

Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ
ոչ 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

ՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄԸ
Յ Ե Վ Ռ Ե Մ Ո Ն Տ Ը

Պ Ե Տ Ն Դ Ր Ա Տ 1 9 3 2 Յ Ե Ր Ե Վ Ա Ն

8 DEC 2017

-106-

ՄԿՐՏԻՉ ՄԵԼԻՔՅԱՆ

ՃԱՆԱՊԱՐԶՆԵՐԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄԸ
ՅԵՎ ՌԵՄՈՆՏԸ



ԳԵՏԻՐԱՏ

1932

ՅԵՐԵՎԱՆ

Պետերբուրգի տպարան
Գրավիտ 6991 (բ)
Հրատարակ. 1930
Պատկեր 6143
Տիրամ 1000



11-269449

Խմբագրեց՝ Վ. ՔԱՔԻԿՑԻՆ

Հանձնված և արտատրված 30/XI US. Յ. A

1. ՃԱՆԱԳՍՐՆԵՐԻ ՏԵՍՍՎՆԵՐԸ

Անոնիմ ճանապարհի ասելով մենք հասկանում ենք բոլոր փոխադրությունների համար կառուցված այն հոդամասերը, վորոնք միացնում են բնակելի վայրերն իրար հետ, կամ բնակելի վայրերն արտադրական ձեռնարկությունների, գյուղատնտեսական և այլ կենտրոնների հետ:

Ճանապարհների նշանակությունը վորոշելու առաջին հատկանիշներից մեկն այն է, թե ինչպիսի կենտրոններ են միացնում: Յերկրորդ՝ նրանց բնակավայրային խնդիրն է, վորով բնորոշվում է նրանց արժեքն ու նշանակությունը, և վերջապես յերրորդ՝ յեթե նրանք ղեպի հանքային և անտառային հարստությունները առանց հասուկ նշանակություն ունեն, ինչպես նաև անդամխոսությամբ այլ նշանակություն ունեցող ճանապարհները:

Արդևրդային Միությունում ճանապարհները յերեք զլխավոր խմբի յեն բաժանվում:

Առաջին՝ համամիութենական նշանակություն ունեցող ճանապարհներ, վորոնք միացնում են Միության յտոշր արդունարեական և վարչական կենտրոնները և վորոնք կառուցվում ու վերանորոգման են յենթարկվում համամիութենական բյուջեյով:

Յերկրորդ՝ Հանրապետական նշանակություն ունեցող ճանապարհներ, վորոնք միացնում են առանձին մարզերի կամ հանրապետությունների պետական և տնտեսական նշանակություն ունեցող կենտրոններ, վորոնք կառուցումն ու պահպանումը մշտնում և առանձին հանրապետությունների կամ մարզերի բյուջեյի մեջ:

Յերրորդ՝ տեղական նշանակություն ունեցող ճանապարհներ, վորոնք կառուցվում ու պահվում են շրջանային բյուջեյով:

Բայց այս յերեք տեսակ նշանակություն ունեցող ճանա-

պարհներէց, անհրաժեշտ է նաև հիշատակել արդյունաբերական նշանակութիւն ունեցող ճանապարհները, ինչպէս՝ խորտնտեսութիւնների և կուլտնտեսութիւնների ճանապարհները, վորոնք ունեն ասանձին ու վորոշ նպատակ, այն է՝ միացնել արդյունաբերական ձեռնարկը մոտակա ճանապարհային ցանցին, կամ կապել կուլտնտեսութիւնը և խորտնտեսութիւնը իրենց մշակած հողերի կամ ընդհանուր ճանապարհային ցանցի հետ:

Ճանապարհի այն մասը, վորն անմիջապէս յանձնակա յե յերթնեկութեան, կոչվում է ճանապարհի կեղև, ներկայումս մեզ մոտ կան և կառուցվում են մի շարք զանազան նյութերով ճանապարհներ, վորոնցից գլխավորները մենք այստեղ պետք է հիշատակենք:

1. Գրունտային հանապարհներ. — Այս տեսակի ճանապարհներն առանձնապէս կեղև չունեն. յերթնեկութիւնը կատարվում է անմիջապէս հողի — գրունտի վրա: Հաճախ այս տեսակի ճանապարհներն ունենում են կեղև, վոր կազմված է հատկապէս այսպէս կոչված «կատարելագործված» զանազան տեսակի գրունտների խառնուրդներից: Գրունտային ճանապարհներով կարելի է կատարել փոխադրութիւններ տասնց դժվարութեան, մանավանդ լեթե նրանք բարելավված են զանազան տեսակի համապատասխան խառնուրդներով:

2. Խնային հանապարհներ. — Այն ճանապարհները, վորոնց լերթնեկութեան մասն ամբողջված է բնական խիճով (գրավի), կոչվում են խճային:

3. Ճանապարհներ, վորոնց կեղևը կազմված է արհեստական խիճից՝ կոչվում են խճուղի:

4. Ճանապարհներ, վորոնց կեղևը կազմված է վորոշ ձև ունեցող քարերից, ինչպէս խորտնտեսութեանց կամ գետաքարերից, կոչվում են սալաճառակված ճանապարհներ:

5. Կասաղիազործված հանապարհներ. — Յերբ ճանապարհը ծածկված է ավելի ամուր և թանկարժեք կեղևով, կոչվում է կասաղիազործված. այս խմբին պատկանում են՝ ա) խճուղիները, յերբ խիճն ամբողջում է մի վորև շաղկապող նյութով, ինչպէս քարածխի խայթղան (каменноугольный деготь), բ) բետոնի ճանապարհները, յերբ կեղևը կազմված է զանազան տեսակի բետոնից, ինչպէս ասֆալտի բետոն, ցեմենտի բետոն և այլն: Առհասարակ բետոն ասելով մենք հասկանում ենք զանազան չափերի քարի նյութերի խառնուրդը,

վոր մի շաղկապող նյութի շնորհիվ ամբողջում է և միակտոր ժեմարմին է դառնում: Յրթե շաղկապող նյութը ցեմենտ է, կոչվում է ցեմենտի բետոն, լեթե շաղկապող նյութը ասֆալտ է՝ ասֆալտի բետոն:

Կարելի է սալաճառակուղիներ անել ինչպէս կլինկերներով, այնպէս նաև գրանիտի խորտնտարղներով:

Կարե կեղև ունեցող ճանապարհներից ամենաեթանը բնական խճից կառուցված այսպէս կոչված խճային ճանապարհն է:

Բնական խիճն իրենից ներկայացնում է մի խառնուրդ փափրիկ բնական քարերից, այսպէս կոչված կոպիճների (галыка) ավազից, փոշուց և կավից, Ավազի, փոշու և կավի ներկայութիւնը վորոշ հարաբերութեամբ անհրաժեշտ է ճանապարհի կեղևը կառուցելու համար: Բնական խիճն կարելի է ստանալ կամ գետերից և կամ հատուկ բացված հանքերից, վորանի նա լինում է շերտերով: Յնթե բնական խիճն ասացվում է գետերից, ապա նա կոչվում է գետային, իսկ յերթե հատուկ կարելներու՝ կոչվում է լեռնային:

Յեթե բնական խիճը փովի գրունտային ճանապարհի վրա և խտացվի, ամբողջի, սաացվում է մի կեղև, վոր անիվի ճնշման տակ չի սեղմվում նաև այն դեպքում, յերբ լինում են մթնոլորտային տեղումներ՝ անձրև, ձյուն և այլն: Գրունտային ճանապարհի վրա անիվը խրվում է գրունտի մեջ շոր լեղանակին քիչ, խոնավ յեղանակին շատ, իսկ բնական խճից կազմված կեղևը դիմադրում է անիվի ճնշման և պահում ենրան իր մակերեսի վրա: Բնական խճից կառուցված ճանապարհները նպաստավոր են այն դեպքերում, յերբ ա) կառուցվելիք ճանապարհի մոտ վայրերում կա խիճ, բ) լեթե այդ խճի տեղափոխումն ու պատրաստումն զգալի չափով ավելի եթան է լինում, քան արհեստական խիճը: Յեթե գրանցաբեթների տարբերութիւնը քիչ է, այդ դեպքում անտեսապէս և տեխնիկապէս ավելի նպատակահարմար է կառուցել արհեստական խճից կեղև, վոր ավելի հարմար է յերթնեկութեան համար և, վոր ամենակարևորն է, տալիս է շատ խիտ, ամուր յերկաքառեկ կեղև, քան բնական խճից: Խճային ճանապարհները շատ տարածված են առանձնապէս Ամերիկայում (4.000.000 կիլոմետր) շնորհիվ իրենց եթանութեան: Այս եթանութեան տակ, իհարկե, պետք է հասկանալ վոր թե կառուցվածի բացաբճակ եթանութիւնը, այլ նրա նախնական ծախսերի, վորովհետև բնական խիճն ավելի կարճ կյանք ունի, նրա պահպանման ծախսն ավելի

մեծ, և և փոխազրույթյանների ծախսերը համեմատած ավելի շատ, քան արհեստական խճով կառուցված խճուղին:

Այս կամ այն կեղևի կառուցման հարցն առաջին հերթին կախված է յերթևեկության խտությունից: Յեթե յերթևեկության ուժեղանում է, անհրաժեշտ է լինում անցնել ակելի բարձր տիպի կեղևների կառուցման: Այս տեսակետով արհեստական խճով կառուցված ճանապարհն ավելի լավորակ է հաղվում, քան խճային ճանապարհը, վորովհետև նա կարող է դիմանալ ավելի մեծ յերթևեկության: Արհեստական խինը կամ շչերենը, վորից կազմվում է խճուղու կեղևը, կազմված է քարի կտորատանքներից, վորոնք ունեն 20—70 միլիմետր մեծություն, ինչպես ցույց է արված պատկեր 1-ի մեջ:



Պատկեր 1.

1. Բաշտի ուժը յեղ նրա կոյնֆիցիենտը Յերթ մի ուժ ազդում է մի մարմնի վրա, առաջանում է շարժում, գործազրկել ուժի մեծությունը կախված է շարժվելիք մարմնի ծանրությունից և այն մակերևույթից, վորի վրա այդ մարմինը շարժվում է: Յեթե գուք տախտակածի վրա մի մարմինը ջրում և շարժում եք, դորձ եք դնում մի վորևե ուժ, հակառակն է պատահում, յեթե նույն մարմինը, դնեք սպակու վրա, վոր համեմատաբար ավելի քիչ ուժ է պահանջում այդ մարմինը նույն արագությունը շարժելու համար: Ինչու սպակին, տախտակածը և այլն միևնույն դիմադրությունը ցույց չեն տալիս.— վորովհետև սպակին ավելի հարթ է քան տախտակածը, հետևաբար նրա շիման դիմադրությունն ավելի քիչ է:

Յեթե նշանակեք շարժվող մարմնի ծանրությունը τ աստով և անհրաժեշտ ուժը p աստով՝ կստանանք.

$$p = a \times \tau$$

a -ն կոչվում է քաշի կոյնֆիցիենտ, վոր ցույց է տալիս, թե շարժվող մարմնի ծանրության վոր տոկոսի շափ ուժ է անհրաժեշտ այդ մարմինը շարժելու համար: Ճանապարհի վրա շարժվող բեռների համար անհրաժեշտ ուժը (ծիու, մոտորի, յեղան և այլն) կախված է ճանապարհի կեղևի մակերեսի հարթությունից:

Փորձի միջոցով գտնված են քաշի կոյնֆիցիենտի արժեքները դանազան կեղևների համար, վոր բերված է № 1 աղյուսակում: Քաշի կոյնֆիցիենտ (գործակիցը) տախտակ № 1.

Ճանապարհի կեղևի տեսակը	a —արժման դիմադրության գործակիցը
Գրունտային	0,8—0,12
Գետաքարի սալարկ	0,04—0,05
Նոր չոր խճուղի	0,03
Խճուղին ցիստոփրճակում	0,05
Չորս վախալոր սալարկում	0,02
Ափալտի ճանապարհ	0,01
Փուղրոնի »	0,012—0,02
Յերկաթյա սելսեր	0,004—0,005

Այս բոլոր տվյալները վերաբերում են ձիու քաշի դիմադրության, ավտոմոբիլային քաշի համար այս a գործակիցները (կոյնֆիցիենտները) տարբերվում են նրանով, վոր միջիչ ավելի պակաս են, ինչպես լերևում է աղյուսակից: Միևնույն ծանրությունը դանազան տիպի ճանապարհների վրա տեղափոխելու համար անհրաժեշտ են տարբեր ուժեր. ամենաքիչ ուժը պահանջում է յերկաթյա սելսեր, սալարկն ավելի, քան սափալտի ճանապարհը, ի վամենաշատ ուժ պահանջում են գրունտային ճանապարհները: Այս նշանակում է, վոր ինչքան ավելի մեծ դիմադրություն է ցույց տալիս ճանապարհը շարժվող բեռան, այնքան ավելի մեծ պեռք է լինի ձիու ուժը և ավելի շատ ուժեղ մոտորի աշխատանքը— ավելի շատ վառելանյութ: Բեռների տեղափոխության եժանությունը կախված է անհրաժեշտ գործազրկող ուժի մեծությունից, այս պարզ պատճառով էլ հաճախ ավելի բարձր տիպի ճանապարհները թեև պահանջում են ավելի մեծ, հիմնական ծախսեր, բայց դրա փոխարեն նրանց մեծական ծախսեր— փոխազրույթյան ծախսերն անհամեմատ է չերկար ժամանակ ավելի քիչ են լինում: Այսպիսով բարձր տիպի ճանապարհը դառնում է տնտեսագիտ ամենանպաստավորը— ամենահեռու:

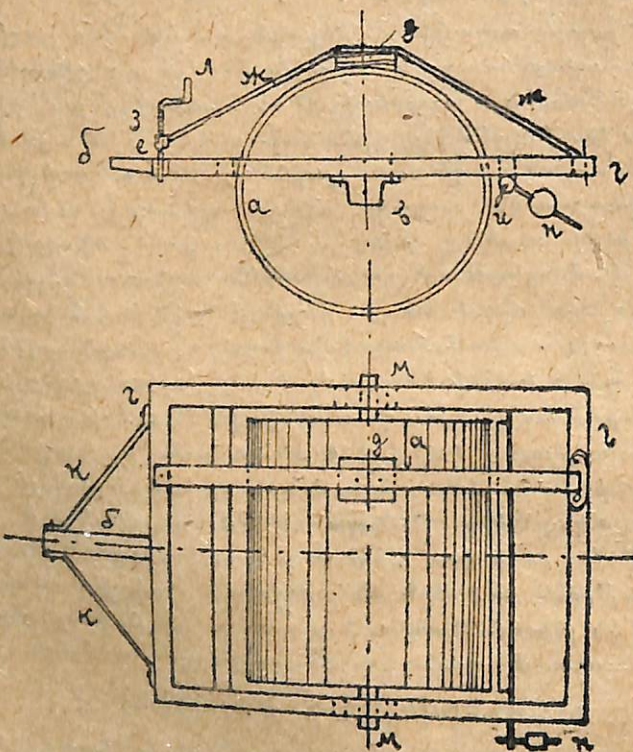
2. ՃՄՆԱԳՍՐՀԱՅԻՆ ՄԵՓԵՆԱՆԵՐԸ

1. Հարթիչ մեխեմակեր.— Եճի ամբողջում ու խտացումը կատարվում է հարթիչ մեքենաների միջոցով, վորոնք իրենց ծանրությունը ճնշում է խտացնում են ճանապարհի կեղևը:

Լինում են ձիաքարչ և մեխանիկական հարթիչ մեքենաներ, վորոնք իրենց հերթին բաժանվում են յերկու տեսակի՝ մտորի և շոգեշարժ հարթիչ մեքենաների:

Ձիաքարչ հարթիչի գլխավոր մասը նրա գլանն է, վոր ձուլված է չուգունից և կոչվում է հարթիչի թրմբուկ (барабан):

Թմբուկի յերկարութունը սովորաբար լինում է մոտ 1,5 մետր, տրամագիծը՝ $1-1\frac{1}{2}$, մետր և ծանրութունը $1\frac{1}{2}-6$ տոնն: Այս a թմբուկը պինդ կերպով ամրացված է նրա միջով անցնող մեաաղի m գլանին. այս մեաաղյա գլանը b առանցքակալի (подшипник) վրա պտտում է իր ծայրերով. պողոլիպնիկն ամրացված է փայտի շրջանակի վրա, վորն ընդգրկում է թմբուկը չորս կողմից. շրջանակին ամրացված է լծարք (дышло), ինչպես նաև արգելակ (тормоз), դանակ՝ թմբուկին կպած կեղտոտութունը մաքրելու համար և նստելու տեղ՝ քշողի համար:

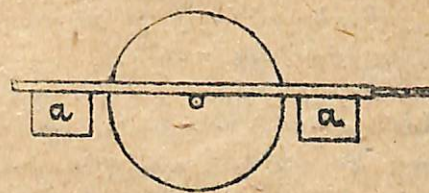


Պատկեր 2. Ձիաքարչ հարթիչ:

Ձիաքարչ հարթիչներն արգելակը բողկացած է կաղնի փայտի d կոճղերից, վորոնք ամրացված են յերկաթյա ք շերտին. վերջինիս մի ծայրով ամրացված է շրջանակի (փայտե) լեռեի մասին, իսկ մյուսը պտուտակամայրին: Այս պտուտակամայրը շարժվում է ուղղահայաց 3 ձողի յերկարությամբ, վոր պետք է լինի վող պակաս 2,5 սանտիմետրից: Յեթն լ՝ բոնիչի միջոցով ձողը պատեցնենք, այն ժամանակ պտուտակամայրը պտտվելով ձողի շուրջը՝ վայր է իջնում և սրանով քաշում է ք յերկաթյա շերտերը. ձգված շերտը սեղմում է կոճղը թմբուկին և առաջացնում շարժման արգելում: Յեթն ձողը հակառակ ուղղությամբ շառնա, այն ժամանակ տեղի կունենա հակառակը, պտուտակամայրը բարձրանում է վերև, յերկաթյա շերտերը թուլանում են և կոճղը այլևս չի խանգարում թմբուկի պտտվելուն: Արգելակներն քննրածեղտ են թեքութունների ժամանակ, վորտեղ թմբուկն առանց արգելակի կարող է հեռանալ մեծա, նել իր արագությունը և ձգմել ձիուն. այսպիսի գեպքեր հաճախ են պատահել ճանապարհային շինարարությունում:

Թմբուկին կաշող ցեխը և աղտոտութունը մաքրելու համար փայտի շրջանակի հետևի մասում ամրացված է յերկար յերկաթյա n շերտ, այսպես կոչված դանակը, հարմարեցված հատուկ հակառակ ծանրություններն, այս դանակը. սեղմում են թմբուկին. այն դեպքում, յերբ դանակի կարիքը չկա, հակառակ n ծանրությունը բարձրացվում և կապվում է շրջանակին:

Ձիաքարչ հարթիչները լինում են $1\frac{1}{2}-6$ տոնն ծանրության. վորոշ դեպքերում նրանք կարող են տանել նաև լրացուցիչ ծանրություններ: Այդ ծանրության ավելացումը, վոր հարթման աշխատանքների համար շատ կարևոր է, կատարվում է հետևյալ ձևով.



Պատկեր 3.

Հարթիչ մեքենայի ազդեցութունը կախված է վող միայնր է ամբողջ ծանրությունից, այլ առավելագուս թմբուկի 1 սանտիմետրի վրա ներգործող ճնշումից: Մեկ սանտիմետրի վրա յեղած

նշումը կոչվում է վերածված ճնշում, վոր գտնվում է այսպես. 6500 կիլոգրամ, իսկ թմրուկի յերկարությունը 1,5 մետր, կամ 150 սանտիմետր, ուրեմն 1 սանտիմետր թմրուկի վրա լինում է ճնշում $6.000 : 150 = 40$ կիլոգրամ: Յեթն թմրուկի և մյուս մասերի ծանրությունը 4,5 տոնն է, իսկ յերկարությունը 1,5 մետր, ուրեմն վերածված ճնշումը հավասար է $4500 : 150 = 30$ կիլոգրամ սանտիմետրի վրա: Ձիաքարը հարթիչների համար այս ճնշումը լինում է 10—40 կիլոգրամ: Քաշող ձիերի թիվը կախված է հարթիչի ծանրությունից՝ միջին հաշվով յուրաքանչյուր 650 կիլոգրամին պահանջվում է մեկ ձի. որինակ՝ չեթն հարթիչի ծանրությունը 3,5 տոնն է, այսինքն 3500 կիլոգրամ, ուրեմն անհրաժեշտ են $3500 : 650 =$ մոտ 5 ձի:

Ձիաքարը հարթիչներին գլխավոր անհարմարությունը կայանում է նրանում, վոր հարթիչի հետ դառնալը խլում է շատ ժամանակ և լայն հարթություն: Կան նույնպես հարթիչներ, վորոնք կարճարեցված են այնպես, վոր յերկու կողմից ել հնարավոր է ձեռքը լծել. այս դեպքում նույնպես բավականին ժամանակ ենք կորցնում հարթիչի շարժման ուղղությունը փոխելու համար:

Ձիաքարը հարթիչների յերկրորդ բացասական կողմը կայանում նրանց վերածված ճնշման վորոնք լայն մեջ, վորի հետ վանքով ամրացվող խիճը բավական ճնշման չի յենթարկվում խառնալու և ամրանալու համար:

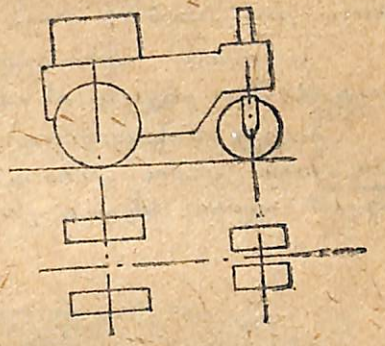
Ներկայումս մեծ մասամբ դործածվում են մեխանիկական հարթիչներ, վորոնք կոչվում են հարթիչ մեքենաներ, այսինքն պոլիտիկ հարթիչներ, վորոնք աշխատում են վոչ թե կենդանական, այլ մեքենական ուժով:

Շոգեշարժ հարթիչն աշխատում է շոգիի ուժով և լինում է յերկու սխեմի:

Առաջին սխեմի կոչվում է անգլիական, յերկրորդը՝ տանգրան սխեմի: Անգլիական սխեմի հարթիչներն ունեն յերկու դուր թմրուկներ, առաջի յերկուսը՝ ա իրարու մոտ, իսկ հետևի յերկու թմրուկները՝ 6 այնպես են դրված, վոր նրանց հեռավորությունն առաջին թմրուկների ընդհանուր լայնությունից մի քիչ փոքր լինի: Առաջի թմրուկները կապված են ղեկի հետ և ծառայում են հարթիչը դարձնելու, ուղղությունը փոխելու համար, իսկ հետևի թմրուկները միացած են շոգեշարժ մեքենայի հետ և շարժում են հարթիչը:

Շոգեշարժ մեքենան ունի 20—25 ձիու ուժ, շոգին պատրաստվում է շոգեկաթնային մեջ, այնպես վոր բացի թմրուկների ծանրությունից՝ հարթիչ մեքենան ստանում է բավական զգալի ծանրություն նրա լրացուցիչ մասերից: Շոգեշարժ հարթիչների ընդհանուր ծանրությունը հասնում է մինչև 15 տոնն:

Հետևի թմրուկի ճնշումը լինում է 50—120 կգր. (մի սանտիմետրի վրա). շոգեշարժ հարթիչի առավելությունը կայանում է նրանում, վոր նա ձիաքարչին հակառակ՝ կարող է հեղուկությամբ թե առաջ դնալ, թե հետ, անհրաժեշտ է միայն ձեռքի մի շարժում համապատասխան լծակի վրա, և հարթիչ մեքենան սկսում է հետ դառնալ:



Պատկ. 4. Անգլիական սխեմի հարթիչի սխեմա:



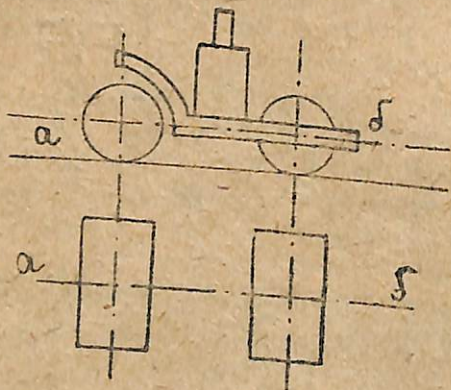
Պատկեր 4.

Շոգեշարժ հարթիչի յերկրորդ առավելությունը, կայանում է նրա զգալի ծանրության մեջ: Նրա բացասական կողմն այն է, վոր շոգի պատրաստելու համար անհրաժեշտ է միշտ ջուր ունենալ, և

չերկրորդ՝ վառելանյութ—փայտ կամ քարածուխ։ Նրա ուղտագործումը սանձանափակվում է միայն այնպիսի վայրերի համար, ուր հեշտությամբ կարելի չէ մեքենային շուր, ինչպես նաև վառելու փայտ կամ քարածուխ մատակարարել։

Կավազույն մարկոններից արժև հիշատակել Շվարց Կոպֆ, զորը մեզ մոտ բավականին տարածված է։

Տանգրման սխեմեր հարթիչներ.— Այս սխեմեր հարթիչներն ունեն միայն յերկու թմբուկ, առաջինը՝ *a* և հետևինը՝ *б* (4 *a*) չերբեմն շարժող թմբուկը լինում է առաջին։



Պատկեր 5.

Յերբեմն առաջին թմբուկը բազկացած է լինում յերկու ի բար կողքի դրված թմբուկներից, այդ դեպքում հարթիչը կոչվում է լեռղլանային։

Այս սխեմեր հարթիչներն ավելի թեթև են լինում և ավելի պակաս վերածված ճնշում ունեն (թմբուկի ճնշումը նրա մեկ սանտիմետր լերկարություն վրա), վրի պատճառով նրանք չափազանց նպատակահարմար են բխումի և գուլրոնի գանազան տիպի ճանապարհների համար։

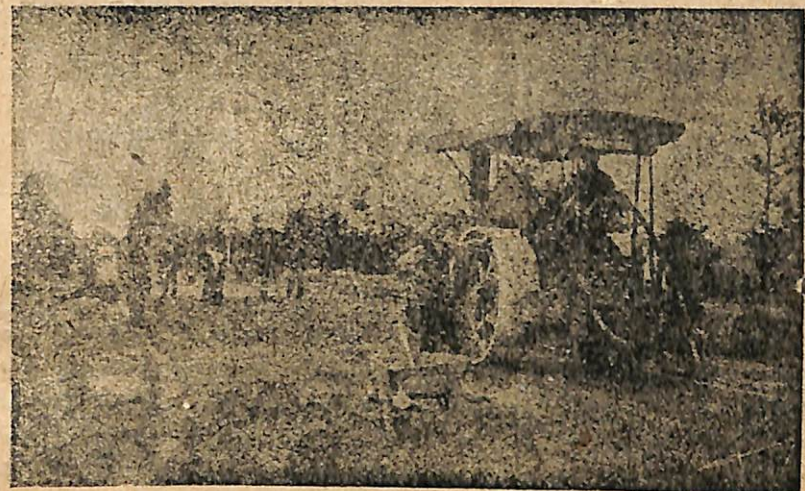
Մոտորային հարթիչներ.— Այս տիպի հարթիչները նույնպես լինում են կամ անցյիտական սխեմեր՝ յերկու գույզ թմբուկներով կամ տանգրման սխեմեր՝ յերկու թմբուկներով։

Մոտորային հարթիչների գլխավոր տարբերությունը կայանում է նրանում, զոր նրանք փոխանակ շոգեշարժ մեքենայի, աշխատում են ներքին այրումի շարժիչով՝ վորովհետև նրանք չունեն

նեն շոգի պատրաստող ծանր շոգեկաթսա, այդ պատճառով նրանց ծանրությունը համեմատաբար ավելի քիչ է՝ 4—15 տոննա։

Մոտորային հարթիչի վառելանյութը սովորաբար նավթն է։ Նա կարիք չունի ժշտական ջրի մատակարարման, ինչպես շոգեշարժ հարթիչների դեպքումն է։ Նա նույնպես հեշտությամբ իր ուղղությունը փոխում է (չես դառնում)։

Մոտորային հարթիչն անհամեմատ ավելի հեշտ է սկսում աշխատել, քան շոգեշարժ հարթիչը, զորը շոգի պատրաստելու համար պահանջում է 1—2 ժամից վոչ պակաս (նկար 6-ը ցույց է տալիս անգլիական տիպի մոտորային հարթիչ աշխատանքի ժամանակ)։

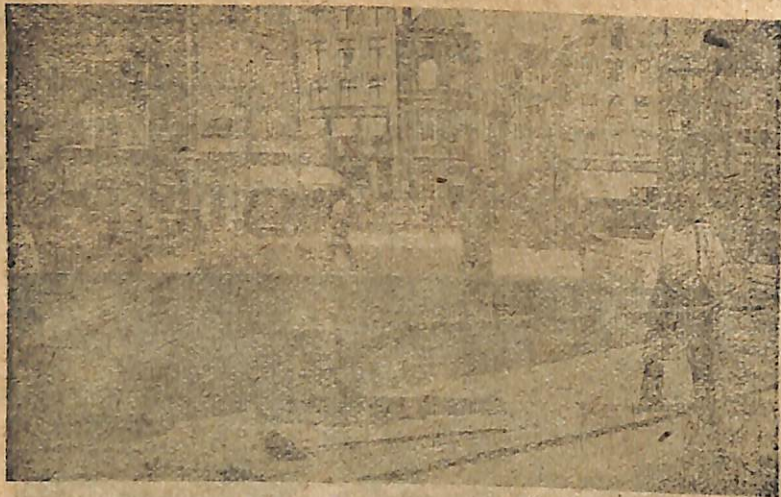


Պատկեր 6.

Մոտորային հարթիչի թմբուկի ճնշումը լինում է 20—30 կիլոմեկ սանտիմետրի վրա։ Մեխանիկական հարթիչներն զգալի առավելություններ ունեն ձիաքարչից։ Նրանք արագ շարժվում են, իրենց բարձր ճնշմամբ տալիս են ավելի և խիտ խճուղիներ, մեծ թեքումները չեն խանչարում նրանց աշխատանքը և հեշտությամբ հեռ են դառնում, վոր հարթման աշխատանքների համար խոշոր վճարական նշանակություն ունի։

Ինչ վերաբերում է հարթման աշխատանքների արժեքին, կազմելով նաև ունեմնորը և անխուսափելի պատահարները, մեքենական հարթույն ավելի էժան է ճտում, քան ձիաքարչները։

Մեքենական հարթիչները համախ իրենց հետ պանամ են վազան, միտրի մեջ տեղափոխվում են մեխանիկը, նրա ոգնականը, ինչպես նաև պահվում են ուսմանտի անհրաժեշտ գործիքները:



Պատկեր 7. Մոտորային հարթիչ տնդղման սխեմա:

Զուր օւղ օաւս օախւ ու.— Հարթման աշխատանքների համար, բացի հարթից, կարևոր է շուր բերելու և շաղ տալու տախաղը: Տախաղը, վեր դանվում է չերկու անիվների վրա և տեղափոխվում է ձիու ուժով, լցվում է ջրով, հետո հատուկ հորիզոնական խողովակով, վերն ունի անցքից, նոր կերպով շուրը ծորում է: Հատուկ անիվների բացակայության դեպքում կարելի չէ ոգտադրածել սովորական տախաներ: Սակայն տախաները չեն կարող բավարարել և ուշխատանքն այս ձևով կարող է հետ մնալ չեթի ճանապարհի չերկու կողքի կանալներից շուր չի հոսում, այդ պատճառով ներկայումս գործածվում են ջրացան մեքենաներ: Ջրացան մեքենան բարկացած է չերկաթյա սեղերվառարից, վեր գրված և աստմեքենայի վրա: Բացի սեղերվառարից, կա նաև պոմպ (հաստ), վոր մի կողմից շուրը քաշում և լցնում և սեղերվառարի մեջ, իսկ մյուս կողմից ուժով շուրը շաղ և տախանապարհի վրա, միևնույն ժամանակ առաջ շարժվելով:

Կիրկովոյիկ (բրիչ).— Յեքեմի, ինչպես կտեսնենք մյուս դիտում, անհրաժեշտ է լինում հին խնուղին բրիչների միջոցով

քանդել կամ, ինչպես ասում են, կիրկովիա անել: Այդ աշխատանքը կատարելու համար կան հատուկ մեքենաներ, այսպես կոչված մեքենա-բրիչներ (կիրկովչիկներ*):



Պատկեր 8. Բրիչ մեքենա:

Կիրկովչիկն անիվների վրա շարժվող մի շրջանակ է՝ չեքկաթից ձուլված, վորին ամրացված են ուղիղ բրիչներ (կիրկաներ): Այդ բրիչներին տրվում է համապատասխան թեքություն և շարժվում են տախաղով կամ սարիչ շարժիչ մեքենայով: Բրիչները, վորանց ծայրերը սրված պիտի լինեն, մտնում են խնուղու մեջ և քանդում: Բրիչների թեքությունը փոխելով կարելի է քանդվելիք շերտի հաստությունն ավելացնել կամ փոքրացնել: Յուրաքանչյուր բրիչ կարելի չի հանել մեքենա-բրիչի վրայից և փոխարինել սեղերով:



Պատկ. 9. Հարթիչ մեքենա բրիչներով:

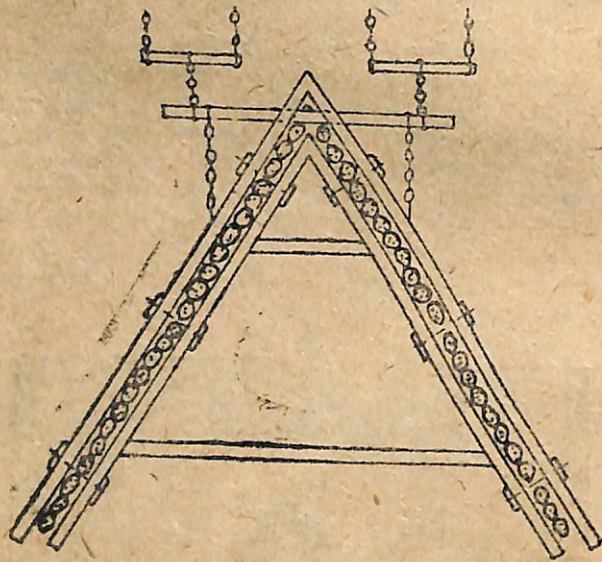
(Նկար 9-ը ցույց է տալիս մի բրիչ մեքենա՝ առանց շարժիչի:

* Կիրկա նշանակում է բլուճ:

անհրաժեշտ և այս մեքենան կապիլ տրակտորի կամ մի վորևէ շարժիչի հետ)։

Հաճախ հարթիչ մեքենաներն ունենում են նաև լրացուցիչ հարմարություններ—բրիչներ, այդ դեպքում բրիչներն ամրացված են լինում հարթիչի հետևը և կարող են աշխատել առանց լրացուցիչ շարժիչի (Նկ. 10-ը սույց և տալիս մի հարթիչ, վոր միևնույն ժամանակ ունի բրիչներ)։

Անշուշտ, հասկանալի չե, վոր այսպիսի հարթիչը կաբոյ և չեբեմն աշխատել վորպես բրիչ, իսկ մնացած ժամանակը՝ վորպես հարթիչ մեքենա։



Պատկեր 10. Ավող մեքենա։

Ավող մեքենաներ.—Ավող մեքենաները ծառայում են ճանապարհը կամ փողոցը փոշուց մաքրելու համար։ Ամենահասարակ մաքրող մեքենան բաղկացած է չերկու տախտակներից՝ ա, վորոնք իրար հետ միացած են և կազմում են մի անկյուն։ Այդ տախտակների վրա հեղույսների (բոլտերի) միջոցով ամրացված են չերկու ուրիշ 6 տախտակներ, այս չերկու տախտակների աբանքում սեղմված են ավելները։ Յերբ այս մեքենան մի գույգ ձիով շարժվում է մաքրվելիք ճանապարհով, փոշին և կեղտոտու-

թյունը հավաքվում են ճանապարհից դուրս, նրա յեղերքներին, վորտեղից և բաներով հեռացվում։

Այս մեքենան կատարելագործված չե. ներկայումս գործածվում են ավելի կատարելագործվածները։

Նկ. 11-ը սույց և տալիս մի այդպիսի մեքենա, վորի առաջին մասի խողանակները (շչտկաները) պտտվում են իրենց առանցքի շուրջը և պոկում աղտոտությունը խնուղուց, իսկ հետևի դյանակն այդ բոլորը հավաքում և դուրս է շարժում ճանապարհի վրայից։



Պատկեր 11. Նոր տեսակի ավող մեքենա։

11-26944911

Բեռնատար ավտո-մեքենաներ.—Այս մեքենաները շատ անհրաժեշտ են ճանապարհի կառուցման աշխատանքում, վորովհետև հաճախ անհրաժեշտ է լինում մեծ քանակությամբ նյութ—խիճ, տվաղ և այլն տեղափոխել։ Յերբ անհրաժեշտ է լինում մեծ քանակությամբ խիճ, տվաղ, քար և այլն տեղափոխել, ավտո-մեքենաները լցվում են հատուկ լիցնող մեքենաներով, այսպես կոչված ելեվատորներով, ելեվատորն ունի շերտիանման մասեր, վորոնք անընդհատ վեր են բարձրանում և իջնում, նյութը բարձրացնում են վերև և այնտեղից հատուկ խողովակով թափում ավտո-մեքենայի մեջ։

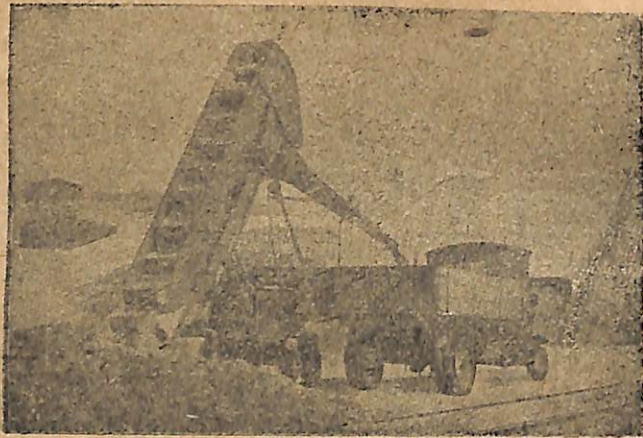
Բեռնատար մեքենաների դատարկումը հեշտացնելու համար կառուցվում են շարժական թափեր (կուղով). թափքը, վոր գրանվում է փոքրիկ անիվի վրա, բարձրանում է և դատարկվում։



ձան. կառ. և ոսկ.

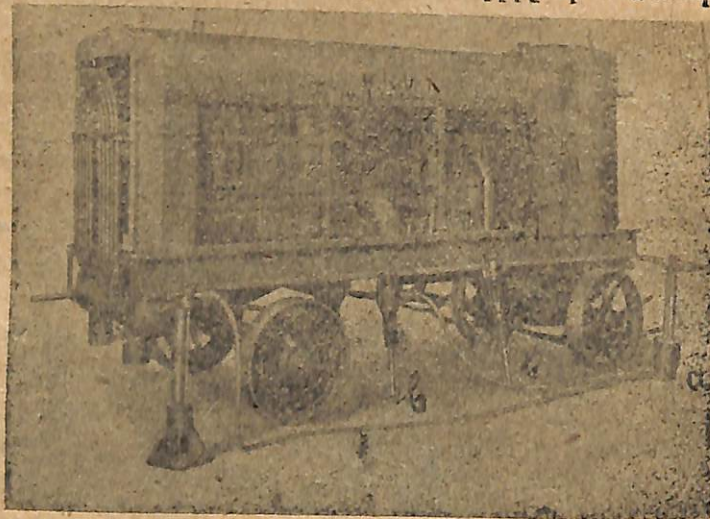


Պնեկմասիկ մեխանիզմներ.— Կան աշխատանքներ, վորոնք պահանջում են մշտական հարվածներ, այսպես, որինակ, տափանումը (տրամբովկա), կիրկովկան և այլն. այդպիսի աշխատանքների համար զբժարվում են պնեկմասիկ մեքենաներ. Այս մեքենաներն աշխատում են սեղմված ոդի ուժով:



Պատկեր 12. Բեռնատարի բայումը մեքենայի միջոցով:

Ստացած ոդը, վոր օտաջվում է մոտորի հետ աշխատող նասուխ միջոցով, շարժման միջ է դնում կամ տափանը (տրամբովկա) կամ կիրկանը (Պատկեր 11-ը ցույց է տալիս մի այսպիսի պնեկմասիկ մեքենա, վորին միացած են Ե բրիչներ և Զ տափան):



Պատկեր 13. Կամպրեզոր:

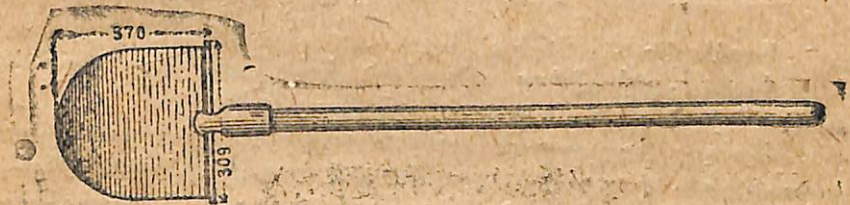
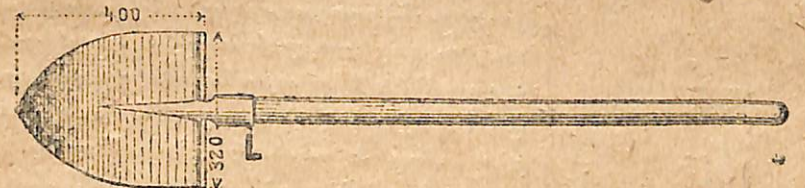
Այս մեքենաներից դատ կան նաև ուրիշ ճանապարհային մեքենաներ, ինչպես՝ կանավ հանող, ճանապարհային հարթուկ և այլն:

Յ. ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՁԵՌՔԻ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

Ճանապարհային աշխատանքների համար ամենաշատ գործածվող գործիքներն են՝ բան, բրիչ, պատառաքաղ, փոցխեր, տափաններ (տրամբովկա) և մաղեր:

Ձափելու և ստուգելու համար գործածվում են շափերիզ (սուրխակա), ձողեր (ոեյկաներ), շարլոններ, հարթացույցներ և այլն:

Տեղափոխությունների համար՝ տալիաներ և նասիլիաներ:



Պատկեր 14. Բաներ:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

Տեղաբայա բաներ կամ բիտ.— Լինում են կամ ուղղանկյուն կամ մեթեթև կլորացրած, իսկ յերբեմն նաև սուր ծայրերով: Բաները հազցվում են փայտե պոչերի վրա և ամրացվում

մեխերով: Բաները գլխավորապես գործածվում են հողային աշխատանքների համար:

Խիճ վերցնելու համար բանը նպատակահարմար չէ, վորովհետև խճի մեջ յեղած մանրուքը, ինչպես նաև հողը, բանն ամբողջությամբ վերցնում է. մինչդեռ մանրուքի և հողի բաժանումը խճից անհրաժեշտ է. դրա համար կան հատուկ գործիքներ, այսպես կոչված պատառաքաղներ, վորոնք ունեն ավորաբար 10—12 ծայրեր, վորոնցով չերբ խիճը վերցնում ենք, մանրուքն ատամների պանքով թափվում է: Պատառաքաղը նույնպես հազցված է փայտե պոչերի վրա և մեխով ամրացված:

Բահ-մաղ.— Պատառաքաղից ավելի լավ է բահ-մաղը, վոր միևնույն ժամանակ անցքեր ունի, վորոնցից վար է թափվում մանրուքը: Ներկայումս գործածվում են բահ-մաղեր, վոր ցույց է տալիս պատկեր 17., նա իրենից ներկայացնում է պատառաքաղ, վորը լայնակահան միացումներ ունի, ծալրին սուր և տափակ յերկաթ ունի, վոր հեշտացնում է գործիքի խճի մեջ մտնելը:



Պատկեր 14.

Բահ-մաղերը շատ նպատակահարմար են մանավանդ փոքր աշխատանքներում, որտեղ նրանք կարող են փոխարինել նաև մաղերին:

Փոցխեր.— Փոցխերը լինում են յերկաթից և ծառայում են խիճը հավամարեցնելու և փռելու համար:

Այս գործիքը շատ անհրաժեշտ է խճուղու կառուցման աշխատանքում, վորովհետև նրա միջոցով կարելի չէ հեշտութամբ խիճը բաժանել հավասարապես ամբողջ ճանապարհի վրա միևնույն հաստությամբ:

Փոցխերը նույնպես ամրացվում են փայտե կոթերի վրա:

Ավելներ յեվ խոզանակներ.— Մանր ժառերիս, ինչպես ավաղ և վրսեվկա փռելու համար գործածվում են ավելներ, ամենահարմարը՝ ցախավելներ: Այս ավելները, ինչպես նաև պատկեր 15-ում ցույց տրված խողանակը, գործածվում են, յերբ անհրաժեշտ է լինում խճուղին մաքրել փոշուց:

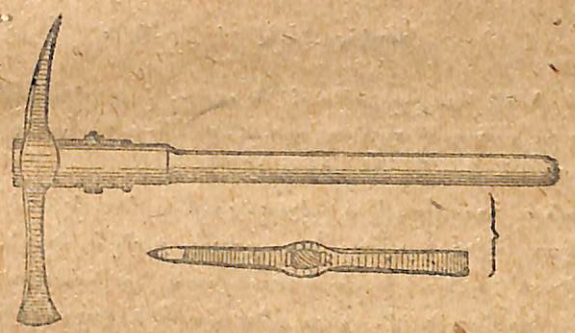
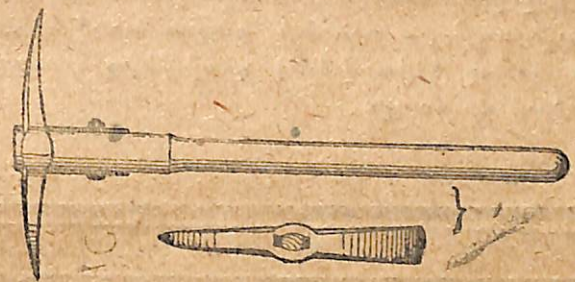


Պատկեր 15. Աղբահար

Խողանակը կարող է լինել կամ մաղից և կամ պողպատից. նրանք սովորաբար ունենում են հետևյալ չափերը՝ 300 միլիմետր յերկարություն, 80 միլիմետր բարձրություն և 80 միլիմետր լայնություն:

Բրիչ յեվ բրիչ յերկոսին.— Սրանք հարվածող գործիքներ են, սուր ծայրերով ամրացված փայտյա պոչերի վրա. և վորովհետև ծայրերը մշտական հանդիպում են պինդ մարմինների (քարի), այդ պատճառով նրանց ծայրերն ամրացվում են պողպատով:

Կիրկաների (բրիչների) ծայրերը լինում են չորս անկյունավոր և սուր, ինչպես յերևում է պատկեր 16-ից: Յերկոսին ունի տափակ և սուր ծայրեր. հաճախայդ յերկուսը միացվում են, և ստացվում է այսպես կոչված բրիչ-յերկոսին (տես պատկեր 16):



Պատկեր 16

Բրիչ-յերկոսինի յերկու ծայրերը նույնպես ամրացվում են պողպատով:

Կիրկովկան պեռք է կատարել հետևյալ ձևով. կանգնել կիսածաված և ողնատ, յերկու ձեռքով բռնել բրիչի պոչը և բարձ-

բացնել նրան մոտ մեկ մետր: Հետո արագ ծովից ներքև և ուժով բրչի ծայրը խփել գետնին, գետնի մեջ մտած բրչին ազատել և կրկին բարձրացնել նոր հարվածներ տալու համար: Յերկու վտ- ջերի հեռավորությունը պետք է լինի 60—70 սանտիմետր:

Լինզը (լոմ) նույնպես հարվածող գործիք է, յերկաթյա ձող 1-ից մինչև 1,5 մետր յերկարութեամբ և 2,5-ից մինչև 5 սանտի- մետր հաստութեամբ:

Յերկաթյա այս ձողի ծայրերը սուր են և պողպատով ամ- րացված:

Լինզով աշխատելիս բանվորը յերկու ձեռքով բռնում է նրա վերի մասից, բարձրացնում և վեր և ուժով հարվածում գետնին, ծովիլով միջիչ դեպի առաջ: Կայնացնելու համար լինզի մասն տեղը պետք է գործիքը միջանի անգամ առաջ և հետ տանել, հետո լոմն ուժեղ կերպով ծռել դեպի ինքը և ալդղիսով բա- ժանել գրունտի մի մասը:

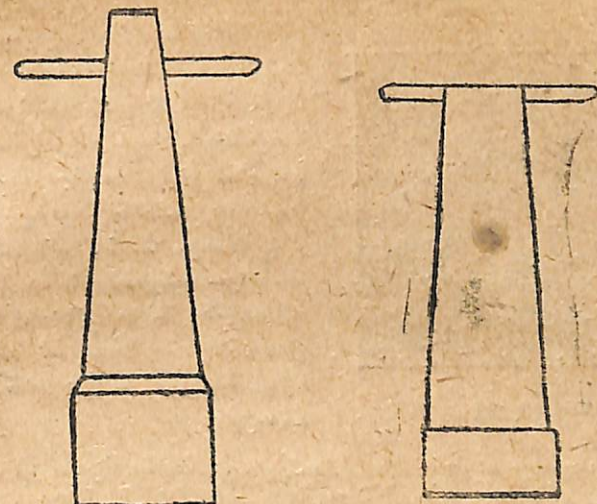


Պատկեր 17. Լինզեր (լոմեր):

Լինզերի մի ծայրը լինում է սուր, իսկ մյուս ծայրը՝ տա- փակ, ինչպես ցույց է արված պատկեր 17-ում: Լոմերի ծանրու- թյունը լինում է 5—12 կիլոգրամ:

Տափանը (տրամբովկա) ծառայում է հարվածների միջոցով նյութն ամբողջելու համար. նա բաղկացած է կաղնու կոճղից, վորը վերևում ունի համապատասխան բռնատեղ: Ներքևում նա ունի յերկաթյա գլան, վոր սիտցվում է փայտե կոճղին: Ճա- նապարհային աշխատանքների համար գործածվող տափանը լի- նում է 15—20 կիլոգրամ: Յեթե անհրաժեշտ է լինում ավելի մեծ ճնշում, այդ դեպքում գործածվում են չուգունե տափաններ, վորոնք թեև նույն ծանրութեան են, բայց փոքր մակերես ու- նեն, վորի հետևանքով նրանց ճնշումն ավելի մեծ է լինում նյութի վրա: Պատկեր 18-ը ցույց է տալիս փայտե տափան 15—30 կիլոգրամ: Յեթե անհրաժեշտ է լինում փայտե տափան-

ների ճնշումն ավելացնել, կարելի է նրանց ծայրին ամրացնել յերկաթ, վոր ունենա ավելի պակաս մակերևույթ:



Պատկեր 18.

Իսկ յեթե անհրաժեշտ է ճնշումը պակասեցնել, կարելի է տափանի տակը տախտակներ ամրացնելով մեծացնել մակերեսը և այդ ձևով պակասեցնել ճնշումը յուրաքանչյուր քառակուսի սանտիմետրի վրա:

Տափանման աշխատանքը կատարվում է հետևյալ ձևով. բանվորը վորքերը մի քիչ բաց է անում իրարից, կիսածած վիճակում յերկու ձեռքով բռնում է տափանի վերի մասի բռնատե- ղից, թեևրը ծռելով բարձրացնում է տափանը 10—15 սան- տիմետր և կրկին ուժով բաց է թողնում տափանվելիք նյութի վրա. այս ձևով կարելի է ստանալ բավականին լավ ամրացում:

Ձեռքի տափանման փոխարեն ներկայումս շատ տարածված է պնեվմատիկ տափանը, վոր աշխատում է սեղմված ոդի ուժով: Բանվորը, ինչպես ցույց է տալիս պատկեր 19-ը, պահում է միայն տափանը, իսկ շարժումը կատարվում է մեքենայորեն:

Մաղե.— Մրանք հյուսված են մետաղա թելերից և ունեն անցքեր. այդ անցքերից մաղվող նյութերի մի մասն անցնում է, իսկ մի մասը մնում է մաղի մեջ: Ուրիշ խոսքով՝ մաղով մեքե հնարավորություն ենք ունենում մեծ և փոքր կտորներն իրարից

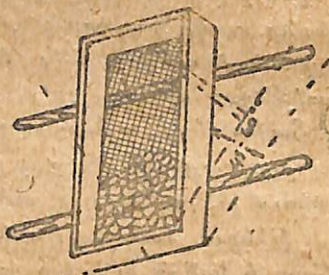
անջատել—սորիքովկայի յենթարկել: Այսպես, որինակ, լեթե անհրաժեշտ է ունենալ նյութ 25—70 միլիմետր, ուրեմն պետք է նախ վերցնել մի մազ, վոր ունենա 70 միլիմետր բացվածք:



Պատկեր 19.

Այդ մաղից ինչ վոր անցնում է, դա մեզ անհրաժեշտ մատերիալ է, իսկ ինչ վոր մնում է մաղի մեջ, նա մեզ պետք չէ: Այժմ պետք է վերցնել մի ուրիշ մաղ, վորի ծակերի մեծությունը լինի 25 միլիմետր, և 70 միլիմետրանոց մաղից անցած նյութը մաղելու աչն, ինչ վոր մնում է մաղի վրա, նշանակում է՝ մեծ է 25 միլիմետրից և փոքր է 70 միլիմետրից:

Սովորաբար տալիս են մատերիալի մեծություն յերկու սահման՝ ամենամեծ թուլատրելին և ամենափոքր թուլատրելին. այսպես, որինակ, 3—15 միլիմետր մատերիալը պարունակում է իր մեջ սկսած 3 միլիմետր մեծությունից մինչև 15 միլիմետր մեծություն. այդպիսի մատերիալ ստանալու համար պետք է ունենալ յերկու տեսակ մաղ. մեկը՝ 15 միլիմետրանոց, մյուսը՝ 3 միլիմետրանոց. աչն, ինչ վոր անցնում է 15 միլիմետրանոց մաղից, պետք է յերկրորդ անգամ մաղել 3 միլիմետրանոց մաղով, և աչն, ինչ վոր մնում է մաղի մեջ, լինում է 3—15 միլիմետրանոց նյութ:



Պատկեր 20. Մաղ:

Մաղ.—Պատկ. 20. ում ցույց արվածը մի արկղ է (յաշչիկ) 0,70 մետր լայնությամբ և 1,10 մետր յերկարությամբ, վորի վաբի մասին ամրացված է մետաղյա ցանցը՝ սետկա:

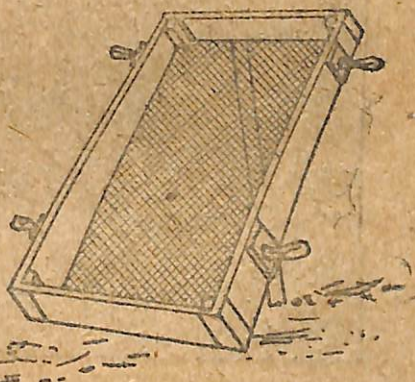
Մաղն ունի նաև յերկու փայտյա կոթեր և կարող է ծառայել նաև տեղափոխման համար: Մաղումը կատարվում է հետևյալ մեով. մաղը զբվում է թեք 45—60°, ամրացվելով հատուկ փայտով. հետո սկսում են բաներով խիճը նետել մաղի վերի մասի

վրա. խիճը զլորվում է ցանցի վրայից ներքև և բուր նրանք, վորոնց մեծությունը փոքր է մաղի ծակերից, անցնում են և զիզվում նրա հետևը, իսկ մնացածները, վորոնց մեծությունն ավելի է մաղի ծակերից, մնում են մաղի այս կողմը՝ նրա ներքևի մասում:

Այս ձևով մաղելու դեպքում հաճախ մաղի վրա չեն մնում նաև կտորներ, վորոնք ավելի փոքր են, քան մաղի ծակերը, դրա համար գործածվում են ներկայումս թափ տվող, շարժվող մաղեր, վորոնք նույնպես յաշչիկներ են՝ ներքևի մասում ամրացած սեռկայով և համապատասխան պոչերով, Բանվորները մաղը բարձրացնում են և շարժում. մատերիալը մաղի մեջ շարժվելով՝ բաժանվում է յերկու մասի, փոքրերն անցնում են մաղի ծակերից, իսկ մեծերը մնում են նրա վրա: Այս տեսակ մաղերով աշխատելը զժվար է և պետք է գործադրել միայն աչն դեպքում, լերբ անհրաժեշտ է լինում ունենալ լավ սորտիքովկայի նյութ. թեք մաղերը լավացված են ներկայումս նրանով, վոր նրա վաբի մասն ավելի լայն է վերի մասից, վորի շնորհիվ նա կարող է ավելի շատ նյութ հավաքել յերկրորդ՝ մաղի պոչերը չեն անցնում սեռկայի աակից, այլ ամրացված են միայն մաղերի կողքերին. դատկ. 21. ը ցույց է տալիս այդպիսի մի մաղ:

Յնին պահանջվում է մատերիալը յերկու կամ յերեք տեսակի, պետք է յերկու անգամ մաղել:

Այսպիսի դեպքերում նոպասավոր է դնել յերկու մաղ իրար վրա՝ վորոշ հեռավորության վրա. Այս ձևով հնարավոր է լինում միտնդամից ստանալ յերեք տեսակ նյութ. Որինակ, յենթադրենք, թե մեզ անհրաժեշտ է յերեք տեսակ իրճ՝ № 1, 50 միլիմետրից



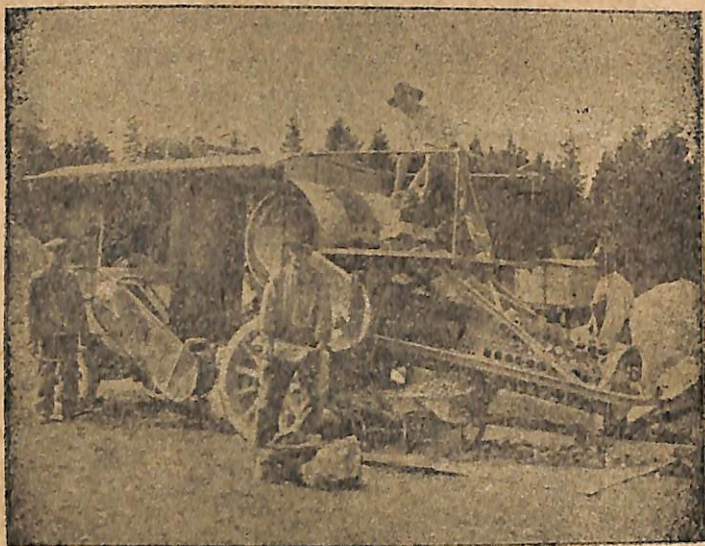
Պատկեր 21. Լավացված մաղ: մեծ, № 2, 50 միլիմետրից փոքր և 20 միլիմետրից մեծ, ուրեմն 20—50 միլիմետր և № 3, 20 միլիմետրից փոքր: վերցնում ենք ներքևի մաղը՝ ա, 20 միլիմետր սեռկայով և վերի մաղը՝ ճ, 50 միլիմետր մեծություն. աչն ժամանակ վերևի մաղի վրա ստաց-

վում է № 1 խիճը, ներքևի մաղի վրա № 2 խիճը և ամենաներքեքը գեանի վրա ստացվում է № 3 խիճը:

Ձեռքով մաղելու աշխատանքը, ինչպես ստացինք, ծանր է և թանգ է նստում, դրա համար ել ներկայումս մեզ մոտ գործածվում են ուրիշ արիպի՝ օտրվող մաղեր, վորոնք հենվում են մի յեռտանու վրա իրենց շարժական մասով և հատուկ սուշ-հաներով շարժվում են:

Ավելի լավ է աշխատում կրկնակի շարժվող մաղը, Պերե-վերգեպի սխեման:

Ցերկու մաղերը կախված են շրջանակից շարժական յերկաթյա կողերով: Այսպիսի մաղը շարժելու համար պահանջվում է շատ փոքր ուժ: Այս բոլոր մաղերի արտադրողականությունը շատ ցածր է, այդ պատճառով ել նրանք չեն կարող բավարարել, լերբ պետք է մեծ քանակությամբ մատերիալ մաղել և յերբնա-մանավանդ պահանջվում է միջանի տեսակ նյութ:



Պատկեր 22. Կլոր մաղ, քար շարդող մեքենայի հետ:

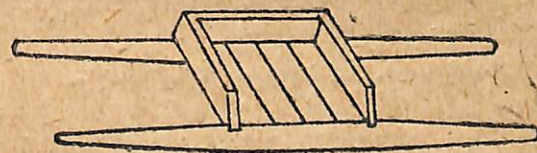
Այդ աշխատանքի համար ամենատարածվածը մեզ մոտ կլոր մաղն է, վոր բաղկացած է մի կլոր դատարկ խողովակից, վորն ունի զտնադան մեծություն ծակեր: Այս խողովակը թեք վիճակում շարժվում է, նյութը նույնպես դառնում է և միևնույն ժամանակ առաջ է շարժվում. ամենավերի մասում սարքված են ա-

մենափոքր ծակերը և ներքևում՝ ամենամեծները, այս ձևով կարելի լի ստանալ անմիջապես 3—4 տեսակի նյութ և մեծ քանակությամբ: Կլոր մաղը կարող է պտտվել և ձեռքով:

Ավելի նպատակահարմար է կլոր մաղը միացնել քար շարդող մեքենային և պտտեցնել նույն մեքենայի ուժով: (Պատկ. 22-րցույց և տալիս քար շարդող մեքենային միացված կլոր մաղ):

Աշխատանքի արտադրողականությունը կախված է առաջին հերթին գործիքների վորակից: Նրանք պետք է վոչ միայն պատրաստված լինեն լավ, համապատասխան նյութից, այլև համապատասխանեն աշխատանքի պահանջներին: Բանվորը, վոր անմիջապես ամեն րոպե գործ ունի գործիքների հետ, առաջին հերթին պետք է նկատի նրա թերությունները և իր առաջարկներով վերացնի այդ թերությունները՝ հնարելով մինչև անգամ նորերը: Այս աշխատանքում նրան ոգնություն պետք է գան արտապես կոչված ուսցիտնալիզատորները, վորոնք տանում են համառ աշխատանք այդ ուղղությամբ:

Գործիքներ՝ նյութերի տեղափոխման համար.— Խիճը, քարը և աղտոզը փոքր տարածությունների վրա տեղափոխվում են նասիլ-հաներով, վորոնք իրենցից ներկայացնում են մի փոքր արկղ, վոր ամրացված է փայտի վրա: Նրանց մի կողմը բոլորովին բաց է, վորպեսզի նյութը դատարկելիս ազատ կերպով վար թափվի նասիլկալի վրայից: Նասիլկայի մակերեսը լինում է մոտ 0, 5 քառ. մետր կամ մի քառակուսի, վորի ամեն մի կողմը հավասար է 71 սանտիմետրի: Նասիլկալի վրայի ծանրությունը մի գույլի համար լինում է 110 կիլոգրամ: Նասիլկաներով տեղափոխումը



Պատկեր 23. Նասիլկա:

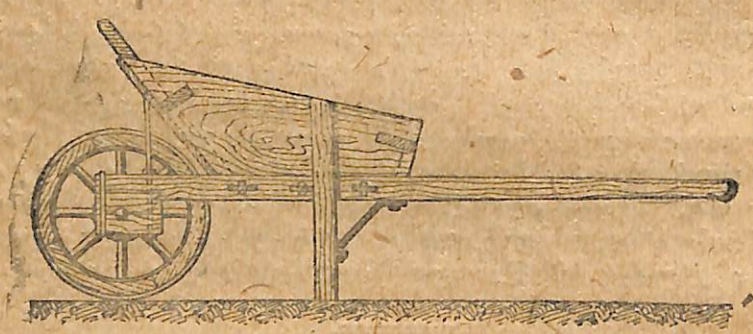
նպատակովոր է միայն փոքր ասարածություն վրա, մոտավորապես մինչև 25 մետր տարածություն. խիճն ալելի նպատակահարմար է տեղափոխել մաղերով, վորովհետև այդ դեպքում մանրուքը զատվում է խճից: Մաղերով տեղափոխումը նպատակահարմար է, լերբ նյութը գտնվում է վոչ հեռու և մաղվում է:

Մեծ տարածութիւններն վրա նասիլկայով տեղափոխութիւնն ալիս ձեռնառու չե և անհրաժեշտ և տեղափոխումը կատարել տաչկաներով: Տեղափոխութիւնը հեշտացնելու համար տաչկաները քշում են վոչ թե գետնի վրայից, այլ տախտակների վրայով: Մինչդեռ նասիլկայով յերկու բանվոր կարող են տանել մինչև 120 կիլոգրամ, իսկ տաչկաներով տեղափոխման ժամանակ յուրաքանչյուր բանվոր կարող և տեղափոխել 160 կիլոգրամ բնու:

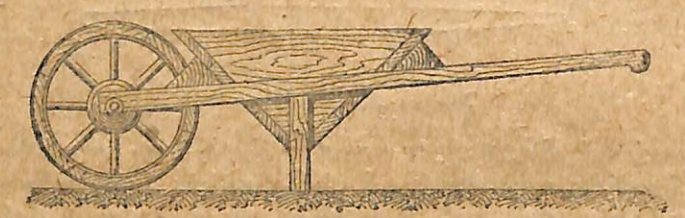
Տաչկաներով տեղափոխումը նպաստավոր և 100—150 մետրի վրա: Յեթե հեռավորութիւնը 150 մետրից անցնում և, այդ գեղջում պետք և կատարել սելսերի կամ սալի վրա՝ մեքենայի միջոցով:

Տաչկայի ձևն ու չափը մեծ նշանակութիւն ունի աշխատանքի արտադրողականութեան գործում: Այստեղ ևս մեր ուսցիտնալիզատորներն ու բանվոր պլուտարքները մեծ գործ ունեն կատարելու:

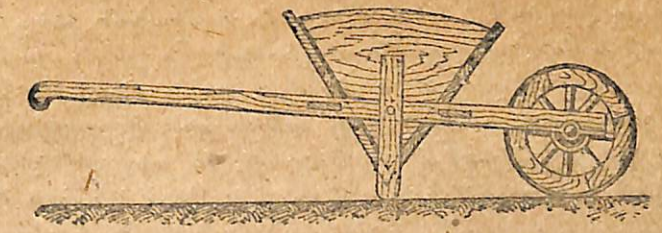
(Պատկ. 24, 25, 26, 27 ցույց են տալիս գերմանական, իտալական, ֆրանսական և ավստրիական տիպի տաչկաներ):



Պատկեր 24. Գերմանական տիպի տաչկա:



Պատկեր 25. Իտալական տիպի տաչկա:



Պատկեր 26. Ֆրանսական տիպի տաչկա:



Պատկեր 27. Ավստրիական տիպի տաչկա:

ՖՈՐՄԻՔԵՆՐ՝ ԶԱՓԵԼՈՒ ՅԵՎ ՍՏՈՒԳԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ

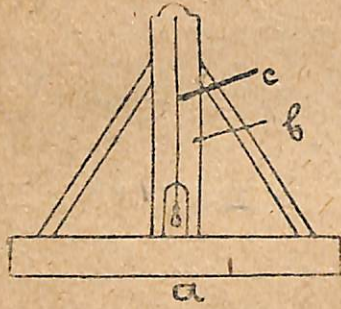
Յերկարութիւնները չափվում են ուղիտիկայով—չափիչի զովսամի լինտ և, վորի վրա նշանակված են մետրեր և նրանց բաժանումները: Այս լինտը փաթաթվում և իր հատուկ աուփի մեջ և անհրաժեշտ դեպքում կարելի չե դուրս հանել և չափել: Լինտերը լինում են կտորից և պողպատից՝ 10—20 մետր յերկարութեամբ: Յեթե լինտի սկիզբը փշացած և և հայտնի չե դերոյի տեղը, այս գեղջում սչալներից խուսափելու համար պետք և բռնել մեկ մետրից և չափելուց հետո մեկ մետրը դուրս գալ: Լինտը չի կարելի ջրի մեջ թողնել, և չեթե նա պատահմամբ թրջվում և, այն ժամանակ նախքան փաթաթելը պետք և անպայման չորացնել:

Ուղղալար լիվ հարքաչափ.—Հորիզոնական և ուղղահայաց գծեր վորոշելու, ինչպես նաև անկյուն չափելու համար գործածվում են ուղղալարը և հարթաչափը:

Ուղղալարը բաղկացած և հորիզոնական և ուղղաղիծ յերկու ուղիկներից, վորոնք իրար հետ ամրացված են հորիզոնական a և ուղղաղիծ b ուղիկներով (պատկ. 28, 29):

Ուղղաձիգ ուղիկայի վերևից կախված և մի թել c ծանրութեամբ: Յեթե a ուղիկան հորիզոնական և, ուրեմն թելը ծանրութեան հետ միասին ուղղաձիգ և և համապատասխանում և ուղղաձիգ ուղիկայի մեջտեղում գծված սև գծին: Յեթե թելն այս գծի

վրա չի ընկնում, նշանակում է, վոր Զ ունի անհարկ հարկոնական չի և նրա հետ կազմում է մի անկյուն: Հորիզոնական գծեր վորոշե-
լու համար ավելի հարմար են հարթաչափերը, վորոնք տախտակե
տուփերի մեջ անդամավորված աղակա խողովակներ են: Այդ խո-
ղովակները լեցված են հեղուկով, ունեն ողի մի պղպղակ. լեթե
ողի այդ գնդիկը լինում է հարթաչափի մեջտեղում նշանակված
գծերի վրա, նշանակում է այն մակերևույթը, վորի վրա հարթա-
չափը կանգնած է, հորիզոնական
է:



Պատկեր 28. Ուղղալար:

Ռեյկան—մի տախտակ է՝ 7,5 սանտիմետր լայնությամբ և,
մինչև վեց մետր լերկարուսթյան, վորի բոլոր յւղերքները պետք
է զուգահեռական լինեն և բոլոր լերեսները հարթ:

Ռեյկաներն ունենում են
մետրական բաժանումներ: Ռեյկա-
յի և հարթաչափի միջոցով կա-
րելի չի չափել ամեն տեսակ
թեքություն:

Յեթե ուղղահայաց կտորը
բաժանենք հորիզոնականով,

կտանանք թեքումը: Թեքումները հաշվում են տոկոսներով. այս-
պես, որինակ, 5% թեքություն, նշանակում է, վոր ճանապարհը
յուրաքանչյուր 100 մետրին 5 մետր բարձրանում կամ իջնում է

Որինակի համար, պետք է վորոշել խճուղու լայնակական
թեքությունը. ունիվերսալ մի ծալքը՝ Զ պետք է դնել խճուղու մեջ-
տեղի կետի վրա և ունիվերսալ ճանապարհի առանցքին ուղղա-
հայաց, հետո ունիվերսալ պետք է բերել հորիզոնական վիճակի
մեջ, դրա վրա գնելով հարթաչափը. լեթե ողի գնդիկը գտնվում
է հարթաչափի մեջտեղում լեղամ գծերի վրա, ուրեմն ունիվերսալ

Յեթե պետք է վորոշել հորիզո-
նական մակերևույթը, բավական չի
մի անգամ հարթաչափ ողի գնդիկը
լինի մեջտեղում. այլ անհրաժեշտ է
հարթաչափը դնել նաև ուրիշ ուղ-
ղություն ևս, և լեթե բոլոր ուղղու-
թյունները նա ցույց է տալիս հո-
րիզոնական, նշանակում է մակերե-
սը հորիզոնական է:



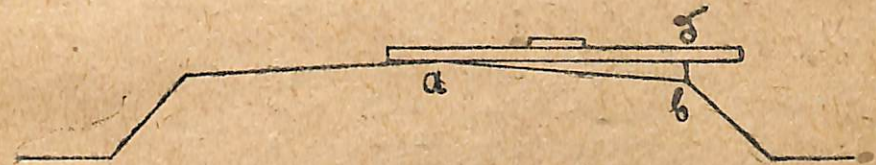
Պատկեր 29. Հարթաչափ:

արդեն հորիզոնական է. այն ժամանակ շողալով պետք է գտնել
ճանապարհի յեղերքի Ե կետին համապատասխան կետը՝ Ծ և չա-
փել Զ և Ծ կետերի, ինչպես նաև Ծ և Ե կետերի հեռավորություն-
ներ: Յեթե, որինակ, Զ և Ծ կետերի հեռավորությունը 3 մետր է,
և Ծ և Ե կետերի հեռավորությունը՝ 0,09 մետր, կամ 9 սանտիմետր
է, այն ժամանակ ճանապարհի լայնակական թեքումը հավասար
է 0,09 : 3 = 0,03 կամ 3%:

Յեթե ընդհակառակը, տրված է լայնակական թեքությու-
նը և պահանջվում է գտնել լեթե ճանապարհի յեղերքն ինչքան ցած
պետք է լինի, այն ժամանակ անում են հետևյալը

Որինակի համար, տրված է լայնակական թեքումը 0,04
(4%), ճանապարհի ընդհանուր լայնությունը 7,6 մետր է, ու-
րեմն կեսը = 3,8 մետրի. այն ժամանակ յեղերքի կետի ունե-
ցած հեռավորությունը գտնելու համար հորիզոնական կետից
թեքությունը բազմապատկում ենք ճանապարհի լայնության կե-
սի վրա, ուրեմն՝

$$3,8 \times 0,04 = 0,152 \text{ մետրի կամ } 15,2 \text{ սանտիմետրի} = 152 \text{ միլիմետրի:}$$



Պատկեր 30.

Շարուն.— Մի վորեն ևս ունեցող մակերևույթ ստանա-
լու համար գործածում են շարուններ. այսպես, որինակ, կա-
նավի շարուն, ճանապարհի պրոֆիլի շարուն և այլն: Պատկ. 31-ը
ցույց է տալիս խիճ փակու համար գործածվող շարունը: Խիճը
փակուց հետո շարունը դրվում է փոփած խճի վրա և հար-
թաչափով ստուգվում է, թե
վերի մասը հորիզոնական
է, թե վա: Յեթե հորիզոնա-
կան չի, այն ժամանակ
նրան պետք է բերել հո-
րիզոնական վիճակի և ներքի յեղերքի արանքները լեցնել
խճով, կամ ընդհակառակը, յեթե շատ խիճ լինելու պատճառով



Պատկեր 31.

շարունակ վերին մասը հորիզոնական չի լինում, վերցնել խոն-
գարող խիճը:

4. ՆՅՂԻՔԵՐ ՃԱՆԱԳԱՐԿԱՅԻՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

Բնության մեջ յեղած պատրաստի նյութերը, վորոնք ուն-
են ձևապես կարող են ուղտազորովել ճանապարհային շինարարու-
թյան մեջ, հետևյալներն են՝ գետաքար, կոպիճ, գրավի և
ավազ:

Գետաքար կամ, ինչպես անվանում են ճանապարհային շի-
նարարութիւնում, բուլիժնիկը, իրենից ներկայացնում է քա-
րեր՝ հարթ մակերևութով, վորոնց մեծութիւնն ավելի յե 80
միլիմետրից, դրանք կոչվում են գետաքար, վորովհետև սովորա-
բար նրանք լինում են գետերում և կամ նրանց յեղերում:

Կոպիճ (գալիկա) — կլոր և հարթ մակերևութով քարեր
են, 20—80 միլիմետր մեծութիւն. 40—80 միլիմետր կոպիճը
կոչվում է խոշոր, իսկ 20—40-ը՝ մանր կոպիճ:

Գրավին ավելի մանր է, քան կոպիճը և լինում է յերեք
տեսակի:

- ա) խոշոր գրավիա՝ 10—20 միլիմետր.
- բ) միջակ » 4—10 »
- գ) մանր » 2—4 »

Հաճախ հակառակ այս ընդունված բաժանման, գրավի ա-
ւելով հասկանում են 20—80 միլիմետր մեծութիւն քարեր, մինչ-
դեռ նա կոպիճ է (գալիկա): Իսկ գրավին լինում է 4—20 միլի-
մետր մեծութիւն:

Ավազն իրենից ներկայացնում է քարերի մանրուք, վոր
փոքր է 3 միլիմետրից և մեծ է 0,05 միլիմետրից:

Համաձայն նրա հատիկների՝ նա բաժանվում է յերեք տե-
սակի:

- ա) խոշոր — 1—3 միլիմետր մեծութիւն.
- բ) միջակ — 0,5—1 » »
- գ) մանր 0,25—0,5 » »

Վորոշելու համար, թե մի ավազ ինչքան է պարունակում
յուրաքանչյուր տեսակից, պետք է վերցնել 1 միլիմետրանոց
մաղ և մաղել. մաղի վրա մնացած ավազն ունի 1—3 միլիմետր
մեծութիւն: Հետո մեկ միլիմետրանոց մաղից տնցած ավազը

մաղել 0,5 միլիմետր ծակեր ունեցող մաղով. ինչ վոր մնում է
մաղի վրա, ունի 0,5—1 միլիմետր մեծութիւն. 0,5 մաղից ան-
ցած ավազը մաղելով 0,25 միլիմետրանոց մաղով, կստանանք
ավազ 0 25—0,5 միլիմետր մեծութիւն. 0,25 մաղից անցածը
կոչվում է փոշերառն ավազ, դրանից ավելի մանրը կոչվում է
փոշի:

Գետաքարը (բուլիժնիկը) հաճախ դարսվում է շտաբելներով
դարսակներով, ուղղածիզ պատերով: Այս ուղղանկյուն շտաբելների
ծավալը հաշվվում է այնպես, վոր յերկարութիւնը լայնութիւնը և
բարձրութիւնն իրար հետ բազմապատկվում են: Այս ձևով դարս-
ված դարսակներով քարն ընդունելիս անհրաժեշտ է բարձրու-
թիւնը չափել միքանի տեղ և վերցնել միջինը: Յեթե, որինակ,
բարձրութիւնը չափելով յերեք տեղ գտանք, վոր նա հավասար է
1,6—1,7 և 1,5, ուրեմն միջին բարձրութիւնը գտնելու համար
պետք է այս յերեք թվերը գումարենք և բաժանենք յերեքը (օ-

$$\text{Միջին բարձրութիւնը} = \frac{1,6 + 1,7 + 1,5}{3} = 1,6$$

Յեթե լայնութիւնը նույնպես ամեն տեղ հավասար չէ,
պետք է միքանի տեղ չափել և գտնել միջինը: Յենթադրենք,
վոր վերի նույն շտաբելում յերեք լայնութիւն ենք չափել 3,70

$$-3,80 -3,50, \text{ միջին լայնութիւնը} = \frac{3,70 + 3,80 + 3,50}{3} = 3,66$$

Յեթե դարսակի յերկարութիւնը 4 մետր է, կստանանք
հետևյալ ծավալի քան՝ $1,6 \times 4 \times 3,66 = 23,42$ խոր. մետր:

Հաճախ ինչպես գետաքարը, նույնպես կոպիճը, գրավին և
ավազը դարսվում են ճանապարհի յերկու յեղերքի՝ կոնուսնե-
րով, վորոնց ծավալը հավասար է մեկ խորանարդ մետրի:

Այդպիսի կոնուսներով ավազ և գրավի ընդունելու հա-
մար դորձածվում են կոնուսի շարունակներ, յորոնք ունեն 0,74
մետր բարձրութիւն և 2,28 մետր բացվածք կամ տրամագիծ:

Շարունը դրվում է կոնուս դրված ավազի կամ գրավի
վրա աչնպէս, վոր յերկուսի գագաթներն իրար ծածկեն, և պետք
է նայել, վոր կոնուսի շարունի միքանի դիրքերում միշտ նյութի
և շարունի միջև դատարկ առանց չմնա: Հաճախ ինչպես ավազը,
նույնպես գրավինա՝ դարսվում է շտաբելներով:

Այս ձևով դարսված շտաբելի ծավալը գտնելու համար պետք
է չափենք վերի մակերևութն ու ներքեի մակերևութը, գումար-

րենք ու բաժանենք յերկուսի և բազմապատկենք բարձրութեամբ:

Յենթադրենք, որ ինակի համար, վոր շտաբելի վերի մակերեսն ունի 5 մետր յերկարութիւն և 3 մետր լայնութիւն. ուրեմն $3 \times 5 = 15$ քառ. մետր մակերեսին. ներքեն ունի 7 մետր յերկարութիւն, 5 մետր լայնութիւն. ուրեմն $7 \times 5 = 35$ քառ. մետր. $\frac{35+15}{2} = \frac{50}{2} = 25$ քառակուսի մետրի:

Այնոյ շտաբելի ծավալը $= 25 \times 2 = 50$ խոր. մետր, յեթե բարձրութիւնը 2 մետր ե:

Ընդհանրապես պետք է ասել, վոր շտաբելի ծավալը հավասար է միջին լայնութեան \times միջին յերկարութեան \times միջին բարձրութեան: Մի խորանարդ մետր ավազ կշռում և միջին հաշվով 1350—1600 կիլոգրամ չոր վիճակում, խոնավ վիճակում՝ 1400—1800 կիլոգրամ: Ավազը պետք է լինի մաքուր, հողային և կավային մասեր չպետք է պարունակի ավելի, քան 5—7% և պետք է լինի ծանր, մանավանդ այն ավազը, վոր փոխում է խճուղու վրա:

Երկր. — Գրավիով և կոպիճով պատրաստված ճանապարհը վորակով հետ է մնում խճից պատրաստված ճանապարհից. այդ պատճառով եր, յիժե տնտեսական առավելութիւններ չկան, պետք է գործածել ջարդված խիճ:

Սովորաբար քարը նախորոք պատրաստվում է և կոնուսներով կամ շտաբելներով դարսլում ճանապարհի յերկու յեզերքը՝ կանալից են կողմը. վորպեսզի յերթեկութիւնը չխանդարվի: Զարդումը կարող է կատարվել կամ ձեռքի և կամ մեքենայի միջոցով: Յեթե քարը ջարդվելու յե ձեռքով, ուրեմն պետք է նախորոք կոնուսներ դարսել 1 խոր. մետր մեծութեան այնպես հավասար կերպով, վորպեսզի ամեն տեղ լինի պահանջված քանակութեամբ խիճ և ավելորդ տեղափոխումներ չկատարվեն: Բարը ջարդվում է հատուկ բանվորների, քար ջարդողների միջոցով 1—2 կիլոգրամ մասնութեան մուրճերով:

Յուրաքանչյուր քար ջարդող բանվոր նստում է կոնուսի կամ շտաբելի մոտ, վերցնում է մի ամուր և մեծ քար վորպես սալ և այս քարի վրա մուրճի հարվածներով ջարդում է քարը: Մուրճը նա բռնում է յերկու ձեռքով և յերկու վտրեքով քարը պահում է՝ մինչև մուրճի հարվածների տակ նա ջարդվի:

Քար ջարդողներին նախորոք պետք է հայտնել, թե ինչ

տեսակ քար պետք է ջարդվի և ինչ մեծութեան: Խճի մեծութիւնը կախված է նրանից, թե ինչ նպատակի համար է գործադրվում: Փոքր նորոգութեան ժամանակ պահանջվում է ավելի մանր խիճ, քան հիմնական վերանորոգման ժամանակ:

Նոր կառուցվող խճուղու համար քարը ջարդվում է յերեք տեսակ չափերի: Շատ ամուր տեսակի քարը վոչ ավելի մեծ, քան 6 սանտիմետր, ամուր քարից՝ մինչև 7 սանտիմետր և միջին կարծրութիւն ունեցող քարից՝ մինչև 7,5 սանտիմետր մեծութեան:

Ջարդված խիճը պետք է ունենա մոտավորապես խորանարդի ձև. տափակ խիճը ցանկալի չէ, վորովհետև հարթման ժամանակ նա դժվար է ամրանում:

Խճի մեծութիւնն ստուգվում է չափող սղակների միջոցով. խիճը պետք է անցնի այդ սղակից: Ընդունման ժամանակ սովորաբար փորձի համար բահով վերցվում է 100 հատ խիճ և ստուգվում է սղակի վրա. խիճը պետք է անցնի սղակից. ավելի մեծերի քանակը չպետք է անցնի 5% -ից (հարյուրին հինգը):

Խճից հաճախ ջարդվում է նաև այսպես կոչված մանրախիճ 2—2,5 սանտիմետր մեծութեան, վոր գործածվում է հարթման աշխատանքների համար:

Խճի և մանրախիճի (расщепенка) ջարդած ժամանակ ստացվում են նաև 0,5—1,5 սանտ. մեծութեան քարեր, վորոնք կոչվում են վիսկա: Այս նյութը շատ արժեքավոր է հարթման համար և անհրաժեշտ է մաղելու միջոցով խճից բաժանել նրան: Յեթե պատրաստված քարի մեջ կան խոշորներ, վորոնք 15 կիլոգրամից ավելի չեն կշռում, այդ զիտիները խիճ ջարդող մուրճով ջարդել չի կարելի. անհրաժեշտ է այդ մեծ քարերը նախորոք ջարդել մեծ մուրճերով (կուվալդներով), վորոնք ունենում են 8—12 կիլոգրամ ծանրութիւն: Զարդված քարի ծավալն ավելի մեծ է լինում, քան քարի ծավալը. այս յերևույթը բացատրվում է նրանով, վոր խճի մեջ յեղած դատարկութիւնը, արանքներն ավելի շատ են, քան քարերի արանքները, վորի հետևանքով 1 խորանարդ մետր քարից ստացվում է սովորաբար 1,1—1,15 խոր. մետր կամ ավելանում է 10—15%:

- Մենք զանազանում ենք՝
ա) խիճ — 25 — 75 միլիմետր մեծութեան.
բ) մանրախիճ (расщепенка) կամ, ինչպես արդեն մեզ մոտ անվանում են, շպլիտ՝ 10—25 միլիմետր.

դ) վիսեկա 3—10 միլիմետր մեծությամբ.

դ) փոշի ափազ և այլն — 3 միլիմետրից պակաս:

Քար շարժելու աշխատանքի ընթացքում պետք է ձևափոխել անվտանգություն միջոցներ, վորովհետև և շարժած ժամանակ թուշում են քարի կտորտանքներ, վորոնք կարող են փասակ բանվորին: Առանձնապես դրանք վտանգավոր են աչքերի համար, այդ պատճառով ել անհրաժեշտ է, վոր քար շարժողներին տրվեն մետաղյա ցանցով պահպանիչներ, և պետք է շարունակ հետևել, վոր պետքի քար շարժողները գործածեն այդ: Հաճախ պատահել են դժբախտ դեպքեր վորպես արդյունք անզգուշության:

Աչքերից հետո պետք է պաշտպանել վորտքերը՝ հին ակիտի կտորներով կամ վորտքերի փաթաթել մեղուկի կտորներ: Ձեռքերը պետք է պաշտպանել հագնելով բրեզնտի ձեռնոցներ և առանձին ուղղորդված դարձնել, վոր մուրճն ամուր կերպով միացած լինի պոչին, վորովհետև մուրճի պոչվիլու պատճառով, նույնպես կարող են առաջ գալ դժբախտ դեպքեր:

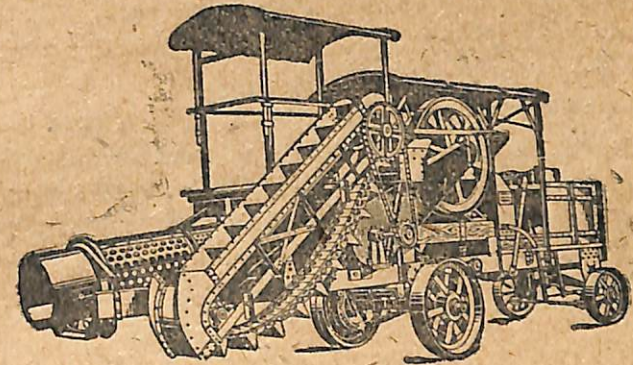
Բացի կոնուսի շարժիչից, խիճր չափելու համար գործածում են նաև արկղներ, վորոնք ունեն չորս կողմ, վերև և ներքև, առանց ծածկոցի և սարքված են 4—5 սանտիմետր հաստությամբ տախտակներից: Այսպիսի չափող արկղներ լինում են մեկ խորանարդ և $\frac{1}{2}$ խորանարդ մետր ծավալի: Առաջին դեպքում արկղը ունենում է 1 մետր բարձրություն, 1 մետր լայնություն և 1 մետր յերկարություն, յերկրորդ դեպքում՝ 1 մետր լայնություն, 1 մետր յերկարություն և կես մետր բարձրություն: Յեթե մեկ մետրանոց կոնուսի խիճն ամբողջությամբ չի լեցնում արկղը, այդ դեպքում չլցված մասը յեթե սանտիմետրով չափենք, կըստանանք պակասը տոկոսներով, յեթե, որինակ, արկղը լցվելու համար մնում է 10 սանտիմետր, ուրեմն 10% պակաս է մեկ խորանարդ մետրից:

Մեծ քանակությամբ քար շարժելու դեպքում այլևս ձեռքով շարժումը չի կարող բավարարել, անհրաժեշտ է ան այնպիսի անցանակ մեքենաների: Քարը շարժվում է խճի և վիսեկայի վերտածվում այսպիսի կոված քար շարժող մեքենաների միջոցով: Մեքենայով շարժումը, յեթե գործը կանոնավոր դրված լինի, կարող է տալ 30—35 $\%$ եծանացում ձեռքով շարժելու համեմատությամբ:

Քար շարժող մեքենաների արտադրողականությունը լինում է 20—1000 խոր. մետր մի օրվա ընթացքում, մինչդեռ մեկ քան

վոր օրական կարող է շարժել 1—2 խոր. մետր. ունենն քար շարժող մեքենաները կարող են փոխարինել 500 բանվորական ձեռք:

Պատկ. 32-ը ցույց է տալիս շարժական քար շարժող մեքենա 10—20 խոր. մետր մի ժամում արտադրողականությամբ:



Պատկեր 32.

Քար շարժող մեքենաներն աշխատում են մատրներով, վորոնք կարող են միևնույն ժամանակ կատարել ուրիշ աշխատանք, այն է՝ մաղումը, քար տալը և այլն:

Քար շարժող մեքենաները լինում են ստացիոնար (մշտական, հաստատուն) կամ շարժական: Շարժական տեսլով չպետք է հասկանալ այնպիսիները, վորոնք անվի վրա լեն, այլ այնպիսիները, վորոնք այնքան թեթև են, վոր կարելի չէ և նպատակահարմար հաճախ տեղափոխել: Այսպիսի քար շարժող մեքենաները կարող են նաև իրենք, առանց ուրիշ շարժիչի տեղափոխվել մի տեղից մյուսը:

Իոլոր մեծ քար շարժող մեքենաները միևնույն ժամանակ ունեն նաև մեքենայացված մաղեր, վորոնք կարող են տալ անհրաժեշտ տեսակի խիճ և վիսեկա:

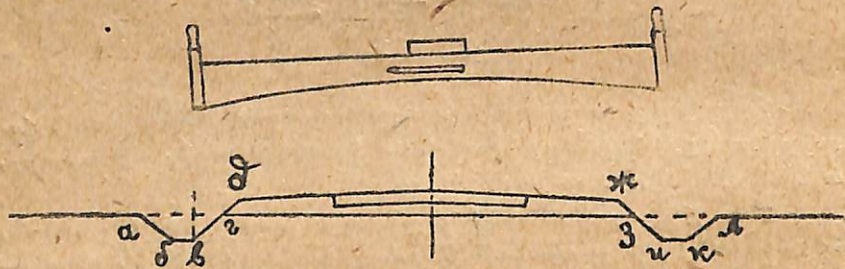
Ե. ՃԱՆԱՊՈՐՀԻ ԿԵՂԵՎԻ ՀԻՄՔԻ ԿՍՌՈՒՑՈՒՄԸ

Ճանապարհի կեղևը պետք է ունենա ամուր հիմք, վորպետքի կարողանա յերթևեկության ճնշումը տանել և չքանդվել: Այս տեսակետից չափազանց հետաքրքիր են հին հռոմեական ճանապարհները, վորոնք յերկար ժամանակ դիմացել են շնորհիվ հիմ

նական և հաստատուն հիմքի: Հիմնական պատճառը մեր խճուղիների շուտ քանդվելուն կայանում է նրանում, վոր հիմքի պատ-բաստման վրա շատ քիչ ուշադրություն է դարձվում:

Գլխավորապես պետք է ապահովել ջուրը, վոր կարողանա աղատ հոսել, վորովհետև այլապես նա անցնելով հողին, կարող է նրան թուլացնել և այդպիսով քանդել խճուղին: Այդ իսկ պատ-ճառով Հոգայիմ յերեսի և կանաչների կառուցումն առաջին պայ-մանն է խճուղու կառուցման:

Հոգայիմ յերեսը սովորաբար սարքվում է լիցքով (насыпь) նրա լայնակալի պրոֆիլը կոչվում է հոգային յերեսի պրոֆիլ, վոր ունի արագեղի տեսք: Ճանապարհի յերկու կողմերից փորվում են թառևներ (կանաչներ), վորոնցից ստացված հողային մասերիալը գործածվում է լիցքի համար: պատկեր 33 ը տալիս է ճանապարհի լայնակալի կարվածքի ընդհանուր տեսք:



Պատկեր 33.

Այստեղ *a* և *п* նշանակում է հողի յերեսը, *г*, *п*, *е*, *ж*, *з* — հողային լիցք, իսկ *а*, *б*, *в*, *г* և *з*, *и*, *к*, *п* հանվածքները կոչվում են կանաչներ: Հոգային լիցքը կանաչների հետ միասին կոչվում է յերեսը (полотно):

Յերեսի մեջտեղից անցնող գիծը կոչվում է ճանապարհի առանցքը: Սովորաբար քարե կեղևը շինվում է ճանապարհի մեջտեղը, և նրա ծալրերը հավասար հեռավորություն ունեն ճա-նապարհի առանցքից: Յերեսի այն մասը, վոր գտնվում է քարե կեղևի և ճանապարհի վերջի կետի (կանալի սկիզբը) կոչվում է արոչինա: Արոչինաները չեն սահմանված յերթևեկության համար, վորովհետև նրանք սովորաբար չեն ամրացվում, այլ ծառայում են վորպես անհրաժեշտ հենարան ճանապարհի քարե կեղևին:

Յեթն չլինեն այդ հենարանները, ճանապարհի կեղևը չունենա-լով հենարան՝ հեշտությամբ կարող է քանդվել:

Լիցքի շիպերը (ատկոսները) պետք է ունենան վորոշ թեքություն՝ համապատասխան լիցքի մասերիալի: Յեթն վերց-նենք պակաս թեքություն, այդ դեպքում կալիլանա հողային աշ-խատանքը: Ավել թեքություն չի թույլատրվում նույնպես, վորով-հետև այդ դեպքում հողն սկսում է քանդվել և վար թափվել: Նույնը նաև կանալի շիպերի համար, նայած թե ինչպիսի հողի մեջ է փորվում կանալը, նրա համապատասխան պետք է վերց-նել կանալի կողերի պատերի թեքությունը:

Գործնական աշխատանքները ցույց են տալիս, վոր ավա-զային գրունտում պետք է վերցնել շիպեր 1:1,5-ից մինչև 1:2 թեքությամբ:

1:2 թեքությունը ունեցող շիպերը կոչվում են կրկնակի վորովհետև նրա հիմքը յերկու անգամ ավելի լի, քան նրա բարձ-րությունը: Ավելի ամուր գետնի համար վերցվում է ավելի թեքություն 1:1¹/₂, մեկ և կես շիպ նշանակում է, վոր 1 մետր բարձրության վրա լինում է հորիզոնական 1,5 մետր:

1:1¹/₂ թեքությունը վերցվում է կավային գետնի համար: Ավելի ամուր խճախառն գետնի համար վերցվում է թեքու-թյուն մեկին մեկ (1:1), այսինքն՝ մեկ մետր հորիզոնական է 1 մետր ուղղաձիգ:

Կանալի չափերը կախված են ջրի այն քանակից, վոր պի-տի անցնի կանալով: սովորաբար վերցվում է կանալի հատակի լայնությունը կանալի թորությունը, հաշվելով ճանապարհի յե-զերքի վերջին կետից, վոր պետք է լինի 70—80 սանտիմետր: Յեթն ճանապարհի լիցքն ավելի լի 50 սանտիմետրից, նշանակում է կանալի կարիք չկա:

Ճանապարհի յերեսի լայնությունն առաջին հերթին կախ-ված է ճանապարհի նշանակությունից և յերթևեկության բնույթի-ված թույլունից: Սովորաբար ճանապարհի լայնությունը լինում է 7,5, 8,5 կամ 9,5 մետր: Ամենանեղ ճանապարհը 5,5 մետր լայ-նություն պետք է ունենա:

Ճանապարհի կեղևի հաստությունը նույնպես կախված է ճանապարհի նշանակու-թյունից և բնույթի թույլունից: Ամենա-պակաս լայնության ճանապարհի կեղևի բացառիկ դեպքերում թույլատրվում է 3,5 մետր, հետո 4,5, 5,5 և 6,6 մետր: Նորմալ լայնության ճանապարհի կեղևը 5,5 մետր է: Այն դեպքում, յերթ

չերթեկում են ավտոբուսներ, ճանապարհային կեղևի լայնութիւնը պետք է վերցնել 6,5 մետր:

Արտչինաների լայնութիւնը, վոչ պակաս մեկ մետրից, սովորաբար վերցվում է 1,5 մետր լայնութիւն լիցքի, ճանապարհի յերեսքի լայնութիւնը, ուրեմն կազմված է յերկու մեծութիւնից. առաջին՝ ճանապարհի կեղևի լայնութիւնից, յերկրորդ՝ արտչինաների լայնութիւնից:

Յեթե, որինակ, ճանապարհի կեղևի լայնութիւնը 4,5 մետր է և արտչինաներից յուրաքանչյուրի լայնութիւնը 1,5 մետր, ուրեմն ճանապարհի լայնութիւնը — $4,5 + 2 \times 1,5 = 4,5 + 3 = 7,5$ մետր: Յեթե ճանապարհի կեղևը, 5,5 մետր է և արտչինաներինը 2 մետր, ուրեմն ճանապարհի լայնութիւնը հավասար է $5,5 + 2 \times 2 = 5,5 + 4 = 9,5$ մետր:

Արտչինաների նշանակութիւնը, ինչպես ասացինք, կայանում է նրանում, վոր նրանք ծառայում են վորպես իննարան ճանապարհի կեղևին: Արտչինաների վրա շինանյութ դարսել թույլատրվում է բացառիկ դեպքում: Շինանյութը պետք է դարսել կանաչի յերկու կողքերը փշացումից զերծ պահելու համար:

Լիցքի բարձրութիւնը կոչվում է լիցքի վերջի կետի բարձրութիւնը: Յեթե այդ բարձրութիւնը 0,3—0,4 մետր է, այդ դեպքում յերկու կողմի կանաչներից ստացված հողը բավականացնում է լիցք պատրաստելու համար, իսկ յեթե լիցքի բարձրութիւնն ավելի յե, այն ժամանակ պետք է ոգտվել օեղերվնեից: Ռեզերվները ճանապարհի յերկու կողմում կանոնավոր ձև ունեցող հանվածքներ են, ինչպես ցուցց է տալիս պատկեր 34-ը:



Գտակեր 34.

Ռեզերվ պետք է բաց անել լիցքի վտարից 3 կետից վոչ պակաս յերեք մետր, խորութիւնը $1\frac{1}{2}$ մետրից չպետք է անցնի. յեթե ստացված հողը չի բավականացնում, ուրեմն անհրաժեշտ է ռեզերվը լայնացնել. Լիցքի վտարից 3 կետից մինչև ք վետը կոչվում է առաջի կամ բերմա:

Չի թույլատրվում ճանապարհի յերկու յեզերքներից հանվածք հանել. առանց նրան կանոնավոր յերկրաչափական ձև տալու, վորովհետև նախ՝ վոր դժվարանում է աշխատանքի ջանակը կապելը և յերկրորդ՝ ճանապարհի տեսքը փշանում է:

Անհրաժեշտ է առանձին հող տանել, վոր ինչպես կանաչների, այնպես էլ ռեզերվների մեջ ջուրը կան չնած չմնա, վորովհետև կանգնած ջուրը թույլ չի տալու, վոր լիցքն արագ չորանա և կարող է փշացման պատճառ դառնալ: Այս իսկ պատճառով ինչպես կանաչներին, այնպես էլ ռեզերվներին պետք է որովի յերկայնական թեքութիւն և առաջին իսկ հարաւորութեան՝ դեպքում կանաչի և ռեզերվի. ջուրը հավաքել գետակի կամ գետի մեջ:

Ճանապարհի յերեսքը պետք է ունենա յերկկողմանի լայնակական թեքութիւն, վորպեսզի ջուրը հեշտութեամբ հոսի դեպի կանաչները: Այս թեքութիւնը հողային արտչինաների համար վերցվում է 4—6 ‰, իսկ յերթեկութեան մասի համար՝ ըստ ճանապարհի կեղևի. յեթե խճուղի յե արհեստական խճից, այն ժամանակ լայնակական թեքութիւնը պետք է վերցնել 3 ‰: Առաջինը այսպիսի կեղևի համար վերցնում էլին 4—5 ‰. ներկայումս այդպիսի լայնակական թեքութիւնը ավտոբեթեկութեան համար ցանկալի չի և դրա համար էլ չի թույլատրվում այն ճանապարհների վրա, վորոնք ավտոյորթեկութիւն ունեն, 3 սոխոսից ավելի լայնակական թեքութիւն:

Լայնակական պրոֆիլը պետք է սարքել խնամքով, վորովհետև նախ՝ նա ազդում է յե թեկեկութեան վրա և յերկրորդ՝ ճանապարհի դիմացկունութեան վրա: Անպայմանորեն ցանկալի յե վորքան կարելի յե քիչ թեքութիւն, այդ իսկ պատճառով այնպիսի կեղևների, ինչպես բիտումինալ ճանապարհներն են, կարելի յե տալ $1\frac{1}{2}$ —2 ‰ լայնակական թեքութիւն, բետոնի ճանապարհին ավելի պակաս՝ 1 ‰: Ճանապարհի յերկայնական թեքութիւնը կախված է ճանապարհի անցած ռելիեֆից. յեթե ճանապարհն անցնում է լեռնային վայրերից, թույլատրվում է ամենաշատը 7 ‰, իսկ չափազանց բացառիկ պայմաններում՝ 8 ‰: Սովորական մաքսիմալ թեքութիւնը հաշվվում է 4—5 ‰:

Ինչպես հայտնի յե, յերկայնական թեքութիւնն ուժեղ կերպով ազդում է յերթեկութեան վրա. յեթե, որինակ, հարթ ճանապարհի վրա կառքը կարող է վերցնել 100 փութ բեռ, թեքութիւնների դեպքում նա սախաված է ավելի պակաս բեռ վերց-

ներ, նույնը և ավտոմեքենաների համար, վորոնց վառելանյութն ավելանում է ինչքան և ավելանում է թեքութունը:

Վեղեվի հիմքը.— Յերբ հողային բոլոր աշխատանքները վերջացած են և խճուղու կեղևի համար նյութերը պատրաստ, կարելի չէ սկսել հիմքի կառուցումը: Անմիջապես հողի վրա հենվող խճուղին չտիպողանց կարճատև կյանք կարող է ունենալ, վորոնց հետև հողային հիմքը (յեթե նա բացառիկ դեպքերում ժայռային կամ խճային չէ), չի կարող զիմանալ այն ճնշումներին, վորոնց նա յեթարկվում է յերթևեկության հետևանքով: Հիմքը կառուցելու համար ճանապարհի մեջտեղում, կեղևվի լայնության չափ պետք է պատրաստել մի արկղ, հանելով անհրաժեշտ քանակությամբ հողը: Նախքան հանվածքն սկսելն, անհրաժեշտ է վորոշել յերկու յեզերքների կետերը: այդ բանը կարելի չէ անել հետելով ձևով: Յեթե արված է ճանապարհի կետեր լայնությունը 5,5 մետր, անհրաժեշտ է ուրեմն չափյերկրի գերո կետը պահել ճանապարհի առանցքի վրա և 5,5 : 2 = 2,75 մետր չափել և մի ցից խփել: 2,75 մետր առանցքի մյուս կողմը պետք է չափել և նույնպես ցից խփել: Նույն գործողությունը պետք է անել մի ուրիշ կետի վրա, որինակ 20—30 մետր հեռավորության վրա և հետո յեզերքի ցցերի վրայից ճանապարհի յերկայնքին անցկացնել թել, այս թելը ցույց է տալիս արկղի յեզերքի գիծը, և բանվորները կարող են այս գծի համեմատ սկսել հանվածքի աշխատանքը:

Արկղի բարձրութունը կախված է կեղևի և հիմքի հաստությունից, միջին հաշվով 35 սանտիմետր: Արկղի հատակին պետք է տալ նույն լայնահական թեքությունը, ինչպիսին ունենալու չէ ճանապարհի կեղևը: Հող պետք է տանել վոր արկղ-



Պատկեր 35-

դի միջի ջուրը կարողանա հոսել դեպի կանալ. այդ նպատակով էլ անհրաժեշտ է արկղի հատակից տանել դեպի կանալները փոքրիկ անոտներ և լցնել ջուր անցկացնող նյութով, որինակ՝ ավազով կամ ծածկիլ քարերով: Այսպիսի փոքրիկ անոտները, վորոնք սարքվում են ամբողջ ճանապարհի յերկայնքին, լինում են

իրարից 4—5 մետր հեռավորության վրա. նրանց խորությունը 15—20 սանտիմետր է, իսկ լայնությունը 20—25 սանտիմետր: Հաճախ խճուղու կառուցման ժամանակ այս անոտները չեն սարքվում, դրա պատճառով հետագայում բացասական արդեցութուն է ունենում. վորովհետև արկղում հավաքված ջուրը, ճանապարհ չունենալով հոսելու, մնում է նրա մեջ, փափկացնում է և յերթևեկության ընթացքում նստում՝ պատճառ դառնալով խճուղու կեղևվի վաղաժամ քայքայման:

Արկղի պատրաստման համար հանված հողը պետք է դարսել արոչինանների վրա. արկղի խորությունն ստացվում է մի կողմից հանում կատարելով, մյուս կողմից՝ հանված հողը արոչինանների վրա դարսելով և նրան բարձրացնելով: Հետո արկղի հատակին պետք է տալ կեղևի ունենալիք պրոֆիլը և տափանել ծանր ասփաններով. նույնը պետք է անել նաև արոչինանների վրա, տափանելով և տալով նրանց 4—5 % թեքություն: Այս աշխատանքը կոչվում է հարթեցում (սլանիլովկա), վոր պետք է կատարել մեծ խնամքով:

Արկղը պատրաստելուց հետո կարելի չէ անցնել հիմքի կառուցմանը: Մենք զանազանում ենք յերկու տեսակ հիմք, առաջին՝ քարային և յերկրորդ՝ ավազային հիմքեր: Քարային հիմքը կազմված է 15—20 սանտիմետր հաստություն ունեցող բուլիժնիկներից, վորոնք ամրացվում են իրանց յերկայնքին ճանապարհի հիմքում. նրանց արանքները պետք է համապատասխան փոքր քարերով ցնել և ամրացնել: Բուլիժնիկներ ամրացնելիս պետք է հետևել, վոր կարանները (շովերը) նույն ուղղության չլինեն և քարերը փոխադարձաբար իրար ծածկեն:



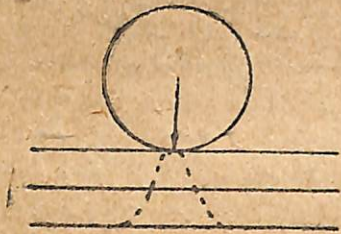
Հաճախ փոխանակ բուլիժնիկ մեծ քարերի, գործադրվում են կոպիճ և գրավի, այս դեպքում անհրաժեշտ է նախքան կեղևի կառուցումը հարթիչներով ամրացնել կոպիճն ու գրավին: Գործնականում հաճախ այս ձևով պատրաստված ճանապարհը, այսպես կոչված գրավիով և կոպիճով պատրաստված ճանապարհը արտագործվում է և հետագայում ծառայում վորպես հիմք կառուցվիլիք ճանապարհի կեղևի համար:



Պատկեր 36 ճանապարհի հիմքը կարող է ծառայում վորպես հիմք կառուցվիլիք ճանապարհի կեղևի համար:

Ռուսաստանում, վորտեղ քարն անհամեմատ ավելի թանգ է, քան ավազը, կառուցում են հիմքը ավազից. այսպիսի հիմք ունեցող խճուղին կոչվում է քուսակա՛ն մակատամ, վորովհետև առաջին անգամ Ռուսաստանում կառուցված է այդպիսի խճուղի:

Պատրաստված արկղի մեջ փռվում է ավազ 15—20 սանտիմետր հաստությամբ. իսկ յեթե գետինը ճանճալին է՝ 20—30 սանտ. հաստությամբ, ավազը խնամքով պետք է տափանել:



Պատ. 37.

Չափանալով արկղի մեջ փռվում է ավազ 15—20 սանտիմետր հաստությամբ. իսկ յեթե գետինը ճանճալին է՝ 20—30 սանտ. հաստությամբ, ավազը խնամքով պետք է տափանել:

Քան հաստ լինի ճանապարհի կեղևը և հիմքը, այնքան էլ ավելի շատ մեծ մակերեսի վրա տարածվում է ուժը, ուրեմն այնքան քիչ է լինում ճնշումը պետնի վրա:

Թուլլատրելի ճնշումը, վոր կարելի չէ հաղորդել գետնին, կախված է նրա կազմությունից և դանաղանվում է 0,3—2,5 կիլ. մեկ քառ. սանտիմետրի վրա: Նայած նրա թուլլատրելի ճնշման՝ ճանապարհի կեղևի և հիմքի հաստությունը լինում է 30—40 սանտիմետր:

Յոթը ճանապարհի հիմքը պատրաստ է, վերը նկարագրված ձևերից մեկով կարելի չէ սկսել կեղևի կառուցումը: Անհրաժեշտ խճի քանակը վորոշվում է կեղևի ունենալիք հաստությունից. խճի հաստությունն ամրանալուց հետո պետք է լինի 16—20 սանտիմետր: Անհրաժեշտ խճի քանակը հաշվելիս, պետք է նկատի ունենալ, վոր խտանալու և ամրանալու հետևանքով նրա ծավալը պակասում է մոտ 25—30%. Եթե տրված է ճանապարհի լայնությունը և կեղևի հաստությունը, կարելի չէ հաշվել անհրաժեշտ խճի քանակը հետևյալ ձևով: Յենթադրենք, վոր չերկարություն մասի—կեղևի լայնությունը 5,5 մետր է. կեղևը հարթվելուց հետո պետք է ունենա 20 սանտ. հաստություն, ուրեմն մի կիլոմետրի վրա կեղևն ունենում է հետևյալ ծավալը.

$$5,5 \times 0,2 \times 1000 = 1100 \text{ խոր. մետրի.}$$

$$\text{Այս ծավալը պետք է ավելացնել } 30\% \frac{1100 \times 30}{100} = 330$$

Ուրեմն ընդհանուր խճի քանակությունը $1100 + 330 = 1430$ խոր. մետրին մեկ կիլոմետրի վրա:

Գտնելու համար չհարթված խճի հաստությունը, կեղևի հաստությունը ավելացնում ենք 30%-ով, որինակ՝ յեթե կեղևի հաստությունը հարթելուց հետո պետք է լինի 18 սանտիմետր, փոփոք խճի հաստությունը պետք է լինի $18 + \frac{18 \times 30}{100} = 23,4$

սանտիմետր: Նախքան քարի և խճի պատրաստումը, անհրաժեշտ է վոր ոչեղ կեղևի ունենալիք հաստությունը և հաշվել, թե ինչքան խիճ է անհրաժեշտ մեկ կիլոմետրի համար, և դասավորել կոնուսներ կամ շտաբեղներ այնպես, վոր ավելորդ տեղափոխություններ չլինեն, վորոնք զգալի կերպով թանձագնում են ճանապարհի արժեքը: Խիճը պետք է նախորդ պատրաստված լինի լավ և պինդ քարից. այն դեպքում, չերք քարի կառուցվածքը պարզորեն ցույց չի տալիս նրա վորակը, անհրաժեշտ է կատարել փորձեր լաբորատորիաներում:

Խճի մեծությունը պետք է լինի 25—70 միլիմետր, ավելի խոշոր խիճ չի թուլլատրվում: Անհրաժեշտ է, վոր խիճը ունենա հնարավորության սահմաններում խորանարդի ձև. այս պահանջը ավելի շատ բավարարում է ձեռքով շարված խիճն, քան մեքենայով: Վերջինս լինում է ավելի տափակ. սա մեքենայով շարված խիճի բացասական կողմն է: Մաղված, սորտիքով լայն չենթարկված խիճը նասիլկաներով բերվում և լցվում է պատրաստված հիմքի վրա. չերկու վորժ բանվորներ փոցխերով փոփոք խիճը հավասարեցնում են և հետևում են, վոր խիճն ամեն տեղ նույն հաստությունն ունենա (ինարկե, վորպես նախապայման, հիմքը պետք է ունենա նույն պրոֆիլը, ինչ վոր սա անալու չէ կեղևը). շարվոնով պետք է հաճախ ստուգել լայնակալան պրոֆիլի ճշտությունը: Յեթե փոփոք խճի հաստությունը 15 սանտիմետրն անցնում է, անհրաժեշտ է խճուղին կառուցել չերկու շերտից. առաջին շերտը լինում է 5-ից 7 սանտիմետր մեծությամբ խիճից, իսկ վերինը 2,5—5 սանտիմետր մեծությամբ խճից:

Հարբուր.—Հարթման աշխատանքը կատարվում է հարթիչ մեքենաներով: Աշխատանքը կանոնավոր տանելու համար, նախ-

քան հարթելու աշխատանքն սկսելը, պետք է փոխել խիճը 100—150 մետր չերկարութեան վրա, վորպեսզի հարթիչ մեքենան ստիպված չլինի հաճախ հետ դառնալու, վորը ժամանակ է խլում: Եճի 150 մետրից ավելի փովածքը նպատակահարմար չէ, վորովհետև շատ բանվոր է պահանջում:

Հարթման աշխատանքը պետք է սկսել լեզերքներից և լեթե հնարավոր է, նախ թեթև հարթիչով: Յեզերքներից սկսելը նպատակ ունի պատրաստել հենարան կեղևի համար, վորովհետև լեթե հարթիչն սկսի ճանապարհի մեջտեղից, այն ժամանակ խիճը չունենալով հենարան, պետք է փախչեր հարթիչի տակից: Առաջին անգամ հարթիչի թմբուկը 30—40 սանտիմետր պետք է լինի արոչինայի վրա: Հարթվող շերտերը պետք է իրար ծածկեն 20—30 սանտիմետր, հարթումն սկսվում է, ինչպես ասացինք, լեզերքից, այնպես վոր հարթիչը 2—3 անգամ անցնում է մի կողմով, ապա անցնում է ճանապարհի մյուս կողմը և ելի վերադառնում իր սկսած կողմը: Այս հարթումը պետք է կատարել այնքան ժամանակ, մինչև վոր յերկու կողքերն ամբանան և կարողանան վորպես հենարան ծառայել մեջտեղի մասին: Յերկու կողքերն ամբացնելուց հետո հարթիչն անցնում է ճանապարհի մեջտեղը և սկսում է հարթել այդ մասը: Այս աշխատանքը կատարելուց հետո, լեթե հնարավոր է, պետք է հարթիչի ծանրութունն ավելացնել, կամ ծանր հարթիչով աշխատանքը շարունակել: Այսպես, լեթե վոչ մեկը, և վոչ էլ մյուսն անել հնարավոր չէ, աշխատանքը նույն հարթիչով պետք է շարունակել:

Ամբողջ հարթման աշխատանքի ժամանակը շաղ է տրվում չրի բարակ շերտ: առանց չրի խիճն, ինչպես ասում են, չի ամբանում: Նա պաշտպանում է խիճը փշրվելուց և ոգնում է ամրացմանը: Յերբ խիճն այնքան նստած է, վոր վորքի հարվածներով դուրս չի գալիս, կարելի չէ փոխ մանր խիճ, և շարիթ 2,5—1 սանտիմ. մեծութեան: Այս մանրուկը լցվում է խճի արանքները և ոգնում նրա ամրացման: Ճիշտ բնորոշել մանր խճի և վիսակալի փոխելու ժամանակը՝ դժվար է, դա կախված է քարի տեսակից և շերտի հաստութունից: Յեթե կանուխ փովի վիսակալն, այն ժամանակ կեղևը թույլ կլինի, իսկ ուշացման դեպքում խիճն սկսում է կլորանալ և քանդվել: Հարթիչ մեքենայի մեխանիկի և ճան. վարպետի փորձառութունն ու հմտութունն այս կարևոր հարցում մեծ դեր են խաղում: Այն դեպքում, յերբ

մեքենավորը նկատում է, վոր հարթման հետևանքով վորոշ խիճեր կլորանում են, պետք է անմիջապես փոխել վիսակալն: Վիսակալն փովում է նոսր շերտով և ավելով հավասար բաժանվում և հարթվում է՝ սկսած յեզերքներից. մանր խիճից վիսակալն արանքներում ամրացնելուց հետո պետք է փոխել ավելի մանր վիսակալ 0,5—1,3 սանտիմետր մեծութեան և նորից հարթել՝ սկսելով յերկու լեզերքներից:

Մանր խիճի և վիսակալի ընդհանուր քանակութունը կազմում է խիճի 10—15 0/0. վիսակալն հարթած ժամանակ նույնպես պետք է նոսր շուր շաղ տալ ճանապարհի վրա: Հարթման աշխատանքը վերջացած կարելի չէ համարել, լեթե հարթիչի թմբուկի տակ դրված խիճը փշրվում է, իսկ լեթե նա մտնում է ճանապարհի մեջ, նշանակում է անհրաժեշտ է աշխատանքը շարունակել: Անհրաժեշտ ամրութունը կեղևին տալուց հետո պետք է ճանապարհը ծածկել մի վորիե շերտով. այս նպատակի համար ամենանպատակահարմարը քարի մանրուքն է, վորն ստացվում է քար շարդելուց. քարի այս մանրուքը, վորը պետք է լինի 0,2—1 սանտիմետր մեծութեան պետք է փովի 1—2 սանտիմետր հաստութեան և հարթվի հարթիչով միջանի անգամ:

Քարի մանրուքի փոխարեն կարելի չէ ծածկել նաև ավազով, վորը ցանկալի չէ նախ վոր ավազը հեշտութեամբ քամին տանում է, և նոր խճուղին նորից բացվում է, և յերկրորդ՝ ավազը լցվում է խճի արանքը, վոր վորոշ չափով մինչև անգամ թուլացնում է նրա ամրութունը: Ծածկող շերտի նպատակը միայն մի վորոշ ժամանակ կեղևը պաշտպանելն է, նա պետք է լինի մաքուր հողից և կավից:

Շաղ տրված չրի քանակը կախված է լեզանակից, տաք և ոտթ որին պետք է շատ ավելի շուր շաղ տալ, քան աշնանային խոնավ որերին: Անձրևային լեզանակներին շուր շաղ տալու բոլորովին կարիք չի լինում. մոտավորապես կարելի չէ ասել, վոր չոր լեզանակում լուրաքանչյուր քառակուսի մետրի համար անհրաժեշտ է 40—50 լիտր շուր: Չոր շաղ տալիս անհրաժեշտ է առանձին ուշադրութուն դարձնել, վոր նա շաղ տրվի նոսր և այնքան, վորքան անհրաժեշտ է խիճը թրջելու համար. չափից ավելի շուրը կարող է հավաքվել հիմքում և թուլացնել նրան:

Քա. թ անգամ նույն տեղից հարթիչը պետք է անցնի, վորպեսզի կեղևն ամրանա:

Այս մասին դժվար է մի թիվ տալ, վորովհետև նա կախված

ե խճի ամբուսթյունից և քանակից. միջին թվով հարթիչ մեքենան նույն տեղից պետք է անցնի (նոր խճուղու կառուցման ժամանակ) 40—80 անգամ նայած քարի ամբուսթյան և շերտի հաստութիան:

Հարթիչ մեքենայի ամբողջ աշխատանքի ժամանակ բանվորները պետք է հետևեն, վոր փոս ընկած տեղերը լցնեն խճով, կամ յեթե նկատում են, վոր մի տեղ ավելորդ խիճ կա, վերցնեն և հավասարեցնեն. առանց այս հետևողական աշխատանքի խճուղին չի ունենա հարթ մակերես:

Հարթման աշխատանքների ժամանակ մեքենավարը տանում է ժուրնայ, այսպես կոչված հարթման ժուրնայ, վորտեղ նշանակված պետք է լինեն աշխատած ժամերի քանակը, ծախսված վառելիքը և կատարած աշխատանքը:

Հարթման աշխատանքը վերջացնելուց և ծածկելուց հետո կարելի չէ յերթնակությունը բանալ, չմոռանալով, վոր այս նորակառույց կտորը մշտական կարիք ունի խնամքի: Պետք է հետևել, նախ, վոր ծածկող շերտը միշտ իր զերուստ լինի և այն մասերում, վորտեղ խիճն արդեն յերևում է, անմիջապես ընդհատել յերթնակությունը և ծածկել խճուղին ավազով: Ցանկալի չէ նորակառույց խճուղին շրջի մի թիթի կերպով, վոր ոգնում է ամրացման շարունակվող պրոցեսին: Պետք է հետևել, վոր յերթնակության հետևանքով ճանապարհի յերկայնքին նույն ուղղությամբ ծիր չառջանա (колея):

Կառուցումից հետո յերկու շաբաթ շարունակ պետք է ունենալ խիտ հեղողություն, վորից հետո խճուղին նորմալ կերպով կարելի չէ շահագործել՝ չմոռանալով սիստեմատիկ սեմոնտը:

6. ԽՃՈՒՂՈՒ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՈՒՄԸ

Խճուղու դիմացկունությունն ու յերկարատևությունն առաջին հերթին կախված են նրանից, թե ինչ չափով ապահովված է նա վերանորոգումներով, վորովհետև հաճախ մի փոքրիկ շնորոգված փոսիկը կամ չլցված ծիրն առաջացնում են ավելի խոշոր քանդումներ և պատճառ են դառնում նրա ժամանակից շուտ հիմնական վերանորոգման: Լավ վերանորոգման աշխատանքով կարելի չէ խճուղու կյանքը յերկարացնել 1—2 տարով: Յերբ ճանապարհի վրա գոյանում է մի փոս և նա չի վերանորոգվում, շուրջ հավաքվում է այդ փոսի մեջ և հետզհետե կակղացնում քարի կեղևի այդ

մասը. մյուս կողմից յերթնակող անիվներն ընկնելով այդ փոսի մեջ և դուրս գալով նրանից՝ ոգնում են փոսի պատերի քանդման: Այս ձևով մի փոքր փոսը ժամանակի ընթացքում հետզհետե մեծանում և մինչև անգամ դառնում է խանդարիչ յերթնակության համար:

Մեք գանազանում ենք յերկու տեսակի վերանորոգում. առաջին՝ մանր վերանորոգում, յերբ կան փոսեր և ծիրեր, բայց խճուղու կեղևի հաստությունը 12 սանտիմետրից ավելի չէ, յերկրորդը՝ հիմնական վերանորոգում, վորը կատարվում է, յերբ կեղևի հաստությունը 12 սանտիմետրից պակաս է լինում:

ՓՈՑԻ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՈՒՄ

Փոքր վերանորոգումների ամենատարածված ձևը փոսային վերանորոգումն է, վոր կատարվում է զարնանը կամ աջնանը և առնասարակ խոնավ յեղանակին, վորովհետև նա այդ ժամանակ ավելի հեշտությամբ ամրանում և միանում է ճանապարհի կեղևի մյուս մասին:

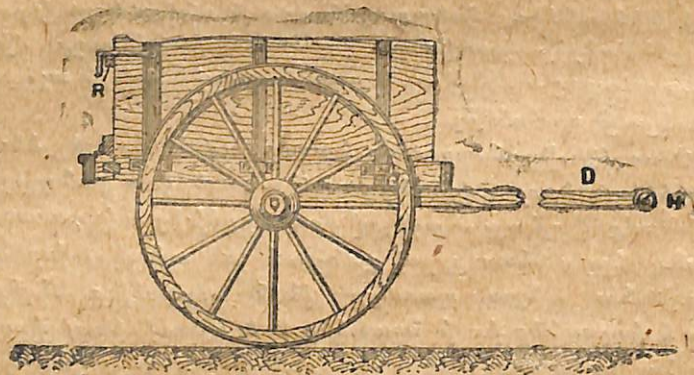
Վերանորոգման համար զործադրվող խիճը պետք է լինի նույն կեղևի քարից պատրաստած և մանր ջարդված՝ վոչ ավելի քան 5 սանտիմետր, իսկ ամուր քարից ջարդվածը՝ վոչ մեծ 4 սանտիմետրից: Անհրաժեշտ է կառուցման ժամանակից առաջ խճուղու հավանական վերանորոգման համար անհրաժեշտ պատրաստի խիճ ունենալ ճանապարհի վրա և անհրաժեշտ վերանորոգումը չհետաձգել, վորովհետև չվերանորոգված խճուղու մի փոքրիկ փոսը կարող է մեծանալ և տասնապատիկ ավելի աշխատանք և շինանյութ պահանջել:

Փոսային վերանորոգումը կատարվում է հետևյալ ձևով. ճանապարհի այն կտորը, վորտեղ փոս է գոյացել կամ քանդվել, նախ շատ խնամքով պետք է ավելով մաքրել ցեխից և կեղտոտությունից, մաքրելուց հետո բրչով քանդում են այնպես, վոր նա միջի լայնահաս և նրա պատերը լինեն ուղղաձիգ: Յեղբքները պետք է խորացնել փոսի հատակից 2-3 սանտիմետր, փոսի հատակը նույնպես պետք է բրչով քանդել կարգով կամ կլետկաներ 20—30 սանտիմետր հեռավորության: Կիրկովկայից առաջացած խիճը բահերի միջոցով հանվում է փոսից և մաղվում ու մաքրվում հողային և այլ մասերից: Մաղված հին խիճը փոսում են փոսի մեջ և վրան ավելացնում նոր խիճ, վոր պետք է ունենա

25—50 միլիմետր մեծութուն.— հետո սկսվում է հարթման աշխատանքը. չերբ հարթիչ չկա, ուրեմն պետք է տափանել ծանր տափանակ և ապա ծածկել վիսելկայով ու կրկին տափանել: Վերանորոգված կտորի վրա ավազով ծածկելու կարիք չկա. մինչև անդամ վնասակար է, իսկ վիսելկայի տեղ ավազ գործածելը միանգամայն անթույլատրելի. վորովհետև ավազը վոչ միայն չի ամրացնում, այլև թուլացնում է:

Փոքր և վոչ շատ խոր փոսերը վերանորոգվում են միայն նոր խճով, վորովհետև հին խիճը կլոր լինելով՝ դժվար է ամրանում: Յեթե վերանորոգումը կատարվում է չոր ժամանակ, անհրաժեշտ է չուր շաղ տալ և ախալես տափանել կամ հարթել: Տափանելու համար գործածվում են 20—30 կիրգրամ ծանրության փայտյա կամ մետաղյա տափաններ: Տափանումը, ինչպես և հարթումը, պետք է սկսել յեղերքներից, ինչպես նոր խճուղու հարթման ժամանակ: Փոսի ձևը կլոր չպետք է վերցնել, այլ անկյունավոր. այս ձևով հին և նոր խճուղու մասերն ավելի հեշտությամբ իրար հետ միացվում են:

Վերանորոգման աշխատանքը պետք է կատարել բրիգադայի միջոցով, հմուտ վերանորոգչի ղեկավարությամբ: Բրիգադան իրեն անհրաժեշտ գործիքները կարող է տեղափոխել առաջկաներով կամ ձեռքի առյալկներով:



Պատկեր 37 ա. Ձեռքի առյալ:

Հաճախ լինում են փոսեր, վորոնք մինչև գետինն են հասնում. այդ դեպքում նախ պետք է հիմքն ամրացնել մեծ քարերով կամ խճով և ապա սովորական ձևով կատարել փոսային

վերանորոգումը: Յեթե նախ հիմքը չսարքվի և հետո վերանորոգումը կատարվի, կարճ ժամանակից հետո նույն տեղում կըրկին կառաջանա փոս:

Փոքրիկ փոսային վերանորոգումները կարիք են զգում առանձին ուշադրության վերանորոգիչներին կողմից, վորոնք պետք է հետևեն, վոր դուրս յեկող խիճը չթողնեն մնա, վորը կարող է իր հերթին պատճառ դառնալ հետագա քանդումների:

Պետք է ասել, վոր փոսային վերանորոգումները, յեթե նրանք չեն հարթվում հարթիչ մեքենայով, ավտոյերթեկալուծյուն ունեցող ճանապարհների վրա բոլորովին իրենց նպատակին չեն ծառայում, վորովհետև չամրացած, նոր նորոգված խճուղին ավտո-մեքենաների և ձիու վոտքերի թակ հեշտությամբ քանդվում է: Այդ պատճառով ել փոսային վերանորոգումները պետք է կատարվին համաձայն բոլոր որենքների, այլապես վոչ մի արդյունք չատանալուց դատ՝ իզուր տեղ շինանելութ կարող է փլանալ: Բացի այդ, փոսային վերանորոգման պակասութուններից մեկն էլ այն է, վոր նա կարող է կատարվել տարվա վորոշ լեղանակներին միայն, այն է՝ խոնավ և անձրևային օրերին: Այս պատճառներով ներկայումս լայն ծավալ է ստանում սև փոսային վերանորոգումը, վորի մասին ընթերցողները կժանոթանան կատարելագործված հանապառհներ յենթավերնագրով սկսվող մասում:

Փոսային վերանորոգումից դատ հաճախ գործադրվում է մասնակի վերանորոգում: Մասնակի վերանորոգման ժամանակ ճանապարհի կամ ավտոլը լայնության կամ թե մի մասի վրա փրվում է խիճը և հարթվում սովորական ձևով: Մասնակի վերանորոգումն անհրաժեշտ է դառնում այն դեպքում, յերբ խճուղու մի մասն այնքան է փչացել, վոր դժվար է նրան կարգի բերել փոսային վերանորոգմամբ, այլ անհրաժեշտ է ավտոլը մակերևույթը վերանորոգման յենթարկել:

Հիմնական վերանորոգում կամ կեղևի հաստացում գործադրվում է այն ժամանակ, յերբ խճուղու հաստությունը 12 սանտիմետրից ցած է լինում, մինչև անգամ նաև այն դեպքում, յերբ խճուղին հալասաբապես մաշված է, հարթ է և փոսեր չունի: Հիմնական վերանորոգման համար անհրաժեշտ խճի քանակութունը կախված է խճուղու հաստությունից, համենայն դեպս, հիմնական վերանորոգումից հետո խճուղին պետք է ստանա 17—20 սանտիմետր հաստություն. որինակ, յեթե խճուղու կեղևը 10 սանտիմետր է, և անհրաժեշտ և կեղևի հաստությունն ավելացնել և հասցը-

նել 20 սանտիմետրի, կամ հաստությունն ավելացնել 10 սանտիմետր, յեթե նկատի ունենանք, վոր լայնությունը 5,5 մետր է, կըստանանք մի կիլոմետրի համար $5,5 \times 1000 \times 0,1 = 550$ խոր. մետրի. 30% պետք է ավելացնել, վորովհետև փոխած խիճը հարթվելուց հետո նստում է, ուրեմն ստանում ենք մի կիլոմետրի համար անհրաժեշտ խճի քանակը մոտ 720 խոր. մետր,

Յեթե խճուղու կեղևի հաստությունը 7 սանտիմետր է և պետք է հասցնել 20 սանտիմետրի, անհրաժեշտ է $5,5 \times 1000 \times 0,13 + 30\% = 930$ խորան. մետր. այն պայմանով, յերբ հիմքը վերականգնման կարիք չի զգում:

Հիմնական վերանորոգման կամ համաճարած փոխան ժամանակ անհրաժեշտ է ունենալ խիճ 2,5—6,5 սանտիմետր մեծության. զառ կարևոր է, վոր այն քարը, վորից պատրաստվում է խիճը, համապատասխանի խճուղու կառուցման պահանջներին:

Խիճը հնարավորութեան սահմաններում պետք է նույն մեծութեան և խորանարդի ձև ունենա. միանգամայն չի թույլատրվում խճուղին հիմնական վերանորոգման յենթարկել զանազան տեսակի քարերից պատրաստված խճով, վորովհետև խճի մի մասը լինելով ամուր, ուշ է մաշվում, իսկ մյուս մասը լինելով ավելի փափուկ՝ շուտ է մաշվում, վորի հետևանքով՝ նախ ճանապարհը դառնում է խորդուբորդ, և հետո սկսում են առաջ գալ փոսեր: Յեթե արդեն խիճ պատրաստված է յերկու տեսակ քարից, այն ժամանակ նրանք պետք է դատել իրարից և գործածել առանձին-առանձին կտորների համար, վաղ մի դեպքում յխառնել իրար հետ: Յեթե խճուղին կառուցվում է կամ վերանորոգման է յենթարկվում յերկու շերտով, այն ժամանակ կարելի չէ ավելի փափուկ քարից պատրաստված խիճը գործածել ներքևի շերտի համար, իսկ ամուրը՝ վերին շերտի համար:

Ցանկալի չէ խիճը պատրաստել և դարսել ճանապարհի յերկու յեղերքին հավասարապես բաժանված այնպես, վոր յուրաքանչյուր կտորի համար անհրաժեշտ խիճը կարելի լինի անմիջապես ստանալ, առանց լրացուցիչ տեղափոխումների կատարելու:

Նախքան համատարած փոխան աշխատանքներն սկսելն, անհրաժեշտ է ճանապարհը փակել յերթևեկութեան համար, տարով գրունտալին ճանապարհը կանաչների մյուս կողմից: Յեթե հնարավոր չէ յերթևեկութեան համար այսպիսի ձևով ժամանակավոր ճանապարհ տալ, այն ժամանակ պետք է աշխատել վոր աբոջինաներից մեկն ու մեկը բոլորովին ազատ լինի, ու յերթևե-

կությունը թողնել արոջինալի վրա: Յերթևեկութեանը արոջինաներով ցանկալի չէ, վորովհետև նախ՝ յերթևեկությունը խանգարում է աշխատանքը, յերկրորդ՝ կեղտոտվում է նոր փռած խիճը. այդ պատճառով այդ միջոցին պետք է դիմել միայն այն ժամանակ, յերբ հնարավոր չէ ժամանակավոր ճանապարհ պատրաստել: Վորովհետև յերթևեկությունը միայն միջանի որով է կատարվելու այդ նոր ճանապարհով, առանձին աշխատանք թափել նրա վրա նպատակ չունի, միայն անհրաժեշտ է կանալի վրա կառուցել 4 մետր լայնություն ունեցող մի կամուրջ և պլանիբովկայի յենթարկել, լցնել փոսերը և այլն:

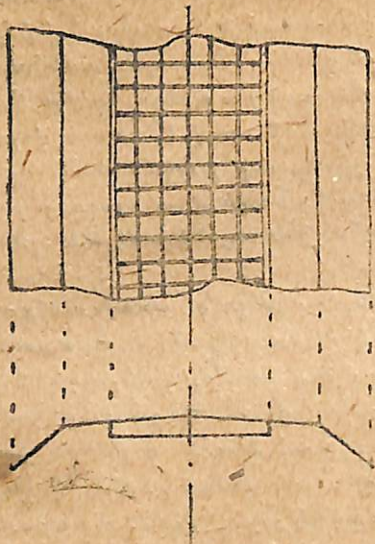
Համատարած փոխան աշխատանքն սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է խճուղին մաքրել փոշուց և կեղտոտութեանից և ստացված հողը տեղափոխել կանաչների մյուս կողմը, վորպեսզի նա չկարողանա նորից թափվել ճանապարհի վրա և կեղտոտել:

Մաքրումը կարելի չէ կատարել կամ ձեռքի գործիքներով և կամ մեքենաներով, վորից հետո պետք է ճանապարհի կեղևի յերկու յեղերքներից ճանապարհի ուղղութեամբ բրջով պատրաստել փոքրիկ ակոսներ՝ 6—10 սանտիմետր խորութեամբ և 15—25 սանտ. լայնութեամբ. այս ակոսները ծառայելու յեն վորպես հենարաններ փոփոխիք խճի համար, հետևաբար ունեն կարևոր նշանակություն: Յեղերքների ավազների արանքում կառուցվում են նույնպես 5-6 սանտ. խորութեան ավազներ, վորոնց հետև վորութեան իրարից լինում է մոտավորապես 1 մետր. բացի ճանապարհի առանցքին զուգահեռապես այս ակոսներից, նրանց ուղղահայաց ամբողջ կեղևի լայնութեամբ փորվում են լայնակապան ակոսիկներ 5-6 սանտ. խորութեան, ստացվում է վանդակ՝ ջրառակուսի բաժանումներով: Սա կատարվում է նրա համար, վորպեսզի նոր խճուղին հեղաութեամբ միանա հին կեղևի հետ: Քառակուսի վանդակների (կլետկա) փոխարեն կարելի չէ նաև փորել շեղանկյուն վանդակներ:

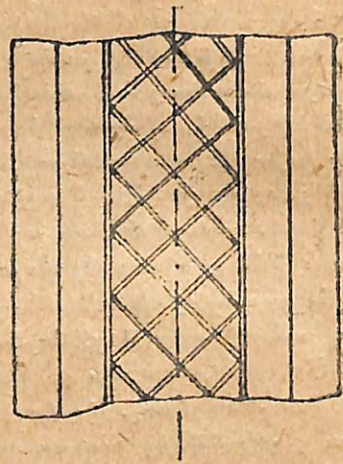
Պատկեր 38-ը ցույց է տալիս քառակուսի, իսկ պատկեր 39-ը՝ շեղանկյուն վանդակներ:

Յեթե խճուղին ունի զգալի խորդուբորդություններ, այն ժամանակ պետք է կատարել համատարած կիրկովկա, վորովհետև կատարվում է մեքենաբրիչներով, վոր զգալի կերպով արագացնում է աշխատանքի տեմպերը և եժանացնում: Համատարած կիրկովկա պետք է անել միայն չափազանց անհրաժեշտ դեպքում. յեթե փոսերի խորությունն զգալի չէ, անհրաժեշտ է նախ-

քան նոր խճի շերտ փոխելն, այդ փոսերը լցնել խճով և հարթել, վորպեսզի ապադալում խճուղու մակերեսը հարթ լինի:



Պատկեր 38. Քառակուսի վանդակ:



Պատկեր 39. Շեղանկյուն վանդակ:

Կիրկովկայի հետևանքով առաջացած խիճը հավաքվում է խճուղու վրայից և յերկու տնգամ մաղվում 2,5 սանտիմետր մաղով, վորից հետո նա կարող է դործադրվել Վիսկովկան նուշնպես պետք է մաղել 5 միլիմետրանոց մաղով և ապառել հողից և կավից, վորոնք այնքան փասպակար են խճուղու համար:

Հին խիճը գործադրվում է կեղևի ներքի շերտի համար. վերևի շերտն անպայմանորեն պետք է կառուցել նոր խճով: Յեթե միևնույն տեղում կա թե հին և թե նոր շարդված խիճ, պետք է հին շարդվածը փոխել ներքևի շերտում, իսկ նորը՝ վերևում:

Նեի փառամը պետք է կատարվի հավասար շերտով, պաշտպանելով ճանապարհի լայնակական թեքությունը (3⁰/₁₀): Միճք նախորդ պետք է մաղված լինի և բաժանված վիսկովկայից. տեղափոխման ժամանակ ուշադրություն պետք է դարձնել, վոր բանվորները խիճը բանով վերցնելիս հողի մասերը միասին չվերցնեն, վորոնք քաղցալիչ ազդեցություն կարող են ունենալ խճուղու վրա: Լայնակական թեքությունը պետք է հաճախ ստուգել համ շարլոնի և կամ թե ուղիկայի և հարթաչափի միջոցով: Նոր խիճը հավասարապես փռելուց հետո պետք է սկսել հարթման

աշխատանքը: Հարթումն ինչպես կառուցման ժամանակ, նույնպես և այժմ, պետք է սկսել յերկու յեղերքներից և հետզհետե՝ անցնել ճանապարհի մեջտեղը: Հարթման աշխատանքը նույնն է ինչ վոր նոր կառուցման ժամանակ, միայն այստեղ հարթումը լինում է ավելի արագ, վորովհետև բարակ շերտն ավելի քիչ հարթում է պահանջում: Բացի այդ, հարթումը կարելի չէ սկսել անմիջապես ծանր հարթիչով, վորովհետև հիմքն ամուր է:

ՀՈՂԱՅԻՆ ՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐ

Հողային կամ, ինչպես սովորաբար անվանում են, դրոնատային ճանապարհներն ամենատեղան և ամենահասարակ տիպի կառուցվածքներ են, վորոնց կառուցման համար ուրիշ նյութի կարիք չկա, բացի հողից, վորպիսին կարելի չէ ճարել ամեն տեղ: Յեթև մենք ցանկանում ենք կառուցել ճանապարհ սովորական հողից, վոր տառնձնապես դիմացկուն թյուն չունի, անհրաժեշտ է փասնավորապես հատուկ ուշադրություն դարձնել նրա ճիշտ կառուցմանը, վորպեսզի այդ թույլ ճանապարհային նյութը — գրունտը, դնենք այնպիսի պայմանների մեջ, վոր նա կարողանա դիմանալ յերթևեկության: Ամենատեղան և եղա ձևն այն է, յերբ ճանապարհը կառուցվում է այն հողից, վորի միջով նա անցնում է: Այս ձևով կառուցված ճանապարհը կոչվում է բնական հողային ճանապարհ:

Այսպիսի բնական հողային ճանապարհներ միշտ չի կարելի կառուցել, վորովհետև դրա համար հարկավոր է բավական լավ բնական ամուր հող, վորպեսզի կարելի լինի յերթևեկել նրա վրայով:

Յեթև հողը, վորի միջով անցնում է ճանապարհը, բավականին լավ չէ, այդ դեպքում անհրաժեշտ է արհեստական ձևով լավացնել. այսպիսի լավացրած ճանապարհներն ավելի բարդ են ըստ իրենց կառուցվածքի և թանկարժեք:

Ճանապարհի բնական հողը կարելի չէ լավացնել յերկու հիմնական ձևով, առաջին՝ այս կամ այն ձևով բնական հողը վերամշակել նրա բացասական կողմերը վերացնելու նպատակով: Երկրորդ՝ վատ հողի փոխարեն կարելի չէ ուրիշ տեղից տեղափոխել լավ հող և այդպիսին խառնել յեղածի հետ՝ լավացնելու համար:

Հողային ճանապարհներն ըստ իրենց կառուցման ձևի լինում են յերեք տեսակ.

ա) բնական հողային ճանապարհներ.

բ) վերամշակված հողային ճանապարհներ.

գ) ուրիշ տեղից բերված հողից պատրաստված ճանապարհներ:

Այս բոլոր լերերը ձևերն ել հետապնդում են մի նպատակ-
ամենաիտեան և հնչող ձևով ոգտագործելով լեղած հողերի տեսու-
ները, կառուցել ճանապարհ, վոր կարողանա դիմանալ այլու
յերթեկեկության:

Այս տիպի ճանապարհը մեղանում մեծ զարգացման հնա-
րավորություն ունի, յեթե նկատի ունենանք այն՝ մեծ քանա-
կաւթյամբ կառուցվող տեղական, միջգյուղյան ճանապարհները,
վորոնք ամրացնել քարե կեղևով անհրաժեշտ չէ, վորովհետև նախ-
նա պահանջում է խոշոր ծախսեր և լերկրորդ՝ անհրաժեշտ չէ.
քանի դեռ յերթեկեկությունն զգալի կերպով ուժեղ չէ, մասնա-
վանդ, մեր պայմաններում, մեծ մասամբ լեղած հողը քիչ ծախ-
սերով կարելի լի լավացնել և ամրացնել:

Հողային ճանապարհի մակերեսն, իհարկե, շատ հետ է մնում իր
դիմացկունությամբ մյուս տեսակի ճանապարհներից, և դրա հա-
մար ել ավելի անհրաժեշտ է դառնում հողային ճանապարհների մօտա-
կան վերանորոգումը: Բոլորովին սխալ է, յերբ հողային ճանապար-
հը թողնվում է առանց մշտական վերանորոգման, վորովհետև առա-
ջացած փոքրիկ փչացումներն արագ կերպով ընդարձակվում են
և կարճ ժամանակամիջոցում ճանապարհը դարձնում են աներ-
թեկելի: Հողային ճանապարհների պահպանման գլխավոր պայ-
մանը նրա մշտական վերանորոգումն ու պաշտպանումն է փչա-
ցումներից:

Գրունտային նյութերն ըստ իրենց
գլխավոր հատկութունների բոժանվում են յերկու հիմնական
խմբերի.

1) Այն գրունտները, վորոնք բաղկացած են խոշոր կաթիկ-
ներից՝ իրար հետ չմիացած, կոչվում են ավազային:

2) Այն գրունտները, վորոնք բաղկացած են մանր մաս-
նիկներից՝ սովորական աչքով հազիվ նկատելի, և վորոնք իրար
հետ միանում են չորանալուց հետո, կոչվում են կավային գրունտ-
ներ:

Բացի այս յերկու գլխավոր գրունտներից, ըստ իրենց մաս-
նիկների մեծության, կա նաև միջին գրունտ, վոր բաղկացած է
առնպիսի հատիկներից, վորոնք փոքր են ավազից և մեծ են կա-
վի հատիկներից, Դրանք կոչվում են փոշի:

Այս ձևով բոլոր գրունտները, վորոնք կարող են հանդիպել
ճանապարհի կառուցման ընթացքում, իրարից զանազանվում են
ըստ իրենց հատիկների մեծության:

Գրունտներով զբաղվող գիտությունը զանազանում է.

ա) Ավազ — փոքի հատիկներն ավելի մեծ են $1/20$ միլիմետրից.

բ) Փոշի — » » » » $1/20$ — $1/200$ միլի-
մետրից:

գ) Կավ, վորի հատիկներն ավելի փոքր են $1/20$ միլիմետրից:

Այս գրունտներից յուրաքանչյուրն առանձին վերցրած չի
բավարարում այն պահանջներին, վորպիսիք առաջադրում է լեր-
թեկեկությունը:

Ավազը բավարարում է լերթեկեկության պահանջներին ժի-
այն անձրևային լեղանակներում. չոր ժամանակ ավազային ճա-
նապարհը բոլորովին անհարմար է լերթեկեկության համար:

Կավը, ընդհակառակը, ամուր է չոր լեղանակին. անձրևային
լեղանակներին նրա մասերն իրարից բաժանվում են և վերած-
վում ցեխի, վորը յերթեկեկությունը խանգարում է:

Փոշին ունի յերկուսի բացասական հատկությունները. նա
ամուր չի վոչ չոր, և վոչ էլ խոնավ լեղանակներին:

Պարզ է, վոր ճանապարհի գրունտը, վոր պետք է բաղա-
բարի լերթեկեկության պահանջներին, պետք է լինի այս յերկու
հիմնական գրունտների — ավազի և կավի համապատասխան խառ-
նուրդից:

Չանաղան փորձեր և ևսուսմասիրություններ ցույց են տվել,
վոր լավագույն նյութ գրունտային ճանապարհների կառուցման
համար այն գրունտն է, վոր պարունակում է՝

ավազ 60%

փոշի 30%

կավ 10%

Այս խառնուրդը պետք է ընդունել վորպես ընդհանուր ցու-
ցում և յուրաքանչյուր առանձին դեպքում փորձով օտուզել և
գտնել լավագույն խառնուրդը:

Յեթե գրունտը լավ չի, ուրեմն անհրաժեշտ է նրան լավաց-
նել կամ վերամշակելով և կամ նոր խառնուրդ պատրաստելով:

Վատ կավային գրունտները լավացվում են վտակով. այս
ձևը կարելի լի կատարել միայն այնպիսի տեղեր, վորտեղ վտակա-
նյութը շատ է ժան է:

Մեղ մոտ նա չի գործադրվում:

Գրունտների լավացման շրջանում է նրանում, վոր գոյութուն ունեցող գրունտին խառնվում է այն նյութը՝ ավազ կամ կավ, վոր անհրաժեշտ է նրան. յեթե, որինակ, ավազային է, սւրբն նրան խառնվում է կավային հող, յեթե կավային է, ավազային: Թե ինչ քանակությամբ պետք է խառնել մեկ կամ մյուս մասերիակց, պետք է վորոշել թե զիտական է թե գործնական փորձերով:

ԽՃԱՅԻՆ ՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐ

Յերբ հողային ճանապարհները յերթեկության օւժեղանալու պատճառով այլևս չեն կարող յերկար ժամանակ դիմանալ և պահանջում են զգալի միջոցներ ճանապարհը յերթեկելի դարձնելու համար, անհրաժեշտ է լինում անցնել ավելի բարձր ախլի ճանապարհի:

Գրունտային ճանապարհից անմիջապես խճուղուն անցնելը յերբնն հնարավոր չի լինում տեղական միջոցների բացակայության պատճառով, և կամ յերթեկությունը դեռևս այնքան ուժեղ չէ խճուղու կառուցման համար. այդ դեպքերում, յեթե մոտիկ վայրերում կա անհրաժեշտ քանակությամբ բնական խիճ, — գրավի, կարելի չէ կառուցել խճային ճանապարհ:

Ինչպես ասացինք նախորդ գլխում, գրունտային ճանապարհը, համաձայն ամերիկյան պրակտիկայի օվլայնների, կարող է գիմանալ հարյուր թեթե ավրանքատար մեքենաների և սայլերի, 75 ծանր ավրանքատար մեքենաների և սայլերի, 100 թեթե ավրանքատար մեքենաների յերթեկության: Խճային ճանապարհները կարող են տանել կրկնակին:

Մեզ մաս, սակայն, շնորհիվ նրան, վոր սայլերի տոկոսը համեմատաբար ավելի շատ է, վերոհիշյալ բնականությունը հողային կամ խճային ճանապարհները տանել չեն կարող, վորովհետև ավտոմոբիլային յերթեկությունը վոչ միայն վնասակար չէ, այլ և հոճախ ուղտակար է և անհրաժեշտ ճանապարհն ամրացնելու համար: Խճային ճանապարհների համար գործադրվող նյութը — բնական խիճը կամ գրավին իրենից ներկայացնում է խառուրդ քարային և կավային մասերի:

Մաքուր գրավի ասելով մենք հասկանում ենք յերկու միջմասերից մինչև 20 միլիմետր մեծության քարերի կտորներ,

վորոնք կարող են քիչ տոկոսով պարունակել նաև մասեր մինչև 40—50 միլիմետր մեծության:

Գրավին ըստ իր արտաքին տեսքի լինում է յերկու տեսակի, առաջին՝ զետային և յերկրորդ՝ լեռնային կամ հանքային: Գետային խիճը կամ կոպիճը լինում է գետի չեղերքներում և իրենից ներկայացնում է քարի փոքրիկ կտորներ կլոր մակերեսներով, մինչդեռ հանքային խիճն ավելի սուր ծայրեր և վոչ հարթ մակերես ունի, և ընդհանրապես այս կամ այն չափով պարունակում է հողային այլ խառնուրդներ: Խճի այս տեսակներից Լուրաքանչյուրն ունի կառուցման հատուկ ձև:

Ճանապարհի կառուցման համար գործադրվող խիճը պետք է բաժանվի միջանի տեսակների ըստ իր հատիկների մեծության, վորովհետև ավելի խոշոր խիճը գործադրվում է ներքևի շերտի համար, իսկ ավելի մանրը՝ վերևի շերտի համար:

Խիճը կարելի չէ բավարար և լավ համարել, յեթե նա պարունակում է իր մեջ հետեյալ մասերը՝

Առաջին 2—2½ սանտիմետրից ավելի մեծ մասերի տոկոսը վոչ պակաս 15-ից, յերկրորդ՝ 2½ սանտիմետրից մինչև 6 միլիմետր մասերը՝ 10—30%, քոշի և կավային նյութեր՝ վոչ ավելի 10—15%:

Ավելի մեծ քան 60—70 միլիմետր խիճ չի թույլատրվում ճանապարհի կառուցման համար, վորովհետև նա դժվար է ամրացվում և միանում մյուս մասերին:

Հողային և կավային նյութերի ընդհանուր տոկոսը ներքին շերտի համար չպետք է անցնի 15-ից, իսկ վերևի շերտի համար՝ վոչ ավել քան 10%:

Անհրաժեշտ է խիճը նախքան գործադրելը լեռնարկել ստուգման և վորոշել նրա պարունակած մասերի տոկոսը: Մեր պայմաններում բավական է խիճն անցկացնել յերկու 25 միլիմետրանոց և 6 միլիմետրանոց մաղերից: 25 միլիմետր մաղի վրա մնացող մասերի տոկոսը պետք է լինի մոտավորապես 35: 25 միլիմետր մաղից անցած, բայց 6 միլիմետրանոց մաղի վրա մնացած մասերի տոկոսը, մոտավորապես 35: 6 միլիմետրանոց մաղից անցած մասերինը՝ մոտավորապես 30:

Յեթև մաքուր խիճ չեն պարունակում կավային և ավազային մասերը, չի հարթվում և չի ամրանում, մանավանդ յերբ նա գետի խիճ է և կլոր: Այդպիսի դեպքերում անհրաժեշտ է ավելացնել շաղկապող մի նյութ, ինչպես, օրինակ, կավային և կրաքա-

բային հող: Շաղկապող նյութի կազմին կամ կրաքարային հողի քանակութունը պետք է վորոշել՝ կատարելով փորձեր, գործադրելով 10.—15% կազմին կամ կրային հող և ստուգել, թե վոր տոկոսային խառնուրդն ավելի շուտ և լավ է ամրանում:

Մեծ քանակությամբ շաղկապող նյութ պարունակող խճա-յին ճանապարհն անձրևային յեղանակներին ցելտառ է լինում, վորը և պատճառ է դառնում նրա քայքայման: Ինչ շաղկապող նյութ պարունակող խճային ճանապարհի կեղևն ամուր չի լի-նում և առանձնապես չոր լեղանակներին նա հեշտութեամբ քանդ-վում է: Շաղկապող նյութի անհրաժեշտ քանակութունը կարելի չէ վորոշել փորձերով: Ամենալավ արդյունքներ ստացվում են, յերբ շաղկապող նյութը լինում է 10—15% ի սահմաններում: Յեթի խիճն ստացվում է գետի յեղերքներից և մաքուր է, ան-հրաժեշտ է նրան ավելացնել կավ, իսկ յեթե նա ստացվում է հանքերից և ավելի քանակությամբ պարունակում է մանր մա-սեր, այդ դեպքում անհրաժեշտ է մաղել և պակասեցնել Յ միլի-մետրից պակաս մասերն այնպես, վոր նրանց ընդհանուր քանա-կը 30% ից չանցնի:

Խնայիճ նախապարհի կառուցումը. — Խճային կեղևը կառուց-վում է յերկու ձևով. առաջին ձևը — խիճը փռվում է գոյութուն ունեցող ճանապարհի մակերեսի վրա, յերկրորդ ձևը՝ խիճը փռ-վում է նախորդ պատրաստված արկղի մեջ:

Առաջին ձևը հասարակ է և չի պահանջում վոչ մի լրացու-ցիչ աշխատանք արկղ պատրաստելու համար, բացի այդ հետա-դաշի պաշտպանման աշխատանքներն զգալի չափով հեղատնում են: Այս ձևի կառուցման առավելութունը կայանում է նաև նրանում, վոր ճանապարհն ամբողջ լայնությամբ ծածկվում է խճով և վոչ թե միայն մի մասը, ինչպես յերկրորդ ձևի կառուցման ժամանակ: Ենթինով այդ հանգամանքի, ճանապարհի արոշինաները նույնպես ամրանում են և ցելխից ազատ են լինում:

Յերկրորդ ձևով կառուցման ժամանակ անհրաժեշտ է ճա-նապարհի մեջտեղում յերթևեկութեան մասի լայնությամբ և ամ-բողջ յերկաթութեան փորել արկղ:

Նախքան խճի փռումն անհրաժեշտ է հող տանել, վոր-պեսզի արկղի մեջ հավաքվելիք ջուրը ճանապարհ ունենա դուրս գալու. այդ պատճառով նախ՝ արկղի մակերևույթը պետք է ու-նենա լայնակալան թեքում և յերկրորդ՝ լայնակալան ակոսնե-րով պետք է ապահովվի ջրի հոսումը: Վորպեսզի կարելի լինի

արկղը պատրաստել ճիշտ, անհրաժեշտ է նախ և առաջ վորոշել ճանապարհի յերկայնական առանցքը և միացնել միջանի կետե-րը թելով: Յերկայնական առանցքին ուղղահայաց յերկու կողմի վրա չափվում է յերթևեկութեան մասի կեսը. այդ կետերը նույն-պես միացվում են յերկայնական ուղղութեամբ թելով, վորից հե-տո կարելի չէ սկսել հողի հանման աշխատանքը: Արկղին տրվում է այնպիսի խորութուն, վորի մեջ կարելի լինի տեղավորել խճի շերտը 15—20 սանտիմետր հաստութեան:

Արկղի հատակը խճի փռումից առաջ պետք է ամրացվի 8—10 սոննանոց հարթիչ մեքենայով: Ամրացումը նրա համար է, վորպեսզի հողային շերտը չնստի հողային կեղևի կառուցումից հետո:

Խիճը փռելուց առաջ անհրաժեշտ է նրան անպայման մա-սերի բաժանել. առաջին՝ 25 միլիմետրից մեծ, յերկրորդ՝ 25—6 միլիմետր մեծութեան, և յերրորդ՝ 6 միլիմետրից փոքր: Այս աշ-խատանքի համար անհրաժեշտ են 25 և 6 միլիմետրանոց մաղեր. պետք չէ մոռանալ, վոր խիճը փռվում է արկղի մեջ այնպես, վոր ներքևում լինեն ավելի խոշորները, իսկ վերևի շերտում՝ ավելի փոքր հատիկները: Յանկալի չէ, վոր խոշոր խիճը համեմատաբար ավելի շատ լինի, այնքան, վոր հնարավոր լինի արկղի 1/3-ը և մինչև անգամ կեսը լցնել այս նյութով, հետո միջին մեծութեան խիճ այն քանակությամբ, վոր լցնի՝ ամբողջ արկղը, մանր շեր-տը պետք է լինի վոչ ավելի քան 2—3 սանտիմետր հաստու-թեան:

Վորոշելու համար, թե ինչ քանակությամբ պետք է վերց-նել այս կամ այն տեսակից, պետք է չմոռանալ, վոր անհրաժեշտ է 30% ից ավելի խիճ պատրաստել քան անհրաժեշտ է արկղը լցնելու համար, վորովհետև խիճն ամրացնելուց հետո խտանում է նստում է: Որինակ՝ մի ճանապարհի համար, վորի յերթևե-կութեան մասի լայնութունը 5 մետր է, և կեղևի հաստութունը 20 սանտիմետր, անհրաժեշտ է խիճ $5 \times 0,2 \times 1000 + 30\% = 1000 + 300 = 1300$ խորանարդ մետր յուրաքանչյուր կիլոմետ-րի վրա: Անհրաժեշտ է այս դեպքում վերցնել 600 խորանարդ մետր խոշոր, 400 խ. մետր միջին և 300 խովանարդ մետր մանր խիճ: Յերբ արկղը պատրաստ է, նրա մեջ փռվում է խիճը վերը խիճ: Յերբ արկղը պատրաստ է, նրա մեջ փռվում է խիճը վերը նկարագրված ձևով, այն է՝ ներքևում խոշորները, նրա վրա մի-ջին մեծութուն ունեցող խիճը, իսկ ամենավերը՝ մանր խիճը: Յերբ խճի հաստութունը շատ է, այն ժամանակ կեղևը կա-

առցվում է միջանի շերտերից, վորովհետև միանգամից չի կարելի հարթել Վորպեհոլի խիճը փուլի հավասար շերտով, տնիբո-
ժեշտ է նախորոք հոգ տանել, վոր խիճը պատրաստված լինի
ճանապարհի լեքվայնքին անհրաժեշտ քանակութամբ: Դրա հա-
մար անհրաժեշտ է այնպես դասավորել, վոր վոչ մի կարիք չլի-
նի ուրիշ տեղից խիճ տեղափոխելու: Այս ձևով վոչ միայն աշ-
խատանքը հեշտանում է, այլև եժանանում, վորովհետև չի պա-
հանջում լրացուցիչ փոխադրման ծախս:

Յեթե աշխատանքի դեկավարի տրամագրութայն առկ կա
տվտրեճնատար մեքենա, աշխատանքը հեշտանում է: Մեքենան
խիճն անմիջապես լցնում է նախորոք պատրաստված արկղի
մեջ, վորից հետո քանվորները բաժանում են ամբողջ լայնքի վրա
հավասարաչափ կերպով ըստ շարլոնի: Խճային ճանապարհների
կեղևի ներքևի շերտի համար խճից զատ կարելի չէ գործածել
նաև ուրիշ նյութ, որինակ, մանր քար, այս դեպքում քարը կա-
րող է լինել նաև վոչ կարծր, որինակ, կրաքար և այլն:

Յեթե քարհանքում պատրաստված խիճը պարունակում
է իր մեջ անհրաժեշտ քանակութամբ կավային մասեր վոչ ավե-
լի 15⁰/₁₀-ից, կարելի չէ խճի փոելուց հետո սկսել հարթումը: Իսկ
յեթե պատրաստված խիճը մաքուր է (զետի խիճ) և չի պարու-
նակում իր մեջ անհրաժեշտ քանակութամբ կավ, աչդ դեպքում
պետք է ավելացնել վերև հիշված քանակութամբ կավը, վորի
ժամանակ կավը հավասար կերպով փոլում է խճի շերտի վրա:
Յեթե ճանապարհի կեղևը կառուցվում է մի քանի շերտերով,
պետք է յուրաքանչյուր շերտի վրա փոել անհրաժեշտ քանակու-
թյամբ շաղկապող նյութը—կավը և խառնել այնքան, մինչև վոր
ստացվի միատեսակ խառնուրդ, վորից հետո միայն կարելի չէ
սկսել հարթման աշխատանքը:

Խճի հարթումը կատարվում է 10—12 տոնն ծանրությամբ
հարթիչ մեքենաներով: Հարթումը պետք է սկսել յեղբրից, այն-
պես, վոր առաջին հերթին թմբուկի կեսը լինի արոչինակ վրա:
Վերադարձին հարթիչն անցնում է մյուս կողմը և ապա վերադա-
նում իր նախկին տեղը: Յեղբրքների շերտերն ամրացնելուց հե-
տո հարթիչ մեքենան անցնում է հետզհետե ճանապարհի մեջ-
տեղը: յուրաքանչյուր նոր շերտ հարթելիս թմբուկն իր կես լայ-
նությամբ պետք է լինի նախորդ շերտի վրա: Հարթման ժամա-
նակ անհրաժեշտ է ջուր շաղ տալ հավասարաչափ կերպով: Չբի

քանակությունը պետք է լինի միայն այնքան, վոր անհրաժեշտ
է թրջելու համար խիճը և շաղկապող նյութը—կավը:

Խճային ճանապարհների կառուցումը պահանջում է ավելի
քիչ հարթման աշխատանք, քան արհեստական խճից (չշերտերից)
կառուցված ճանապարհը, վորովհետև առաջին խճի մեծությունն
ավելի փոքր է, մինչև 40 միլիմետր և յերկրորդ խճային ճանա-
պարհների վերջնական ամրացումը կատարվում է յերթևեկու-
թյան ընթացքում:

Հարթումը պետք է շարունակել այնքան ժամանակ, մինչև
վոր հարթիչի թմբուկի տակ այլևս չեն գոյանում խճի ալիքներ:
Այս չափով ամրացնելուց հետո փոլում է մանր, ավազախառն
խիճը և նույնպես հարթվում է:

Յեթե հարթման ժամանակ խճի շերտը փչանում է, որի-
նակ նստում է, կամ հրվում է ալիքանման, այնպես վոր մի տեղ
առաջանում է փոս, իսկ մյուս տեղը բարձրություն՝ անհրաժեշտ
է այս խիճը վերցնել և ստուգել, թե արդյոք հիմքը չի փչացել
և ապա նոր խիճը լեցնելով հարթել:

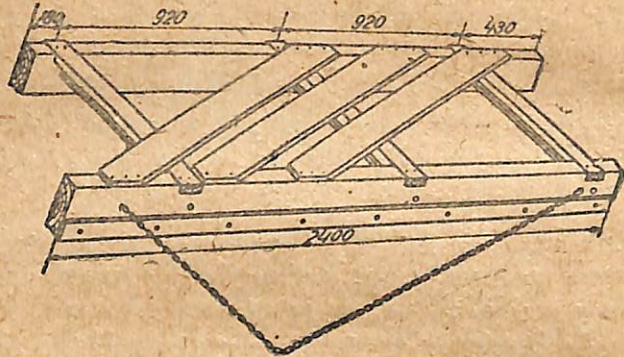
Խճային կեղևի կառուցման յերկրորդ ձևը, վոր ավելի պարզ
ու հեշտ է, կայանում է հետևյալում: Խիճը փոլում է ճանապար-
հի վրա առանց նախորոք արկղ պատրաստելու: Ինարկե, չպետք
է աչքաթող անել, վոր նախքան խիճ փոելը ճանապարհը պետք
է ունենա համապատասխան լայնակական պրոֆիլ և պլանիքով-
կալի յենթարկված լինի: Խիճը, ինչպես մյուս կառուցման ձևում,
փոլում է այնպես, վոր ներքևի շերտում լինի ավելի խոշոր խիճ,
նրա վրա միջին մեծության և ամենավերջը մանր խիճ: Ներքևի
շերտը փոլում է 7,5 սանտիմետր հաստությամբ ամբողջ յերթե-
վեկության մասի վրա, իսկ արոչինաների վրա ավելի նոսր շեր-
տով: Արոչինաները խճով ծածկելն այն առավելությունն ունի,
վոր նրանց վրա այլևս ցելս չի գոյանում:

Առաջին շերտի փոլումից հետո բաց է թողնվում յերթևե-
կությունը յերեք շաբաթ, վորից հետո սկսվում է մակերևույթի
հարթումը՝ ճանապարհային հարթուկով կամ գրետերով: (Պատկ-
40-ը ցույց է տալիս ճանապարհային հարթուկի հասարակ ձևը):

Յերեք-չորս շաբաթից հետո ճանապարհի մեջտեղում փոլում
է խճի յերկրորդ շերտը 7,5 սանտ. հաստության:

Յերկրորդ շերտը նույնպես խառնվում է յերթևեկության
ընթացքում ներքևի շերտի հետ և շնորհիվ քիչ քանակության

կավային հողի, ստացվում է ամուր մակերևույթ: Սկզբնական շրջանում անհրաժեշտ է միշտ հարթուելով կամ գրետերով ուղղել մակերևույթը, այլապես չի կարելի ստանալ անհրաժեշտ պրոֆիլը: Կորելի չե նաև գործադրել հետևյալ ձևը. անհրաժեշտ քանակությամբ խիճը պատրաստվում է դարսվում է ճանապարհի լեզերքներին, ապա փռվում է ճանապարհի վրա հեղձնտե ըստ պահանջի: Առաջին փուլումը կատարվում է մոտ 5 սանտիմետր հաս-



Պատկեր 40.

առթյան, հետևյալը՝ $2-2\frac{1}{2}$ սանտիմետր: Խճի փոսումը ցանկալի չե կատարել անձրևից հետո: Այս ձևի կառուցման ժամանակ անհրաժեշտ է վոր խճի մեծությունը 25 միլիմետրից չանցնի, բայց պետք է խիճը մի կողմից դժվարացնում է յերթևեկությունը, մյուս կողմից պատճառ է դառնում կեղևի քանդման: Հարթ մակերևույթ կարելի չե ստանալ միայն միատեսակ խճից:

Այն դեպքում, չերբ խճային ճանապարհը կառուցվում է ավազային գետնի վրա, և յեթե խիճը չի պարունակում անհրաժեշտ քանակությամբ կավային նյութ, անհրաժեշտ է ավազային գետնի վրա փռել կավի շերտ 5—10 սանտ. հաստությամբ. կավի ալա շերտը հնարավորություն է տալիս խճին խառնվելու կավի հետ և ամրանալու:

ԽՃԱՅԻՆ ՃԱՆԱՊԱՐՀՆԵՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒՄԸ

Յուրաքանչյուր ճանապարհ պահանջում է անպայման մշտական վերանորոգում և հոգատարություն. առանց դրան ճանապարհը, ինչպես ել նա կառուցված լինի, լենթակա չե քայքայման: Ինչքան ճանապարհի մակերևույթը փափուկ է, ինչպես, որինակ,

գրունտային ճանապարհը, այնքան նա ավելի լենթակա չե շուրջից քայքայման և այնքան ավելի պահանջում է մշտական կազմակերպված խնամք: Թեև խճային ճանապարհների պաշտպանումը պարզ և հեշտ է, բայց նա անհրաժեշտ է կատարել ժամանակին և ըստ պահանջված ձևի: Ամենակարևորն այն է, վոր ճանապարհը չերկար ժամանակ չմնա առանց խնամքի. բոլոր մասնակի փչացումները պետք է անմիջապես վերանորոգվեն, հակառակ դեպքում, ժամանակին չվերանորոգված տեղերն ընդարձակվում են և պատճառ դառնում ճանապարհի ամբողջական քայքայման: Խճային ճանապարհների պաշտպանման ամենագործածվող ձևերից մեկը կայանում է նրանում, վոր ճանապարհի վրա անց է կացվում գրետեր կամ հարթուելի: Վորոշ ժամանակամիջոցում առաջացած փոսերը կամ ախտիկներն ուղղելու համար. իսկ ինչքան ժամանակից հետո պետք է հարթուելը կրկին անցկացնել ճանապարհով՝ կախված է յերթևեկության խտությունից. ինչքան ուժեղ է լինում յերթևեկությունը, այնքան ավելի հաճախակի պետք է հարթուելը կամ գրետերն անցնի ճանապարհով: Որինակի համար, յեթե որակյան յերթևեկությունը հասնում է 300 սալի կամ ավտոմոբիլի, անհրաժեշտ է գրետերը կամ հարթուելն անցնի ճանապարհի վրայով անն օր, յեթե յերթևեկությունն ավելի պակաս է և հասնում է մինչև 200 սալի կամ ավտոմոբիլի մի օրվա ընթացքում, այն ժամանակ գրետերը կամ հարթուելը պետք է անցնեն շաբաթը յերկու-չերեք անգամ, իսկ յեթե յերթևեկությունը ավելի նւչալ է՝ մեկ և կես, կամ յերկու շաբաթը մի անգամ: Յեթե այս կամ այն պատճառով ճանապարհի վորոշ մասերը յենթարկվում են ավելի լուրջ քայքայման — ինչպես որինակ, բացվում են փոսեր, այդ ժամանակ անհրաժեշտ է այդ մասի վրայից բոլոր խիճը վերցնել. հիմքը ամրացնել և նոր խիճ լցնել:

Ժամանակի ընթացքում խիճը մաշվում է և փոշիանում, և այս ձևով ճանապարհը կորնում է իր նախնական տեսքը: Նախած յերթևեկության ուժեղության, խճային ճանապարհները մտշման հետևանքով կորցնում են տարեկան 2—2,5 սանտիմետր իրենց հասարթյունից. այս պատճառով անհրաժեշտ է այս հաստությունը վերստանալ, վոր կատարվում է լրացուցիչ խիճ փռելով: Այդ նպատակով, սկսած կառուցման առաջին տարուց, պատրաստվում է պահեստի խիճ՝ լուրաքանչյուր կիլոմետրի վրա 100—140 խորանարդ մետր. այս լրացուցիչ խիճը պատրաստվում է 6—20 միլիմետր մեծության և փռվում է տարեկան վոչ պակաս,

կաթսանների մեջ, վորոնք կարող են լինել մշտական մի տեղ աճ-
րացված և կամ անկիւնների վրա—շարժական, տաքացվում և մին-
չև 160—170 աստիճան. այդպիսի տաք վիճակում գործադրվում և
ճանապարհի կառուցման վրա:

Մակերևութի մշակումը հողորոնով կամ բիտումով կատար-
վում և հետևյալ ձևով: Կառուցված խճուղին, վոր դրնվում և բա-
վական լավ վիճակում և վորի լայնական պրոֆիլը 2,5⁰/₁₀ էց
ավելի չէ, մաքրվում և փոշուց և կեղտոտությունից. այդ մաք-
րումը կատարվում և յերկաթյա ավելներով, պիտազավա և ցախի
սոփորական ավելներով (Պատկեր 41-ը ցույց և տալիս խճուղու-
մաքրման աշխատանքը):



Պատկեր 41.

Մաքրումը պետք և կատարել խնամքով և այնքան [պետք
և մաքրել: մինչև վոր առանձին խիճերի զլուխներն ազատ բաց-
վեն Մակերևութի մշակման հաջողութունն առաջին հերթին
կախված և մաքրման այս աշխատանքից:

Պատկեր 42-ը ցույց և տալիս խճուղու տեսքը մաքրվելուց
հետո: Մաքրումը կատարվում և նաև ավել մեքենանե-
րով, ինչպես նաև փոշի ծծող մեքենաներով: Ձեռքով մաքրած
ժամանակ նախ սկսում են մետաղյա ավելներով, հետո պիտազավա
ավելներով (պիտազավան մի տեսակ ամուր խոտ և, վոր բուսնում և
հարավային ծովափնյա լեռկերներում) և ապա ամենից վերջը՝ ավե-
լի փափուկ ավելներով, մինչև վոր խճուղին ամբողջապես ազատվի

փոշուց: Այսպես պատրաստված խճուղու վրա թափվում և նա-
խորք պատրաստված տաք հուզրոն 100—130 աստիճ. և կամ
բխում 150—170 աստիճան և այն հաջվով, վոր յուրաքանչյուր
քառակուսի մետր ստանա 2,5 — 3 կիլոգրամ հուզրոնը կամ բի-
տումը փոփում և կամ ձեռքի լեշկաներով և կամ հատուկ հուզ-



Պատկեր 42.

բոնատորով: Ձեռքով աշխատանքի վորակն անհամեմատ հետ և
մնում մեքենայով կառուցված աշխատանքի վորակից (Պատկ. 43-ը
ցույց և տալիս հուզրոնի փոստը փոքր մեքենայով):

Մեծ քանակութեամբ աշխատանքի դեպքում ձեռքով կամ
այդպիսի փոքր մեքենայով չէ կարելի բավարարել, վորովհետև
նրանց աշխատանքի արտադրողականութունը շատ ցածր և չի
նում: Այսպիսի դեպքերում գործածվում են ավտո-հուզրոնաբոր-
ներ 3 տոնն տարածութեամբ ու գերվառարով: Այս ավտո-հուզրո-
նատորը պոմպի միջոցով վերցնում և տաք հուզրոնը կամ բիտումը
և տեղափոխում աշխատանքի վաղը. վորպեսզի ճանապարհին
հուզրոնը կամ բիտումը ճանապարհին չստացնեն, այս մեքենաներն
ունեն նաև հատուկ վառարաններ:

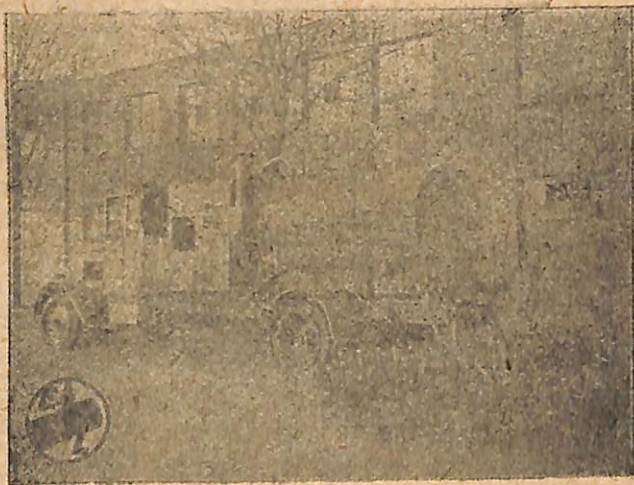
Ավտո-հուզրոնատորը շաղ և տալիս (պոմպի միջոցով) ու-
ժեղ և հավասարաչափ հուզրոնը կամ բիտումը խճուղու վրա:

Ավտո-հուզրոնատորով կարելի թե սրահան մեկ կիրճեար
այս ձևով ճանապարհ կառուցել, յեթե աշխատանքը լավ կազմա-



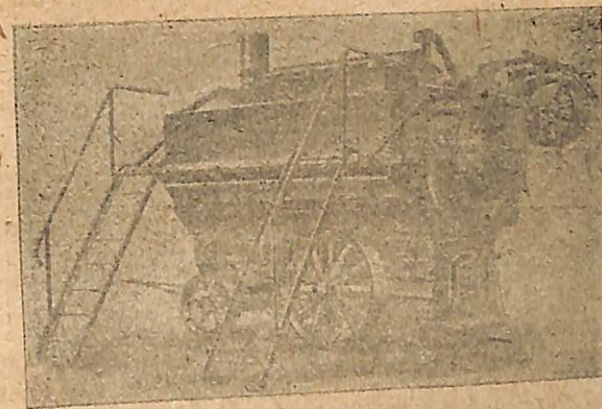
Պատկեր 43.

կերպով (ինչի) (Պատկեր 44-ը ցույց է տալիս ավտո-հուզրոնատո-
րը աշխատանքի ժամանակ):



Պատկեր 44. Հուզրոնատորն աշխատանքի ժամանակ:

Հուզրոն յեփելու կամ բիտում սաքացնելու համար գոր-
ծածվում են հաստատուն կաթսաներ, վորոնց համար կառուցվում
են աղյուսի վառարաններ և կամ շարժական անիշներով վրա գըտ-
նըվող կաթսաններ, վորոնք ունեն վառարան (Պատկ. 43-ը ցույց
է տալիս այդպիսի մի շարժական 3 տոննանց կաթսա):



Պատկեր 45. Շարժական կաթսա՝ հուզրոն կամ բիտում յեփելու համար:

Հուզրոնը վառելուց հետո պետք է անմիջապես ծածկել վի-
սեկայով, վորը պետք է ունենա 3—15 միլիմետր մեծություն.
յեթե վիսեկա չլինի, կարելի չե նաև գործածել նույն մեծության
գետի խճով, խճով ծածկված ճանապարհի վորակը հետ է մտում
վիսեկայով պատրաստվածից:

Ինչպես վիսեկան, նույնպես և գրավին պետք է լինեն բու-
լորովին մաքուր, չպարունակեն վոչ հողալին, վոչ կավային մա-
սեր, և վոչ ել վոչի: Հակառակ դեպքում անհրաժեշտ է նախորոք
մաղելով մաքրել: Վիսեկան փովում է նոսր այնքան, վորքան
անհրաժեշտ է մակերևույթը ծածկելու համար: Յուրաքանչյուր
հարյուր քառակուսի մետրի համար պահանջվում է 1—1,5 խո-
րանարդ մետր վիսեկա:

Ծածկելուց անմիջապես հետո թեթև հարթիչ մեքենայով
5—7,5 տոնն ծանրությամբ պետք է հարթել, չուրաքանչյուր
տեղ 5—10 անգամ, վորից հետո յերթեկույթյունը կարելի չե
բաց անել:

Ավելի ուժեղ յերթեկույթյան դեպքում հուզրոնը կամ բի-
տումը շաղ է տրվում յերկու անգամ, առաջին անգամ 2—3 կիրո-
դրամ՝ յուրաքանչյուր քառակուսի մետրի վրա ավում և ծած-

կըվում է 8—15 միլիմետր վիսկեայով, լերկրորդ անգամ 1—1,5 կիլոգրամ մի քառ. մետրի վրա և ծածկվում 3—8 միլիմետր մեծության վիսկեայով:

Յերկրորդ և ավելի հիմնական ձևը կատարելագործված ճանապարհի թափանցման ձևն է (պրոնիկանի): Նախորջ պատրաստված հիմքի վրա փռվում է խիճ 15 սանտ. հաստության և չոր չոր հարթվում է այնքան, մինչև վոր խիճը միջիջ ամրանա. այսպես թեթև ամրացված խճուղու վրա թափվում է հուղրոն կամ բխում տաք վիճակում, յուրաքանչյուր քառ. մետրի վրա 6—8 կիլոգրամ և անմիջապես ծածկվում շպլիտով 15—25 միլիմետր մեծության և վերջնականորեն հարթվում: Հետո կրկին յուրաքան-



Պատկեր 46. Հուղրոնի ճանապարհի տեսք:

չյուր քառ. մետրի վրա թափվում է 2—2,5 կիլ. հուղրոն կամ բխում և ծածկվում 8—15 միլիմետր վիսկեայով և հարթվում: Ամենավերջը թափվում է 1—1,5 կիլոգրամ հուղրոն կամ բխում և ծածկվում 3—10 միլիմետր մեծության վիսկեայով, վորից հետո լեթթեկությունը կարելի չի քայ անել:

Այս ձևով կառուցված ճանապարհները դիմանում են համապատասխան մշտական վերանորոգման դեպքում 15—20 տարի. նրանք մոտ 2 անգամ ավելի թանկ են նստում, քան սովորական ձևով կառուցված խճուղին:

Այս լերկու ձևի ճանապարհների կառուցման առավելությունները կայանում են նրանում, վոր նրանք առանձին բարդ սարքավորում չեն պահանջում, և աշխատանքի պրոցեսը համեմատաբար պարզ է:

(Պատկ. 47-ը յուրյց է տալիս այս ձևով պատրաստված խճուղու ընդհանուր տեսքը:

Բացի այս լերկու ձևերից, այստեղ կարելի չի հիշատակել խառնման մեթոդը. այս ձևի կառուցման ժամանակ խիճը տաքացվում է հատուկ մեքենաների մեջ և խառնվում հուղրոնով կամ բխումով. այսպես տաքացրած խիճը փռվում է նախորդ խնամքով պատրաստված հիմքի վրա և հարթվում է հարթիչով: Այս դործողութունից հետո վերը նկարագրված ձևով լերկու անգամ ծածկվում է բխումի շերտով և հարթվում, վորից հետո նա պատրաստ է լինում լեթթեկության համար: Այս ձևի կառուցումը բացառիկ է լինում լեթթեկության լեզվով կաշվում և տերմազատում: Միջադպարին տեխնիկական լեզվով կաշվում է տերմազատում: 20—25

Տերմազատումը դիմանում է լավ սեմանաի դեպքում 20—25 տարի:

Կատարելագործված ճանապարհները քայի իրենի ունեցած առավելություններից, դառնում են անհրաժեշտություն, վորովհետև սովորական խճուղին չի կարող դիմանալ ուժեղ ավտոյերթեկության և շուտ քանդվում է:

Կատարելագործված ճանապարհների նախնական ներդրումները միջանի անգամ ավելի չեն սովորական խճուղուց, քայց վորովհետև նա անհամեմատ շատ է դիմանում սովորական խճուղուց, վերջին հաշվով միջանի անգամ ավելի եժան է նստում նրանից: Հաշված լեթթեկության ծախսերի անհամեմատ տնտեսումը կատարելագործված ճանապարհ ունենալու դեպքում:

Փեղ մտ, Խորհրդային Միության մեջ 1927 թվից սկսած արդեն կառուցված են հազարավոր կիլոմետր կատարելագործված ճանապարհներ թե հուղրոնով և թե բխումով:

Սովորական խճուղու վերանորոգումը հանձնարարվում է կատարել բխումով կամ հուղրոնով: Երկայնի ուժեղ ավտոյերթեկության պայմաններում սովորական ձևով կատարված վերաթեկության պայմաններում սովորական ձևով կատարված վերանորոգումը չամրացած սկսում է քանդվել, և միակ միջոցը մնում է սե սեմանաը:

Սե սեմանաը կատարվում է հետևյալ ձևով. նախ ճանապարհի փոսը, վոր պիտի է վերանորոգվի, մաքրում են ցեխից և ապա բրիչներով քանդում, տալով պատերին ուղղածից թեքություն: Հին խիճը մաքրվում է դուրս և հանվում: Փոսի հատակի վրա, վոր պիտի է վերի չոր, լցվում է հուղրոն $\frac{1}{2}$ կիլոգրամ մի քառակուսի մետրի վրա, հետո լցվում է մանր խիճ 2,5—3,5 սանտ. մեծության և լցվում հուղրոն 3—4 կիլ. մեկ քառակուսի մետրի վրա և ծածկվում վիսկեայով ու տափանվում, լեթթե կա հարթիչ մեքենա, ավելի լավ է հարթել. հետո լցվում է 1—1,5

կիրառամ հուլիսին կամ բիտում 0,5—1 կիլ. մեկ քառակուսի
մետրի վրա և ծածկվում մանր վիսեկալով ու սափանվում:

Այս ձևով պատրաստված սեմոնտի առավելությունը կայա-
նում և նրանում, վոր նախքան լեքթիկեկությունն ըստ անհին ար-
դեն ամրացած և և չի քանդվում: Միքանի տարի խճուղին սե
սեմոնտ կատարելուց հետո կարելի չի արդեն կատարել մակե-
րեսի մշակումը, ծածկելով ամբողջ խճուղին հուլիսին և բիտու-
մի շերտերով:



ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0977167

ԿԻՆՐ 60 ՎՈՊ. (4⁰/₄ Վ.)

11
26944



М. МЕЛИКЯН

ПОСТРОЙКА И РЕМОНТ ДОРОГ

Госиздат ССР Армении
Эривань - 1982