատակի փորելը, սառած և հեղուկացած գրունտներում աշխատելը կատարվում է բարձր կվալիֆիկացիայի փորողների ձեռքով: Դրա համար հարկավոր ստաժն է, մոտավորապէս 4 շինարարական սեզոն:

## ԼԲԱՅՈՒՄ

### ԼԸՂ ՅԵՎ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԸ ՆՐԱՆՈՒՄ

Լըղ կոչվում է այն գրունտը, վոր կազմված է չափազանց մաշն ավազից (տիղմի խառնուրդով, յերբեմն ել փոքր քանակութեամբ կավի խառնուրդով):

Լըղը խիստ հազեցած է լինում ջրով: Ավազոտ գրունտը ջրից կշտացած է լինում սովորաբար այն դեպքում, յերբ ավազը պակաս է լինում ջուր չանցկացնող շերտից վերև:

Լըղը մեծ ձևունութիւն ունի, այդպէս որինակ, լըղի մեջ խրած թիւ կարճ ժամանակից հետո դժվար է լինում սիջից դուրս քաշել:

Այդպիսի գրունտներում աշխատանք կատարելը շատ դժվար է: Լըղի մեջ փորած փոսը շատ արագ է լցվում նույն լըղով:

Խորը առուներ, որինակի համար, ջրանցքի առուները փորելիս, յերբ հանդիպում են լըղի, ստիպված են լինում յերբեմն արհեստական կերպով գրունտված են լինում յերբեմն արհեստական կերպով գրունտաւին ջրերի մակարդակը ցածրացնել: Դրա համար

1. Այս լրացումն տրվում է համաձայն այն բանադրների ցանկութեան, վորոնց կարգացված է այս գրքույկը նախ քան տպելը:



այն ջրին, վորը հագեցրել և ավազոտ գրունտը, ճանապարհ են տալիս, վոր իջնի ցածում գտնվող ջուր չանկցացնող շերտերը, վորի շնորհիվ գրունտը վորոշ չափով չորանում և: Դա հաջողվում և գլուխ բերել նրա շնորհիվ, վոր ջուր չանցկացնող շերտի մեջ շինում են խողովակաձև ջրհաններ, վորոնք միացվում են իրար հետ ջուր ծծող խողովակներով:

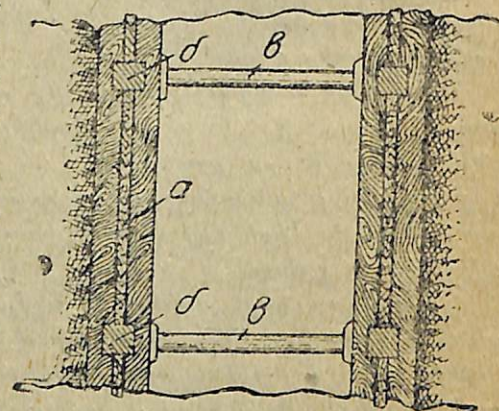


Նկ. 57. Շպունաներ

ատանշները շինվում են 2 կողմումս ել, և արանքներ պետք և չունենան, և ամբացվում են գերաններից շինված նեցուկներով: Շպունատաների տախտակները պիտի լինեն 50-100 մմ. հաստության:

Նրանցից մեկի ծայրը, վոր հագնում և մյուսի մեջ, լինում և ուղղանկյուն կամ ունենում և եռանկյան ձև:

Մյւ ծայրը, վոր հագնում և մյուս տախտակի մեջ, անվանենք կարճ Ուղղանկյան կարը (նկ. 57ա) ավելի հուսալի չէ, միայն

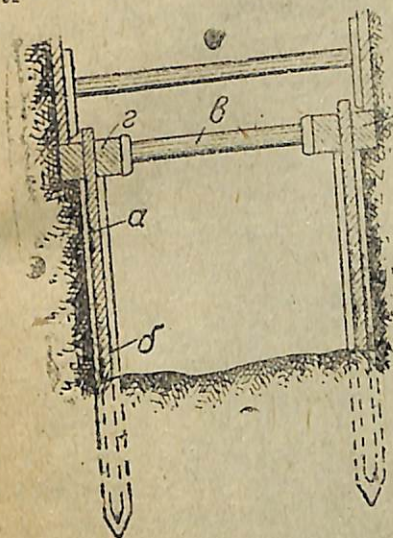


Նկ. 58. Շպունային պատը՝ պլանում

հագնում և մյուս տախտակի մեջ, անվանենք կարճ Ուղղանկյան կարը (նկ. 57ա) ավելի հուսալի չէ, միայն

թի տախտակները պիտի հաստ լինեն: Ինչ պատասխանատու զեպքերում տնում են յեռանկյունաձև կար: Շպունային տախտակների ցածի ծայրերը սրում են: Նրանց տնկելը կատարվում և առանձին մի գործիքով, վոր կոչվում և ցցահար և վորը գտնվում և ուղղութուն տվող մի հատուկ շրջանակի մեջ:

Շպունային պատի ընդհանուր տեսքը լրդի մեջ կարելի չէ տեսնել 58 և 59-րդ նկարներից, ուր ա-շպուն տալին տախտակներն են, Ե-շպունային ցցերն են



ոսկրական գրունտ

լրդ (գինա)

Նկ. 59. Շպունային պատի ուղղահայաց կտրվածքը

(աշուներ, վորոնց մեջ հագնում են տախտակների ծայրերը 1, Ե-լայնական նեցուկներն են, Ե-ուղղութուն տվող շրջանակն և (նկ. 59): 59-րդ նկարում ցածի մասը պատկերացնում և



շարունակաբար պատկերը, իսկ վերևի մասը պատկերաց-  
նում է սովորական ամրացումն տախտակներին:

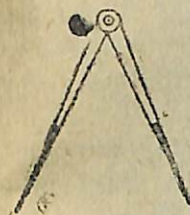
Լըղը հանում են թիակներով և մոկոշներով (տես  
«Հեղուկացած գրունտների մասին» գլուխը): Աշխա-  
տանքն արագացնելու համար կարելի չե ոգտվել դիտ-  
ֆրազմա ունեցող ջրմուղ մեքենայով, վորը ծծում է և  
ուժով դուրս է մղում հեղուկացած ավազը. այնպես,  
ինչպես այդ անում է սովորական ջրմուղ մեքենան:

Լըղում կատարվող աշխատանքների համար կա-  
րելի չե ոգտվել № 14 աղյուսակի նորմաներով (վոր  
տրված է հեղուկացած ավազոտ գրունտներ վերելու  
համար):

## ՀԱՎԵԼՎԱԾ

### Շրջանի մասին

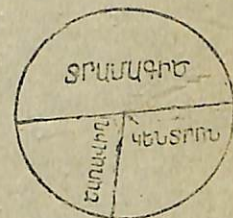
Կարկինը մի գործիք է, վոր կազմված է 2 վոր-  
տերից (պատկեր 1): Վորտերից մեկը վերջանում է  
սուր ծայրով, իսկ մյուսը՝ կամ սուր ծայրով, կամ մա-  
տիտով, կամ այլ զրոյ սաբքով:



Յեթե կարկինի սուր ծայրը  
խրենք մակերևույթի (թղթի,  
տախտակի և այլն) վորեւ կե-  
տում, իսկ կարկինի մյուս (մա-  
տիտ ունեցող) ծայրը քսելով  
շարժենք մակերևույթի վրայով,  
կստացվի մի կոր գիծ, վոր կոչ-  
վում է շրջանագիծ. շրջանագծով սահմանափակված  
պատկերը կոչվում է շրջան: Այն կետը, ուր հենված  
է կարկինի սուր ծայրը, կոչ-  
վում է կենտրոն (պատկեր 2):

Յեթե շրջանագծի կենտրոնը  
ուղիղ գծով միացնենք շրջանա-  
գծի վորեւ կետի հետ, ուղիղի  
այդ հատվածը կոչվում է շառա-  
վիղ: Միևնույն շրջանի բոլոր շա-  
ռավիղներն իրար հավասար են:

Յեթե կենտրոնով մի ուղիղ Պատկեր 2. Շրջանագիծ  
գիծ տանենք շրջանագծի մի կետից դեպի մյուս կետը,





ուղիղի աչդ հատվածը կոչվում է ճրամագծի չերկարությունը հավասար է 2 շառավիղի:

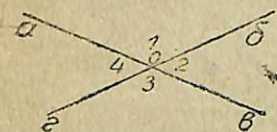
Վորպեսզի ստանանք շրջանագծի չերկարությունը, պետք է տրամագծի չերկարությունը բազմապատկենք  $3\frac{1}{7}$ -ով (ավելի ճիշտը՝  $3,14$ -ով): Որինակ, յեթե շառավիղը հավասար է  $3\frac{1}{2}$  մ., ուրեմն տրամագիծը հավասար է  $3\frac{1}{2} \times 2 = 7$  մ., շրջանագիծը հավասար կլինի  $3\frac{1}{2} \times 7 = 22$  մ.:

Վորպեսզի ստանանք շրջանի մակերեսը, պետք է շառավիղի չերկարությունը բազմապատկել ինքն իրենով և ստացած թիվը բազմապատկել  $3\frac{1}{7}$ -ով (ավելի ճիշտը՝  $3,14$ -ով): Որինակ, յեթե շառավիղը հավասար է 7 սմ., շրջանի մակերեսը հավասար կլինի  $(7 \times 7) \times 3\frac{1}{2} = 49 \times 3\frac{1}{2} = 154$  քառ. սմ.

Շրջանագիծը կարելի է գծել առանց կարկինի չել (մեխի, թելի և մատիտի օգնությամբ): Թելի չերկարությունը հավասար կլինի շառավիղին:

Աճկյուններ չել նրանց չափումն

2 ուղիղ գծեր  $ab$  և  $cd$ , վոր հատվում են մի կետում (պատկ. 3), իրար հետ կազմում են 4 անկյուն՝ 1, 2, 3 և 4:



Պատկեր 3.

Այդ գծերի հատման կետը կոչվում է այդ անկյունների գագաթ, իսկ ուղիղները՝ անկյունների կողմեր: Ուրեմն № 3 պատկերի վրա նշանակած 0 կետը բոլոր 4 անկյունների ընդհանուր գագաթն է, իսկ  $ao$ ,  $bo$  և  $co$  հատվածները—նրանց կողմերն են:

Անկյունը զրուս է 3 տառով, վորոնք ցույց են

տալիս գագաթը և կողմերի ծայրերը: Գագաթը ցույց տվող տառը դրվում է մեջտեղում: Ուրեմն  $ao$  ցույց է տալիս 1 անկյունը,  $bo$ —2-րդը և այլն:

Յեթե անկյան մի կողմը պտտենք գագաթի շուրջը մոտեցնելով մյուս կողմին, անկյունը կփոքրանա: Իսկ յեթե պտտենք հակառակ ուղղությամբ, անկյունը կմեծանա:



Պատկեր 4.

Յեթե  $oa$  կողմը պտտելիս կանգ առնենք աչքպես, վոր ստացվի  $ao$  անկյունը (պատկ. 4), աչդ անկյունը կոչում են ուղիղ անկյուն, վորի 2 կողմերը ուղղահայաց են մեկը մյուսին:

Այն անկյունը, վոր ավելի մեծ է քան ուղիղ անկյունը, կոչվում է բութ, իսկ այն անկյունը, վորը ուղիղ անկյունից փոքր է, կոչվում է սուր (պատկեր 5 և 6):

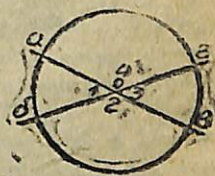
Կարկինի սուր ծայրը գնենք վերը ցույց տված անկյունների գագաթում, գծենք մի շրջան (պատկեր 7): Շրջանագծի 4 մասերը,



Պատկեր 5



Պատկեր 6.



Պատկեր 7.

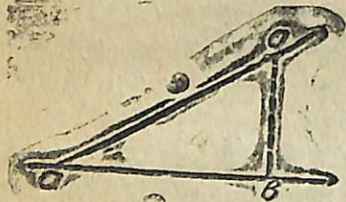
միջև, իրարից վոր ընկած են անկյունների կողմ: միջև, իրարից տարբերվում են ( $ao$  փոքր է — րջ): Անկյուններն էլ տարբեր են (անկյուն  $ao$  փոքր է  $ao$  անկյունից): Յեթե շրջանագիծը բաժանենք 360 հավասար մասերի, ամեն մի մասը կկոչվի ասիան:



Վերջիններս այդ փոքրիկ մասնիկը և նրա ծայրերը միացնենք կենտրոնի հետ: Մտացած անկյունը կոչվում է մեկ աստիճանի անկյուն: Անկյունը կարող է լինել մեկ, չերկու, տասը և այլ աստիճանի: Որինակ՝  $120^\circ$  նշանակում է «12 աստիճանի անկյուն»:

աճ գիծը (պատկ. 8), վոր հորիզոնական աճ գծի հետ կազմում է վորևե անկյուն, կոչվում է քեֆ:

Այդպիսի գծի թեքութունը չափվում է ճաճ անկյունով: Վորքան վոր թեք գծի և հորիզոնական



Պատկեր 8.



Պատկեր 9.

գծի կազմած անկյունը մեծ լինի, այնքան աճ գծի թեքութունը մեծ է (դիրք է):

Պատկերացնենք մեզ, վոր  $a$  կետից (նկ. 8) գծել ենք մի շրջանագիծ: Այդ դեպքում աճ գծի թեքության մեծութունը կչափվի այն աստիճանների թվով, վորոնք պարունակվում են ճաճ անկյան կողմերի մեջ դանվող աղեղում (շրջանագծի վորևե մասը կոչվում է աղեղ): Որինակ, չէ՞՞ շրջանագծի այդ մասը պարունակում է  $25^\circ$ , ասում են անկյունը հավասար է  $25^\circ$  կամ աճ ուղիղը թեքված է հորիզոնական 25 աստիճանով:

Ցեթե մեր ձեռքում բռնենք այն թելի ծայրը, վորի մյուս ծայրում կախած է փոքրի ծանրութուն, թելը կձգվի և կընդունի ուղղաձիգ դրութուն:

Ցեթե  $o$  կետով (պատկ. 9) աճ մի ուղիղ աչյախս, վոր  $ao$  և  $ob$  աճ անկյունները լինեն ուղիղ ճե գիծը կոչվում է հորիզոնական:

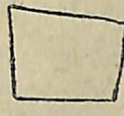
Պատկերների յեկ մարմինների մասին

Ինչպիսի պատկերներ և մարմիններ կան, կարելի չէ տեսնել հետևյալ նկարներից:

1. Պատկերներ  
ա) Անկյունն պատկերներ (անհավասար կողմերով) (պատկ. 10 — 13):



Պատկ. 10.  
Ցեռանկյուն.



Պատկ. 11.  
Քառանկյուն.



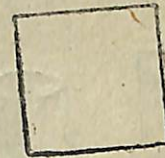
Պատկ. 12.  
Հնդանկյուն.



Պատկ. 13.  
Վեցանկյուն.



Պատկ. 14.  
Կանոնավոր յեռանկյուն.



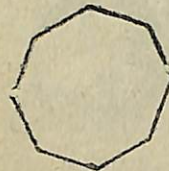
Պատկ. 15.  
Քառանկյունի (կողմերը հավասար են, անկյուններն ուղիղ են)



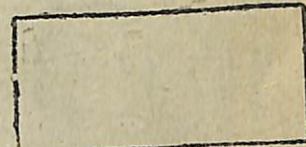
Պատկ. 16.  
Կանոնավոր հնդանկյուն.



Պատկ. 17. Կանոնավոր վեցանկյուն.



Պատկ. 18. Կանոնավոր ութանկյուն.

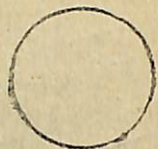
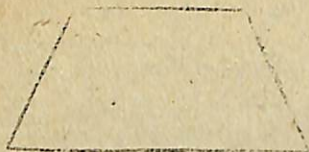


Պատկ. 19. Ուղղանկյուն (բոլոր անկյունները ուղիղ են Դիմացի կողմերը դուրսգրվող իրար հավասար են)

Կանոնավոր պատկերներ (հավասար կողմերով) (պատկ. 14 — 18):



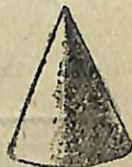
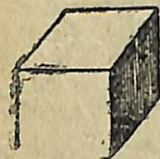
դ) Պատկերներ, վորոնք հաճախ են պատահում  
պարծնականում:



Պատկ. 20. Տրապեց. (հիմքերն  
երար դուգանեո են)

Պատկ. 21.  
Շրջան

2. Մարմիններ (պատկ. 22 — 28). Յեթն վորեն  
մարմնի մասին խոսելիս, մենք ի նկատի չենք առնում  
միմիայն նրա ձևը, այդ մարմինը կոչվում է լերկրա-  
չափական մարմին:



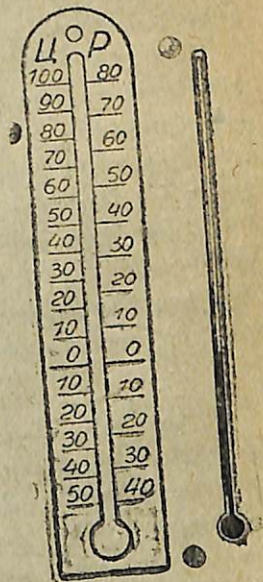
Պատկ. 26. Պրիզմաներ  
կամ հատվածակողմեր

Պատկ. 27.  
Գունդ

Պատկ. 28.  
Պիրամիդ կամ  
բուրգ (հիմքը կամ  
յնուանկյուն է, կամ  
քառանկյուն կամ  
բազմանկյուն)

Տեմպերատուրա (բարեխառնություն) յեվ քա  
չափումն

Մեր ձեռքը վորեն մարմնի դիպցնելիս կամ վո-  
րեն հեղուկի մեջ մացնելիս զգում ենք տաքություն  
կամ սառնություն: Այդպիսով մենք կարող ենք վորո-  
շեւ առարկայի կամ հեղուկի, ինչպես ասում են, տեմ-  
պերատուրան: Տեմպերատուրան ճիշտ վորոշելու հա-  
մար գործ են ածում ջերմաչափ  
(պատկ. 29): Նա կազմված է ա-  
պակի խողովակից, վորի ներքևի  
ծայրը գնդաձև է. խողովակի մեջ  
հեղուկ է լցրած (սնդիկ կամ  
ներկած սպիրտ և այլն): Կամ  
անմիջապես ապակու վրա, կամ  
այն փայտի վրա, վորին ամրաց-  
րած է ջերմաչափը, արված են  
բաժանումներ գծիկներով: Ամեն  
մի բաժանումը կոչվում է աստի-  
ճան: Սովորաբար գործ են ա-  
ծում Յելսիուսի ջերմաչափ: Յել-  
սիուս բառը նշանակում են մեկ  
տառով՝ C:



Յեթն ջերմաչափն ընկղմենք հե-  
ղուկի կամ գազի մեջ, կամ կպցը-  
նենք վորեն (տաք կամ սառը) ա-  
ռարկայի, հեղուկը խողովակում կսկսի կամ բարձ բանա  
կամ ցածրանալ, մինչև վոր կկանգնի վորեն բաժան-  
ման վրա: Յեթն բաժանումների թիվը համարենք 0-ից  
կտանանք աստիճանների թիվը: Յեթն հեղուկի ծայ-



ըը գտնվում է զբոյից վերև, աստիճանների թիվը  
ցույց է տալիս ջերմութեան աստիճանները: Գլխէն զբո-  
յից ցածր է, — ցրտութեան աստիճանները: Փոխանակ  
զրեկու «ջերմութեան, ցրտութեան, զբոյից բարձր,  
զբոյից ցածր» — առաջին դեպքում դնում են պլյուս  
(+), յերկրորդ դեպքում՝ մինուս (—): աստիճան գրե-  
լու փոխարեն թվից աջ՝ վերելում գրում են °: Որի-  
նակ՝ + 11° C նշանակում է «11 աստիճան ջերմու-  
թեան Յելսիուսի ջերմաչափով»:

Յելսիուսի գրո աստիճանը ցույց է տալիս սառ-  
չող (սառուց դարձող) ջրի կամ հալվող սառուցի տեմ-  
պերատուրան, իսկ Յելսիուսի 100 աստիճանը — յեռա-  
ցող ջրի տեմպերատուրան: Կա նաև Բեամպուրի ջերմա-  
չափ: Նա Յելսիուսի ջերմաչափից տարբերվում է նրա-  
նով, վոր նրա վրա 80 գրած է այն տեղում, վորտեղ  
Յելսիուսի ջերմաչափի վրա գրած է 100: Հետևապես  
լեռացող ջրի տեմպերատուրան ըստ Բեամպուրի պետք  
է ցույց տալ այսպէս՝ + 80° R:

#### Տոկոսների մասին

Վերցնենք վորհէ թիվ. այդ թվի մի տոկոսը կլի-  
նի նրա մի հարյուրերորդ մասը: Որինակ, 300-ի մի  
տոկոսը կլինի 3: Տված թվի 10, 15 և այլն տոկոսն  
իմանալու համար, պետք է վորոշել նրա մի տոկոսը  
և ստացված թիվը բազմապատկել պահանջվող տոկոս-  
ների թվով: Որինակ, ուզում ենք գտնել 600-ի 5 տո-  
կոսը: 600-ի մի տոկոսը կազմում է 6, իսկ հինգ տո-  
կոսը կլինի  $6 \times 5 = 30$ :

Հետևապես, 12% կարգացվում է, առանցիկու  
տոկոս:

#### ՉԱՓԵՐԻ ԿՐՃԱՏ ՆՇԱՆԱԿՈՒՄՆԵՐԸ

|        |                |
|--------|----------------|
| մ      | մետր           |
| սմ     | սանտիմետր      |
| մմ     | միլիմետր       |
| ք. մ   | քառակուսի մետր |
| ք. սմ  | » սանտիմետր    |
| լս. մ  | լսորանարդ մետր |
| լս. սմ | » սանտիմետր    |
| դ      | գրամ           |
| կգ     | կիլոգրամ       |
| .      | լիտր           |

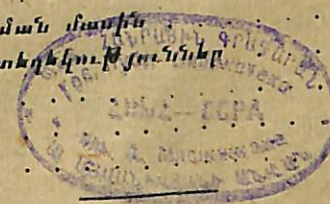
#### Բ Ա Ռ Ա Ր Ա Ն

|              |             |
|--------------|-------------|
| Ագույց       | — шпунт     |
| Առափ         | — берм      |
| Արգելակ      | — тормоз    |
| Գլորող       | — каталь    |
| Դիք          | — крутой    |
| Թափոնք       | — мусор     |
| Լըղ կամ զինա | — плывун    |
| Լիցք         | — насыпь    |
| Կամրջակ      | — подмостки |
| Կանգնակ      | — стойка    |
| Կոթուն       | — ковалерка |
| Կռիւճ        | — гравий    |



Կուր—բադյա—бадьа  
 Հարթացուց—уровень  
 Հողկռիչ—հողհան—землечерпалка  
 Հեղկռիչ—заложение  
 Հեղաքար—сланец  
 Ձգորդ—крючник  
 Ձեռնասայակ—тачка  
 Զալաքար—галька  
 Ծամուռ—плавун, мох  
 Ծովոչ—կռիչ—черпак  
 Ծերեք (ճանապարհի)—полотно  
 Եկուկ—հենարան—պահանգ—распорка  
 Երգ—լինգ—лом  
 Եշանաձողում—провешивание  
 Եկու—откос  
 Բեղորդ—отвес  
 Գաղաքակ—носилки  
 Գաղաք քնից—холостой ход  
 Գաղաք կակ—жирная глина  
 Գեղան—котлован  
 Դնձինի—рябина  
 Կարեղք—спуск  
 Կերկը—под'ем  
 Կուրան—ворот  
 Ծարադիտ—визирка  
 Ծարողկռիչ—вместимость  
 Ծովանակ—трамбовать  
 Փայլար—слюда  
 Փրկուհանգ—փրկիչ—разрыхление

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Ընդհանուր գաղափար հողային աշխատանքներին մասին . . . . .      | 62  |
| 2. Գրունտների մասին . . . . .                                   |     |
| 3. Փորելն առանց նախապես փորփռացնելու . . . . .                  |     |
| 4. Փորելը նախապես փորփռացնելուց հետո . . . . .                  | 35  |
| 5. Գրունտների տեղափոխումն . . . . .                             | 43  |
| 6. Շեղերը և հողի պատերի ամրացնելը . . . . .                     |     |
| 7. Պլանիլրովկայի աշխատանքները (հարթացնելը և տափանկելը . . . . . | 46  |
| 8. Պեղաններ փորելու աշխատանքը . . . . .                         | 59  |
| 9. Փոսեր փորելու աշխատանքը . . . . .                            | 62  |
| 10. Լիրք կառուցելու աշխատանքներ . . . . .                       | 65  |
| 11. Հեղուկացած գրունտների մշակումն . . . . .                    | 70  |
| 12. Զրթափումն . . . . .                                         | 73  |
| 13. Սպառաժային գրունտներ . . . . .                              | 85  |
| 14. Հողային աշխատանքների չափումներն ու հաշվումները . . . . .    | 85  |
| 15. Մեքենայացման մասին . . . . .                                | 90  |
| 16. Լրացուցիչ տեղեկություններ . . . . .                         | 94  |
| 17. Լրացումն . . . . .                                          | 99  |
| 18. Հավելված . . . . .                                          | 103 |
| 19. Բառարան . . . . .                                           | 111 |





ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0299798



