ԻՆԺԵՆԵՐ-ՄԵԽԱՆԻԿ Լ. ԼՈՒՍԻԿՅԱՆ

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ՅԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

I

631.3
Լ-91

ԳՅՈՒՂՀՐԱՏ • 1935 • ՅԵՐԵՎԱՆ

3-506ա
30 JUL 2010

ԻՆԺԵՆԵՐ-ՄԵԽԱՆԻԿ Լ. ԼՈՒՍԻԿՅԱՆ

631.3
Լ-91

ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ՅԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

1893

1.

խմբագրությամբ
ՍՄ. ՍԱՀԱԿՅԱՆԻ
ԱԼ. ՄԱՐՋԱՆՅԱՆԻ
Դ. ՀԱԿՈԲՋԱՆՅԱՆԻ
Հ. ՄԱՐՋԱՆՅԱՆԻ

Гос. Публичная Б-ка

ԳՅՈՒՂՀՐԱՏ 1935 ՅԵՐԵՎԱՆ

03 MAY 2013

16055

Հեղվ. խմբագիր՝ Դ. Հակոբջանյան
Տեխ. խմբագիր՝ Հ. Մուրադյան
Սրբագրիչ՝ Խ. Այվազյան

ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
Гос. Библиотека
ՀՍՍՀ-Арм.ССР
им. А. Мясникяна
Ա. ՄՅԱՍՆԻԿՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ

5506-87

«Սոցիալիզմի նյութական միակ հիմք կարող է հանդիսանալ խոշոր մեքենաշինական արդյունաբերությունը, վորը կարող է վերակառուցել նույնպես յեվ գյուղատընտեսությունը»:

ԼԵՆԻՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Կոմունիստական կուսակցության և նրա մեծ առաջնորդ ընկ. ՍՏԱԼԻՆԻ ղեկավարությամբ՝ բանվորական բազմամիլիոն մասսաների հերոսական պայքարը գյուղատնտեսության սոցիալիստական վերակառուցման բնագավառում պսակվեց խոշորագույն հաղթանակներով։

Բավական է միայն մատնանշել, վոր մինչև 1935 թվականը կոլտնտեսությունների թիվն աճեց մինչև 233,4 հազար, վորն իր մեջ ընդգրկում է մոտ 17,1 միլ. տնտեսություն, այսինքն՝ միութենական գյուղական վողջ տնտեսությունների 73$^0/_0$-ը։ Հացահատիկային ցանքի հատկացված ամբողջ հողերի 75$^0/_0$-ն արդեն մշակվում է կոլեկտիվ տնտեսությունների կողմից, իսկ խորհտնտեսությունների հետ միասին վերցրած՝ 86,5$^0/_0$։

«Կուսակցությունը հասավ այն բանին, վոր անհատական գյուղացիական տնտեսության գերակշռության ժամանակաշրջանում մթերվող 500—600 միլիոն փութ ապրանքային հացահատիկի փոխարեն՝ ներկայումս հնարավորություն ունի մթերելու տարեկան 1200—1400 միլիոն փութ հացահատիկ։

«Կուսակցությունը հասավ այն բանին, վոր կուլակությունը վորպես դասակարգ ջախջախված է, թեև դեռ չի վոչնչացված, աշխատավոր գյուղացիությունն ազատագրված է կուլակային ստրկացումից ու շահագործումից, և գյուղում ամուր տնտեսական բազա, կոլեկտիվ տնտեսության բազա յե ստեղծված խորհրդային իշխանության համար։

«Կուսակցությունը հասավ այն բանին, վոր ԽՍՀ Միությունը մանր գյուղացիական տնտեսությունների յերկրից ար-

դեն փոխակերպվել և աշխարհիս ամենախոշոր գյուղատնտեսության յերկրի» *)։

Վերջին տարիների ընթացքում կազմակերպված է 3168 ՄՏԿ, վորոնք ունեն 175,9 հազար տրակտոր՝ 4489 հազար ձիու ուժով, վորոնք ներկայացնում են հզոր տեխնիկական բազա՝ կոլեկտիվ տնտեսությունների համար։ 1-ին հնգամյակի ընթացքում գյուղատնտեսության տրված 120 հազար տրակտորի և 1600 միլիոն ռուբլու արժողությամբ գյուղատնտեսական մեքենաների դիմաց մինչև 1934 թվի հունվարը տրված է 158,4 հազար տրակտոր, 12132 կոմբայն, 48645 կալսիչ և բազմաթիվ այլ գյուղատնտեսական մեքենաներ ու գործիքներ։

ՄՏԿ-ների և խորհրդային տնտեսությունների ընդհանուր տրակտորային պարկը մինչև 1935 թվի հունվարն արդեն հասել է 278,4 հազար միավորի՝ 4460,6 հազար ձիու ուժով։

Քանակական այսպիսի աճի հետ զուգընթաց փոխվեց հենց ինվենտարի բնույթը։ Պրիմիտիվ ձիաքարշ մեքենաների և գործիքների փոխարեն հանդես յեկան մի շարք բարդ և բարձր արտադրողականությամբ օժտված տրակտորաքարշ մեքենաներ։ Այս բոլորն աշխատանքի կազմակերպման նոր սոցիալիստական մեթոդների հետ միասին, հնարավոր են դարձնում արտադրողականության բարձրացման գործում մեր խոշոր հաջողությունները և հետագայում նրա առավել ևս բարձր աստիճանի հասնելու մեծ հնարավորությունները. մեքենաներն ունեն հսկայական նշանակություն և գյուղացիության սոցիալիստական վերակառուցման գործում հանդիսանում են խոշոր գործոններից մեկը։ Այս հարցի մասին ընկ. ՍՏԱԼԻՆԸ գրում է. «Հարկ կլինի դեռևս շատ աշխատելու այն բանի վրա, վորպեսզի վերակերտենք կոլտնտեսական գյուղացուն, շտկենք նրա անհատապաշտական հոգեբանությունը և նրանից սոցիալիստական հասարակության իսկական աշխատավոր պատրաստենք։ Այդ կկատարվի այնքան ավելի շուտ, վորքան ավելի շուտ կմեքենայացվեն կոլտնտեսությունները, վորքան ավելի շուտ նրանք կտրակտորավորվեն»**)։

Սոցիալիստական յերկրագործությունը ռացիոնալ կերպով կազմակերպելու տեսակետից մեքենայացումը և առաջատար ագ-

*) ՍՏԱԼԻՆ—1-ին հնգամյակի հանրագումարները՝ «Լենինիզմի հարցեր» հայերեն 2-րդ հրատ., եջ 616—617։

**) ՍՏԱԼԻՆ—ԽՍՀՄ-ի ագրարային հարցերի մասին՝ «Լենինիզմի հարցեր» հայերեն 2-րդ հրատ. եջ 392.

րոտեխնիկան հանդիսանում են հիմնական ֆակտոր։ Գյուղատընտեսական պրոցեսների մեքենայացման և ագրոտեխնիկայի միջև պետք է լինի որգանական կապ։

Դաշտավարության մեքենայացումը, որինակ՝ կապված է հողի մշակման ժամկետների, մշակման խորության, սերմերի թաղման և այնպիսի ցանքաշրջանառության հետ, վորն ապահովի դաշտերը մոլախոտերից մաքրելու և հողի բերրիության բարձրացման նախադրյալներ ստեղծելու գործը։

Ուրեմն բոլորովին էլ պատահական չէ, վոր դասակարգային թշնամին, լավ ըմբռնելով մեքենայացման հսկայական նշանակությունը, ամեն կերպ ձգտում է յետ մղել և աշխատավոր գյուղացիության առաջ վարկաբեկել մեքենայացված գյուղատնտեսության արտադրությունը։

Այդ վնասարարական գործունեությունը հիմնականում արտահայտվում է յերկու ուղղությամբ. վնասարարություն հենց արտադրության մեջ (ջարդել, անտեսել բարդ մեքենաները, և այլն) և վնասարարություն գյուղատնտեսության մեքենայացման պլանային ղեկավարման բնագավառում (մեքենաների շուտ մաշվելու «տեսություն», տրակտորներով՝ ձիերին տնտեսությունից դուրս քշելու «տեսություն», մեքենայացումն ագրոտեխնիկայից կտրելու, սաղր վարի առավելությունների «տեսություն», ցանքի միջին ժամկետների «տեսություն» և այլն)։

Կուլակի և նրա ագենտների դեմ անընդհատ համառ պայքարը և մեքենայացման հարցերում վնասարարական տեսությունների ջախջախումը հանդիսանում է անհրաժեշտ պայման սոցիալիստական տնտեսությունների հետագա հաջողության համար։

Գյուղատնտեսական մեքենաների ճիշտ օգտագործման տեսակետից անհրաժեշտ է վոչ միայն լավ յուրացնել նրանց կառուցվածքը, վոչ միայն ըմբռնել և իմանալ թե ինչպես պետք է կապակցել մեքենայացումը ագրոտեխնիկայի հետ, այլև տեսնել մեքենայացման խնդիրների քաղաքական խոր իմաստը՝ վորպես գյուղի սոցիալիստական վերակառուցման հիմնական զենքի։

Ինքնին պարզ և հասկանալի յէ, վոր ամենաարագ տեմպով զարգացող տրակտորային պարկը վոչ միայն չպետք է դուրս մղի ձիերը, այլ. ընդհակառակը, այդ զարգացումն անպայման և անկասկած պետք է ընթանա ձիերը պահպանելու, նրանց թիվն ավելացնելու և նրանց ցեղն ազնվացնելու ուղիով, վորովհետև

գյուղատնտեսության բոլոր յերկրորդական աշխատանքները, մոտակա վայրեր բեռների փոխադրումը և մի շարք այլ աշխատանքներ ավելի շահավետ ե կատարել ձիերով, քան թե նրանք փոխարինել մեքենաներով։

Այդ իսկ պատճառով մեքենայական շարժիչների կողքին անհրաժեշտ ե առավելագույն չափով օգտագործել կենդանական քարշող ուժը։

Ա. ՄԱՍ

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ՅԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

I. ԳՈՒԹԱՆՆԵՐ

ԳԼՈՒԽ 1.

ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ

1. **Վարի նպատակը**.— Հողը գութանով վարելը և մշակելը հետապնդում ե հետևյալ հիմնական նպատակները *).

ա) փոխել հողի ֆիզիկո-մեխանիկական դրությունը՝ լավացնելու համար նրա ջրային, օդային և սննդառության ռեժիմը.

բ) նպաստավոր պայմաններ ստեղծել ցանված սերմերի ծլման և զարգացման համար.

գ) բարենպաստ պայմաններ ստեղծել հողում յեղած մոլախոտերի, բուսական մնացորդների քայքայման համար.

դ) հողում յեղած պարարտանյութերը և այլ նյութերը խառնել ամբողջ վարելաշերտի հետ։

Բացի այդ, վարը լավագույն միջոցառումներից մեկն ե զանազան մոլախոտերի, վնասատուների և սնկային հիվանդությունների դեմ պայքարելու համար։

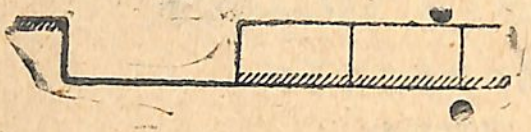
Իսկ վորպեսզի հողը լավ, ճիշտ կերպով մշակվի, անհրաժեշտ ե լավ ճանաչել մշակելի հողը և ընտրել տվյալ պայմանների համար ամենից նպատակահարմար գութանը։

Հողի մշակման հեշտ կամ դժվար լինելը կախված ե նրա տեսակից, ինչպես և խոնավության շատ կամ քիչ լինելուց, մոլախոտերի տեսակներից և նրանց քանակից, նախապես մշակված կամ յերկար ժամանակով անմշակ լինելուց։

*) «Ընդհանուր յերկրագործություն»—Գ. Աղաջանյան

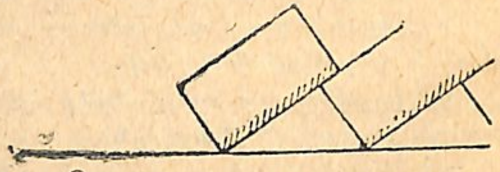
2. **Վարի յեղանակները.**—Գութանով վարելու մի քանի յեղանակներ գոյություն ունեն, վորոնք բղխում են հողային առանձնահատուկ պայմաններից և այդ առանձնահատուկ յեղանակներին համապատասխան գոյություն ունեն հատուկ ձև և չափ ունեցող գութաններ:

1) **Ամբողջական, կամ մոտ 180°-ի լրիվ շրջված** (Նկ. 1).—Այսպիսի վարն արվում է խոպան և մարգագետնային կամ տորֆային հողերում: Այդպիսի հողերը մի անգամ վարելով չի հաջողվում անմիջապես փխրեցնել՝ բույսերի խիտ և խճճված արմատային սիստեմի պատճառով: Դրա համար հողն սկզբում լրիվ շրջում են մոտ 180°, և յերբ հողաշերտի տակն անցած բույսերը փտում են, նորից հողը վարում են, փխրեցնում և պատրաստում՝ ցանելու համար:



Նկ. 1 Լրիվ շրված (մոտ 180°) վար

2) **Թեք շրջված կամ կուլտուրական վար.**—Թեք շրջված վարը լինում է պարզ, ինչպես նկար 2-ն է ցույց տալիս: Այդ ձևով վարում են մշակված հողերը, վորոնց մակերեսը ծածկված է լինում նվազ զարգացած արմատական սիստեմ ունեցող մոլախոտերով:



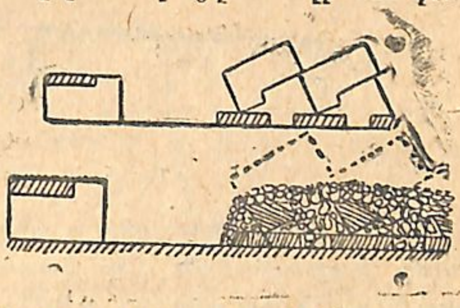
Նկ. 2 Թեք շրջված վար

Այդ ձևի վարը մեծ առավելություններ ունի միմիայն կուլտուրական հողերում, վորոնք մոլախոտերի արմատներով չեն կապակցված: Պարզ է, վոր այդպիսի հողերը գութանով վարելիս շուռ տված հողաշերտը փշրվում է և լցվում դատարկ արանքները, վորոնք ցույց են տրված նկար 3-ում (ներքևում):

Ծմոտ, մոլախոտերով կապակցված հողերում նման ձևի վարը խրախուսել չի կարելի, վորովհետև հողաշերտերի մեջ դատարկ տարածություններ են առաջանում, վորոնք դժվարացնում են հողի վերին շերտերին ներքևի մասից ջուր ստանալու գործը: Բացի դրանից, առաջին անձրևից հետո անմիջապես, իբրև հենված տեղում մոլախոտերն այնպես են բուսնում, վոր դժվար է լինում

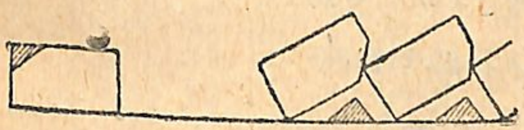
հետագա մշակումով միանգամից վերացնել ծլած և արմատակալած մոլախոտերի շարքերը:

Կրաակուլտուրական հողերի համար թեք շրջվածքային վարի հիշված բացասական կողմերը վերացնելու համար գործ են ածում նախախոփ կամ ճմհան, վորն ամրացված է լինում գութանին՝ խոփի առաջ, և նախապես կտրում է վարի լայնության մոտ 2/3-ի չափով և 6—10 սմ խորությամբ մի շերտ, վորը գցում է հարակից ակոսի մեջ, դրանից հետո խոփը կտրում և շրջում է հողաշերտի մնացյալ մասը (նկար 3, վերևինը):



Նկ. 3 Նախախոփիկով կատարված վար

Այս ձևի վարն ապահովում է նույնպես հողաշերտի լավ փխրեցումը, մանրացումը և մոլախոտերի, ճմի լրիվ փտելը: Անկյունային կտրիչով վարը (Նկ. 4) կատարվում է ամերիկյան ձևի գութաններով և նույն նպատակն է հետապնդում, ինչ կուլտուրական վարը, այսինքն՝ հողի լավ փխրեցում և պայքար մոլախոտերի դեմ: Ամերիկյան ձևի գութաններն ունեն սկավառակաձև ձևիչներ. սկավառակին ամրացվում է մի կոր դանակ, վորը նախապես կտրում է յեռանկյունաձև մի շերտ՝ գցում ակոսի խորքը, վորից հետո միայն շրջվում է հիմնական հողաշերտը: (Նկ. 4). Այստեղ նույնպես մոլախոտերը թաղվելով հողի խորքում՝ հնարավորություն չեն ունենում հեշտությամբ աճել:



Նկ. 4 Անկյունային կտրիչով կատարված վար

3) **Կես շրջված** (Նկ. 5).—Այստեղ հողաշերտը շրջվում է մոտ 90° անկյունով: Այդպիսի վարը կատարվում է ճահճային վայրերում, վորտեղ թերի շրջված հողաշերտերը յենթարկվելով ողի ազդեցության՝ արագ չորանում են, վորից հետո կատարվում է կրկնավար: Այդպիսի վարը կատարվում է առանձնահատուկ ձևի գութանով:

Ինչպես տեսանք, հիմնականում գութանն ունի 3 ձևի վար:

Գործնականում մենք հանդիպում ենք բազմատեսակ հողերի և այդ հողերից ամեն մեկը պահանջում է յուրահատուկ մշակում և առանձնահատուկ վարի ձև։

Նկ. 5 Կիսա շրջված վար

Մեզ մոտ նախախոփի և անկյունային կտրիչի օգտագործումը կուլտուրական վար կատարելու համար հատուկ ուշադրության չի արժանացել, այնինչ այդ պարզ միջոցներով հնարավոր է զգալիորեն բարձրացնել վարի որակը։

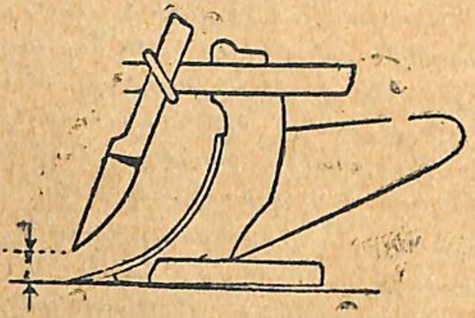
Հողի մշակման հիմնական սկզբունքների հետ ծանոթանալուց հետո անցնենք գութանի առանձին մասերի ուսումնասիրությանը։

ԳԼՈՒԽ 2

ԳՈՒԹԱՆԻ ԲԱՆՈՂ ՄԱՍԵՐԸ

ՁԵՎԻՉ ՅԵՎ ԽՈՓ

Նկար 6-ում և 10-ում ցույց է տրված գութանը, ձևիչը, խոփը և թևը։



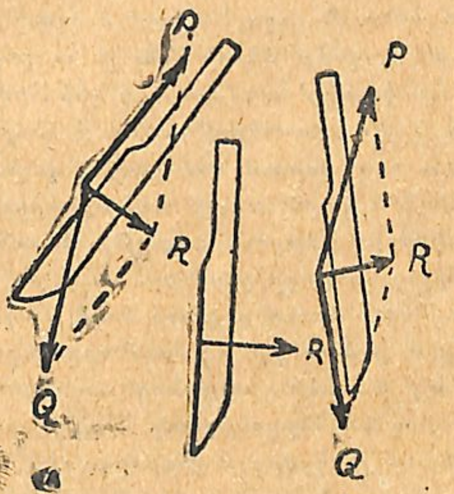
Նկ. 6 Գութանի կորպուսը

3. Ձեվիչը յեվ նրա դերը. — Առհասարակ գութանի խոփի առաջամասում, շրջանակի կամ իչուկի վրա ամրացվում է ձևիչը, որի նպատակն է հողի շերտը կտրել ուղղահայաց ուղղությամբ և դրանով հեշտացնել խոփի և շրջող թևի դժվարին աշխատանքը։ Այլապես խոփի և շրջող թևի ձախակողմյան յեզրերը կենթարկվեյին մեծ ծանրաբեռնվածության, որից այդ մասերը չափազանց արագ մաշվելով՝ կարիք կունենային շուտ շուտ վերանորոգվելու (բացի այդ, վարը պինդ հողերում առանց ձևիչի կկատարվեր անորակ)։ Ձևիչները լինում են յերկու տեսակ՝ դանակաձև և սկավառակաձև։

1. Դանակաձեվ ձեվիչը (նկ. 7), գործածվում է յեվրոպական ձևի գութանների վրա։

Դանակաձև ձևիչը դրվում է խոփից 3—5 սմ առաջ և 2—3 սմ բարձր և որոշ չափով ստորին ծայրը դեպի առաջ թեքված (նկ. 7) այնպես, որ հողի մակերեսի հորիզոնական հարթության հետ կազմում է α անկյուն։ Այդ անկյան մեծությունը կախված է հողի դիմադրության մեծությունից։ Ծանր հողերում ձևիչը դրվում է ավելի թեք և α անկյունն ստացվում է ավելի փոքր։ Իսկ կուլտուրական հողերում՝ նվազ թեք, այսինքն α անկյունը լինում է մեծ։ Ձևիչի այդպիսի դրվածքը նպաստում է նրա՝ հողի մեջ ավելի լավ խրվելուն, միաժամանակ ձևիչի առաջ պատահող քարերն ու մոլախոտերը հանվում են հողի մակերես։ Ձևիչի առա-

Նկ. 7 Դանակաձեվ ձեվիչ



8

Նկ. 8 Դանակաձեվ ձեվիչի վրա ազդող ուժերը

պատահող այդպիսի արգելքների շնորհիվ առաջացող ազդեցությունները լավ պատկերացնելու համար, վերցնենք նկ. 8-ում

ցույց տրված դանակի 3 դիրքերը։ Առաջին դիրքում արմատը կամ արգելքը պատահելով ձևիչին, R ուժով ազդում է նրա կտրող բերնին ուղղահայաց ուղղությամբ։ Ըստ ուժերի զուգահեռակողմի կանոնի R ուժը վերլուծելով ձևիչի բերնին զուգահեռ (P) և հողի մակերեսին ուղղահայաց (Q) բաղադրիչ մասերի՝ կստանում ենք, որ P բաղադրիչ ուժի ազդեցության տակ արգելք հանդիսացող քարը կամ արմատը. հանվում են հողի մակերեսը, իսկ Q բաղադրիչ ուժը, որ հավասար է R cos α, հրում է ձևիչը դեպի ներքև, ըստ որում ձևիչը լավ է խրվում հողի խորքը։ Հեշտ է ըմբռնել, որ ձևիչի թեք դրվելու դեպքում α անկյունը լինում է փոքր և Q=R cos α ստացվում է ավելի մեծ, ըստ որում Q բաղադրիչ ուժը ձգտում է ձևիչն առավել ևս խրել հողի խորքը։ Հասկանալի յե ուրեմն, որ ինչքան հողը մեծ դիմադրություն է հարուցում ձևիչի առաջ, ինչքան նա լինում է ծանր, քարոտ և մոլախոտերի արմատներով խճճված, այնքան էլ ավելի թեք պետք է դրված լինի ձևիչը։ Սովորաբար ծանր հողերում α անկյունը լինում է 60—70°, իսկ թեթև հողերում՝ 70—80։ Նկար 8-ում ցույց են տրված ձևիչի մյուս յերկու դրությունները, որոնք գործածական չեն այն պարզ պատճառով, որ յերկրորդ դիրքում ձևիչը՝ դրված լինելով ուղղահայաց, արգելքի R դիմադրության հակազդում է P ուժը։ Այդ յերկու ուժերը լինելով միևնույն ուղիղ գծի վրա, չեն ունենում ուղղահայաց ուղղությամբ բաղադրիչներ, այսինքն՝ մի կողմից ձևիչի վրա չի ազդում դեպի ներքև խրող ուժը, մյուս կողմից՝ արմատները չեն հրվում դեպի վեր և դանակի բերնի վրայով չսահելով՝ դանակի սուր բերանը չի կարողանում կտրել, ըստ որում մեծ չափով դժվարանում են ձևիչի առաջ շարժման և կտրելու աշխատանքները։

Նկար 8, յերրորդ դիրքում գոյություն ունեն դեպի վեր և դեպի ներքև ազդող բաղադրիչ ուժեր, սակայն P ուղղված լինելով դեպի վերև, ձևիչը հրում է դեպի հողի մակերեսը, այնինչ Q բաղադրիչ ուժը մոլախոտերի արմատները խրում է դեպի հողի խորքը, որով օդի և արևի չորացնող ազդեցության չեն յենթարկվում և կարող են հեշտությամբ նորից զարգանալ։ Նշանակում է նկար 8-ում յերկրորդ և յերրորդ դիրքերը ձևիչի աշխատանքի համար յերբեք նպատակահարմար չեն։

Յեթե ձևիչի ընդլայնական կտրվածքը վերցնենք, դա նման է մի սուր յեռանկյունու, մեջքի հաստ կողմը 12—18 մմ հաստությամբ և կազմում է 10—15° սուր անկյունով մի սեպ, որը հեշ-

տությամբ կտրում է հողի շերտն ուղղահայաց ուղղությամբ, դանակաձև ձևիչը աշխատանքի ժամանակ կլանում է գութանի վրա ծախսվող ուժի մոտ 25%-ը։ Այդ հետևանք է այն մեծ դիմադրության, որ առաջանում է դանակի և հողի շփման պատճառով։ Շփման գործակիցը (յերկաթը հողի հետ) ըստ պրոֆ. Լիտոշենկոյի 0,35—0,95 ի յե հասնում (յերկաթը յերկաթի հետ շփվելու գործակիցը 0,05—0,2 է)։ Հենց այդ տեսակետից յելնելով դանակաձև ձևիչն այնպես պետք է ամրացնել շրջանակին, որ նա աշխատելիս միայն մի կողմով շփվի, իսկ մյուս կողմը բոլորովին ազատ լինի և չշփվի կտրվող հողի հետ։ Այդ ձևով հնարավոր է դիմադրությունը որոշ չափով պակասեցնել։ Այդ իսկ պատճառով ձևիչի հետին հաստ մասը պետք է լինի ակոսից 3—4 մմ հեռավորությամբ դեպի աջ թեքված, ինչպես նկար 9-ում է ցույց տված։

Նկ. 9 Դանակաձև ձևիչի դրվածքը

Դանակաձև ձևիչը կառուցվում է լավորակ պողպատից։ Թույլատրելի լարումը σ=70—80 կգ/ք. մմ, յերկարացման գործակիցը 14—10%, կարծրությունը 400 ըստ Բրինելի։ Վերին մասը պետք է այնքան յերկար լինի, որ մաշվելու դեպքում հնարավոր լինի դարբնոցում կռանելով յերկարացնել։

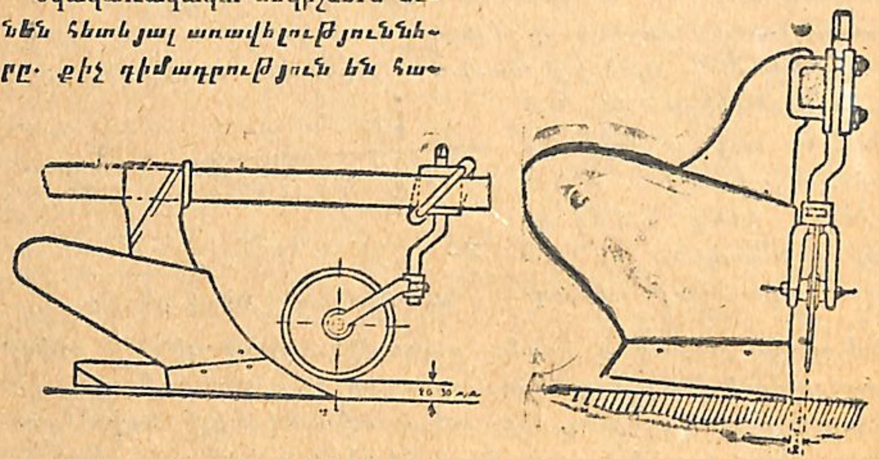
Ձևիչը շրջանակին միանում է U տառի ձևն ունեցող խամութով, որի ծայրերին անցկացվելով տափակ յերկաթե տախտակ՝ պտուտակամայրերով ամրացվում է շրջանակի գերաններին։

Ձևիչը պետք է միշտ սուր պահել, որովհետև նա յենթակա յե արագ մաշող շփումների ազդեցության և բթանալու դեպքում զգալի կերպով մեծացնում է դիմադրությունը՝ քաշող ուժին։ Ձևիչը ծռվելու կամ կոտրվելու դեպքում, ինչպես և շատ մաշվելու դեպքում, հարկավոր է դարբնոցում շիկացնելով կռանել։ Ջրդեղելու դեպքում նրա կարծրությունը պետք է ստուգել խարտոցով, որը չպետք է խազ թողնի ձևիչի վրա, այլ սահի։

2. Սկավառակավոր ձևիչները դրվում են խոփի սուր ծայրից 2—3 սմ բարձր (Նկ. 10 A և B) և դաշտային տախտակի ու խոփի սուր ծայրի հավասարությամբ ուղղահայաց դիրքով։ Հնարավոր է որոշ դեպքերում 1—1,5 սմ դեպի ձախ ամրացնել և վորպեսզի բոլոր կորպուսներում այդ դրվածքը հավասարաչափ

լինի, նույն հաստությամբ մի տախտակով վորոշվում է դեպի ձախ դրվածքը. Նա պետք է գտնվի խոփի սուր ծայրից 2—3 սմ դեպի առաջ։

Սկավառակավոր ձեվիչները ունեն հետևյալ առավելությունները. քիչ դիմադրություն են հա-

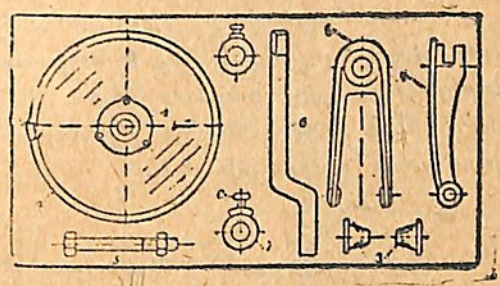


Նկ. 10 A, B. Սկավառակավոր ձեվիչը

րուցում, քիչ են փոշիացնում հողը, քաշող ուժի 10—12%-ին կլանում, լավ են կտրում բուսական խճճված արմատները։ Մեխանիկական տեսակետից չափազանց նպաստավոր պայմաններում են գտնվում, կտրելով հողաշերտը հենց առանցքի վրա համաչափ պտտվելու ընթացքում։ Բազմակորպուս գութաններում անընդհատ վարի ժամանակ սկավառակավոր ձևիչները չեն խանգարում շրջադարձը։ Տրակտորաքարշ գութաններում բացառապես գործածվում են սկավառակավոր ձևիչներ, վորովհետև դանակաձև ձևիչները՝ բացի վերևում մատնանշված թերություններից, նրանց բուկը շուտ շուտ կուտակվում են մոլախոտերը և կարիք է զգացվում հաճախ մաքրել այդպիսիները։ Պետք է նշել այն, վոր սկավառակավոր ձևիչները կառուցվածքով ավելի բարդ են, բացի այդ՝ հարկավոր է գութանի շրջանակը բարձր կառուցել։

Սկավառակավոր ձևիչի մասերն են (նկ. 11)—a) սկավառակը, վորը պտտվում է։ Վզիկներ (1), ամրացված են սկավառակի կենտրոնում։ Վզիկները չուգունից են լինում կամ պողպատից, ունեն կոնաձև կառուցվածք և լայն մասերը դեպի դրսի կողմն են դրվում։ Նրանց մեջ դրվում են առանցքակալներ (3), վորոնք նույնպես կոնաձև են լինում։ Սկավառակն առանցքակալների հետ (5) պտուտակի միջոցով ամրացվում է սռնու յերկ-

ճյուղ յեղանին (4), այնպես, վոր սկավառակը կարող է ազատ պտտվել, բայց չի ճոճվում առանցքին զուգահեռ։ Յեղանի յերկրորդ ծայրն ազատ կերպով հագցվում է ծնկաձև գերանակալին (6) և ամրացվում է պտուտակավոր ողակով (7) կառանային (ստապորային) պտուտակի միջոցով, այնպես վոր սկավառակը յեղանի հետ միասին կարողանա վորոշ չափով պտտվել (6) գերանակալի շուրջ շրջադարձի ժամանակ։ Սկավառակի վրա առանձին հենման կապով ամրանում է քերիչը, վորը խոնավ հողը կամ ցեխը կպչելու դեպքում քերում է ձևիչի մակերեսը և մաքրում։ Չոր հողերում քերիչը չեն ոգտագործում։ Սկավառակի հենման և պտտման առանցքը պետք է յուղել սոլիդոլով, նույնպես փոշուց ու ավազից շուտ-շուտ մաքրել։ Առանցքակալները լինում են նաև գնդիկավոր և րոլիկավոր, վորոնք նույնպես անհրաժեշտ է հաճախակի լվալ նավթով և թարմ սոլիդոլով յուղել։ Հատուկ հարմարությամբ ամրացվում է անկյունային կտրիչը։ Անհրաժեշտ է սկավառակները միշտ սուր պահել և բթանալու դեպքում հեսանաքարով սրել յերկու կողմից՝ հավասարաչափ։ Սկավառակավոր ձևիչները լավ չեն աշխատում շատ չոր և կավային հողերում, մանավանդ խոշոր քարեր և մացառուտների արմատներ գտնված վայրերում։ Այդպիսի տեղերում ավելի լավ են աշխատում դանակաձև ձևիչները։



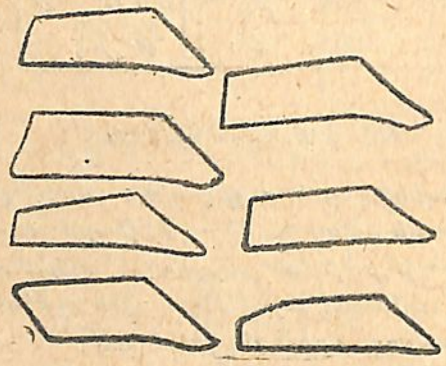
Նկ 11 Սկավառակավոր ձեվիչի մասերը

Նախ քան աշխատանքը պետք է ստուգել սկավառակների դրվածքի ուղիղ լինելը, խոփի սուր ծայրից յեղած բարձրությունը, և այլն։ Պետք է փորձել, թե նա իր առանցքի վրա ազատ պտտվում է։ Նույնպես կանգնակի և յեղանի ամրացման ողակը պետք է ազատ պտտվի իր պտուտակի սահմաններում։ Լուծկապը և նրա պտուտակները, կանգնակի վերին ողակի պտուտակը և այլ պտուտակները պետք է լավ ամրացվեն։ Ցեխ լինելու դեպքում քերիչները պետք է հագցնել։ Նույնպես շատ օգտակար է քերիչներ հագցնելը գոմաղբը շուռ տալու

դեպքում։ Կուլտուրական և թեթև հողերում հնարավոր է ձևիչը բոլորովին հանել։ Բազմակորպուս գութաններում, վորոշ դեպքերում՝ դիմադրությունը քչացնելու նպատակով, ձևիչները հանում են, բացառությամբ վերջին կորպուսից, վորը չի հանվում՝ ակոսապատի փուլ գալը և նրա ավերվածքն արգելելու համար։

4. Խոփը յեվ նրա դերը։—Գութանի խոփը, շրջող թևը, դաշտային տախտակը և կանգնակն իրար հետ ամուր միացված են և կազմում են գութանի հիմնական աշխատավոր մասը — կորպուսը։

Խոփը հողաշերտը կտրում է հորիզոնական հարթության վրա, վորոշ լայնությամբ և նախապես վորոշված խորությամբ, վորից հետո քիչ բարձրացնելով հանձնում է հողաշերտը շրջող թևին։ Այդ գործողության ընթացքում հողի շերտը վորոշ չափով փշրվում և մանրացվում է։



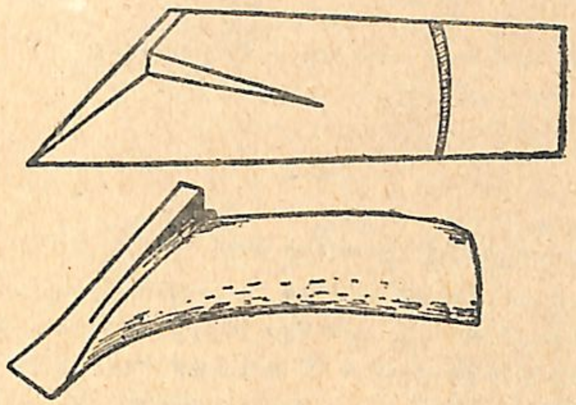
Նկ. 12 Ամերիկյան տիպի խոփերի տեսակները

Վորպեսզի խոփը լավ կտրի՝ նրա կտրող բերանը կառուցում են սեպաձև, մոտ 15° սուր անկյունով։

Ըստ հողային պայմանների գործարանները պատրաստում են զանազան ձևի խոփեր։ Նկար 12 ցույց է տալիս է ամերիկյան տիպի խոփերի հիմնական տեսակները վորոնցից ամեն մեկն իր համար շրջող թևի հետ միասին կիրառվում է մի վորոշ տեսակի հող վարելու համար։ Նկար 13, վերևինը, յեվրոպական ձևի խոփ է, իսկ ներքևինը՝ ամերիկյան ձևի։ Ինչպես տեսնում ենք, յեվրոպականն ունի սուր ծայր, իսկ ամերիկյանը՝ լայնացած և ուրագի նման ծայր։ Մեր գործարանները պատրաստում են մեծ մասամբ ամերիկյան ձևի խոփեր, վորովհետև ԽՍՀՄ-ի տարբեր մասերում հողերը լինելով տարբեր, ամերիկյան ձևի խոփերն ավելի լավ են հարմարվում տարբեր հողային պայմանների պահանջներին։

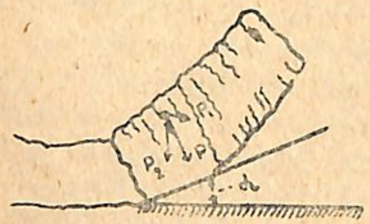
5. Խոփի դրվածքը յեվ նրա վրա ազդող ուժերը.—Վորպեսզի խոփը կարողանա տարբեր տեսակի հողերը հաջողությամբ պատ-

ռել, դրվում է թեք՝ յերկու ուղղությամբ։ Առաջին՝ թեք դեպի վեր, վորով ակոսի հատակի հետ կազմում է α անկյունը (Նկ. 14), վորը ծանր հողային պայմաններում լինում է համեմատաբար



Նկ. 13. Յեվրոպական յեվ ամերիկյան տիպի խոփեր (տեսքը ներքևից)

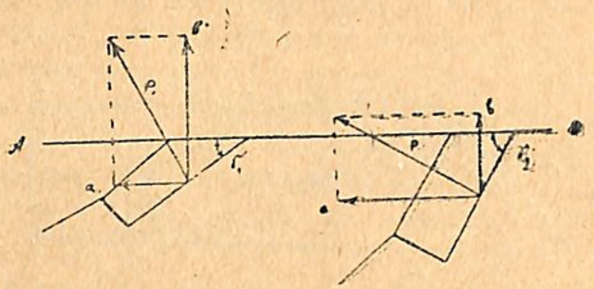
փոքր, վորպեսզի հեշտ խրվի հողի մեջ և քիչ դիմադրություն հարուցե, իսկ թեթև հողերում փխրունացումն ուժեղացնելու համար α լինում է ավելի մեծ։ Այդ անկյան մեծությունը տատանվում է 10—32°։ Յերկրորդ թեքությունը լինում է ակոսապատի և խոփի կտրող սուր բերնի միջև (Նկ. 15)՝ կազմելով γ անկյունը, վորը նույնպես, ըստ հողի վորակի, լինում է 35—45°՝ թեթև հողերում կազմելով ավելի մեծ անկյուն, քան ծանր հողերում։ α անկյունը կոչվում է «կտրման անկյուն», և այդ անկյունը չափազանց փոքր վերցնելու դեպքում հողն ուժեղ կերպով կպչում է խոփին, ըստ վորում կպչուն հողերի համար α անկյունը վերցվում է ավելի մեծ։ Ընդհակառակը՝ γ անկյան փոքրությունը նպաստում է արմատների հեշտ կտրվելուն։ Ըստ հողային պայմանների, խոփի կտրող բերնի ամեն մի սանտիմետրը յենթարկվում է 3—16 կգ դիմա-



Նկ. 14. Խոփի յեվ հորիզոնական հարթության միջեվ ստացված α անկյունը

ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ
Гос. Библиотека
ՀՍՍՀ-Арм.ССР
им. А. Мясникяна

դրության և ըստ փորձերի՝ քաշող ուժի մոտ 50%-ը ծախսվում է խոփի աշխատանքի վրա։



Նկ. 15. Խոփի սուր բերնի յեվ ակոսապատի միջեվ ստացված γ անկյունը

Խոփի վրա ազդող ուժերի ուսումնասիրության համար վերցնենք նկ. 15 A և B դրությունները։ Դիցուք խոփի վրա ազդող ուժը ներկայացվում է P_1 և P ուժերով, վորոնք վերածվում են բաղադրիչների՝ B_1 և B ակոսապատին ուղղահայաց, իսկ a_1 և a քաշող ուժի ուղղությամբ։ γ անկյան մեծ լինելու դեպքում, դեպի ակոսապատը ճնշող բաղադրիչը լինում է փոքր ($B=P \cos \gamma$), ըստ վորում խոփն ավելի քիչ է խրվում չվարված հողը։ Ընդհակառակը, քաշող ուժի առաջ դիմադրող α բաղադրիչը լինելով մեծ, դժվարացնում է գութանի դեպի առաջ շարժումը։ Պարզ է, վոր այդպիսի կառուցվածքը նպատակահարմար է թեթև հողային պայմաններում։ Այնինչ խոփի նույնպիսի դրվածք ունեցող գութանը ծանր հողային պայմաններում լավ չի կարող խրվել չվարված հողի մեջ։ Ծանր հողային պայմանների համար կառուցված գութաններում γ անկյունը պետք է վերցնել ավելի փոքր, ուրիշ խոսքով՝ խոփն ավելի թեք դնել, ինչպես այդ ցույց է տրված նկար 15-ում։ Յեթե ընդունենք, վոր հողի դիմադրությունը հարաբերական է խոփի բերնի յերկարությանը և արտահայտվում է 2 խոփի համար էլ միևնույն P ուժի չափով, այն ժամանակ բաժանելով P ուժն իր բաղադրիչներին ակոսի պատի (A—B) ուղղության զուգահեռ և ուղղահայաց, կստանանք՝

$$b_1 = P \cos \gamma_1$$
$$b = P \cos \gamma_2,$$

վորտեղից

$$P = \frac{b_1}{\cos \gamma_1} \quad և \quad P = \frac{b}{\cos \gamma_2}.$$

բաժանելով առաջինը յերկրորդի վրա, կստացվի՝

$$\frac{b_1}{b} = \frac{\cos \gamma_1}{\cos \gamma_2}$$

քանի վոր անկյուն $\gamma_2 >$ անկյուն γ_1, հետևապես $\cos \gamma_1 > \cos \gamma_2$

այսինքն՝ $\frac{b_1}{b} > 1,$

վորտեղից $b_1 > b$։

Յեթե γ_2 անկյունը մեծ է լինում γ_1-ից, տվյալ դեպքում դեպի չվարված հողը մղող b_1 բաղադրիչ ուժը մեծանալով՝ խոփն ավելի ուժեղ կերպով հրվում է դեպի չվարված հողի կողմը և հաջողությամբ պահպանում իր կայուն դիրքը։ Միաժամանակ քաշող ուժի առաջ ազդող դիմադրությունը α_1 փոքրանալով ($\alpha_1 = P \sin \gamma_1$)՝ գութանը հեշտ է շարժվում դեպի առաջ։ Նշանակում է գութանները նախագծելիս պետք է նկատի ունենալ՝ թե ինչպիսի հողային պայմաններում պետք է աշխատի տվյալ գութանը և ըստ այդ վորոշել նրա խոփի թեքության անկյունը։ Նկարից պարզ յերևում է, վոր դժվարին պայմանների համար կառուցված գութանի խոփն ավելի նեղ ակոս է բաց անում, քան նույն յերկարությամբ, սակայն թեթև հողային պայմանների համար կառուցված գութանի խոփը։

6. Խոփերի կառուցվածքը.—Բացի այն, վոր խոփը յենթարկվում է անընդհատ կտրվող հողի շփման և նրա ուժեղ մաշող ազդեցության, նա հաճախ պատահում է զանազան խոչընդոտների— քարերի, արմատների և այլն, վորով նա յենթակա յե կոտրող և ծռող ազդեցությունների։ Շփվող հողի մաշող ազդեցությանը դիմանալու համար խոփից պահանջվում է կարծրություն։ Միաժամանակ խոփը պետք է դիմանա հարվածների, ցնցումների և ծռող ուժերի, վորպիսի ազդեցություններին լավ չեն դիմանում չափազանց կարծր մետաղները։ Այսինքն՝ խոփից պահանջվում է միաժամանակ և՛ կարծրություն, և՛ ճկունություն։ Այս յերկու ներհակ պահանջները բավարարելու համար գութանի խոփը կառուցում են հատուկ յեղանակով։ Բացի այդ, խոփից պահանջվում է, վոր նա լինի միշտ սուր, նրա մակերեսը լինի հղկված, փայլուն և շրջող թևի և խոփի միացման գծի վրա անհարթություններ չլինեն։ Դրանք առիթ են տալիս հողի ուժեղ կպչե-

լուն։ Այդպիսի յերևույթը գութանի ամենախոշոր թերություններից մեկն է։

Ժամանակակից լավագույն գութանների խոփերը կառուցվում են գործարանային յեռաշերտ զրահապողպատից։ Արտաքին շերտը լինում է 0,8—0,9% ածխածնային ու կարծր պողպատ, վորը լավ է դիմանում հողի ուժեղ մաշող ազդեցությանը (նկ. 16, 1 և 3), իսկ միջին մասում (նկ. 16, 2) լինում է մոտ 0,1% ածխածնային փափուկ յերկաթ։ Արտաքին շերտում b=70—80 կգ/մմ², 10—12% յերկարացման գործակիցը և կարծրությունը 500 ըստ Բրինելի։ Միջին մասում b=37 կգ/մմ² և յերկարացման գործակիցն է 16%։

Յեռաշերտ զրահապողպատից կառուցված խոփը կռանելուց հետո շիկացնում են մինչև մուգ բալի գույն, մոտ 800° C, վորից հետո սուր ծայրերը խրելով թաց ավազի մեջ՝ իսկույն մխում են սառը ջրի կամ յուղի մեջ։

Նկ. 16. Խոփի յեռաշերտ կառուցվածքը

Այս խոփերի սայրին մակերեսում կա հաստ մաս, վորից կռանելով նոր բերան են հանում, սակայն այդ գործը պահանջում է լավորակ և մասնագետ դարբին։ Դժվարությունը կայանում է միջին փափուկ շերտը դեպի մակերեսը դուրս չհանելու մեջ։ Հակառակ դեպքում, փափուկ մասը դուրս գալով շուտ է մաշվում և փոսեր են ստեղծվում, վորոնց պատճառով հողը կպչում է խոփին։ Նկ. 17-ում ցույց է տրված, թե ինչպես պետք է տաքացնել խոփը։ Սուր բերանը տաքացնելիս խոփը տափակ դրվում է կրակի մեջ, մինչև բալի գույն տաքանալուց հետո դուրս են հանում կրակից և զնդանի վրա մուրճով ծեծելով ձգում, ապա սրում են։ Այս խոփերն առանց նորոգման յենթարկվելու կարող են վարել 25—40 հեկտար հողամաս։

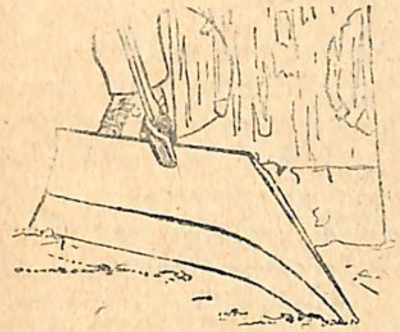
Նկար 18-ում էլ ցույց է տրված խոփի զոդելը խոնավ հողի մեջ։ Յեռաշերտ զրահապողպատից պատրաստված խոփերը թանկ են նստում առայժմս և այդ պատճառով էլ դեռ մեր գործարանները սահմանափակ չափով են պատրաստում այդ ձևի խոփերը։ Բայց այդ ուղղությամբ շատ փորձեր են, կատարված, և

շուտով մեր գործարանները կանցնեն յեռաշերտ խոփերի մասսայական արտադրության։

Կան նաև հալոցային (тигельная сталь) պողպատից ձուլված խոփեր. հալված պողպատը ձուլում են չուգունից կառուց-

Նկ. 17. Խոփի նորոգելը. A—շիկացում. B—կռելը

ված և խոփի ձև ունեցող կաղապարների մեջ։ Լինում են նույնպես միաձույլ պողպատից կռանված խոփեր, վորոնք համեմատաբար փափուկ լինելով՝ շուտ են մաշվում։ Այդ պատճառով ներքևից ունենում են հաստ պահեստի մաս, վորտեղից կռանում են նոր բերան։ Դրանով զգալի կերպով յերկարանում է աշխատունակության ժամկետը։ Այս խոփերի վերանորոգումը հեշտ է արհեստանոցային թեկուզ նվազագույն հարմարությունների պայմաններում, այդ իսկ պատճառով խորհրդային գործարաններում խոփերը մեծ մասամբ առայժմ կառուցվում են միաձույլ պողպատից։


Նկ. 18. Խոփի զոդելը բաց ավազի մեջ

Միաձույլ պողպատից կառուցված խոփերը շատ մաշվելու դեպքում անհրաժեշտ է նորոգել նոր, լավորակ պողպատ յեռակցելով։

Այդ դեպքում հարկավոր է նույնպես մխել բալի մուգ կարմրագույն շիկությամբ (800° C) այնպես, վոր խարտոցը քսելու դեպքում խազ չթողնի։

Լինում են նաև սպիտակ չուգունից ձուլված խոփեր։ Սրանք շատ լավ են դիմանում չոր և ավազային հողերի ուժեղ մաշող

ազդեցության։ Հնարավոր չէ այդպիսի խոփեր գործածել քարոտ և արմատներ շատ գտնված վայրերում, վորովհետև չուգունը հարվածների չի դիմանում։ Սրանք յերբեք չեն բթանում, այլ ինքնին սրվում են, էժան են, բայց լայն ընդունելություն չեն գտնում՝ դյուրաբեկ լինելու պատճառով։

Բոլոր տեսակ խոփերի կտրող, ինչպես և շփման յենթակա մասերը շատ լավ հղկվում և փայլեցվում են. անհրաժեշտ է այդ փայլը պահպանել։ Պահեստում յերկար ժամանակ թողնելու դեպքում յուղաներկ կամ սոլիդոլ քսել, խոփը խոնավ տեղերում կամ հողի վրա յերկար ժամանակ չթողնել։ Նույնպես պետք է հոգ տանել կտրող մասերի սրության համար։ Բութ լինելու դեպքում մեծ քաշող ուժ է պահանջվում, հողի մեջ լավ չի խրվում, վատորակ աշխատանք է կատարում՝ խախտելով ակոսի ուղիղ գիծը։

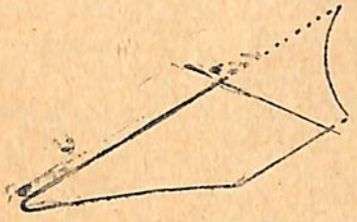
ԳԼՈՒԽ 3

ԳՈՒԹԱՆԻ ԲԱՆՈՂ ՄԱՍԵՐԸ

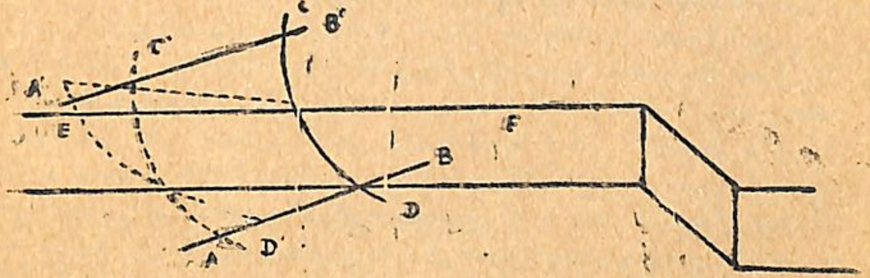
7. Շրջող թեվը յեվ նրա դերը.—Վարի յերեք գործողությունները, այսինքն՝ հողաշերտի շուռ տալը կամ շրջելը, փխրացումը և հողի մասնիկների վորոշ չափով իրար խառնելը կատարվում է շրջող թևի շնորհիվ։ Նախապես պետք է մեզ համար պարզ լինի այն, վոր չկա այնպիսի գութան, վորը կարողանա այս յերեք գործողությունները հավասար հաջողությամբ կատարել։ Ամեն մի գութան կարողանում է այս յերեք գործողություններից միմիայն մեկը կատարել ավելի հաջող, իսկ մյուսները՝ համեմատաբար նվազ հաջող։ Գութանի տեսակը վորոշելու ժամանակ նկատի յեն առնում միմիայն այն գործողությունը, վորը կատարվում է ամենից հաջող կերպով։

Շրջող թևն ունենում է վորոշ օրենքների համաձայն կառուցված մի սահուն մակերես, դրվում է խոփից անմիջապես հետո և գութանի առաջ շարժման գծի հետ թեք՝ կազմում է վորոշ անկյուն։ Նրա վրայով սահող հողաշերտը միաժամանակ շրջվում, փխրանում և հրվում է դեպի աջ։ Սակայն մեզ ծանոթ է այն, վոր հողի տարբեր տեսակներում մասնիկների իրար կապվածության չափը, հարակցականությունը միևնույնը չէ։ Նրանցում գտնվող կավի, ավազի և այլ բաղադրիչ մասերի, ներառյալ

խոնավության և բուսական արմատների, շատ կամ քիչ լինելու հանգամանքը խոշոր չափով ազդում է մասնիկների հարակցականության վրա։ Ըստ վորում տարբեր տեսակի հողերը շրջելու, փխրեցնելու և իրար խառնելու գործողությունը կատարելու համար գութանից պահանջվում է տարբեր հողերի վրա տարբեր մեծությամբ ուժ գործադրել, վորպեսզի ապահովվի հողի կոշտերի միմիայն վորոշ աստիճանի մանրացում, վորպիսին ցանկալի յե համարվում հողի օդաթափանցման (աերացիայի) և այլ տեսակետներից։ Փխրեցումը պետք է կատարվի վոչ չափից դուրս մանր, վոչ էլ թերի, այլ հողը պետք է ունենա վորոշ և միահավասար վորակի ստրուկտուր։ Ըստ տարբեր հողային պայմանների, վարի այդ պահանջը բարելավելու համար գոյություն ունեն բազմաթիվ տեսակի շրջող թևեր, վորոնք



Նկ. 19. Գլանաձև շրջող թեվ

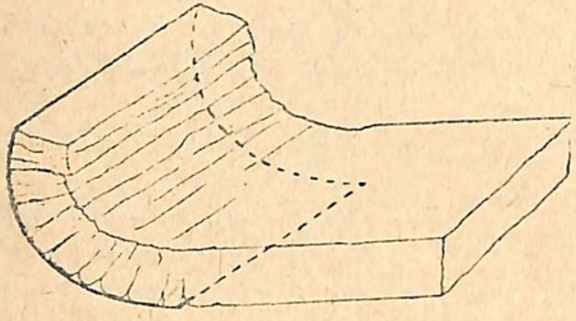


Նկ. 20. Գլանաձև շրջող թեվի ստացումը

հատկապես կառուցվում են այս կամ այն տեսակի հողը մշակելու համար։ Գոյություն ունեցող գութանների շրջող թևերը հնարավոր է բաժանել չորս տեսակի՝ 1. գլանաձև, 2. պտուտակաձև և այդ յերկու հիմնական տեսակների միացումից ստացվող՝ շրջող թևեր՝ 3. կուլտուրական և 4. կիսապտուտակաձև։

8. Գլանաձև շրջող թեվը.—Այս ձևի շրջող թևի ընդհանուր տեսքը ցույց է տրված նկ. 19-ում։ Գլանաձև շրջող թևի մակերեսը դրված է թեք դրությամբ՝ դեպի EB ակոսագծի ուղղությունը և կազմում է նրա հետ վորոշ անկյուն (Նկ. 20). AB ուղիղ գիծը սահում է DC կոր գծի վրայով այնպես, վոր այդ անկյունը մնում է անփոփոխ և AB ուղիղը մշտական պահպանում է զուգահեռ դիրք, համեմատած նախնական դրու-

թյան հետ։ DC կորը սովորաբար ներկայացնում է պարաբոլի կամ շրջանային էլիպսի մի հատված։ A անկյունը սովորաբար փափուկ հողերի համար վերցվում է 45⁰։ Գլանակերպ շրջողների անկյունը հետզհետե փոքրանում է 2—5⁰-ի սահմաններում։ Շրջող թևի մակերեսները տարբերվում են իրարից՝ ըստ ab ղեկավար գծի կորության, ըստ α անկյան մեծության և ըստ վարի խորության։



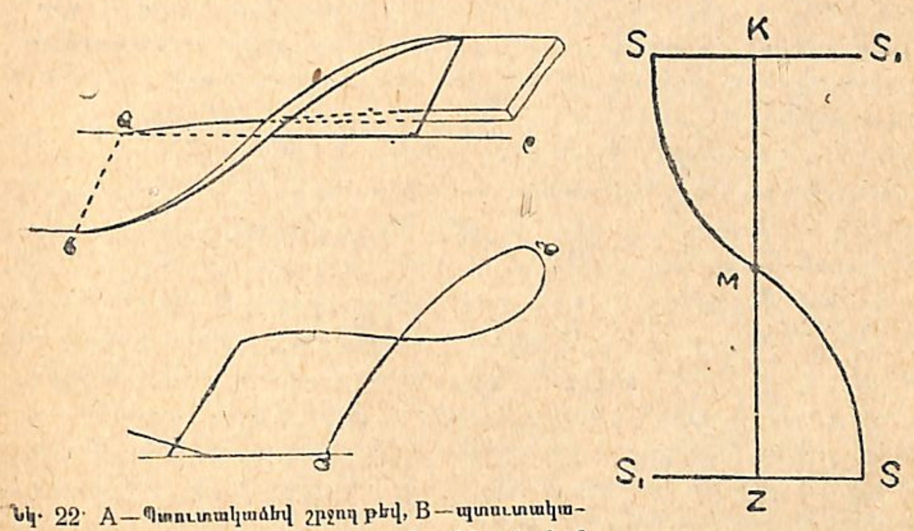
Նկ. **21**. Հողի դեֆորմացիան գլանաձև շրջող թևի վրա

Գլանաձև շրջող թևի վրայով դեպի վեր և դեպի աջ շարժվող հողաշերտը յենթարկվում է հետևյալ ազդեցությունների (նկար 21).

1. Ստորին մակերեսը՝ ձգման և 2. վերին մակերեսը՝ ճնշման։ Դրանից հողաշերտն ամբողջ լայնությամբ սկսում է ճեղքվածքներ ստանալ, և վորոշ բարձրության հասնելուց հետո ջարդված մասնիկներն սկսում են թափվել ցած։ Վորովհետև գլանաձև մակերեսը դրված է թեք անկյունով՝ ուստի բարձրացվող հողաշերտը միաժամանակ սահում է ձախից աջ և հողաշերտի ձախ կողմը յենթարկվում է ձգման և աջ կողմը՝ ճնշման։ Դա նույնպես նպաստում է հողաշերտի կոտրատվելուն և փխրունացման գործողությանը, վորով գլանաձև շրջվող թևը շատ լավ է կատարում հողի փխրունացման գործը։ Փխրունացման գործողությունն ավելի ուժեղ է լինում, յեթե գլանաձև մակերեսի կորությունը մեծանում է։ Մասերի իրար խառնման գործողությունը նույնպես վորոշ հաջողությամբ կատարվում է, թեև տարերայնորեն թափվող հողի կոշտերի իրար խառնվելու աստիճանն այնքան էլ վորոշ չէ։ Ինչ վերաբերում է հողի շերտը վեր ի վայր շրջելու գործողության, չի կարելի ասել, վոր այդ կատարվում է բավարար չափով, վորովհետև հողակոշտերը ցած թափվելու ժամանակ շրջման գործը բնավ ապահովված չէ։

Հենց վերցնենք փխրեցման գործը։ Ըստ տարբեր տեսակների, մասնիկների հարակցականությունը շատ տարբեր է։ Նրանց իրարից բաժանելու և փխրելու համար հարկավոր է հողաշերտը ծալել տարբեր աստիճաններով, վորպեսզի նրանց հարակ-

ցությունը հաղթահարելով հնարավոր լինի հողը փխրել։ Արդեն փխրուն և մասնիկների թույլ հարակցական ուժով կապակցված հողերի մանրացման գործը բավարար հաջողությամբ կատարվում է գլանաձև շրջող թևերի միջոցով։ Իսկ կավային թաց և բուսական արմատներով խճճված հողերը լրիվ փշրել և մանրացնել հնարավոր չի լինում։ Լինում են դեպքեր, վոր հողաշերտը դեռևս չկոտրատված՝ դուրս է սահում շրջող թևի վրայով և զսպանակի նման յետ վերադառնալով ամբողջ ակոսի յերկարությամբ՝ պառկում է առանց ջարդոտվելու։ Այդպիսի պայմաններում աշխատող գութանների շրջող թևերին հնարավոր է տալ գլանակերպ



Նկ. 22. A—Պտուտակաձև շրջող թև, B—պտուտակաձև շրջող թևի ստացումը. C—հողի դեֆորմացիան գլանաձև շրջող թևի վրա

մակերես։ Սակայն կպչուն և տորֆային հողերի շրջման գործն ավելի հաջողությամբ կատարվում է պտուտակաձև շրջող թևերով։

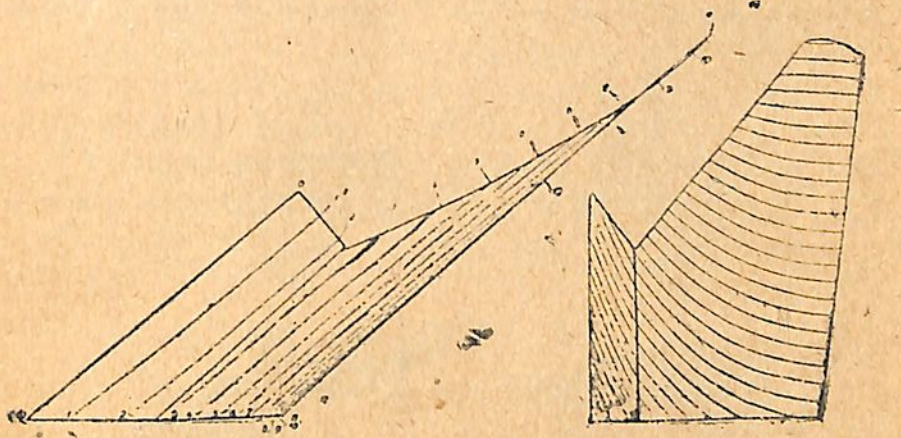
9. Պտուտակաձև շրջող թևեր.—Պտուտակաձև շրջող թևը ցույց է տրված նկ. 22 A-ում։ Նրա մակերեսն ստացվում է KZ (նկ. 22 B) ուղղաձիգ գծի M կետից դեպի վեր սահելով SS_1 հորիզոնական գիծը, վորը սահելու ընթացքում պտտվում է KZ գծի շուրջն այնպես, վոր նրա պտտման անկյունն ուղիղ համեմատական է բարձրության։ Նման յեղանակով ստացվում է ստորին մակերեսը M կետից ներքև, SS_1 գիծը պտտելով հակառակ ուղղությամբ։ Այսպիսի մակերեսի վրայով սահող հողաշերտը չի յենթարկվում զգալի ձգման և ճնշման ուժերի (նկ. 22), վորի հետևանքով հողաշերտը շրջվում է առանց զգալի չափով փխրունանալու։

Շրջվածքի չափը կախված է վարի լայնության (b) և խորության (h)-ի հարաբերությունից․ $\frac{h}{b}=\frac{5}{7}$ լինելու դեպքում է կամ խորության և լայնության նեղ հարաբերության դեպքում հողաշերտը շրջվում է թևի առաջին կեսում 90^0, իսկ երկրորդ կեսում՝ 45^0։ Իսկ խորության և լայնության լայն հարաբերության դեպքում $\frac{1}{5}$ հողաշերտը համարյա ստանում է լրիվ շրջվածք կամ մոտ 180^0։ Ըստ որում առաջին դեպքում շրջող թևի վերջին կեսը պետք է լինի առաջին կեսից երկու անգամ փոքր, կամ նրա կեսի չափ։ Իսկ երկրորդ դեպքում վերջին կեսը պետք է լինի մի քիչ կարճ, քան առաջինը։ Պարզ է, որ լրիվ շրջվածքի համար գործածվող գութանը, եթե աշխատում է խորության և լայնության նեղ հարաբերության պայմաններում, նրա շրջվող թևը լինելով ավելի երկար, քսվում է թեքի շրջված հողաշերտերին և դրանով մի կողմից փչացնում է վարի տեսքը, իսկ մյուս կողմից առաջացնում է ավելորդ դիմադրություն՝ քաշող ուժի առաջ։ Նույնպես, եթե թեքի շրջվածքի համար կառուցված գութանով ցանկանանք լրիվ շրջվածք կատարել, այդ դեպքում թևը լինելով կարճ, հողի շրջումը կարող է ապահովված չլինել։ Սովորաբար միջին պայմաններում աշխատող ժամանակակից գութանների շրջող թևերը կառուցվում են այնքան երկար, որքան այդ հարկավոր է տվյալ խորության պայմաններում շրջվող հողաշերտի ծանրության կենտրոնը հենման կետից դեպի աջ շրջելու համար, որից հետո հողաշերտն իր սեփական ծանրությամբ թափվում է ցած։

10. Կուլտուրական և կիսապտուտակաձև շրջող թևեր.— Սովորական հողերը հաճախ մշակվելու հետևանքով բավականին փխրուն հողեր են դառնում. այդպիսիները կոչվում են կուլտուրական հողեր և այդպիսի հողերը մշակելու համար գործածվում են կուլտուրական շրջող թևեր, որոնց առաջին և մեծ մասը լինում է գլանաձև մակերեսով, իսկ վերջին և փոքր մասը՝ միայն պտուտակաձև (Նկ. 23)։ Նույնպես հաճախ գործածվում է կիսապտուտակաձև շրջող թևը՝ ավելի ուժեղ շրջող հատկությամբ, որի առաջին կեսը լինում է գլանաձև մակերեսով, իսկ վերջին կեսը՝ պտուտակաձև (Նկ. 24)։ Սովորաբար գործարանները կառուցում են բազմաթիվ տեսակի շրջող թևեր՝ գլանաձև և պտուտակաձև մակերեսների տարբեր հարաբերություններով, սկսած մաքուր

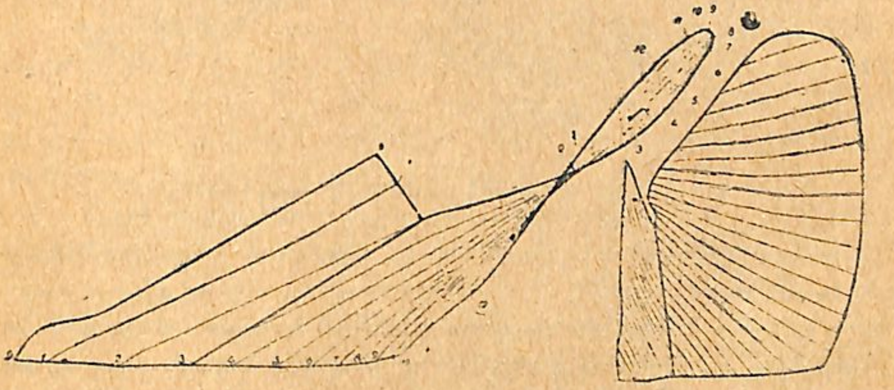
գլանաձևից՝ աստիճանաբար անցնելով մինչև մաքուր պտուտակաձև շրջող թևը։

Ամերիկյան շրջող թևերն ունենում են բնական հիպերբոլական մակերես՝ ելիպսաձև ընդլայնական կտրվածքով։ Այս մա-



Նկ. 23. Կիսագլանաձև կամ կուլտուրական շրջող թև

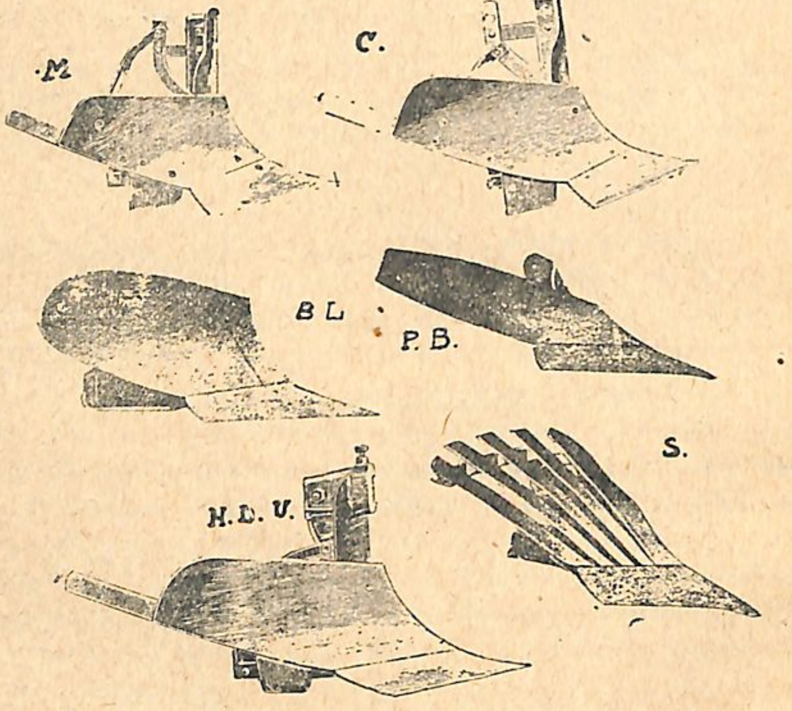
կերեսի առանձնահատկությունն այն է, որ ամեն մի կետից հնարավոր է անցկացնել երկու ուղիղ գիծ՝ տարբեր ուղղու-



Նկ. 24. Կիսապտուտակաձև շրջող թև

թյուններով։ Այդ ուղղությունների վրա քանոնը շոշափում է մակերեսի ամբողջ երկարության վրա գտնվող բոլոր կետերը և այդ պատճառով էլ մակերեսի ճշտությունը որոշվում է չափ

հեշտ կերպով՝ քանոնի օգնությամբ։ Ամերիկյան գութանների շրջող թևերի մի քանի տեսակները ցույց են տրված Նկ. 25-ում. M՝ թեթև և միջին հողերի համար, C՝ միջին վորակի հողերի համար, BL՝ սևահողերի համար (Black land) H.D.U՝ ծանր հողային պայմանների համար, PB՝ տորֆային հողերի համար,



Նկ. 25. Ամերիկյան գութանների շրջող թևեր

պտուտակաձև (Prairie Breaker) S՝ կպչուն և թաց հողերի համար (slat)։

Շրջող թևերը կառուցվում են 5—6 մմ հաստ յեռաշերտ կամ միաշերտ պողպատից, ցածրի մասը լինում է ավելի հաստ, քան վերևի մասը։ Միաշերտ պողպատից կառուցված շրջող թևերը կառուցվելուց հետո ցեմենտացվում են։ Շրջող թևերի ամրության համար յետևի կողմից լինում են վորոշ հենման կապեր, վորոնք ամրացվում են հեշտ քանդվող պտուտակային հարմարություններով։ Աշխատանքի ընթացքում շրջող թևի վրա ծախսվում է քաշող ուժի 10—15⁰/₀-ը։ Փորձերից յերևում է, վոր գլանաձև շըրջող թևերն ավելի մեծ դիմադրություն են հարուցում, քան պտուտակաձև թևերը։ Դիմադրության մեծությունը կախում ունի նույնպես շփվող մակերեսի մեծությունից, ինչպես և հողի կպչելուց։ Հողի շրջվող թևին կպչելու յերևույթը թուլացնելու համար վերջիններս կառուցվում են հատուկ ձևով, նրանց մակերեսը լավ հղկում են, և այդ փայլն անհրաժեշտ է խնամքով պահպանել։ Թևի մակերեսը փոսեր և ուռուցքներ չպետք է ունենա և պետք է կորանա աստիճանաբար։

Փորձերը ցույց են տալիս, վոր սառը վիճակում հողն ավելի շատ է կպչում շրջող թևին, քան տաք վիճակում։

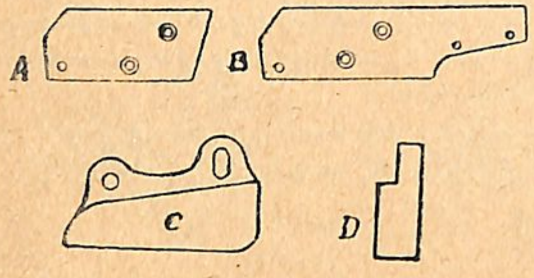
ԳԼՈՒԽ Զ

ԳՈՒԹԱՆԻ ԱՅԼ ՄԱՍԵՐԸ

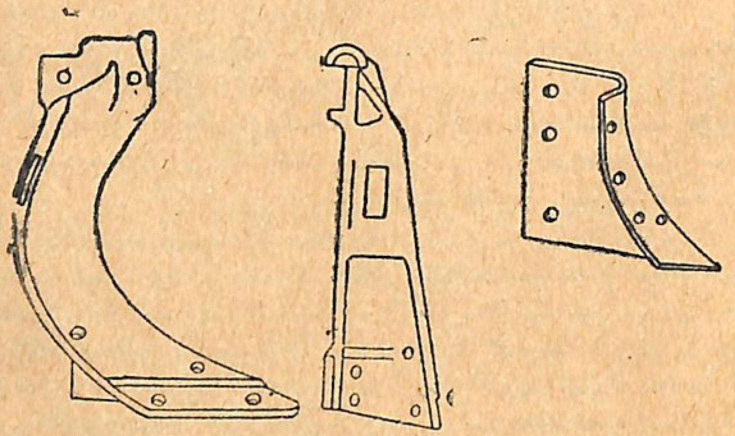
11. Դաշտային տախտակը (առատամ) յեվ կրունկը.—Այս յերկուսը միասին դրված են կորպուսի ձախ կողմում, մոտավորապես ակոսապատին զուգահեռ դիրքով և ծառայում են վորպես գութանի հենակետ։ Նույնպես պաշտպանում են ակոսի ուղիղ գիծը և թույլ չեն տալիս, վոր հողը լցվի կորպուսի տակ։ Դաշտային տախտակի առաջի մասը 5—7 մմ ավելի բարձր է դրված, քան հետին մասը, վորով ակոսի հատակի և դաշտային տախտակի միջև առաջանում է փոքր լուսանցք, վորի շնորհիվ յերկու շփվող մակերեսների՝ դաշտային տախտակի և ակոսի հատակի միջև առաջացող շփումը փոքրանում է։

Վարի ընթացքում դաշտային տախտակի ստորին մակերեսը կրում է իր վրա գութանի ծանրությունը։ Նույնպես ձախակողմյան (դեպի դաշտը նայող) մակերեսն ակոսապատի ուղղաձիգ մակերեսին հենվելով՝ հակազդում է խոփի և շրջող թևի վրա յեկող դեպի աջ սահող հողաշերտի առաջացրած պտտական մոմենտին։ Այդ իսկ պատճառով դաշտային տախտակի վերջին ծայրը յենթարկվում է ամենից ուժեղ շփման և մաշվածքի։ Վորպեսզի դաշտային տախտակն ամբողջապես փոխելու չհարկադրվեն, նրա վերջին մասում ամրացնում են կրունկը։ Թե դաշտային տախտակը և թե կրունկը կառուցվում են պողպատից (կրունկը՝ յերբեմն չուգունից) և իրար հետ ամրացվում են յերկու պտուտակով։

26 նկարում ցույց է տրված դաշտային տախտակը: Բազմակորպուս (բազմախոփ) գութանների վերջին կորպուսի դաշտային տախտակն ավելի յերկար է լինում, քան առաջին կորպուսինը: Յեթե առաջի կորպուսների դաշտային տախտակները յերկար լինեյին, գութանի շրջադարձի ժամանակ կխանգարեյին: Նույն նկարում C և D-ն կրնկի տեսակներն են: Կրնկի պտուտակների անցքերը յերկարավուն են լինում, վորպեսզի մաշվելու դեպքում հնարավոր լինի կրունկը ցածրացնել: Լայնախոփ գութանների շրջող թևի աջ կողմում լինում է նույնպես աջակողմյան կամ ակոսային կրունկ: Դաշտային տախտակի և կրունկի շփման ուժը մոտավորապես հասնում է քաշող ուժի 10—15%-ի:



Նկ. 26. Առաստամը յեվ կրունկը

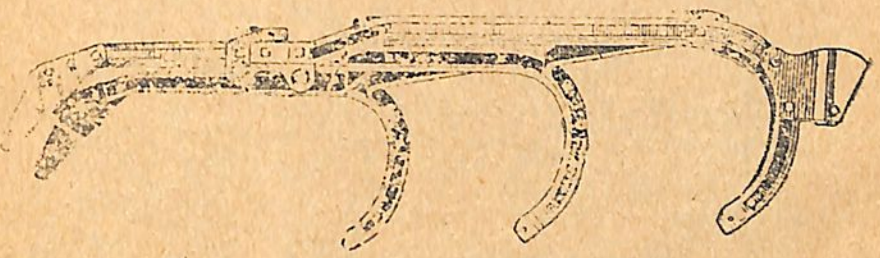

Նկ. 27. Բարձր յեվ ցածր կանգնակներ

Բազմակորպուս (բազմախոփ) գութանների այդ շփումը թուլացնելու համար դրվում է վերջին ակոսային անիվը, վորի շնորհիվ դաշտային տախտակն ազատվում է իբրև հենակետ ծառայելու պարտավորությունից: Դաշտային տախտակի սահքի շփումը փոխա-

րինվում է անվի գլորման շփումով, և զգալի կերպով նվազում է դաշտային տախտակի դիմադրությունը: Այս դեպքում դաշտային տախտակը միմիայն պաշտպանում է ակոսագծի ուղղությունը և արգելում է, վոր հողը կորպուսի տակ թափվի, վորը նույնպես չափազանց անհրաժեշտ է:

12. Կանգնակը (стойка).—Սա միացնում է խոփը, շրջող թևը և դաշտային տախտակն իրար հետ և կազմում է կորպուս, վորն իր հերթին միանում է շրջանակի կողին՝ կանգնակի միջոցով: Կանգնակները կարող են լինել բարձր կամ ցածր: Նկար 27-ում ձախ կողմինը բարձր կանգնակ է, իսկ աջ կողմինը՝ ցածր: Ամերիկյան ձևի գութանների կանգնակը լինում է ցածր, և շրջանակի կողը ծռվելով դեպի ներքև, անցկացվում է կանգնակի համապատասխան անկյունավոր մասի մեջ: Յեվրոպական ձևի գութաններն ունեն ուղիղ շրջանակներ և նրանց մոտ կանգնակը լինում է բարձր:

Բարձր կանգնակները կառուցվում են չուգունից կամ պողպատից: Առաջինները ծանր են, վորակավոր չեն: Նպատակահար-


Նկ. 28. Ամերիկյան տիպի շրջանակ

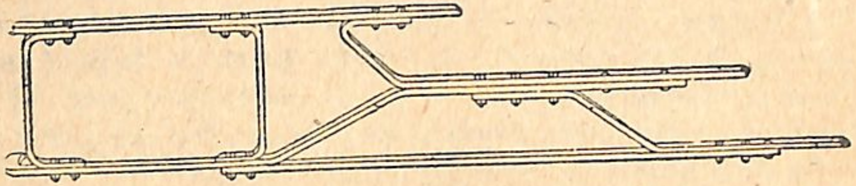
մար է վերջինը: Ամերիկյան տիպի ցածր կանգնակները չափազանց պարզ են և կառուցվում են 10 մմ հաստություն ունեցող պողպատաթերթից՝ մամլելու միջոցով:

Կորպուսի բոլոր հակազդիչ ուժերն ազդում են անմիջապես շրջանակի ցած ծռված ծայրին, վորով կանգնակը յենթակա յե համեմատաբար նվազ ուժ ունեցող հակազդեցություններին:

13. Շրջանակը.—Գութանի շրջանակի վրա ամրանում են կորպուսները, անիվներն իրենց սռնիներով, լծակներն ու բարձրացման մեխանիզմներն իրենց հարակից մասերով: Շրջանակը կրում է գութանի ամբողջ ծանրությունը և յենթակա յե գութանի աշխատանքային պայմաններից բղխող բոլոր ազդեցություններին, ծռող մոմենտներին, ցնցումներին և հարվածներին: Այդ իսկ

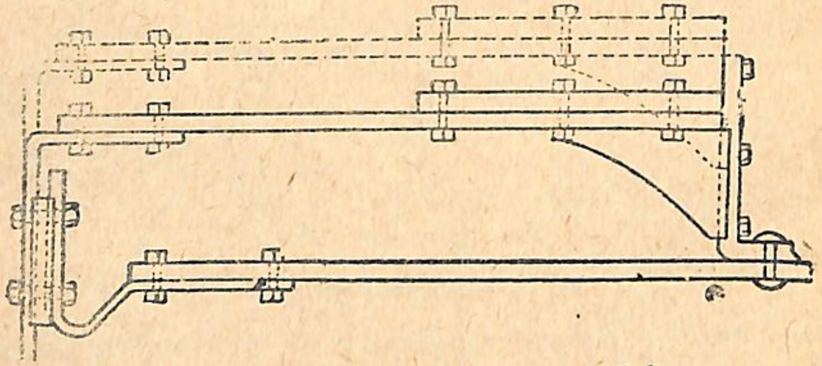
պատճառով նա պետք է լինի ամուր և կտրատվող մանր մխացություններից ազատ։ Բացի այդ, նա պետք է լինի թեթև, պարզ և հեշտությամբ նորոգվող։

Շրջանակները լինում են յերկու տիպի. 1. ամերիկյան և 2. յեվրոպական տիպի։ Ամերիկյան տիպի գութանների շրջանակները լինում են համեմատաբար բարձր։ Շրջանակի վերջա-



Նկ. 29. Յեվրոպական տիպի շրջանակ

վորությունները ծալած են դեպի ներքև (նկ. 28)։ Շրջանակները հաճախ կառուցվում են I-աձև ձևավոր պողպատից (տես նկ. 28 և 48), վորպիսի կառուցվածքը տալիս է թե ամրություն, և

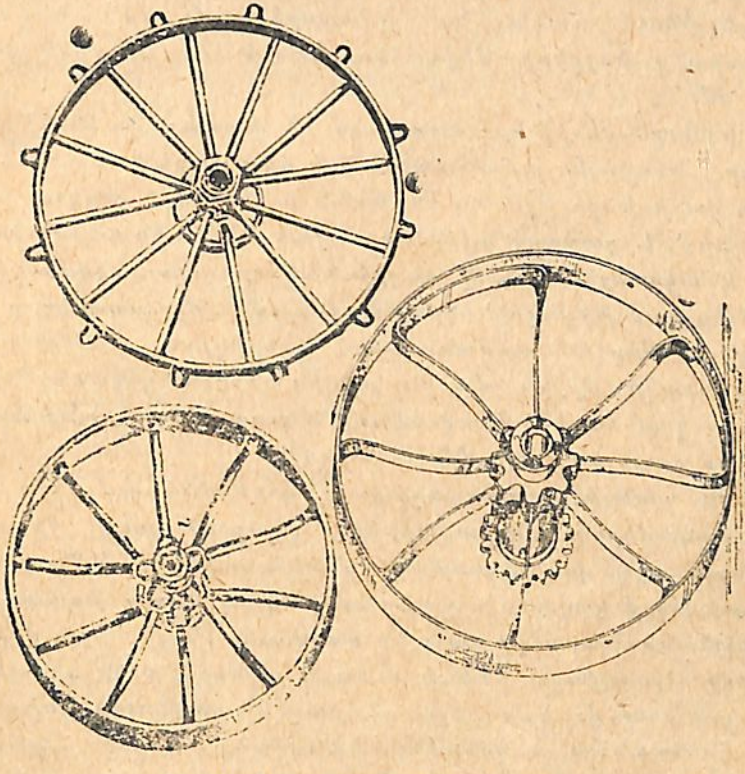


Նկ. 30. Լայնություն կանոնավորող շրջանակ

թե թեթևություն։ Պողպատը պարունակում է 0,8% C և մխվում է համապատասխան ձև տալուց հետո։

Յեվրոպական տիպի գութանի շրջանակները կառուցվում են յերկաթյա քառանկյունի ձողերից, վորոնց դրսի կողքերից ամրացվում են պողպատյա տափակ ձողեր (նկ. 29)։ Յեվրոպական տիպի գութաններում, վորոնց վրա կապում են նախախոփիկներ, շրջանակը կառուցվում է ավելի յերկար։

Վերջերս ամերիկյան «Օլիվեր» և յեվրոպական «Ռուդոլֆ Սակկ» և «Բեխեր» գործարանները կառուցում են շարժական շրջանակներ, ըստ վարի պայմանների՝ շրջանակը լայնացնելու կամ նեղացնելու համար (նկ. 30)։ Օրինակ՝ Ֆորձոն տրակտորը 2×14 դույմ կորպուսով գութանը լավ քաշում է մինչև 20 սմ խորությամբ, սակայն նույն գութանը չոր կամ տորֆային և կպչուն հողերում դժվարանում է քաշել։ Այդ դեպքում կամ վարը յերեսանց պետք է անել, վոր ցանկալի չէ, կամ տրակտորը պետք է քշել ավելի



Նկ. 31. Գութանի անիվների տեսակները

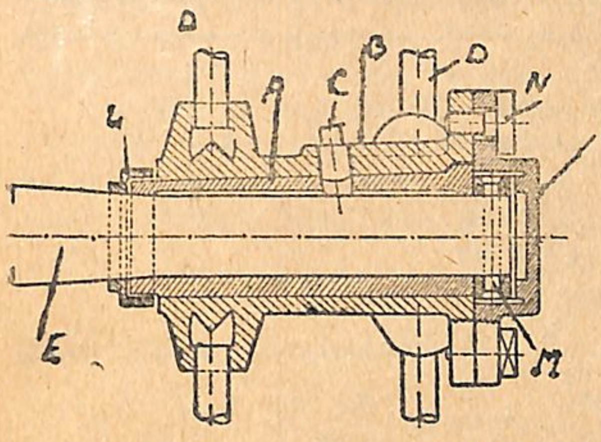
դանդաղ՝ առաջին արագությամբ, վորը չի թույլատրվում յերկար ժամանակով, վորովհետև տրակտորն արագ է մաշվում։ Յեթե շրջանակը հնարավոր լինի նեղացնել և ակոսների լայնքը փոքրացնել, այդ հարցը հեշտությամբ լուծվում է։ Շարժական շրջանակների շարժվող մասերը սակայն զգալի չափով թուլացնում են շրջանակը և այդ ցանկալի չէ ծանր վարի պայմաններում։

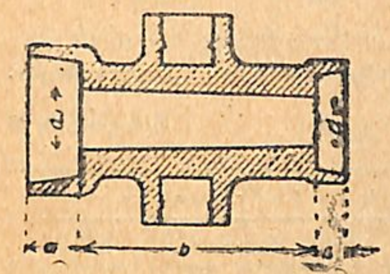
Շրջանակի բարձրությունը վարի 20—22 սմ խորության համար պետք է լինի 500 մմ: Առհասարակ շրջանակի բարձրությունը պետք է այնպես համաձայնեցվի վարի խորության հետ, որ վարի ժամանակ հողը չկուտակվի շրջանակի ներքև, և գութանը չլռվի: Մի ուրիշ հանգամանք. դա հարակից խոփերի ծայրից ծայր հեռավորությունն է: Այդ պետք է լինի այնքան, որ մի կորպուսի շրջած հողը չկուտակվի մյուս կորպուսի վրա: Նման դեպքում գութանը զսպանակի նման տատանվում է. Նույնպես հարակից ակոսների արանքում չպետք է մնա չվարված հող: Դա զգալի չի լինում մանավանդ շրջադարձերում: 14″ խոփերի համար նրանց ծայրերի միջև հեռավորությունը պետք է լինի 61—62 սմ:

Անիվները.—Անիվները ծառայում են որպես գութանի հենակետեր. Նույնպես լծման ճարմանդի հետ միասին կարգավորում են վարի խորությունը: Գութանն ունենում է երկու կամ երեք անիվ՝ 1. դաշտային, 2. ակոսային, 3. հետին անիվ: Դաշտային և ակոսային անիվների շրջանակները կառուցվում են պողպատից կամ թիթեղից՝ դրոշմելով, կամ պողպատաձողից են կլորացվում: Վերջին ժամանակներս ամերիկյան գութանների անվի շրջանակի միջին մասին տալիս են ուռուցիկ ձև: Անվի ճղուղները կամ ճաղերը կառուցվում են պողպատից (նրանց տարբեր ձևերը ցույց են տրվում նկ. 31-ում):

Անվի սանդիկը տրակտորաքարշ գութաններում միշտ լինում է փակ, որովհետև բաց լինելու դեպքում յուղը չի պահում: Բացի այդ, փոշին մտնելով սռնու և սանդիկի միջև, յուղի հետ խառնվելով կազմում է չափազանց ուժեղ մաշող խառնուրդ, որի հետևանքով մասերը շուտ են մաշվում: Բացի այդ, վերանորոգումը հեշտացնելու համար սռնու և սանդիկի միջև դրվում է չուգունից անուր, որը մաշվելու դեպքում հեշտությամբ փոխվում է. անուրն ստանում է կոնաձև կառուցվածք, որով մաշվելու դեպքում հեշտությամբ հնարավոր է ամրացնել՝ դեպի ներս շարժելով անիվը: Նկար 32-ում ցույց է տրվում անվի սանդիկի սխեմատիկ հատվածը: E սռնու վրա անցկացվում է A անուրը, որի վրա հագցրած է անվի B սանդիկը: Սռնին յուղելու համար յուղը ներմուծվում է C անցքից, որի վերև լինում է յուղի տուփը: DD ներկայացնում են շախմատային կարգով անցկացված մատները: F սռնու գդակն է, որը փակում է փոշու անցքը՝ աջ անվում ձախ պտուտակով, իսկ ձախ անվում աջ պտուտակով,

որպեսզի շարժման ժամանակ չթուլանա: L տափողակը պահպանում է անիվը դեպի ներս գնալուց: Նույնպիսի տափողակ լինում է նույնպես գդակի ներսում, որն ամրանում է M պտուտակով: Գդակն ամրանում է N պտուտակով: Անիվը հանելու համար բավական է հանել գդակը և M պտուտակը: Անվի սռնու մաշվածքի պատճառով, յեթե անիվը ստանում է ապակենտրոն դիրք, այդ ուղղելու համար բարձրացնում են անիվը ողի մեջ և պտտելով՝ կավճով ստուգում են: Յեթե կավիճը որոշ տեղեր հետք է թողնում և որոշ տեղեր չի թողնում, նշանակում է այդ հետք չթողած կողմից սռնին, կամ բարձիկը մաշված են:





Նկ. 32. A — Գութանի անվի առանցքակալի կառուցվածքը. B—Առանցքակալի յեվ սռնու չափերը

Տրակտորի գութանների ամենից հաճախ խանգարվող և մաշվող մասերից են՝ անիվները, նրանց սռնիները և սանդիկները, որոնք գտնվում են ամենածանր և աննպաստ աշխատանքային պայմաններում: Մանավանդ շրջադարձերում, քաշող ուժի և գութանի շարժման վոչ՝ զուգահեռ դիրքի պատճառով, նրանք յենթարկվում են ծռող մոմենտների և հաճախ ջարդվում են: Առավել ևս աննպաստ պայմաններումն է գտնվում դաշտային անիվը, որ գնում է հողի մակերեսով (դրա համար էլ տրամագծով փոքր է) և յենթարկվում է հողի մակերեսային անհարթությունների հարուցած դիմադրություններին: Բացի այդ, նրա վրա ամրացվում է գութանի բարձրացման և ցածրացման ավտոմատ մեխանիզմը, ըստ որում սա պետք է ավելի ամուր կառուցված լինի: Ձախ անվի շրջանակը լինում է ավելի լայն և նրա մակերեսի վրա գտնվում են որոշ

ցցվածքներ կամ բանիչներ (шпоры), վորպեսզի հողը լավ բռնեն ու չսահի։

Գութանների և այլ հողամշակման մեքենաների անիվների չափերը գինում են հետևյալ ձևով, ըստ նկար 32-ում ցույց տըրված մասերի.

Անվի տրամագիծը=400—800

$$d=20—25 \text{ մմ}$$

$$b=5\,d$$

$$a=25 \text{ մմ}$$

$$c=15 \text{ մմ}:$$

Կոնաձև սռնիներում $d_2=d$,

իսկ d_1 ստացվում է $1:\frac{b}{d_1-d_2}=1:20$ հարաբերությունից, վորից

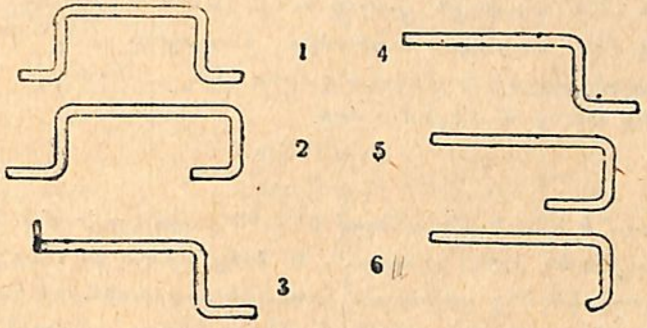
$$\frac{b}{d_1-d_2}=20 \quad և \quad d_1=\frac{b+20d}{20}.$$

Անիվների տրամագիծը պետք է համապատասխան լինի վարի խորության. մոտավորապես ընդունված են հետևյալ չափերը.

Ցուցակ № 2

Վոր անիվն է	Վարի խորությունը				
	16 սմ	18 սմ	25 սմ	35 սմ	45 սմ
Աջ անվի տրամագիծը	470 մմ	530 մմ	650 մմ	800 մմ	880 մմ
Ձախ անվի տրամագիծը	420 մմ	470 մմ	530 մմ	650 մմ	650 մմ

15. Սռնիներ.—Սռնիները կառուցվում են 30—40 մմ տրամագծով կլոր պողպատաձողից և ունենում են նկար 33-ում ցույց տրված ձևերը։ Աջ և ձախ անիվների սռնիները կարող են լինել մի կտորից, ինչպես նկար 33-ում, 1 և 2, կամ կարող են լինել բաղկացած յերկու առանձին կեսերից, ինչպես 3, 4, 5 և 6։ Սռնիները պետք է ունենան մեծ ամրություն, վորովհետև գտնըվում են աշխատանքային շատ ծանր պայմաններում, մանավանդ տրանսպորտային վիճակում և շրջադարձերում։ Ինչպես հետագայում կտեսնենք, մի սռնի ունեցող գութանները վորոշ պայմաններում գութանի շրջանակը պահում են թեք և այդ իսկ տեսակետից նպատակահարմար չեն։ Լավ կլինի աջ և ձախ անիվների համար ունենալ յերկու առանձին կիսասռնիներ։ Կիսասռնիները լինում են ծնկաձև, ինչպես և մի կտորից կառուցված սռնին, վորոնց մի ծայրին անցկացվում է անիվը, իսկ ծնկի մյուս ծայրն անցնում է շրջանակին ամրացված հենակալների միջով, այնպես վոր սռնին կարող է հենակալի մեջ մեկ կամ մյուս կողմը պտտվել վորոշ անկյունով։ Լինում են նույնպես ամրացման ողակներ և կառանային (ստապորային) պտուտակներ, վորոնց միջոցով սռնին պահպանում է իր դիրքն ամուր և անխախտ և կարող է փոխել այն միմիայն հատուկ կարգավորման լծակների ու թևերի միջոցով՝ ըստ ցանկության։



Նկ. 33. Գութանի սռնիների տեսակները

Գութանը հավաքելու ժամանակ պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել, վորպեսզի առաջին յերկու անիվներն անցկացված և ամրացված լինեն թե միմյանց և թե շրջանակին զուգահեռ։ Հակառակ դեպքում, գութանի շարժման ժամանակ, անիվները դիմադրությունը մեծացնում են, առաջացնում ծռող մոմենտներ, վորի պատճառով սռնիները և հարակից մասերը շուտ են մաշվում, ծռվում կամ խանգարվում։

ԳԼՈՒԽ 5

ԿՈՐՊՈՒՍԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

16. Կորպուսը.—Կորպուսի առանձին մասերի՝ խոփի, շրջող թևի, դաշտային տախտակի և կանգնակի հետ ծանոթանալուց հետո, այժմ ուսումնասիրենք նրա աշխատանքը վորպես մի ամբողջություն։ Գութաններն ունենում են՝ 1—8 և ավելի թվով կորպուսներ։ Միևնույն գութաններում բոլոր կորպուսներն ունեն միահավասար չափեր և ձևեր։

Կորպուսի առաջամասը նման է մի սեպի, վորը, ըստ հողի դիմադրության մեծության ունենում է մեծ կամ փոքր անկյուն և խրվելով հողի մեջ՝ բարձրացնում է վորոշ լայնությամբ և վորոշ խորությամբ հողաշերտ։ Ծանր հողերի համար (նկ. 14) α անկյունը պետք է լինի ավելի փոքր, քան թեթև հողային պայմաններում աշխատող խոփի անկյունը, վորովհետև բարձրացող հողի դիմադրությունը P վերածելով P_1 և P_2 բաղադրիչների, պարզ յերևում է, թե ինչքան α անկյունը մեծ է լինում, այնքան հողի դիմադրության P ուժի հորիզոնական բաղադրիչը P լինում է մեծ, այսինքն՝ քաշող ուժի հանդեպ դիմադրությունը լինում է մեծ։ Նույնպես ուղղաձիգ բաղադրիչ ուժը՝ P_2 լինելով փոքր, սեպը դժվար է խրվում կարծր հողը։ Ուժերի զուգահեռակողմից պարզ է տեսնել, վոր

$$P_1 = P \sin \alpha$$

$$P_2 = P \cos \alpha$$

նշանակում է α անկյան աճելով 0^0—90^0, Sin a աճում է 0-ից մինչև 1։ Նույնպես cos α նվազում է 1-ից մինչև 0։ Տարբեր գործարանների կողմից զանազան հողային պայմանների համար կառուցված գութանի կորպուսների անկյունները լինում են տարբեր։ Յեվրոպական գութանների կորպուսներում α անկյունն ավելի մեծ է աջ կողմում (19—32^0, ձախ կողմում՝ 15—20^0), շնորհիվ նրանց շրջող թևերի առանձնահատուկ ձևի, վորը պահանջում է աջ կողմում ավելի մեծ ծանրաբեռնվածություն։

Ամերիկյան տիպի կորպուսներում, ընդհակառակը, α անկյունն աջ կողմում ավելի փոքր է, սկսելով յերբեմն 2^0-ից մինչև 17^0, իսկ ձախակողմյան անկյունը՝ 10—17^0, վորպիսի թեքությունը չի ապահովում գութանի հավասարակշռվածությունը և այդ պատճառով էլ խոփի ձախ ծայրը յերկարում է ավելի ձախ և առաջ, քան կորպուսի այլ մասերը։ Դրանից խոփի ձախ սուր ծայրն ավելի ուժեղ է ծանրաբեռնվում, և մաշվածքը թուլացնելու համար այդ ծայրին զոդում են հատուկ կարծր մակերեսային շերտ։

Այժմ վերցնենք հողի դեպի աջ հրվելու գործողությունը։ Խոփի և շրջող թևի մակերեսն ակոսապատի վերաբերմամբ թեք դրվելով՝ կազմում են մի յերկրորդ սեպ։ Նկար 15-ում ցույց է տրվում այդպիսի յերկու սեպ, առաջինը՝ փոքր, իսկ յերկրորդը՝ մեծ γ անկյունով։

γ անկյունը փոքր լինելու դեպքում խոփը դրվելով ավելի թեք՝ լավ է կտրում բույսի արմատները։ Սակայն չափից ավելի փոքր γ անկյունը պատճառ է դառնում հողի կպչելուն։ Կուլտուրական և փխրուն հողերում γ անկյան մեծ վերցնելը նպաստում է հողի ավելի ուժեղ փխրունացմանը։

Ցուցակ № 3

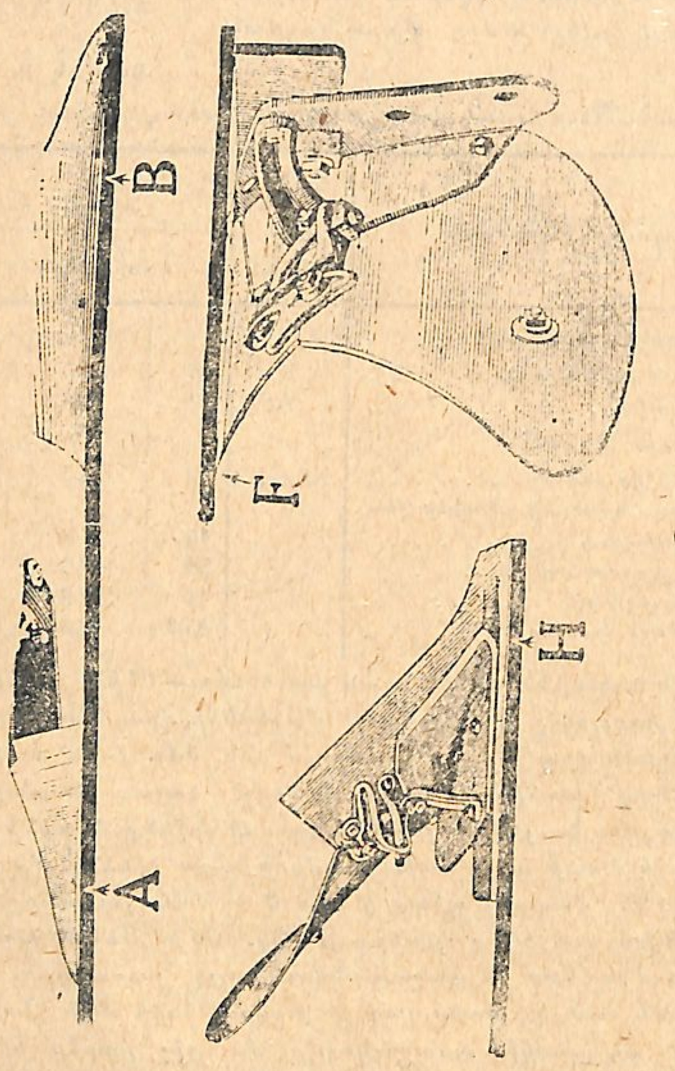
Գութանների խոփերի a և γ անկյունների մեծությունները

Կորպուսի նպատակը	Շրջող թևի մարկան	γ	a աջ կողմ	a ձախ կողմ
		աստիճաններով		
Յեվրոպական կորպուսներ				
Խոպանոտ և կպչուն հողեր	K	45	30	—
Պտտուտակավոր	AS	32	19	15
Ամերիկյան կորպուսներ				
Սերլ—միջին հողեր	NA—12	40	13	12,6
Ընդհանուր նպատակի շրջողներ (ջեներալ պուրպոզ)		40	7,8	12,3
Ծանր հողերի համար		38	8,3	15,7
Սևահող (բլեկլանդ)		41	7,6	12
Մարգագետին (բրեկեր)		35,3	3,6	11

17. Կորպուսի հենակետերը յեվ ստուգումը։—Յեթե ամերիկյան գութանի կորպուսը դնենք հարթ մակերեսի վրա, նա հենվում է այդ մակերեսի վրա յերեք կետերում (նկ. 34). 1-ին՝ ձախ սուր ծայրը, 2-րդ՝ խոփի աջ ծայրը և 3-րդ՝ դաշտային տախտակի վերջին ծայրը։ Նույնպես յեթե կորպուսը շրջենք ներքևի կողմը դեպի վեր և խոփի աջ և ձախ կողմերի վրա դնենք մի քանոն խոփի միջին մասում, պետք է [illegible] 2—5 մմ լուսանցք, վորը կոչվում է խորության լուսանցք B (նկ. 34)։ Յեթե խոփի վերանորոգումից հետո չի պահպանվում այդ լուսանցքը համապատասխան չափով, խոփը լավ չի խրվում հողի մեջ։ Նույնպես դաշտային տախտակի առաջի կողմը մի քիչ բարձր է դրած, քան վերջին հենման ծայրը, վորով խոփի սուր ծայրից մինչև դաշտային տախտակի վերջին ծայրը քանոնով ստուգելու դեպքում պետք է նույնպիսի լուսանցք յերևա։ Այդ դրվածքի շնորհիվ նվազում է հողի շփումը դաշտային տախտակի հատակի հետ։ Նկ. 34-ում H ցույց տալիս այդ լուսանցքը, վորի մեծությունն է

5—7 մմ: Եվրոպական խոփն իր կտրող սուր բերնով շոշափում է հարթ մակերեսը և լուսանցք չունի:

18. Հողի շրջման պայմանները. — Ըստ պրոֆ. Գորյաչկինի յեղանակի՝ շրջվող հողաշերտի խորության և լայնության հարա-

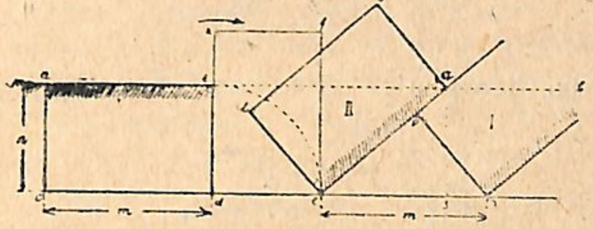


Նկ. 34. Ամերիկյան տիպի կորպուսի հենակետեր յեվ լուսանցքներ

բերությունը պարզելու և տվյալ լայնությամբ խոփի հնարավոր առավելագույն վարի խորությունը վորոշելու համար ընդունենք վարի լայնությունը՝ m-ն անփոփոխ և վարի խորությունը՝ n-ը փոփոխական (նկ. 35) և վերցնենք abcd հողաշերտը, վորն ակըդ-

թում շրջվելով 90°, ընդունում է dkfe դիրքը և, ի վերջո՝ elbq դիրքը: Այժմ, ինչպես նկարում յերևում է,

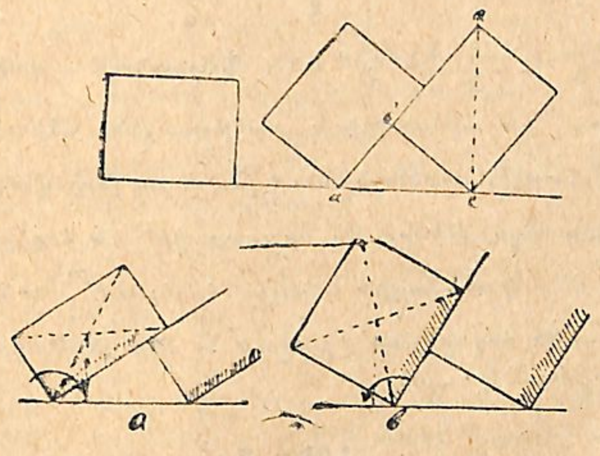
$$ab = m,$$
$$db = de = n,$$
$$ce = m + n,$$
նույնպես $dr = m + n$,
վորով $er = m$:



Նկ. 35. Առի շրջվածքը

Այժմ q կետից անցկացնենք qs ուղղահայաց er-ին:

$$\triangle erp = \triangle eqs$$



Նկ. 36 A յեվ B. Առի սահմանային շրջվածքը

յեռանկյունների հավասարությունից յերևում է, վոր մի շերտից մյուս շերտի հեռավորությունը հավասար է m-ի և շրջված շերտի q ծայրը գտնվում է վարի խորությունը ցույց տվող n հեռավորության վրա. qs=n, այս ձևով ստացվում է գծագրական

հեշտ յեղանակ՝ շրջվող ակոսների դիրքը վորոշելու համար։ Գծագրելով միևնույն լայնության և տարբեր խորության շրջվածքների մի շարք, ի վերջո հասնում ենք սահմանային մի խորության (նկ. 36), վորից հետո յեթե ավելի խորացնենք, շրջվող շերտի ծանրության կենտրոնն ընկնելով հենման կետից ձախ, շերտը չի շրջվում դեպի աջ, այլ յետ ե ընկնում դեպի ձախ։ Նկար 35-ում յեռանկյան abc և cbd-ի նմանությունից հնարավոր ե գրել

$$\frac{ac}{dc}=\frac{bd}{bd},$$

բայց $\overline{ac}=m$, $\overline{dc}=\sqrt{m^2+n^2}$, $bd=m$ և $\overline{bc}=n$, վորով

$$\frac{m}{\sqrt{m^2+n^2}}=\frac{n}{m}$$

և $m^2=n\cdot\sqrt{m^2+n^2}$ կամ $m^4=m^2n^2+n^4$,

բաժանելով n^4-ի վրա $\frac{m^4}{n^4}=\frac{m^2}{n^2}+1$,

իսկ $\left(\frac{m}{n}\right)^2$ նշանակելով y, $y^2-y-1=0$,

վորից $y=\frac{1}{2}+\sqrt{\frac{1}{4}+1}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$

վորով $\left(\frac{m}{n}\right)^2=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ և $\frac{m}{n}\cong 1,27$։ Նշանակում ե վարի լայնքի և խորության հարաբերության սահմանային մեծությունն ե $\frac{m}{n}=1,27$։ Ի հարկե, գործնականում դեռ վորոշ չափով ավելի պետք ե լինի, քան այս թիվը։ Սովորաբար փխրուն հողերի համար $\frac{m}{n}=1,5-1,6$, իսկ տորֆային և կպչուն հողերում $\frac{m}{n}=2$։ Գործնականում յեթե հողաշերտը փխրվում ե, մեր յենթադրությունը չի արդարացվում լիովին։

ԳԼՈՒԽ 6

ՎԱՐԻ ԽՈՐՈՒԹՅԱՆ ՅԵՎ ԼԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆՈՆԱՎՈՐՈՒՄԸ

19. Վարի խորության կանոնավորումը. — Վարի խորության կանոնավորումը և հետագայում նրա անփոփոխ մնալը կախված ե գութանի վրա ազդող ուժերի ուղղաձիգ ազդող բաղադրիչների հավասարակշռությունից։ Յեթե վերցնենք նկ. 37-ում ցույց տրր-

ված քառանկյուն մարմնի վրա ազդող P ուժի ազդեցությունը, նկատում ենք հետևյալը. P ուժը նկ. 37-ում ազդում ե մարմնի միջին մասում և հորիզոնական հարթության վորոշ թեքությամբ։ Նրա ազդման ուղիղ գիծն անցնում ե (C) մարմնի ծանրության կենտրոնով. վերածենք P ուժը P_1 հորիզոնական և P_2 ուղղաձիգ բաղադրիչների, վորպեսզի հեշտ լինի վորոշել ուժերի ազդեցությունը։ Մարմնի ծանրության R_2 ուժն ազդում ե մարմնի ծանրության կենտրոնով և ուղղաձիգ, վորին հակազդում ե P_2 բաղադրիչը։ Նույնպես մարմնի տորին մակերեսի շփման ուժը R_1 ազդում ե հորիզոնական ուղղությամբ և վորին հակազդում ե P_1 բաղադրիչը։ Յեթե վերցնենք P_1, R_1 և P_2, R_2 ուժերն առանձին, նրանց ազդեցության ուղիղները չեն ընկնում միմյանց վրա, այլ վորոշ հեռավորությամբ և իրար զուգահեռ լինելով, առաջացնում են պտտական մոմենտներ՝ միմյանց հակառակ ուղղությամբ։ Իսկ յեթե նրանց համազորները R և P լինեն միմյանց զուգահեռ և նրանց ազդման ուղիղն անց կենա (c) ծանրության կենտրոնով, ինչպես նկ. 37-ում, այդ դեպքում մարմնի վրա ազդող բոլոր ուժերի համազորները կգտնվեն հավասարակշռության մեջ և մարմինը կշարժվի ամեն մի կետում հավասարաչափ արագությամբ և քաշող ուժին զուգահեռ։ Դարձյալ վերցնենք P_2 և R_2 ուժերը. ըստ քաշող ուժի՝ P-ի թեքության, նրանց վերաբերմամբ հնարավոր ե տարբերել յերեք դրություն։ Նկար 37-ում 1, 2 և 3 դրություններում պարզ յերևում ե, վոր P_2 բաղադրիչի մեծությունը կախված ե a անկյունից $P_2=P\sin a$։ և յեթե a լինում ե մեծ, P_2 ուժը ևս մեծանում ե

Նույնպես մեզ հայտնի յե այն, վոր ուժերի ստատիկ մոմենտը հավասար ե ուժի և բազկի արտադրյալին։ Ըստ վորում 1 դրության մեջ (նկ. 37—1)

$$ab\cdot R_2=ad\cdot P_2\cdot$$

տվյալ դեպքում դեպի աջ և դեպի ձախ ազդող մոմենտները լինելով միմյանց հավասար՝ մարմինն առաջ ե շարժվում անխախտ դիրքով և նվազագույն շփումով։

2-րդ դրության մեջ (նկ. 37—2)

$$ab\,.\,R_2>ad\,.\,P_2$$

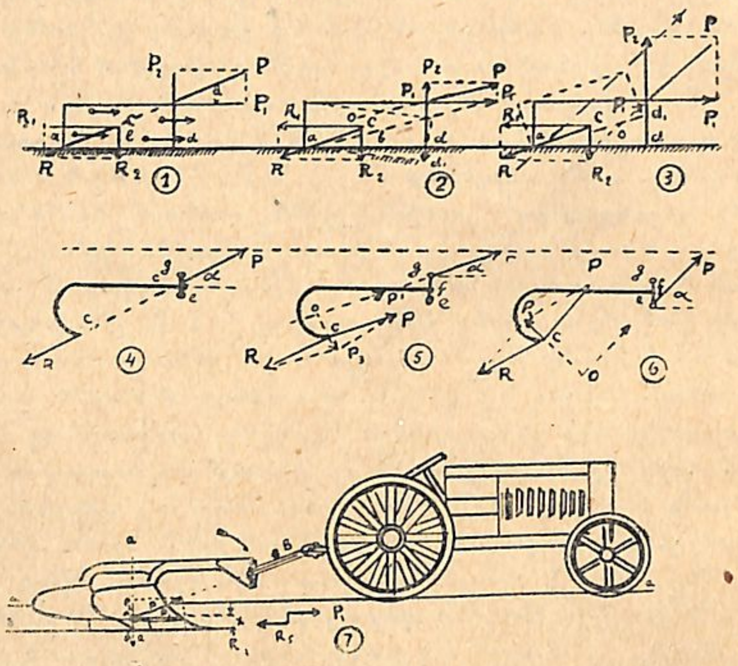
Տվյալ դեպքում ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ ազդող մոմենտը $ab\,.\,R_2$ ավելի մեծ ե, քան ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ ազդող մոմենտը, և մարմինը յենթարկվելով մեծ մոմենտին՝ նրա d ծայրը խրվում ե հողի մեջ, մինչև վոր ուժերի

համազորների՝ P և R-ի ազդման ուղիղներն անցնեն (c) ծանրության կետով։

3-րդ դրության մեջ (Նկ. 37—3)

$$ab \cdot R_2 < ad \cdot P_2$$

Տվյալ դեպքում ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ ազդող մոմենտը՝ $ad \cdot P_2$ ավելի մեծ է, քան $ab \cdot R_2$։ Մարմինը ենթարկվում է մեծ մոմենտին և նա պտտվելով a կետի շուրջը, նրա d ծայրը բարձրանում է, մինչև որ նորից R և P համազորների ազդման ուղիղներն անցնեն (c) ծանրության կենտրոնով։ Այդ դիրքը ցույց է տրվում կետավոր գծերով։



Նկ. 37. Գութանի խորության կամ ուղղաձիգ կանոնավորումը

Բոլոր գութաններում վարի խորության կանոնավորման համար լինում է հատուկ հարմարություն՝ ռեգուլյատոր, որի շնորհիվ հնարավոր է լինում փոփոխել քաշող ուժի թեքությունը, համեմատած հորիզոնական հարթության կամ a անկյան հետ։ Դիցուք Նկ. 37—4-ում լծման ճարմանդը կցում ենք ռեգուլյատորի միջին կետում, և a անկյան մեծությունն այնպես է, որ քաշող ուժի՝ P-ի ազդման ուղիղ գիծն անցնում է գութանի

c ծանրության կենտրոնով։ Գութանի ծանրության, շփման և շրջվող հողի հակազդեցությունների համազորն ընդունենք R_1, որը նույնպես անցնում է (c) ծանրության կենտրոնով։ Այդ դեպքը նման է Նկ. 37—1-ի դրության և գութանը վարում է որոշ խորությամբ։ Նա չի ենթարկվում որևէ մի պտտական մոմենտի, որովհետև նրանում ազդող մոմենտները հավասարակշռված են և

$$ab \cdot R_2 - ad \cdot P_2 = 0,$$

ըստ որում գութանը պահպանում է իր դիրքն անխախտ։ Սովորաբար լինում է $a = 18^0$, ըստ որում քաշող ուժի՝ P-ի բաղադրիչները կլինեն՝

$$P_2 = P \sin a = 0{,}31\ P,$$

$$P_1 = P \cos a = 0{,}95\ P,$$

այսինքն՝ P ուժի այն բաղադրիչը, որ գութանը շարժում է դեպի առաջ՝ P_1 հավասար է քաշող ուժի $95^0/_0$-ին։ Իսկ ծանրության ուժին և հողի դեպի ներքև ճնշող ուժին հակազդող և դեպի վեր ուղղված բաղադրիչը՝ P_2 լինում է հավասար քաշող ուժի $^1/_3$-ին։ Այդ իսկ պատճառով գութանի ծանրությունը որոշվում է քաշող ուժի մի յերորդով։

Ինչպես Նկ. 37—2 և 3-ում ցույց է տրվում, յեթե քաշող ուժի ազդման ուղիղը չի անցնում գութանի c ծանրության կենտրոնի հետքով, այլ դրանից վերևով կամ ներքևով, պարզ է, որ գութանը յենթարկվում է մի որևէ պտտական մոմենտի ազդեցության, և նա սկսում է պտտվել մի կամ մյուս կողմը, մինչև որ P քաշող ուժի և գութանի բոլոր հակազդեցությունների համազոր R-ի ազդման ուղիղն անցնի միևնույն c ծանրության կենտրոնի հետքով։

Դիցուք ցանկալի յե վարի խորությունն ավելացնել։ Անհրաժեշտ է առաջացնել ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտական մոմենտ, իսկ այդ կատարելու համար պետք է P քաշող ուժի α անկյունը փոքրացնել և դեպի վեր ազդող P_2-ը փոքրացնել։

a անկյունը փոքրացնելու համար Նկ. 37—5-ում ռեգուլյատորը բարձրացնում ենք g կետի վրա, որից առաջանում է ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ մոմենտ (PocR Նկ. 37—2 և 5)։ Նույն ազդեցությունը հնարավոր է պատկերացնել Նկար 37—5-ում cR և cP ուժերի համազորի օգնությամբ. P_3, որն ուղղված է դեպի ներքև, և որի ազդեցության տակ խոփը խրվում է

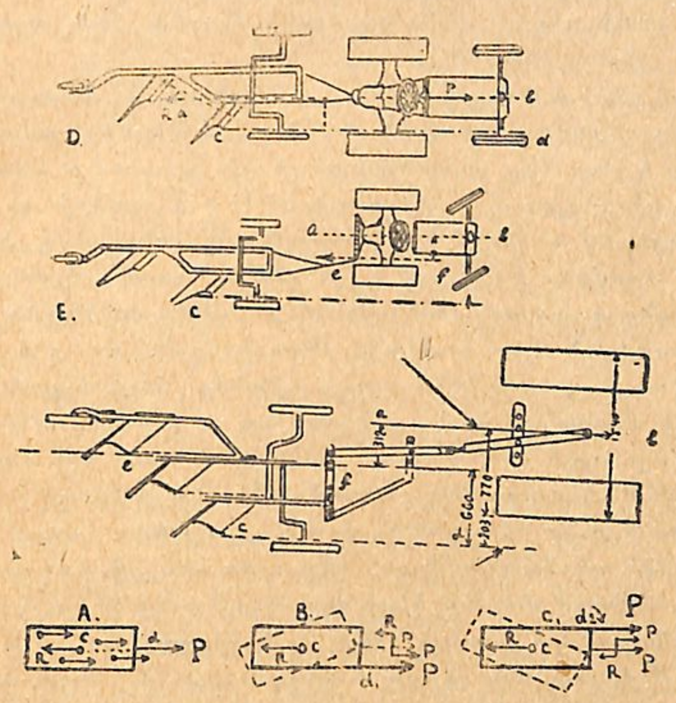
հողի մեջ՝ մինչև վոր P և R ուժերի ազդման ուղիղներն անցնում են գութանի (c) ծանրության կենտրոնի հետքով:

Ընդհակառակը, յեթե ցանկանում ենք վարը յերեսանց կատարել, նման տրամաբանությամբ անհրաժեշտ է P քաշող ուժի a անկյունը մեծացնել և առաջացնել ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղության մոմենտ: Այդ արդյունքին հասնելու համար նկ. 37—6-ում լծման ճարմանդը ռեգուլյատորի վրա իջեցնում են ներքևի e կետի վրա, դրանով մեծացնելով դեպի վեր ուղղված P_2 բաղադրիչը: Այդ դեպքում նկ. 37—3 և 6-ում ցույց տրված PocR մոմենտն ազդում է ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ և cR և cP ուժերի համազորը P_3 ուղղված է լինում դեպի վեր, վորի ազդեցության հետևանքով խոփը բարձրանում է վեր, մինչև վոր P և R ուժերի ազդման ուղիղներն անցնում են գութանի c ծանրության կենտրոնով, վորից հետո գութանի վրա ազդող ուժերն ստանում են նոր հավասարակշռություն և այդ նոր դիրքը պաշտպանվում է անփոփոխ:

Մի կարևոր հանգամանք պետք է ուշադրության առարկա դարձնել: Մինչև այժմ խոսվում եր գութանի ծանրության կենտրոնի մասին: Ինչպես ցույց է տրվում նկ. 37—7-ում, յեթե քաշող ուժի ուղիղն անցնում է (c) ծանրության կենտրոնից, այդ դեպքում կտրվող հողի դիմադրությունը R_3-ն ազդելով խոփի սուր ծայրի վրա, վորի հեռավորությունը c ծանրության կենտրոնից ընդունենք x, այդ դեպքում P_1 և R_3 ուժերի միջև առաջանում է ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտվող մոմենտ և գութանի խոփը խրվում է հողի մեջ ավելի խոր: Վորպեսզի այդ մոմենտը վերացվի և գութանն իր կայուն դիրքը պահպանի, անհրաժեշտ է, վոր քաշող ուժի ուղիղն անց կենա վոչ թե գութանի ծանրության կենտրոնից, այլ ծանրության կենտրոնի պրոեկցիայով (հետքով), վորը գտնվում է խոփի սուր ծայրից քաշված հորիզոնական գծի և ծանրության կենտրոնից անցնող ուղղաձգի հատման կետում:

20. Գութանի կանոնավորումը հորիզոնական հարթության վրա.—Գութանն աշխատանքի ընթացքում պետք է պահպանի իր զուգահեռ դրությունը նախորդ ակոսապատի հետ և չենթարկվի պտտական մոմենտների: Այս հարցը պարզաբանելու համար վերցնենք մի քառանկյունի մարմին, ինչպես նկ. 38-ում A, B և C, և ուսումնասիրենք ուժի ազդեցությունն այդ մարմնի վրա՝ յերեք դրությամբ:

-ին դրությունը.—P ուժն ազդում է այնպիսի ուղղությամբ, վոր նրա ազդման ուղիղն անցնում է մարմնի ծանրության կենտրոնից: cP ուժին հակազդող R ուժը նույնպես անցնում է մարմնի ծանրության կենտրոնից և ներկայացնում է մարմնի դիմադրության, շփումների և այլ ուժերի գումարը: P և R ուժերը գտնվում են միևնույն ուղիղի վրա և մարմնի վրա ազդող համազորը հավասար է այդ յերկու ուժերի հանրահաշվային գումարին: Տըվյալ դեպքում մարմնի վրա գտնվող բոլոր կետերը շարժվում են



Նկ. 38. Գութանի առի լայնության կամ ուղղաձիգ կանոնավորումը

միմյանց զուգահեռ և հավասար արագությամբ, և մարմնի վրա չի արտահայտվում վոչ մի պտտական մոմենտ:

2-րդ դրությունը.—P ուժն ազդում է մարմնի աջ կողմում գտնվող d_1 կետից (նկար 38 B) այնպես, վոր ուժի ազդման ուղիղն անցնում է c ծանրության կենտրոնի աջ կողմից: P և R ուժերը միմյանց զուգահեռ են, բայց նրանց ազդման ուղիղները չեն գտնվում միևնույն ուղիղի վրա: Այս դեպքում, բացի դեպի առաջ շարժումից, մարմինը յենթարկվում է նույնպես ժամա-

ցույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ պտտական մոմենտի և սկսում է պտտվել դեպի ձախ, մինչև վոր ստանում է կետավոր գծով ցույց տրված դիրքը: Այդ նոր դիրքում P և R ուժերի ազդման ուղիղներն անցնում են c ծանրության կենտրոնից, վորից հետո գոյություն չի ունենում պտտական մոմենտ և մարմինն այդ դիրքը պահպանելով՝ շարժվում է ինչպես առաջին դեպքում, այսինքն՝ նրա բոլոր կետերը շարժվում են միմյանց զուգահեռ և համընթաց արագությամբ:

3-րդ դրություն.—*P ուժն ազդում է մարմնի ձախ կողմում գտնվող d_2 կետից (նկ. 38C)*

Տվյալ դեպքում մարմնի վրա առաջանում է ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտական մոմենտ P և R ուժերի ազդեցության տակ և մարմինը պտտվելով դեպի աջ, գրավում է կետերով ցույց տրված դիրքը: Այդ նոր դիրքում P և R ուժերի ազդման ուղիղը նույնպես անցնում է c ծանրության կենտրոնից և հետագայում մարմինը շարժվում է համընթաց արագությամբ, այսինքն՝ առանց պտտական մոմենտների, ինչպես առաջին դեպքում:

Կիրառելով նույնը գութանի վերաբերմամբ՝ պետք է նախապես նկատի ունենալ հետևյալը. գութանից ճիշտ և լավորակ աշխատանք ստանալու համար անհրաժեշտ է, վոր գութանի շրջանակը, դաշտային տախտակը, անիվները և նման այլ մասերը միշտ գտնվեն ակոսապատին զուգահեռ: Ցերբեք ցանկալի չէ, վոր վարի լայնությունը մեծացնելու կամ փոքրացնելու համար գութանը շարժվի ակոսապատին վոչ զուգահեռ դիրքով, ինչպես նկար 38 B և C-ում մարմնի կետավոր դրությունն է ցույց տալիս, այլ պետք է նա շարժվի նկար 38 A դիրքում ցույց տրվածի նման: Ուժի ազդման դիրքը փոխելով՝ ճիշտ է, հնարավոր է վորոշ չափով լայնացնել ակոսը (ուժն աջ կողմից ազդելով) կամ նեղացնել (ուժը ձախ կողմից ազդելով), բայց դա առաջացնում է գութանի վրա չնախատեսված մոմենտներ, վորոնց պատճառով անիվները և առանցքները շուտ են մաշվում, և այդպիսի փոփոխություն հնարավոր է թույլ տալ վոչ ավելի, քան $1^0/_0$-ի սահմաններում: Եյականն այստեղ գութանի և տրակտորի միմյանց կցելու հարցն է:

Դիցուք մեզ տված է նկար 38-ում D դրությունը: Այստեղ տրակտորի միջանվային տարածությունն ավելի մեծ է, քան յերկկորպուսանի գութանի բաց արած ակոսի լայնքը: Ցեթե գութանը կցենք տրակտորի միջին կետից, տրակտորի աջ անիվները գնում են նախորդ ակոսի հատակով և քաշող ուժի ազդման ուղիղը չի անցնում գութանի ծանրության կենտրոնից, և գութանը յենթարկվելով P և R ուժերի առաջացրած պտտական մոմենտին՝ նրա առաջի կողմը թեքվում է դեպի չվարված հողը, դեպի ձախ, նշանակում է՝ նրա շրջանակը և անիվները ակոսապատին զուգահեռ դիրքը չեն պահպանում: Այժմ յեթե գութանը տրակտորին կցենք նկար 38 E դիրքով, այսինքն՝ տրակտորի պոչի աջ կողմից, տվյալ դեպքում տրակտորի վրա առաջանում է ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտական մոմենտ, և տրակտորը թեև շարժվում է չվարված հողի վրայով, սակայն նրա առաջի անիվները միշտ յենթակա յեն ակոսի մեջ ընկնելու, վորի պատճառով տրակտորիստն ստիպված է լինում տրակտորի առաջին անիվները պահել դեպի ձախ: Այդպիսի կցումը նույնպես ուղիղ չէ և չափազանց վատ է անդրադառնում տրակտորի անիվների վրա: Այդ անհրաժեշտությունից յելնելով՝ կցման ռեգուլյատորն ունենում է այս կամ այն ձևի կառուցված հատուկ հարմարություն, ինչպես նկար 40 F-ում, վորի շնորհիվ հնարավոր է լինում լծման կետը տրակտորի միջին մասում անփոփոխ պահելով հանդերձ, թեք ձողերի ոգնությամբ քաշող ուժի ազդման ուղիղն անցկացնել գութանի ծանրության կենտրոնի հետքից:

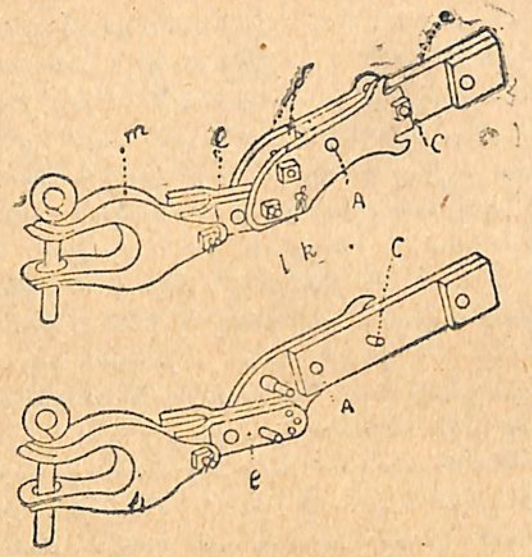
21. Գութանի միացման յեվ կանոնավորման հարմարություններ.—*Գութանը տրակտորին կցելու համար լինում է յերկու տեսակ ռեգուլյատոր—1-ին՝ ամուր միացման և 2-րդ՝ ծխնիավոր կամ ազատ միացման ռեգուլյատոր:*

Ամուր միացման ռեգուլյատոր.—*Սա գործածվում է ընդհանրապես յերկանիվ գութաններում, վորով ամուր միացման ռեգուլյատորը հենվելով տրակտորի պոչին, ծառայում է վորպես յերրորդ հենակետ:*

Ամուր միացման ռեգուլյատորի սխեման ցույց է տրվում նկար 39-ում: Շրջանակի a ծայրին միանում են յերկու կոր տախտակներ б, վորոնք c պտուտակի միջոցով ամուր սեղմվում են շրջանակի ծայրին և, բացի դրանից, A կետում միանում են a ծայրին փայտյա սեպով:

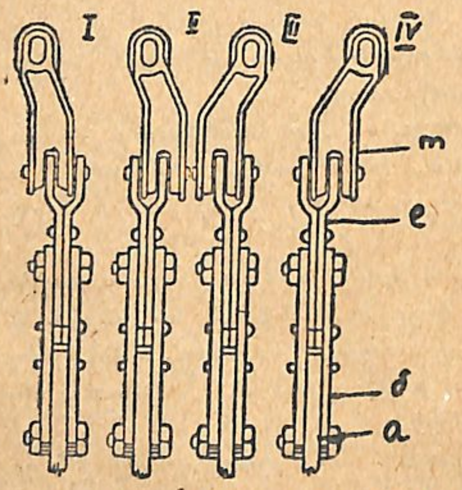
Այսպիսի միացումը նպատակ ունի պաշտպանել թե գութանը և թե տրակտորն անակնկալ և չափազանց ուժեղ խոչընդոտների դեմ, վորպիսին լինելու դեպքում կտրվում է A անցքում փայտե սեպը և հաղթահարելով պտուտակի ճնշման՝ c

կտրվածքների միջով b տախտակներն անջատվում են գութանի շրջանակի ծայրից: b տախտակների մյուս ծայրը պտուտակով ամրացվում է e կապին, որի հակառակ կողմը յերկճյուղ է և



Նկ. 39. Ամուր ռեգուլյատոր

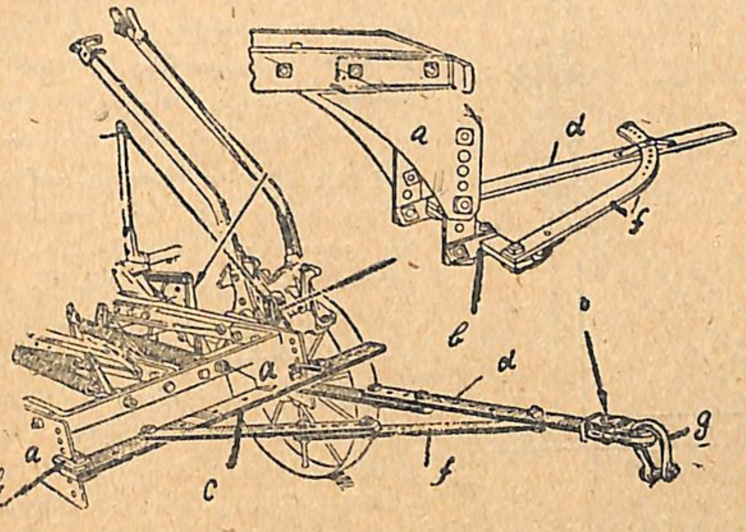
նույն ծայրից էլ պտուտակով ամրանում է m լծման ճարմանդին: Լծման ճարմանդի յերկճուղ շրթների միջով լինում է անցք, որի միջից անցկացված մատի օգնությամբ միանում է տրակտորի ողին: Ուղղահայաց կանոնավորումը լինում է հետևյալ ձևով. b տախտակների կտրվածքների վրա հնարավոր է գութանի a ծայրը միացնել c կտրվածքներից որևէ մեկին և սրանով ստանալ յերեք կանոնավորում: Նույնպես e կապի աջ կողմում կա յերեք անցք (ստորին նկարում դրանք յերևում են), որ նույնպես տալիս են յերեք ուղղաձիգ կանոնավորում:



Նկ. 40. Լայնության կանոնավորումը՝ ամուր ռեգուլյատորի միջոցով

Ընդամենը 3.3=9 կանոնավորում: Յեթե b զույգ տախտակները շրջենք վարից վեր, դրանով կկարողանանք նույնպես ստանալ 9 կանոնավորում, որով այս պարզ մեխանիզմի շնորհիվ հնարավոր է ձեռք բերել ընդամենը 18 կանոնավորում:

Հորիզոնական ուղղությամբ կանոնավորելու համար լինում է հետևյալ հարմարությունը. e կապի և m լծման ճարմանդի իրար միացված ծայրերը լինելով յերկճյուղ, հնարավոր է (նկ. 40-ում) ձեռք բերել ձախից 1-ին և 2-րդ նկարով ցույց տրված յերկու կանոնավորումը: Բացի այդ, լծման ճարմանդը լինելով կորացրած՝ հնարավոր է շուռ տալ աջից ձախ և ձեռք բերել 3-րդ և 4-րդ կանոնավորումները, ընդամենը չորս կանոնավորում:



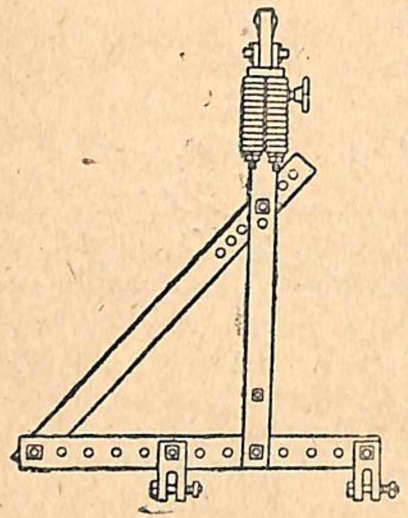
Նկ. 41. Ծխնիավոր ռեգուլյատոր (տեսքը կողքից)

Այստեղ D փայտե սեպը ծառայում է որպես պահպանակ և չի թույլատրվում այն փոխարինել մետաղյա պտուտակներով:

Ազատ կամ ծխնիավոր միացմամբ ռեգուլյատոր.—Այս տիպի ռեգուլյատորը (կանոնավորիչը) գործածվում է փոքր և առաջամասում յերկանիվ հենարան կամ առաջնաքարշ ունեցող ձիաքարշ գութաններում և ընդհանրապես բոլոր տրակտորաքարշ յեռանիվ գութաններում: Այս գութաններն ունենում են համապատասխան հենակետեր, և կարիք չի զգացվում տրակտորը ծառայեցնել որպես հենակետ:

Այս ռեգուլյատորի սխեման տրված է նկար 41-ում: Գու-

թանի առաջամասում լինում է յերկու հատ յեռանկյունաձև տախտակ՝ a, a, վորոնք դրված են ուղղահայաց և ունենում են մի շարք անցքեր։ a, a յեռանկյունաձև մասերի վրա անցկացվում են b, b ամրացման հատվածներ, վորոնց անցքերի մեջ հնարավոր է a, a մասերը ցածրացնել կամ բարձրացնել։ b, b հատվածներն իրենց հերթին ամրացվում են գութանի լայնքին դրված տափակ ձողի վրա, վորտեղ նույնպես գտնվում են մի շարք անցքեր և վորոնց վրա հնարավոր է տեղաշարժել b, b ամրացման հատվածները՝ գութանի առաջամասի հետ միասին։ a, a մասերի միջոցով գութանը կանոնավորվում է ուղղաձիգ ուղղությամբ, իսկ լայնքի դրված ձողի վրա տեղաշարժելով b հատվածները՝ գութանը կանոնավորվում է հորիզոնական ուղղությամբ։ Լայնքին դրված ձողի ծայրին նույնպես ամրացվում են f և d տափակ ձողերը, վորոնք հետագայում միանալով միմյանց հետ՝ կազմում են մի յեռանկյունի։ f ձողի ծայրին լինում են անցքեր, վորոնց շնորհիվ հնարավոր է լինում յեռանկյունու յերկու սրունքների յերկարությունը փոփոխել։ Նույնպես հնարավոր է f և d ձողերի միացման կետերը c ձողի վրա տեղաշարժել այնպես, վոր հորիզոնական ուղղությամբ գութանի և տրակտորի կցման ճշտությունը լիուլի ապահովված է։ Հաճախ կանոնավորման յեռանկյունու և g (Նկ. 42) լծման ճարմանդի միջև դրվում են զսպանակավոր պահպանակներ, վորոնց շնորհիվ անակնկալ և չափազանց մեծ խոչընդոտների պատահելու դեպքում գութանն ինքնաբերաբար անջատվում է տրակտորից, և այդպիսով խոշոր վնասները կանխվում են։


Նկ. 42. Ծխնիավոր ռեգուլյատոր (տեսքը վերևից) յեվ պահպանակը

ԳԼՈՒԽ Է.

ԳՈՒԹԱՆԻ ԿԱՆՈՆԱՎՈՐՈՒՄՆ ԱՆԻՎՆԵՐԻ ՇՆՈՐՀԻՎ

22. **Անիվների աշխատանքի պայմանները յեվ նրանց կանոնավորման անհրաժեշտությունը.**— Գութաններն ունենում են յերկու կամ յերեք անիվ։ Յերկանիվ գութաններում դաշտային տախտակը և կրունկը՝ շնորհիվ շրջվող հողի հակազդեցությունների, յենթարկվում են շատ մեծ ճնշման և հողի շփման ազդեցությունների։ Այսպիսի գութանները տրակտորներին կցվում են ամուր միացումով և սովորաբար լինում են մի կամ յերկու կորպուսանի։ Ժամանակակից գութաններում յերկու և ավելի կորպուս ունեցող գութաններն առհասարակ կառուցվում են յերեք անիվով։ Դրանք են՝ աջակողմյան կամ ակոսային մեծ անիվը, ձախակողմյան կամ դաշտային անիվը և վերջին՝ փոքր անիվը, վորը սովորաբար մամլվում է պողպատաթերթից։ Վերջինն զգալապես թեթևացնում է դաշտային տախտակի բեռնվածությունը, յերկարացնելով նրա աշխատունակության ժամկետը։ Նույնպես նա ծառայում է վորպես յերրորդ հենակետ, վորով գութանին տալիս է ինքնուրույն կայունություն և կարիք չի զգացվում գութանն ամուր կերպով միացնել տրակտորին։ Ազատ միացումն ավելի լավ է այն տեսակետից, վոր աշխատանքի ընթացքում գութանի ստացած հարվածներն ու ցնցումներն անմիջապես չեն հաղորդվում տրակտորին, և դրանով տրակտորը վորոշ չափով ազատվում է ավելորդ ցնցումներից։

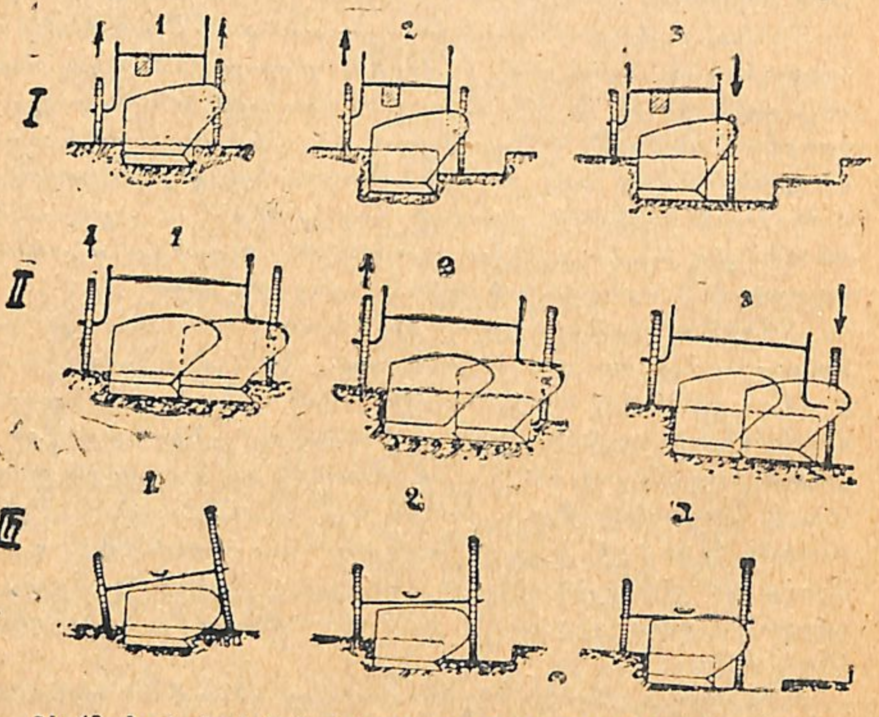
Վերջին անիվները դրված են լինում 5—10 մմ ավելի ցած, քան կորպուսի ստորին հենակետերը։ Նրանք շրջանակին ամրացվում են յերկու ձևով։ Առաջին ձևին պատահում ենք առավելապես յեվրոպական տիպի գութաններում։ Նրանք դրված են լինում ուղղահայաց սռնու վրա, մնում են ակոսապատին զուգահեռ և հնարավորություն չունեն այլ դիրք ընդունել։ Սրանք այնքան էլ լավ չի կարելի համարել, վորովհետև շրջվող հողի ազդող ուժերին լրիվ կերպով չեն կարող հակազդել։ Սրանցում դաշտային տախտակը դեռևս յենթակա յե ուժեղ հակազդեցությունների։

Յերկրորդ տեսակի հետին անիվները լինում են ամերիկյան տիպի գութաններում։ Սրանց մոտ, բացի այն, վոր հետին անիվը թեք է դրվում, նա իր սռնու հետ միասին կարող է դառնալ աջ և ձախ։ Ըստ աշխատանքային պայմանների փոփոխելով իր դիրքը՝ բոլոր տեսակի պայմաններում էլ կարողանում է լավ հակազդել շրջվող հողի բազմազան հակազդեցություններին, վորով դաշտային տախտակը մեծ չափով ազատվում է շրջվող հողի հակազդեցություններից։

Աջ և ձախ անիվներն անցկացված են լինում ծնկաձև սռնի-

ների վրա և ծնկերը ցածրացնելով կամ բարձրացնելով կարող ենք կորպուսները բարձրացնել կամ իջեցնել։ Անիվների բարձրացումը համազոր է կորպուսներն իջեցնելուն, և ընդհակառակը։ Հետին անիվը նույնպես հնարավոր է բարձրացնել կամ ցածրացնել։ Դրանց մասին մենք հետո կանդրադառնանք։ Այժմ տեսնենք՝ ինչ անհրաժեշտություն կա անիվները բարձրացնելու կամ ցածրացնելու։ Վերցնենք նկար 43-ում 1-ին և 2-րդ շարքերում 1, 2 և 3 դրությունները։

1-ին դրություն.—(Նկ. 43—1-ին, 2-րդ և 3-րդ շարքերում)։ Անցկացնում ենք դաշտում առաջին ակոսը։ Դեռևս վոչ մի ակոս



Նկ. 43. Վարի սկզբնական, յերկրորդ յեվ յերրորդ ակոսների ժամանակ անիվների կանոնավորումը

չկա. թե աջ և թե ձախ անիվները գնում են դաշտի յերեսով։ Բացի այդ, առաջին ակոսն անցկացնում ենք հիմնական խորության կեսի չափ, վորպեսզի հնարավոր լինի շրջող թևից հողը հեռացնել և շուռ տալ դեռևս չվարված դաշտում։ Նշանակում է՝ պետք է բարձրացնել աջ և ձախ անիվները հավասարաչափ և կորպուսն իջեցնել վարի կես խորության չափով։ Նկար 43-ում

սլայնները դեպի վեր՝ նշանակում է բարձրացնել համապատասխան անիվը։

2-րդ դրություն.—Առաջին ակոսի կողքով այժմ անցկացնում ենք յերկրորդ ակոսը։ Այս դեպքում սովորաբար անցկացնում ենք վարի իսկական խորությամբ ակոս։ Ձախ անիվը գնում է չվարված հողով, իսկ աջ անիվն առաջին ակոսով, այսինքն՝ վարի կես խորության վրայով։ 2-րդ դրությունը ցույց է տրվում 1-ին, 2-րդ և 3-րդ շարքերում 2 նկարներով։ Պետք է կորպուսն իջեցնել մինչև վարի իսկական խորությունը, վորի համար, պետք է բարձրացնել ձախ անիվը։ Տվյալ դեպքում աջ անվի և կորպուսի հարաբերական դիրքը մնում է անփոփոխ, ըստ վորում աջակողմյան անվի դիրքը չի փոփոխվում։

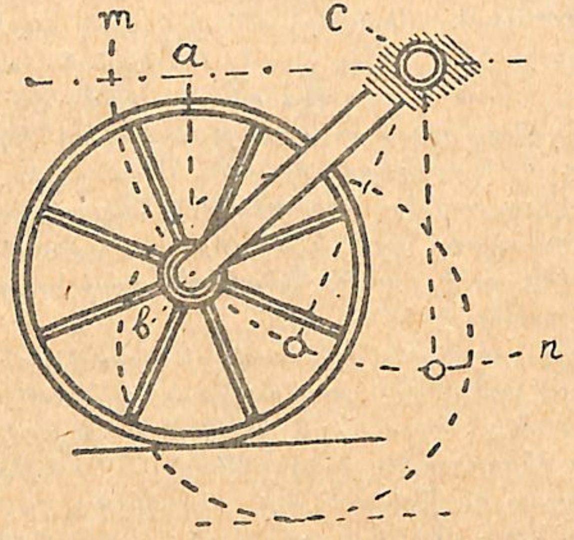
Յեթե կատարվում է չափազանց խոր վար և յերկրորդ ակոսում դեռևս չենք հասնում վարի իսկական խորության, այդ դեպքում հարկավոր է վերոհիշյալ գործողությունը կրկնել, մինչև վոր կհասնենք վարի պահանջված խորության։

3-րդ դրություն.—Յերկրորդ ակոսի կողքով անցկացնում ենք յերրորդ ակոսը, ձախ անիվը գնում է չվարված հողով, իսկ աջ անիվն այժմ գնում է յերկրորդ ակոսով կամ վարի իսկական խորությամբ։ 3-րդ դրությունը ցույց է տրվում նկար 43-ում՝ 1-ին, 2-րդ և 3-րդ շարքերում—3։ Այժմ այլևս կարիք չկա կորպուսները ցածրացնել։ Նշանակում է ձախ անվի և կորպուսի հարաբերական դիրքը մնում է անխախտ։ Իջեցնում ենք միմիայն աջ անիվը, վորի ստորին հենակետը պիտի հավասարվի կորպուսի ամենացածր կետին։

Յերրորդ դրությունից հետո վարի խորությունը վորոշվում է ձախ և աջ անիվների բարձրությունների տարբերությամբ։ Այդ դրությունից հետո գութանը չպետք է խախտի իր հորիզոնական դիրքը, այլապես անիվները յենթարկվելով ծռող մոմենտների, շուտ են մաշվում։ Այդ տեսակետից չափազանց աննպաստ դրության մեջ են գտնվում աջ և ձախ անիվների համար մի ընդհանուր, միակտոր սռնի ունեցող գութանները։ Այդպիսի գութանի 1-ին, 2-րդ և 3-րդ դրությունները ցույց են տրվում նկար 43-ում 3-րդ շարքում։ Թեև աջ անիվը կանոնավորման վորոշ հարմարություններ է ունենում, սակայն նա տրամագծով ձախ անվից ավելի մեծ լինելով, գութանի հորիզոնական դիրքը չի ապահովվում 1-ին և 2-րդ ակոսներում և նա իր նորմալ հորիզոնական դրությունն ստանում է միմիայն յերրորդ ակոսում

և դրանից հետո։ Գութանի թեք դիրքով աշխատանքը երբեք ցանկալի չէ և պետք է միշտ ուշադրություն դարձնել գութանի հորիզոնական դիրքն ապահովելու վրա։

Հետագայում, եթե կարիք է զգացվում վարի խորությունը փոփոխել, դա տեղի է ունենում միմիայն ձախ անվի փոփոխումով։ Աջ անիվը փոփոխության ենթարկվում է միայն գութանի հորիզոնական դիրքն ապահովելու համար։ Գութանի կցման կանոնավորիչը սովորաբար փոփոխության չի ենթարկվում վարի մանր փոփոխությունների համար։ Եթե զգալապես պետք է փոփոխել վարի խորությունը, կամ մի տրակտորից փոխադրում են մի այլ տրակտորի, որի պոչը նախորդից ցածր կամ բարձր է, միայն այդ դեպքում փոփոխում են կանոնավորիչը (ռեգուլյատորը)։ Դիցուք ցանկալի է վարի ընթացքում վարի խորությունն ավելացնել, դրա համար բարձրացնում են կանոնավորիչը, նույնպես աջ և ձախ անիվները միաժամանակ

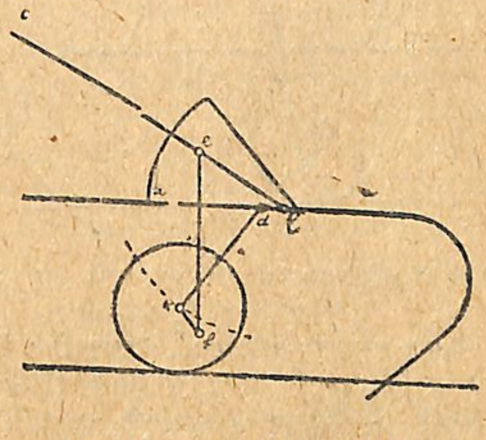


Նկ. 44. Անվի բարձրացման հարմարությունը՝ ծնկաձև սռնու միջոցով

և այսպես անցկացնում առաջին ակոսը։ Երկրորդ ակոսում իջեցնում են աջ անիվը մինչև կորպուսի ամենաստորին կետը։ Իսկ եթե կարիք է զգացվում վարը երեսանց անել, իջեցնում են կարգավորիչը, ինչպես և աջ ու ձախ անիվները, որպեսզի կորպուսը բարձրանա։ Առաջին ակոսն անցկացնելուց հետո երկրորդում աջ անիվն իջեցնում են մինչև կորպուսի ամենաստորին կետը։

23. Անիվների կանոնավորման մեխանիզմներ.—Վարի ընթացքում անիվները բարձրացնելու կամ իջեցնելու համար, կամ կորպուսը ցած իջեցնելու կամ բարձրացնելու համար ժամանակակից տրակտորաքարշ գութաններն ունենում են ծնկաձև սռնիներ։ Սռնիները կարող են լինել միակտոր, այսինքն՝ աջ և ձախ անիվների համար ընդհանուր, կամ բաղկացած երկու առանձին կիսասռնիներից, որոնք այս կամ այն կերպ կապակցված են միմյանց հետ։ Սռնիները կառուցվում են կլոր՝ ընդլայնական կտրվածք ունեցող պողպատից։ Աջակողմյան սռնու ծունկը սովորաբար ավելի երկար է լինում, քան ձախակողմյան սռնունը։ Ամեն մի ծունկն ունենում է առանձին կարգավորման լծակ։

Նկար 44-ը ցույց է տալիս շրջանակի և նրա հետ ամրացված կորպուսի ցածրացման և բարձրացման հարմարությունը։ Շրջանակի c կետում անցկացված է b ծնկաձև սռնին։ Երբ մենք մեխանիզմի միջոցով բարձրացնում ենք անիվը և b սռնին n դիրքից տեղափոխվում է դեպի m դիրքը, այդ մեզ թվում է միայն։ Փաստորեն անիվը մնալով գետնի երեսին՝ շրջանակը և կորպուսն են իջնում և b ծունկը գրավում է abc դիրքը։ Հետագայում ես անվի բարձրացումը նշանակում է շրջանակի և կորպուսի իջեցումը, և ընդհակառակը։

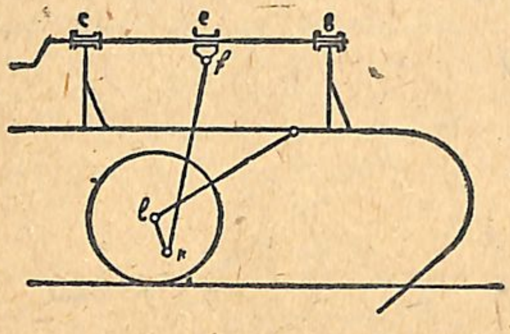


Նկ. 45. Անվի բարձրացման մեխանիզմը (խորհրդային գութան)

Ծնկաձև սռնին և անիվը, կամ որ նույնն է, շրջանակը բարձրացնելու և իջեցնելու համար գոյություն ունեցող մեխանիզմները հնարավոր է բաժանել երեք տեսակի։ Սրա նպատակն է կորպուսներն իջեցնելով վարը խորացնել, կամ բարձրացնելով՝ առաջացնել ավելի մակերեսային վար։ Մեզ հայտնի է, որ վարը խորացնելու համար անհրաժեշտ է լինում թե ռեգուլյատորը և թե անիվները բարձրացնել, որպեսզի կորպուսը ցած իջնի։ Ընդհակառակը, մակերեսային վար ստանալու համար հարկավոր է լինում ռեգուլյատորն ու անիվները ցածրացնել և կոր-

պուսը բարձրացնել։ Այդ գործողությունը կատարող մեխանիզմնե-րից են հետևյալները։

24. Հինգ ծխնիավոր մեխանիզմը.—Այս մեխանիզմի սխեման տրվում է նկար 45-ում։ Ծնկաձև առնին d կետում անցկացված է շրջանակի հատուկ անցքով, իսկ k կետում անցկացվում է անիվը։ Անվի առնցիկի վրա լինում է միաձույլ բաժակը, նրա կողքով լինում է առնու վրա հագցրած սկավառակը, որի դերը հետագայում բացատրելու ենք։ Սկավառակի f կետում միանում է ef շարժաթևը, որի վերին ծայրը միացված է cl կանոնավոր ման թևին։ cl թևը նույնպես կրում է մի գլդանակավոր լեզվակ, որն անցկացնելով ab ատամնավոր սեկտորի վրա, պահպանում է cl թևի անշարժ դիրքը։ Սխեմայում l, d, k, f, և c հինգ կետերը ծխնիներ են։ cl թևի լեզվակը ab սեկտորի ատամ-

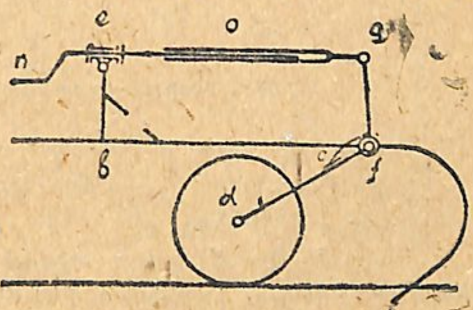


Նկ. 46. Անվի բարձրացման պտուտակավոր մեխանիզմ

ներից դուրս քաշելով՝ հնարավոր է թևը սեկտորի վրա բարձրացնել կամ իջեցնել։ Այդ դեպքում վերոհիշյալ հինգ ծխնիներն իրենց անցկացված անցքերի մեջ կամ մասների վրա պտտվելով՝ իջեցնում կամ բարձրացնում են շրջանակը կորպուսների հետ միասին։ Դիցուք el թևը վեր ենք բարձրացնում. ef շարժաթևը նրա հետ վեր ձգվելով՝ f կետն անվի հետ միասին բարձրանում է վեր։ Հակառակը կատարելիս շրջանակը և կորպուսն իջնում են ներքև։ Նույնպես el թևը ab սեկտորի վրա ցածրացնելու դեպքում ef շարժաթևը ճնշվում է դեպի ներքև և այդ ճնշմամբ բարձրացնելով կորպուսը և շրջանակը, անիվներն իջնում են ներքև։ Անվին տրված վորևէ դիրքը պահպանվում է, ինչպես ասացինք. cl թևին կցված գլդանակավոր լեզվակի միջոցով, վորը սեկտորի փոսերից վորևէ մեկի մեջ ընկնելով՝ արգելակում է հինգ ծխնիավոր մեխանիզմի աշխատանքը։ Այս մեխանիզմը գործածվում է ամերիկյան և խորհրդային գութաններում։

25. Պտուտակավոր մեխանիզմ.—Այս մեխանիզմի սխեման

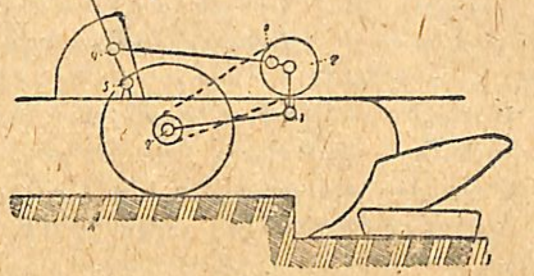
տրվում է նկար 46-ում։ Նկարից պարզ յերևում է, վոր սա նույնպես ունենում է հինգ ծխնի, վորոնց աշխատանքը վոչնչով չի տարբերվում առաջին տեսակից։ Սրա տարբերությունը հետևյալն է. առաջին տեսակի cl թևի փոխարեն այստեղ լինում է cb (նկ. 46) հորիզոնական դրված ձողը, վորի միջին մասում լինում է պտուտակ և վորտեղ անցկացված է լինում ներքուստ e պտուտակավոր ողակը։ Այդ ողակին ամրացվում է kf կապի f ծայրը։ cb ձողը c և b կետերում անցկացված է այնպես, վոր կարող է պտտվել, բայց չի կարող առաջ կամ հետ շարժվել. և յեթե ձեռքով d կոթից պտտենք cb ձողը, e պտուտակավոր ողակը կարող է շարժվել առաջ կամ հետ և, ըստ այդ շարժման, ճնշելով կամ դեպի վեր ձգելով k կետը և նրա հետ ամուր միացված անիվը՝ բարձրացնում կամ ցածրացնում է վերջինը։ Այս մեխանիզմը թեև դանդաղ է աշխատում, բայց նրա առավելությունն այն է, վոր շրջանակի և կորպուսի ծանրությունն ամբողջապես չի ընկնում բանվորի վրա, ինչպես այդ լինում է առաջին տեսակում։ Դրա հետևանքով 2-րդ տեսակի մեխանիզմում նախ՝ բանվորի գործը հեշտացվում է և, յերկրորդ՝ բանվորի անզգույշ վերաբերմունքի հետևանքով կորպուսներն ուժեղ կերպով գետին գցելու հնարավորությունը վերանում է։ Այս ձևի մեխանիզմը նույնպես գործածվում է ամերիկյան տիպի գութաններում։



Նկ. 47a. Անվի բարձրացման ճնշող քաքի մեխանիզմ

26. Սահմանային արգելակի մեխանիզմը. — Սրա սխեման տրվում է նկար 47-ում։ Շրջանակի a և b կետերում ամրացված կալունակների վրա անցկացված են no և og ձողերը հորիզոնական դիրքով։ no ձողն անցկացված է bc կալունակի e կետում, վորտեղ կարող է պտտվել, բայց չի կարող հետ կամ առաջ շարժվել։ Նրա o ծայրում լինում է պտուտակ։ Մյուս կողմում og ձողն ամուր կապակցությամբ միացված է gac անկյունավոր ծակին c թաթով, և նրա o ծայրը լինելով խողովակաձև և ներ-

քուստ պտուտակավոր, հագցված է no ձողի o պտուտակի վրա։ n բռնակից no ձողը պտտելու դեպքում, նայած պտտման ուղղության, og ձողը կարող է դեպի առաջ կամ դեպի յետ շարժվել։ Վորովհետև ogac անկյունավոր հատվածն ամուր միացություն է, og ձողի առաջ ձգվելու դեպքում ac թևի c թաթը ճնշում է fd ծնկաձև սռնու վրա և իջեցնում է անիվը դեպի ցած, այսինքն բարձրացնում է շրջանակը և կորպուսը՝ մեծացնելով bfd անկյունը։ Ընդհակառակը. og ձողը յետ հրելու դեպքում բարձրանում է c թաթը և ծունկն ազատելով c արգելակային թաթից՝ կորպուսը և շրջանակն իրենց սեփական ծանրությամբ իջնում են ներքև՝ փոքրացնելով bfd անկյունը։ Ծնկաձև սռնու թեքության սահմանը վորոշվում է ac արգելակող թևի դիրքով։ Այդ



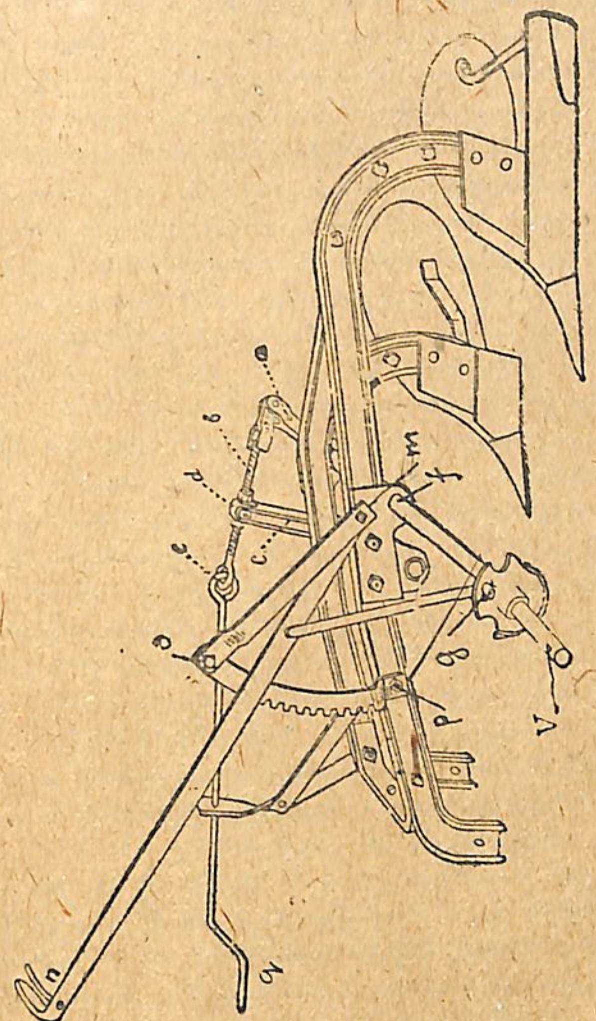
Նկ. 47 Ե. Անվի բարձրացման շղթայավոր մեխանիզմ

իսկ պատճառով այս մեխանիզմն անվանում ենք սահմանային արգելակի մեխանիզմ։ Այս մեխանիզմը գործածվում է յեվրոպական տիպի գութաններում։

Նկար 47 Ե-ում ցույց տրված մեխանիզմը նման է առաջին մեխանիզմին։ Շարժման փոխանցումը շղթայավոր է։ Իջեցումը և բարձրացումը կատարվում է անվի մի լրիվ պտույտի ընթացքում։

27. Աջ յեվ ձախ անիվների կապակցությունը.—Նախավերջին հատվածում (§ 22) խոսվեց անիվների ցածրացման և բարձրացման անհրաժեշտության մասին։ Այնտեղ լուսաբանված 1-ին, 2-րդ և 3-րդ դրությունններին անդրադառնալով գտնում ենք, վոր ձախակողմյան անիվը բարձրացնելու դեպքում նրա հետ պետք է բարձրացնել աջ անիվը, և ընդհակառակը։ Սակայն աջակողմյան անիվը պետք է նույնպես ունենա ցածրացման և բարձրացման ինքնուրույն հարմարություն (Նկ. 48), անկախ ձախ

անվից։ Նկար 48-ում տալիս ենք այդպիսի կապակցության մի սխեմա։ Հետագայում մենք կանդրադառնանք այդ հարցին՝ առանձին գործարանների գութանները ուսումնասիրելու ժամանակ։ Նկարում fvgl և m հինգ ծնկավոր մեխանիզմն է և fv՝ ձախ



Նկ. 48 · Աջ յեվ ձախ անիվների կապակցությունը

ծնկաձև սռնին, վոր անցկացված է գութանի շրջանակին f կետում։ Ձախ սռնին յերկարում է մինչև աջ շրջանակի մյուս կողմը և աջ ծայրում ունենում է դեպի վեր ուղղված մի կալունակ a յերկճյուղ ծայրով, վորին նույնպես ամրանում է մի այլ յերկ-

ճյուղ ունի։ Աջ անվի կիսասռնին նույնպես ունենում է c ցիլունը, որի վերին ծայրը խողովականման անցք է և ունենում է ներքուստ պտուտակ (d)։ Այդ խողովակի միջև անցկենում է b պտուտակը, որը e կետում օղակավոր միացմամբ միանում է q բռնակին, որի շնորհիվ կանոնավորվում է աջ անիվը։ Այժմ յեթե ձախ անվի կանոնավորող թևը ներքև իջեցնենք իրա հատուկ po սեկտորի վրայով, fv ծնկի v ծայրը կհեռանա շրջանակից՝ g կետում ազդող ճնշման շնորհիվ։ Նշանակում է ձախ անվի իջնելով շրջանակի ձախ կողմը բարձրանում է։ Այդ ժամանակ v կետը շարժվելով նկարում ցույց տրված սլաքի ուղղությամբ դեպի յետ՝ ձախ ծնկաձև սռնու a ծայրը շարժվում է նույնպես նույն սլաքի հակառակ ուղղությամբ դեպի առաջ և յերկճյուղ ունը ճնշելով b պտուտակի վրա՝ նրա վրա հագցրած d պտուտակավոր խողովակն իր հետ տանում է դեպի առաջ։ d կետը գտնվելով աջ կիսասռնու վրա՝ վերջինի սռնին ծունկը նույնպես շարժվում է դեպի յետ, այսինքն գութանի շրջանակի աջ կողմը ևս բարձրանում է ձախ կողմի հետ միասին։ Յեթե կարիք է զգացվում փոփոխել միմիայն աջ անվի դիրքը, այդ դեպքում պտտելով q լծակը (որը կարող է պտտվել, բայց չի կարող առաջ կամ յետ շարժվել) d պտուտակավոր խողովակը հնարավոր է շարժել առաջ կամ հետ։ d կետն առաջ շարժելով՝ աջ անիվն իջնում է, իսկ դեպի հետ շարժելով՝ բարձրանում է։

28. Գութանը կանոնավորող մեխանիզմների ներդաշնակ աշխատանքը.—Վարի խորության կանոնավորման խնդրում մասնակցում են թե ռեգուլյատորը և թե անիվները։ Դրանից էլ բղխում է այդ յերկու մեխանիզմների ներդաշնակ աշխատանքի անհրաժեշտությունը։ Ռեգուլյատորի և անիվների կանոնավորման խնդրում հնարավոր է յերեք դրություն։

I դրություն.— *Ռեգուլյատորի թույլ տված խորությունը նվազ է անիվների խորությունից (անիվների խորությունը վորոշվում է աջ և ձախ անիվների բարձրության տարբերությամբ)։* Դիցուք ռեգուլյատորին տրվում է այնպիսի դիրք, որ վարը կարող է լինել 20 սմ խորությամբ։ Իսկ աջ և ձախ անիվների բարձրության տարբերությունն է 25 սմ։ Այս դեպքում կորպուսը գտնվելով մի կողմից՝ քաշող ուժի և, մյուս կողմից՝ շրջվող հողի հակազդեցությունների, սեփական ծանրության և այլ ուժերի հավասարակշռված դրության մեջ, վարում է 20 սմ խորությամբ։ Իսկ աջ և ձախ անիվների տարբերությունը լինելով

25 սմ, ձախ անիվը գնում է օդի միջով 5 սմ բարձրությամբ։ Յերբեմն էլ, գութանի թեքվելով՝ աջ անիվն է մնում օդի մեջ։ Նշանակում է, որ անիվները չեն ծառայում որպես հենակետեր, այլ որպես ավելորդ ծանրություն կախված են տատանվող և ցնցվող շրջանակից և նրան յենթարկում ավելորդ ծանրաբեռնվածության։

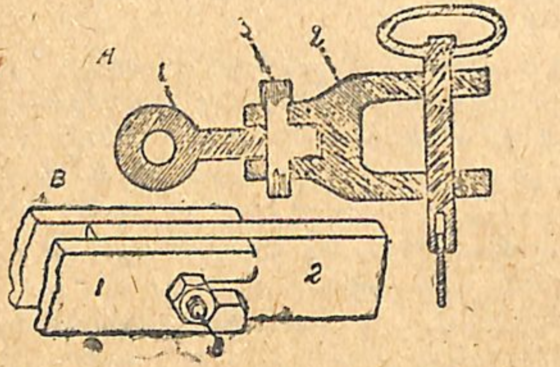
II դրություն.—*Ռեգուլյատորի խորությունն ավելի յէ, քան անիվներով նախատեսված խորությունը։* Դիցուք ռեգուլյատորը կանոնավորվում է 22 սմ խորության վարի համար, իսկ աջ և ձախ անիվների բարձրության տարբերությունն է 17 սմ։ Տվյալ դեպքում կորպուսները գնում են մոտ 17 սմ խորությամբ, իսկ անիվները սեղմվում են հողին ուժեղ կերպով։ Դրանից քաշող ուժը յենթարկվում է ավելորդ շփման։

III դրություն—*Ռեգուլյատորը և անիվները կանոնավորվում են միևնույն խորությամբ վար կատարելու համար։* Այս դեպքում միայն հնարավոր է սպասել գութանից նորմալ աշխատանք։ Այդ յերկու մեխանիզմների միահավասար խորության վրա կանոնավորելն անվանում ենք այդ մեխանիզմների ներդաշնակ աշխատանք։ Այդ յերկու մեխանիզմների ներդաշնակ աշխատանքը հնարավոր է վորոշել ձախ և աջ անիվների և գետնի միջև գոյություն ունեցող շփումից, կամ պարզապես, անիվների հետքից։ Յեթե անիվները բոլորովին գետնին չեն քսվում (1-ին դրություն) և կամ շատ խորը հետք են թողնում գետնի մակերեսի վրա (2-րդ դրություն), նշանակում է այդ յերկու մեխանիզմները ներդաշնակ չեն աշխատում։

29. Պահպանակներ յեվ մեղմողներ.—Գութանի խոփը շարժվում է գետնի տակով, որտեղ տեսողությունից թաքնված քարերը, արմատները և այլ խոչընդոտները կարող են այնպիսի դիմադրություն հարուցել, որպիսին չի նախատեսված թե տրակտորների և թե գութանների կառուցման ժամանակ։ Գութանը և տրակտորն այդ չնախատեսված ազդեցությունների դեմ պաշտպանելու համար, գութանի և տրակտորի կցման վայրում լինում են որոշ հարմարություններ, որոնք կոչվում են պահպանակներ և մեղմողներ։ Մեղմողները, բացի անջատելուց, նույնպես կլանում են ցնցումները՝ առանց վերջնականապես անջատելու։

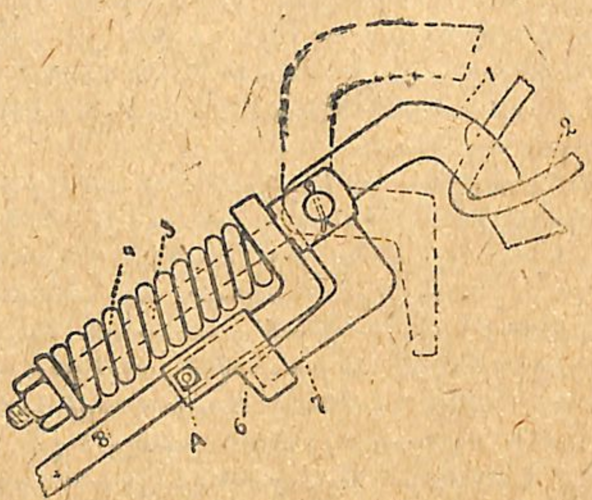
Նկար 49-ում A և B պահպանակներ են։ Առաջին նկարում ցույց տրված (1) օղը միանում է գութանին, իսկ 2-ը՝ տրակ-

տորի ողին։ 1 և 2 մասերն իրար հետ միացված են 3 փայտյա սեպով։ Գութանի դիմադրությունը վորոշ մեծության հասնելուց հետո սեպը կոտրվում է և անջատում գութանը տրակտորից։ Ցերկրորդում 1 և 2 մասերը միմյանց միացվում են 3 պտուտակի ճնշմամբ։ Ցերբ վոր դիմադրությունը վորոշ սահմաններում գերազանցում է տրակտորի քաշող ուժին, 1 և 2 մասերի միջև գոյություն ունեցող շփման ուժը հաղթահարվելով՝ 1 և 2 մասերն անջատվում են իրարից։



Նկ. 49. Պահպանակներ. A—փայտյա սեպ, B—չփման ուժով

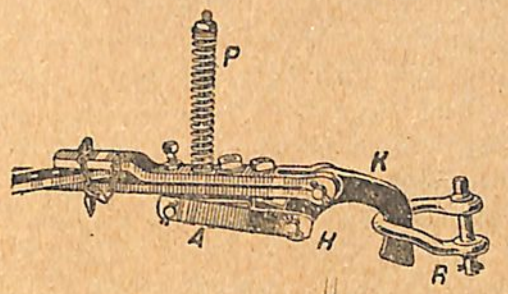
Նկար 50-ում ցույց է տրված հորիզոնական զսպանակավոր պահպանակը, վոր մասամբ ծառայում է նաև վորպես մեղմող։ Այս պահպանակն իր 1 մասով միացվում է տրակտորի 2 ողին։



Նկ. 50 a b. Զսպանակավոր պահպանակ

Գութանը միացված է 8 ձողի ծայրին։ Ցերբ վոր դիմադրությունը գերազանցում է նախատեսված մեծությունը, 4 զսպա-

նակը սեղմվում է և 1 ճարմանդի 7 ծայրը դուրս է ընկնում 6 բռնակի միջից և ճարմանդը թեքվում է դեպի վեր և այդպիսով գութանն ազատվում է տրակտորից։ Նկար 51-ում ուղղահայաց զսպանակավոր պահպանակ է, վորը նույնպես մասամբ ծառայում է վորպես մեղմող։ Ցերբ վոր դիմադրությունը գերազանցում է նախահաշվված մեծությունը՝ P զսպանակը սեղմվում է, A լծակն իջնում է ներքև, K ճարմանդի H ծայրը գնում է դեպի աջ, մյուս ծայրը վերև է բարձրանում և դուրս է գալիս տրակտորի R ողից։ Այսպիսով գութանն ազատվում է տրակտորից։ Բոլոր պահպա-



Նկ. 51. Ուղղաձիգ զսպանակավոր պահպանակ

նակներն էլ հնարավոր է կանոնավորել ըստ սպասվելիք կամ թույլատրելի դիմադրության, վորին կարող է հանդիպել գութանն իր աշխատանքի ընթացքում։

ԳԼՈՒԽ 8

ԳՈՒԹԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՅԵՎ ՓՈԽԱԴՐԱԿԱՆ ԴԻՐՔԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ

30. Բարձրացման մեխանիզմներ.—Զափազանց պարզ և հասկանալի յե, վոր գութանի աշխատանքի ընթացքում կորպուսները պետք է գտնվեն գետնի մակերեսից բավական ցածր, իսկ շրջադարձերում և ճանապարհներում նրանք պետք է գետնի մակերեսից բավականին բարձր գտնվեն, վորպեսզի խոփի սուր ծայրը դեմ չառնի գետնի անհարթություններին։ Այս դիրքերից առաջինն անվանում ենք աշխատանքային դիրք, իսկ վերջինը՝ փոխադրական դիրք։ Նկար 52-ում A դիրքն աշխատանքային դիրք է և B՝ փոխադրական։ Ժամանակակից գութաններում առա-

ջին դիրքից չերկրորդին անցնելու համար կամ, ընդհակառակը, գոյություն ունի բարձրացնող մեխանիզմ, որի օգնությամբ տրակտորիստը քաշելով թոկից և շարժելով մի լծակ՝ սխմում է, որ գութանը, քաշող ուժի ազդեցության տակ, ինքնին բարձրանա, կամ սեփական ծանրության ազդեցության տակ՝ իջնի։ Տարբեր գործարաններում կառուցված գութանների բարձրացնող մեխանիզմները լինում են յերկու ձևի I՝ ամերիկյան ձևի, որ բաղկացած է բաժակից և սկավառակից (կցորդիչ մուֆտ) և II՝ յեվրոպական ձևի, որ բաղկացած է ատամնավորից և աղեղից։ Այս բոլոր մեխանիզմներից պահանջվում են հետևյալ հատկությունները.

1) արագ բարձրացում, որպեսզի դաշտի յեզրերում և շրջադարձերում գութանի կորպուսը բարձրացնելու գործողությունը միանգամից վերջանա և կիսավար ծայրեր չմնան, ինչպես այդ յերևում է նկար 55-ում.

2) կորպուսները վերից վար պետք է իջնեն դանդաղ, որովհետև 200—1000 կգ կշռող գութանի հանկարծ գետին ընկնելը կարող է ջարդվածքներ առաջացնել։ Դժբախտաբար ժամանակակից գութաններում այս պահանջը լրիվ չի բավարարվում.

3) թե աշխատանքային և թե փոխադրական դիրքերում անիվները պետք է լինեն այնպես, որ գութանի հորիզոնական դիրքը պահպանվի, այլապես անիվների վրա առաջանում են՝ անհավասարաչափ բեռնվածություն, զանազան ծռող մոմենտներ, և այլն, և դրանց հետևանքով գութանի զանազան մասերը շուտ են մաշվում.

4) փոխադրական դիրքում խոփը չպետք է քսվի գետնի անհարթություններին. խոփը բավականաչափ բարձ պետք է լինի.

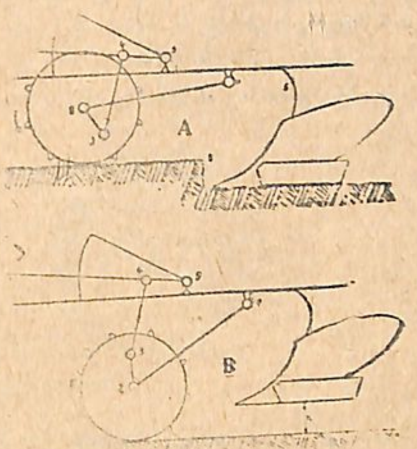
5) լծակների շարժումը պետք է լինի հեշտ և անվրեպ։ Ավտոմատ մեխանիզմը շարժման դնելու համար պետք է քիչ ուժ գործադրվի։

Բարձրացման մեխանիզմների որակը որոշվում է այն բանով, թե ինչ չափով նրանք կարողանում են վերոհիշյալ պահանջները բավարարել։

Բարձրացման մեխանիզմն ընդգրկում է ձախ, աջ և հետին անիվները միասին։ Բոլորը միաժամանակ բարձրանում և իջնում են, ըստ որում ավտոմատ մեխանիզմն իրենից ներկայացնում է մի ամբողջություն՝ կազմված մի շարք իրար հետ ամուր կապակցված մասերից, որոնք իրար հետ միացնում են ձախ, աջ

և հետին անիվները։ Նա բավականաչափ բարդ մեխանիզմ է, այդ պատճառով էլ հեշտության համար մենք ուսումնասիրելու յենք նախ՝ ձախ կամ շարժիչ անվի մեխանիզմները և հետո՝ աջ և հետին անիվներն առանձին-առանձին։ Ձախակողմյան անիվը կրում է բարձրացման մեխանիզմը, և մյուս անիվները շարժումն ստանում են նրանից։ Դրա համար էլ առաջինը կոչվում է շարժիչ անիվ։ Ձախակողմյան անիվն աշխատանքային կամ փոխադրական դիրքի անցկացնելու համար գոյություն ունի չորս տարբեր մեխանիզմ։

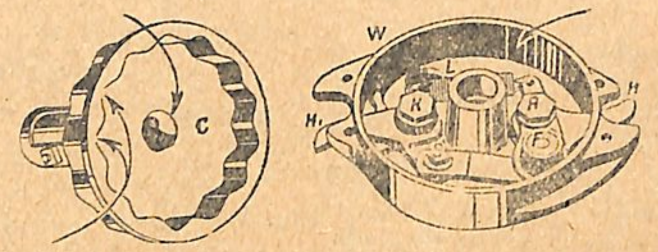
31. Բաժակի յեվ սկավառակի մեխանիզմը (կցորդիչ մուֆտ).— Ամերիկյան և խորհրդային տրակտորաքարշ գութաններում կորպուսներին աշխատանքային կամ փոխադրական դիրք տալու համար գործածվում է հինգ ծընկավոր մեխանիզմ։ Ինչպես տեսնում ենք նկար 52-ում, 1—2 ձախակողմյան անվի ծնկաձև կիսառնին 2—3 մեղեխն է, որի 3 կետը գտնվում է անվի առնուն անցկացված բաժակի վրա։ 3—4 շարժաթևն է, որը 5—6 թևը միացնում է առնու սկավառակին. 1—2—3—4 և 5 կետերը հինգ ծխնիներ են։ Սովորական պայմաններում 1—2 առնին և 2—3 սկավառակն իրար հետ միացված չեն և թեն իր սռնու վրա բարձրացնելով կամ ցածրացնելով, ըստ վարի պահանջի, կանոնավորում է անվի հարաբերական դիրքը կորպուսի հետ։ Սակայն հնարավոր է բաժակի և սկավառակի մեխանիզմով (որի մասին կխոսենք հետո) սկավառակն ամուր միացնել անվի հետ ձուլված բաժակին։ Այդ ժամանակ սկավառակը պտտվելով ձախ անվի հետ՝ 3 կետն ստորին դիրքից բարձրանում է վերին դիրքը, որպեսզի դիրքը հնարավոր է պարզ տեսնել 52 A և B նկարներում՝ իրար հետ համեմատելով այդ դիրքերը։ Սակայն 3 կետն իր հերթին 3—4 շարժաթևի միջոցով կապված է գութանի շրջանակի հետ. շրջանակը և կորպուսը 3 կետի հետ միասին բարձրանում են ձախ անվի կես պտույտի ընթացքում. դրանից հետո յեթե



Նկ. 52. Աշխատանքային յեվ փոխադրական դրություն

բաժակը ձախ անվի հետ ամուր միացման մեջ մնա և պտույտը շարունակվի, այդ դեպքում 3 կետը և նրա հետ միասին շրջանակը և կորպուսը կսկսեն ցածրանալ։ Վորպեսզի շրջանակը և կորպուսը պահպանեն իրենց բարձր դիրքը, այսինքն՝ փոխադրական դիրքը, անհրաժեշտ է, վոր բաժակը ձախ անվին միանալով՝ կես պտույտ անելուց հետո ինքնին անջատվի անվից և մնա իր այդ բարձր դիրքում։ Հետագայում կորպուսները փոխադրական դիրքից աշխատանքային դիրքին անցկացնելու համար հարկավոր է նույնպես սկավառակը և ձախ անվի բաժակը նորից ամուր միացնել։ Սկավառակը պտտվելով ձախ անվի հետ հաջորդ կես պտույտի ընթացքում (Նկ. 52 B)՝ 3 կետն ամենաբարձր դիրքից իջնում է ամենացածր դիրքը՝ կորպուսի և շրջանակի սեփական ծանրության ազդեցությամբ։ Այս կես պտույտը կատարելուց հետո նորից պետք է բաժակը և սկավառակն իրարից անջատվեն։

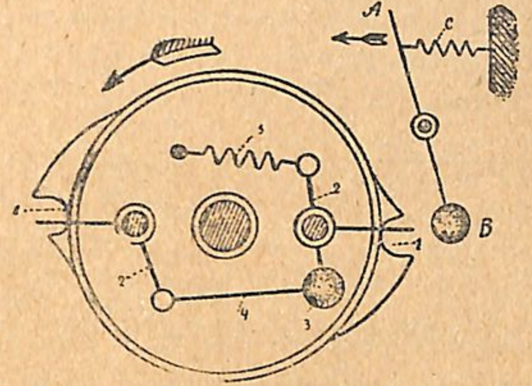
Նկար 53 և 54-ում ցույց են տրված ամերիկյան սիստեմի բարձրացման մեխանիզմի նկարները։ Նկ. 53-ում ձախ անվի



Նկ. 53· Ավտոմատի բաժակը յեվ սկավառակը

սանդիկի հետ ամրացված կամ միաձույլ լինում է C բաժակը, վոր ներքուստ ունենում է մի շարք բլիթներ։ Սրա դիմացի կողմից դրված է լինում W սկավառակը, վոր ազատ հագցրած է ձախ սռնու հետ։ Բաժակը և սկավառակն իրար հետ ամուր միացնելու դեպքում սկավառակն սկսում է սռնու հետ միասին պտտվել։ Ցեթե յենթադրենք, վոր կորպուսները գտնվում են աշխատանքային դիրքում և 3 կետը՝ ներքևում, այդ դեպքում սկավառակը և բաժակն անվի հետ միասին կես պտույտ գործելով՝ 3 կետը կորպուսի և շրջանակի հետ դրվում են ամենաբարձր դիրքը, վորից հետո անհրաժեշտ է բաժակն անջատել սկավառակից, վորպեսզի 3 կետը մնա վերևում և կորպուսը պահպանի իր ամենաբարձր դիրքը, այսինքն՝ փոխադրական դիրու-

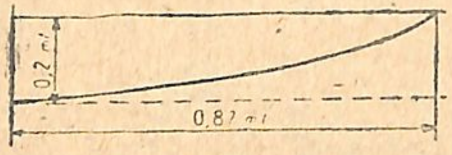
թյունը։ Բաժակի և սկավառակի միացման և կես պտույտ հետո ավտոմատ կերպով անջատման գործողությունը տեղի յե ունենում նկար 54-ում ցույց տված բարձրացման մեխանիզմով։ Սկավառակի դրսում լինում է AB ձողը, վոր մեջտեղում ծխնի ունի։ Նրա ստորին ծայրին գտնվում է B ռոլիկը և վերևում գտնվում է C ձգող զսպանակը։ Սովորական պայմաններում C զսպանակը ձգելով AB ձողի A մասից, B ռոլիկը պահում է սկավառակի 1 փոսիկի մեջ և ճնշելով 1—2—3 յեռաթև լծակի դուրս ցցված ծայրին և հաղթահարելով 5 ձգող զսպանակին, 3 մասը հեռացնում է (Նկ. 53) C բաժակի փոսերից։ Այս դիրքում C բա-



Նկ. 54. Սկավառակի սխեման

ժակը լինելով անվի սանդիկի հետ ձուլված՝ պտտվում է ձախ սռնու վրա, իսկ սկավառակը միացված չէ բաժակին և անշարժ է։ Սա նշանակում է կորպուսների դիրքը, լինի այդ աշխատանքային կամ փոխադրական, միևնույնն է, մնում է անխախտ։ Ցերբ տրակտորիստը ցանկանում է մի դիրքից անցնել մյուս դիրքին, նա ձգում է A ծայրից կապված թոկից սլաքի ուղղությամբ (նկար 54)։ Այդ դեպքում, նա հաղթահարելով C ձգող զսպանակը՝ դեպի առաջ է շարժում AB ձողի A ծայրը։ Նշանակում է ձողն իր ծխնու շուրջը պտտվելով՝ B ծայրը դեպի հետ գնալով, դուրս է գալիս սկավառակի 1 փոսիկից։ Ռոլիկի 1 փոսիկից դուրս գալու պատճառով ազատվում է 1—2—3 յեռաթև լծակը և 5 ձգող զսպանակը 2 ծայրից ձգում է նրան, վորի հետևանքով յեռաթև լծակը պտտվելով ծխնու շուրջը՝ 3 ծայրը գնում է կենտրոնից հեռու, և 3 կետում գտնվող ցցված մասն

ընկնելով C (նկ. 53) բաժակի կիսաշրջանաձև բլիթների մեկի մեջ՝ սկավառակն ամուր միացնում է բաժակին։ Նշանակում է սկավառակը ևս սկսում է պտտվել անվի հետ միասին։ Դիցուք գութանը գտնվում էր աշխատանքային դիրքում։ Այդ դեպքում սկավառակի վրա գտնվող (նկ. 52-ում) 3 կետն սկսում է բարձրանալ և 3—4 շարժաթևի օգնությամբ բարձրացնում է իր հետ ամբողջ շրջանակը և կորպուսները, տալով նրանց փոխադրական դիրք։ Հենց որ սկավառակն սկսում է պտտվել C զսպանակի ուժով, B ռոլիկը վերադառնում է դեպի սկավառակը, սակայն այս անգամ նա ընկնելով սկավառակի դրսում գտնվող շավղի վրա՝ թույլ է տալիս սկավառակին գլորվել մինչև կես պտույտ, որից հետո ռոլիկն այս անգամ ընկնում է առաջին փոսիկի ուղիղ դիմացը գտնվող յերկրորդ փոսիկի մեջ, որտեղ ճնշելով ձախ 1—2 յերկթև լծակի վրա՝ ձախ թևը հրվում է վեր և 2 թևը՝ դեպի ձախ։ 2 թևը 4 կապի միջոցով միացված լինելով 1—2—3 յեռաթև լծակին՝ 3 մասը՝ ձգվում է դեպի սկավառակի կենտրոնը, այսինքն՝ սկավառակն անջատում է բաժակից։ Այս գործողությունը

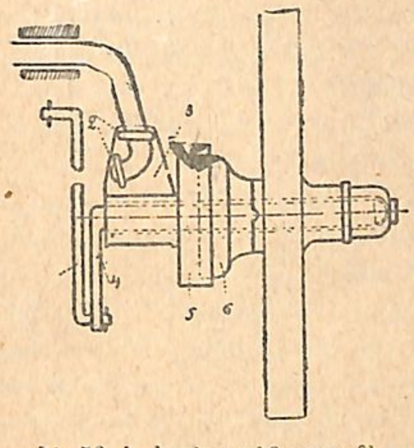


Նկ. 55. Առի վերջում թերի վար

կատարվում է կես պտույտի ընթացքում, որից հետո սկավառակն այլևս չի պտտվում անվի հետ միասին։ Հետագայում, յեթե տրակտորիստը նորից ձգում է պարանը, միևնույն գործողությունները են կատարվում, սակայն, որովհետև մենք ընդունեցինք, որ առաջին անգամ գութանն անցավ աշխատանքային դիրքից փոխադրական դիրքի, նշանակում է, որ այս անգամ գութանը պետք է անցնի փոխադրական դիրքից աշխատանքային դիրքի։ Կորպուսների բարձրացումը տեղի յե ունենում ձախ անվի կես պտույտի ընթացքում, որը, ինչպես նախապես ասացինք, ակոսի վերջում թողնում է թերի փորվածք, որ պետք է համարել բացասական հատկություն։ Նկար 55-ում ցույց է տրված գութանի կորագիծը՝ հողից դուրս գալու ժամանակ։ Կորպուսի իջեցումը նույնպես տեղի յե ունենում՝ սեփական ծանրությամբ, որ աննպաստ պայման է ստեղծում խոփի սուր ծայրը պաշտպանելու տեսակետից։ Այս տիպի ավտոմատը դրվել է Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի սկզբներում կառուցած գութաններին։

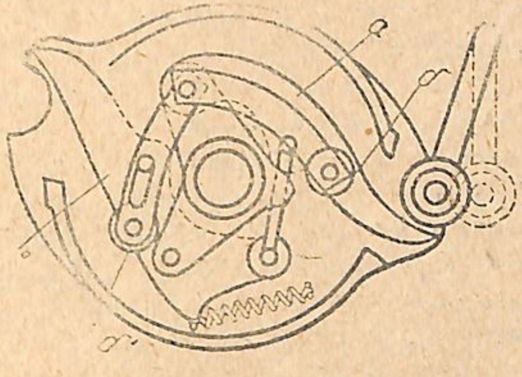
Վերջին ժամանակներս կառուցված ավտոմատներն ունենում են հետևյալ կառուցվածքը.

Դաշտային անվի (1) կիսասռնու ծայրը ծռված լինելով դեպի գութանը, նրան ամրացված է լինում 3 անուրը (վռան)՝



Նկ 56 A. Խորհրդային գութանի ձախ անվի առնին՝ ավտոմատը

յերկու գոտիների (2) շնորհիվ։ Ավտոմատի մեղեխի շուռտվիկի (4) առանցքն անցնում է այդ անուրի մեջ և կարող է նրա անցքում ազատ պտտվել։ Առանցքի ներքին ծայրը ծռված լինելով դեպի վեր, նրա ծայրին անցկենում է ձախ թևի հետ կապված շարժաթևը։ Ավտոմատի առանցքի վրա ամրացված է 5 սկավառակը յերիթի միջոցով։ Սկավառակի արտաքին շրջանակի մեջ անցկացված է ակոսավոր (6) բաժակը, որն իր հերթին ամրացված է դաշտային անվի սանդեկին։ Սկավառակի ներսում ամրացված են լծակները, զսպանակը, ինչպես և յերկու ռոլիկներ։ Ինչպես նախընթաց ավտոմատում, այստեղ ևս գութանի աշխատանքի ժամանակ՝ բաժակը և սկավառակը միմյանցից անջատված են լինում՝ շնորհիվ արտաքին ռոլիկի ճնշման, որը

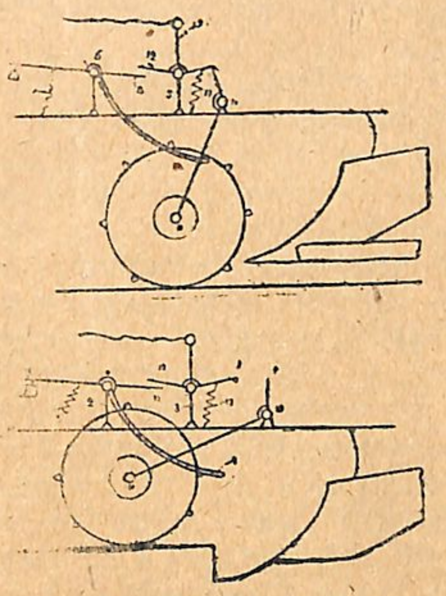


Նկ 56 B. Զույգ գլանակավոր ավտոմատ (վերջին տիպ)

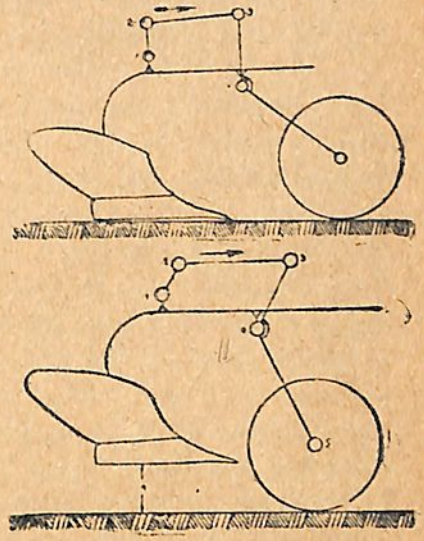
գործադրվում է սկավառակի վրա ամրացված լծակների յերկու դուրս յերկարող ծայրերից մեկի վրա։ Յերբ տրակտորիստը կապը քաշելով լծակի դուրս ցցված ծայրն ազատում է արտաքին ռոլիկի ճնշումից, ներքին զսպանակի ձգման ազդեցության շնորհիվ (նկ. 56 B) 6 ռոլիկը մտնում է բաժակի ներքին փոսիկներից մեկի մեջ, սկավառակն ամրանում է բաժակի հետ և գութանի դեպի առաջ շարժման ընթացքում սկավառակը ևս պտտվում է բաժակի հետ (կամ, վոր նույնն է՝ անիվի հետ), վորով շարժաթևն սկավառակի հետ միասին բարձրանում է՝ բարձրացնելով ամբողջ շրջանակը և կորպուսները։ Ձախ՝ անիվի հետ ցածրանում են նույնպես աջ և հետին անիվները։ Այս դեպքում գութանն անցնում է փոխադրական դիրքի։ Հետագայում, յեթե նորից ավտոմատի լծակի կապը ձգվում է, այս դեպքում բաժակը նորից միանալով սկավառակին, սկսում է պտտվել, և գութանը սեփական ծանրությամբ սկսում է ընկնել ցած, բայց նույն մոմենտին սկսում է գործել յերկրորդ ռոլիկը (6^1), վորը դարձյալ մտնելով բաժակի փոսիկներից մեկի մեջ՝ հնարավորություն է տալիս գութանին ցած ընկնել ձախ անիվի կես պտույտի ընթացքում։ Այս հանգամանքը պատճառ է հանդիսանում, վոր գութանի անկումը դանդաղի, և դրանով էլ խոփի սուր ծայրը ջարդվածքներից պաշտպանվում է։ Բացի այդ, դեպի հետ շարժելու դեպքում գութանն աշխատանքային դիրքից անցնում է փոխադրական դիրքին և այս վերջինն էլ հենց շատ տեղին է գալիս, յերբ գութանի խոփը դեմ առնելով վորևէ արգելքի, ցանկանում են հետ գնալով այդ արգելքից ազատվել։

32. **Ատամնավոր անվի յեվ աղեղի միջոցով բարձրացնող մեխանիզմը.**— Սա կարելի յե անվանել յեվրոպական տիպի բարձրացնող մեխանիզմ։ Գործածվում է «Ռոդոլֆ Սակկ» գործարանի գութաններում։ Մեխանիզմը շատ պարզ է և բաց, վորով նրա ճշտության ստուգումը հեշտ է։ Սրա սխեման տալիս ենք նկար 57-ում, վորտեղ ներքևում ցույց է տրված աշխատանքային դիրքը, իսկ վերևում՝ փոխադրական դիրքը։ 1—1 շրջանակի 10 կետին անցկացված է ծնկաձև սռնին, վորի վրա ազատ անցկացրած է անիվը։ Անվի սանդիկի հետ միաձույլ գտնվում է 7 ատամնավորը։ Լինում է յերկու լծակ՝ 5—6—13 ծխնիով ամրացված 6 կետում և 12—8—15 ծխնիով ամրացված կենտրոնում։ Յերկրորդ լծակն ունենում է դեպի վեր մի արմունկ՝ 15, իսկ առաջին լծակն ունենում է 6—4 աղեղնաձև քանոն։ Դիցուք ցանկա-

նում ենք աշխատանքային դիրքից (ներքևի նկար) անցնել փոխադրական դիրքի (վերին նկար)։ 15 արմունկին կապված պարանից քաշելով, 12—8—15 յեռաթև լծակը պտտվելով ծխնու առանցքի շուրջը՝ 12 թևը ճնշում է 13-ի վրա։ 5—6—13 լծակը ճնշվելով՝ պտտվում է 6 ծխնու վրա ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ, և 4 քանոնի անցքերը կամ ատամները միանում են (7) ատամնանվի ատամներին։ Սակայն 7 ատամնանիվը ձուլված լի-



Նկ. 57. Յեվրոպական տիպի ավտոմատ (Ռ. Սակկ)



Նկ. 58. Աջ անվի բարձրացման սխեման

նելով ձախ անվի սանդիկի հետ միասին, պտտվում է։ 7 ատամնանիվը լծվելով աղեղին՝ նրա անցքերի վրայով սկսում է դեպի աղեղի հետին ծայրը գլորվել, վորի պատճառով ծնկաձև սռնին ստանում է (A) դիրքը։ Սակայն 7 ատամնավորը 4 աղեղի վերջին ծայրին հասնելուց հետո նորից ազատում է գութանը և սեփական ծանրությամբ կարող է ցած ընկնել։ Վորպեսզի այդ տեղի չունենա, նախքան աղեղի ծայրին հասնելը, ծնկաձև սռնու 9 կալունակն անցկենալով յերկրորդ լծակի 8 հարմանդիկին՝ կախվում է, ինչպես այդ ցույց է տրված A-ում։ Հետագայում, վորպեսզի ճանապարհի ցնցումներից 9 կալունակը հարմանդիկից չզատվի՝ 8 լծակն իր տեղում ամրացվում է մի զսպանակով։

Երկրորդ լծակը պահում է իր դիրքը 17 զսպանակի շնորհիվ, իսկ առաջին լծակը վերադառնում է իր նախնական դիրքին՝ ծանրոցի և 18 զսպանակի շնորհիվ, վորոնք հակակշռում են 4 աղեղին։

Գութանը փոխադրական դիրքից աշխատանքայինին անցկացնելու համար բավական է ձգել 15 կեռում կապված թոկից. 8 ճարմանդիկին ազատելով կալունակը՝ գութանը սեփական ծանրությամբ ընկնում է ցած։ Այս, իհարկե, վատ հատկություն է տվյալ մեխանիզմի համար, վորովհետև ուժեղ անկումից կարող է խոփի սուր ծայրը կոտրվել։

33. Աջ անվի բարձրացման մեխանիզմը.—Աջ անիվը, ինչպես և հետին անիվը, շարժումն ստանում են ձախ շարժիչ անվից և նրա հետ միասին բարձրանում, կամ իջնում են։ Չնայած այն հանգամանքին, վոր տարբեր գործարաններում կառուցված գութանների ձախ և աջ անիվների կապակցությունները, իրարից տարբերվում են, սակայն հիմնականում նրանք իրենցից ներկայացնում են չորս ծխնիավոր մեխանիզմ, ինչպես այդ ցույց է տրվում նկար 58-ում։ Չորս ծխնիները սխեմայում ներկայացվում են 1—2—3 և 4 կետերով։ Աջ անիվը պետք է համեմատաբար ավելի քիչ բարձրանա աշխատանքային դիրք տալու ժամանակ և ավելի քիչ ցածրանա փոխադրական դիրքում։ 1—2 և 4—3 կալունակներն իրար հետ միացված են 2—3 շարժաթևի ոգնությամբ։ Գութանը փոխադրական դիրքի անցկացնելու համար, յերբ վոր ձախ կիսասռնին իջեցնում ենք դեպի ներքև՝ տալով նրան նկար 58 B դիրքը, նրա 1—2 կալունակը 2—3 շարժաթևի միջոցով ճնշելով 3—4 կալունակի վրա՝ 4—5 աջակողմյան կիսասռնին ցածրացնում է, վորի շնորհիվ բարձրանում են շրջանակը և կորպուսը, ինչպես այդ ցույց է տրվում B-ում։ Ընդհակառակը, բարձրացնելով ձախակողմյան անվի կիսասռնին, 1—2 կալունակը քաշում է 2—3 կապը և 3—4 կալունակը՝ դեպի հետ, իսկ գութանի ծանրությունը բարձրացնելով աջակողմյան անիվը՝ շրջանակի աջ կողմը նույնպես իջնում է ձախի հետ միասին։

Ամերիկյան տիպի գութաններում բարձրացման մեխանիզմները գութանի շրջանակին միացվում են զսպանակներով, վորոնք կլանում են գութանի խոփի ցնցումները և մեղմացնում նրանց ուժի սաստկությունը։ Զսպանակների մի ծայրն ամրացվում է կիսասռնիների կալունակներին, իսկ մյուս ծայրը՝ շրջանակին՝ թե աջ և թե ձախ կողմերից։ Զսպանակները հարմա-

րություն ունեն իրենց ձգվածությունը կանոնավորելու, այսինքն՝ թուլացնելու կամ ձգելու։ Թե աշխատանքի և թե փոխադրության ժամանակ շրջանակի և կորպուսների ծանրությունները կախվում են զսպանակներից։ Դրանք նույնպես ոգնում են գութանի բարձրացման աշխատանքին և իջեցնելու դեպքում թեթևացնում են վայրէջքը։ Զսպանակների չափազանց ձգվածությունը վատ է անդրադառնում գութանի աշխատանքի ընթացքի վրա, մանավանդ կարծր հողերում, վորտեղ ամբողջ շրջանակը և կորպուսները սաստիկ ցնցվում են և ստացվում է անհավասարաչափ խորությամբ վար։ Այդպիսի դեպքում պետք է թուլացնել զսպանակները։

Աջ և ձախ անիվների համար մի ընդհանուր սռնի լինելու դեպքում սռնու աջակողմյան ծունկը լինում է ավելի յերկար, քան ձախը։ Այսպիսիների վարի խորության կանոնավորումը լինում է կանոնավորիչ աջ թևի շնորհիվ՝ սռնու աջ կողմը շրջանակին մոտեցնելու կամ հեռացնելու միջոցով, իսկ բարձրացման մեխանիզմը լինում է միայն ձախ կողմում։ Այսպիսի գութաններում հնարավոր չի լինում գութանի հորիզոնական դիրքը պահպանել հաստատուն, վոր, ի հարկե, բացասական հատկություն է։

34. Հետևի անվի բարձրացման մեխանիզմները.—Հետևի կամ վերջին անիվը նույնպես բարձրանում կամ իջնում է ձախակողմյան շարժիչ անվից՝ վերջնի ծնկաձև կիսասռնու միջոցով։ Հետևի անվի բարձրացման կամ իջեցման համար գոյություն ունի յերեք տարբեր յեղանակ.

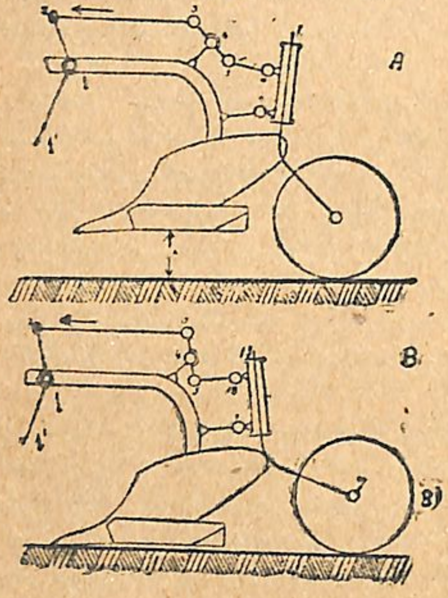
1-ին. հետևի անվի սռնու և շրջանակի միջանկյալ անկյան փոփոխման յեղանակ։ Դա նման է աջ և ձախ անիվների դիրքերը փոփոխելու յեղանակին.

2-րդ. հատուկ խողովակաձև անցքի միջով հետևի անվի սռնին բարձրացնելու և իջեցնելու յեղանակ.

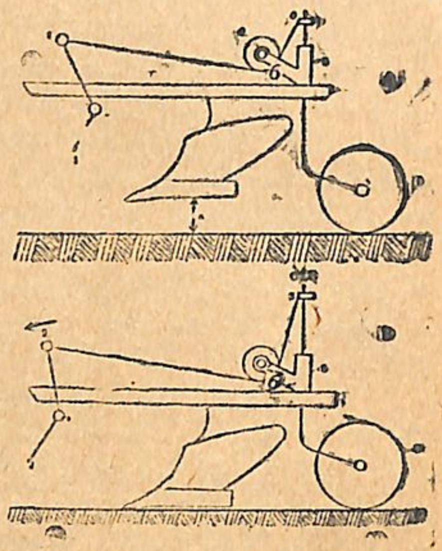
3-րդ. առաջին յերկու ձևերի միացյալ կամ խառը յեղանակ։

1. Անվի սռնու յեվ շրջանակի միջանկյալ անկյան փոփոխությամբ.—Նկար 59-ում տրվում է այս յեղանակով հետին անիվը բարձրացնելու և իջեցնելու մեխանիզմի սխեման։ Հետին անվի ծնկաձև սռնին անցկացված է 6 խողովակի միջով և կարող է խողովակի մեջ պտտվել։ 6 խողովակը շրջանակին ամրանում է ներքևի կողմից՝ 9 ծխնու շնորհիվ, իսկ վերին ծայրը՝ 5—10 շար-

ժաթևի միջոցով 5—3 լծակի ծայրին։ Լծակը նույնպես 4 ծխնու միջոցով ամրացված է շրջանակին։ Լծակի 3 ծայրը միացված է ձախակողմյան ծնկաձև կիսասռնու կալունակին՝ 2—3 ձգանի միջոցով։ Յեթե շրջանակը բարձրացնելու համար $1—1^{1}$ ձախակողմյան կիսասռնին իջեցնենք դեպի ներքև, 1—2 կալունակը ձգելով 2—3 ձգանը դեպի առաջ՝ 3—5 լծակի 3 ծայրը ձգվում է դեպի առաջ, վորից լծակի 5 ծայրը գնում է դեպի հետ և հրելով 6 խողովակի վերին ծայրից՝ 7—11 սռնին պտտեցնում է 9



Նկ. 59. Հետին անվի բարձրացման սխեմա—սռնու թեքման յեղանակը



Նկ. 60. Հետին անվի բարձրացման սխեմա—սռնու բարձրացման յեղանակը

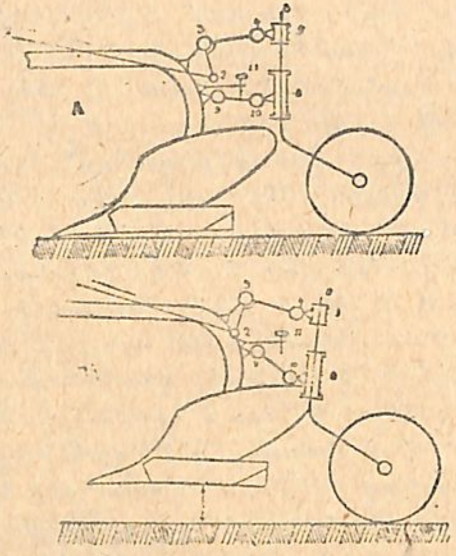
ծխնու շուրջը, իսկ 7 ծայրը, ինչպես և 8 անիվը իջնում են ներքև։ Դրա հետևանքով բարձրանում է շրջանակի հետին մասը՝ շրջանակի ձախ կողմի հետ միասին։ Ընդհակառակը, յերբ վոր $1^{1}—1$ ձախ կիսասռնին բարձրացնելով իջեցնում ենք շրջանակի ձախ կողմը, 1—2 կալունակը շարժվելով դեպի հետ՝ 3—5 լծակի 3 ծայրը հրում է դեպի հետ, և լծակը 4 ծխնու վրա պտտվելով՝ նրա ծայրը շարժվում է դեպի առաջ, դրանից 6 խողովակի վերին ծայրը 5—10 շարժաթևի միջոցով ձգվելով դեպի առաջ՝ 6 խողովակը 9 ծխնու վրա պտտվում է և նրա ստորին ծայրը շարժվում է դեպի հետ։ Խողովակի մեջ գտնվող 7—11 սռնին նույնպես շարժվելով՝ նրա 7 ծայրը գնում է դեպի հետ, իսկ 11

ծայրը՝ դեպի առաջ։ Դրա հետևանքով բարձրանում է 8 հետին անիվը, վորի հետևանքով շրջանակի հետին մասը նույնպես իջնում է ցած՝ շրջանակի ձախ կողմի հետ միասին։ Նկար 59-ում փոխադրական դիրքը ցույց է տրվում A-ում, իսկ աշխատանքային դիրքը՝ B-ում։

2. Հետևի անվի սռնու բարձրացման մեխանիզմը.—Այս ձևը կիրառվում է յեվրոպական տիպի (ինչպես Ռ. Սակկի) գութաններում։ Նրա սխեման ցույց է տրվում նկար 60-ում։ Հետին անիվը (7) հագցրած է 3—4 ծնկաձև սռնու ծայրին։ Ծնկաձև սռնին գտնվում է շրջանակին ամրացված 8 խողովակի մեջ և կարող է սահել վեր և վար։ Սռնու 3 ծայրից անց է կենում մի շղթա, 3—2, վորից կախվում է շրջանակը՝ 8 խողովակի հետ միաձույլ 6 թևին ամրացված 5 ճախարակի միջոցով։ Շղթան հնարավորություն ունի յերկարացվելու կամ կարճացվելու՝ հետին անվի դիրքը կանոնավորելու համար։ Յերբ շրջանակը բարձրացնելու համար ձախակողմյան անվի կիսասռնին 1—1 իջեցնում են ցած, նույն սռնու վրա ամրացված 1—2 կալունակը թեքվելով դեպի առաջ՝ ձգում է 2—3 շղթան, վորի հետևանքով շրջանակի վերջին մասը սահելով 2—4 ծնկաձև սռնու վրայով, համապատասխան չափով բարձրացնում է շրջանակի վերջին մասը։ Ուրիշ խոսքով՝ 3—4 ծնկաձևը սահելով իջնում է ներքև և իր հետ ցածրացնում հետին անիվը։ Ընդհակառակը, յեթե ձախ անվի 1—1 ծնկաձև սռնին բարձրացնելով իջեցնում են շրջանակի ձախ կողմը, 1—1 ծնկաձևի 1—2 կալունակը շարժվելով դեպի հետ՝ յերկարացնում կամ թուլացնում է 2—3 շղթան և շրջանակի հետին կողմը սահելով 3—4 ծնկաձևի վրայով՝ իջնում է ցած։ Ուրիշ խոսքով՝ 4—3 հետին սռնին և հետին անիվը միասին բարձրանում են վեր, թույլ տալով շրջանակի հետին կողմին իջնել ներքև՝ իր սեփական ծանրությամբ։

3. Միացյալ կամ խառը ձևի մեխանիզմ.—Սրա սխեման տրվում է նկար 61-ում։ Փոխադրական դիրքում 1 շրջանակի վերջին մասի բարձրացումը ձեռք է բերվում առաջին և յերկրորդ յեղանակների միացյալ կառուցվածքով, այսինքն՝ վորոշ չափով հետին սռնին իջնում է և մասամբ էլ թեքվելով առաջ՝ ոժանդակում է բարձրացմանը և, ընդհակառակը։ 1—2 կապը միացված լինելով ձախ ծնկաձև կիսասռնու կալունակին, ինչպես 1-ին և 2-րդ յեղանակներում, շրջանակի բարձրացման դեպքում ձգվում է դեպի առաջ, վորից 2—4 լծակը պտտվելով 3 ծխնու

շուրջը՝ նրա 4 ծայրն իջնում է ներքև։ 4 ծայրը ճնշելով ներքև՝ 5 և 6 ողակային ագուցվածքի միջոցով ճնշում է ցածր և իջեցնում է ներքև 6—7 ծնկաձև սռնին։ Հետին անվի 6—7 սռնու միջին մասում գտնվում է 8 խողովակը, վոր 10 և 9 ծխնիներով և 9—10 կապի միջոցով միացվում է շրջանակին։ Այժմ, յերբ 6—7 ծնկաձևն իջնում է ցած, նրա հետ ցածրանում է նույնպես 8 խողովակը և 9—10 կապը պտտվելով 9 ծխնու վրա՝ 6—7 ծնկաձևի ստորին ծայրը ձգում է դեպի առաջ, այսինքն՝ օժան-



Նկ. 61. Հետին անվի բարձրացման սխեմա—բեռնման յեվ բարձրացման յեղանակը

դակում է անվի իջեցման գործին։ Գութանի հետին անվի կարգավորումը տեղի յե ունենում 11 սահմանային (կասանային) պտուտակի միջոցով, վորը չի թույլ տալիս անվին բարձրանալ վորոշ սահմանից մյուս կողմը։ Նկար 61-ում A ցույց է տալիս աշխատանքային դիրքը և B՝ փոխադրական դիրքը։

Չնայած նրան, վոր զանազան գործարաններում կառուցված գութանների բարձրացման մեխանիզմների կառուցվածքն արտաքինից տարբերվում է, սակայն հիմքում նրանք ներկայացնում են այս ձևերից մեկի կամ մյուսի կիրառումը։ Հաջորդ գլխում ուսումնասիրելով առանձին գործարանների գութանները, մենք հնարավորություն կունենանք նրանց մեխանիզմները համեմատել այս կամ այն տիպի մեխանիզմի հետ։

ԳԼՈՒԽ Թ

ՁԻԱՔԱՐՇ ԳՈՒԹԱՆՆԵՐ

35. **Ձիաքարշ գութանների դասակարգումը.**—Ձիաքարշ գութաններն աչքի յեն ընկնում իրենց փոքրությամբ, թեթևությամբ և կառուցվածքի պարզությամբ։ Այստեղ բացակայում է վորևէ ձևի ավտոմատ, վորի գոյությունն անհրաժեշտություն է տրակտորաքարշ գութաններում, վորովհետև կանոնավորումը տեղի յե ունենում մաճկալի անընդհատ միջամտությամբ և ղեկավարությամբ։ Ձիաքարշ մեկ կորպուսավոր գութանները հնարավոր է բաժանել յերեք տեսակի 1. կախովի, 2. անգլո-բուլղարական և 3. ունիվերսալ կամ գերմանական։

36. **Կախովի գութաններ.**—Կառուցվածքը չափազանց պարզ է, գրավելով արորի և գութանի միջանկյալ դիրք։ 10—20 սմ խորությամբ վարի համար ունենում է 34—45 կգ ծանրություն։ Այժմ մեզանում չի արտադրվում։ Նախապես կառուցվածներից դեռևս գոյություն ունեն հետևյալները։ PS («Բելոխոլնիցկ» գործարանի արտադրություն), БК (Հոկ. հեղ. անվան գործարանի) և «Գրաժդանին»։ Լծման ճարմանդը գտնվում է գերանի (իշուկ) միջին մասին անցկացված յերկաթաձողի ծայրին։ Հնարավոր է ձողը բարձրացնել կամ ցածրացնել, նույնպես գերանի վրա աջ կամ ձախ թեքել։ Ձողի կամ լծման ճարմանդի բարձրացումն առաջացնում է խոր վար և ընդհակառակը։ Նույնպես այդ ձողի աջ տեղակայումն առաջացնում է լայն վար և ընդհակառակը։ Նման են «Ռ. Սակկի» SP 6 համարի գութանին։

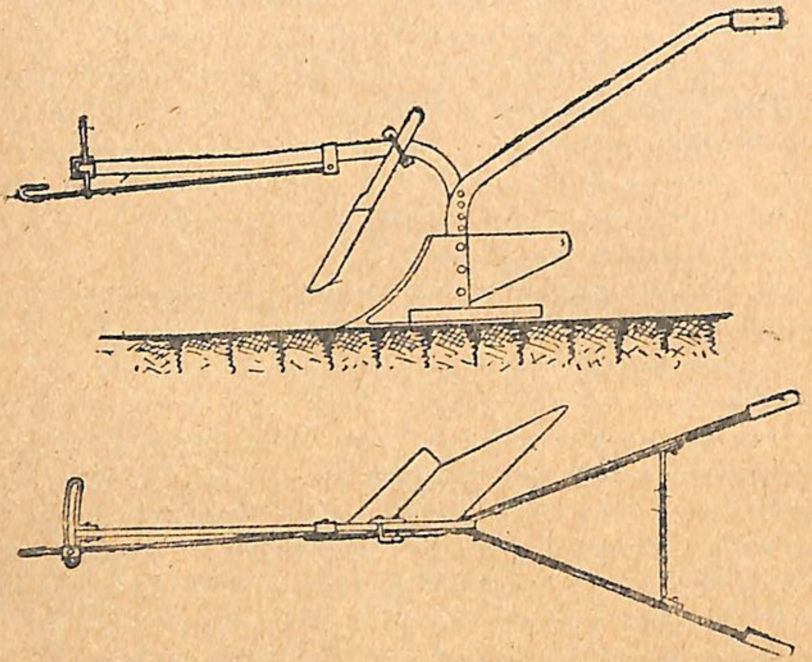
Հաճախ ունենում են հենման անիվ, վորը հեշտացնում է գութանի կանոնավորման աշխատանքը։ Կորպուսն ունենում է համարյա գլանաձև շրջող թև՝ շատ կարճ պտուտակաձև վերջավորությամբ։ Գործածվում են քաշող ուժի անզորության և կամ քչության դեպքում և հողի նվազ կուլտուրականության պայմաններում։

Նկար 62-ում ցույց է տրված «Բելոխոլնիցկ» գործարանի P 5 գութանը, վորն օգտագործվում է առավելապես կուլտուրական հողերում։

Գերանակալը հետին մասում ուժեղ ծռված լինելով դեպի կորպուսը՝ թե գոմաղբով և թե կանաչ պարարտացման նպատակով վար կատարելու ժամանակ կորպուսի բուկը լցվելու յերևույթը տեղի չի ունենում։ Իշուկի առաջամասում լինում է կանոնավորիչը, վորի թե ուղղահայաց, և թե հորիզոնական կարգավորման

համարությունն իր դիրքը պահպանում է շնորհիվ տեղակայիչ պտուտակի։

Կորպուսի բաց արած տակ լայնքը 23 սմ է։ Կանգնակը ցածր է և չուգունից պատրաստած։ Շրջող թևը գլանաձև է և ուժեղ կերպով թեքված է թե ակոսապատի, թե ակոսի հատակի վե-



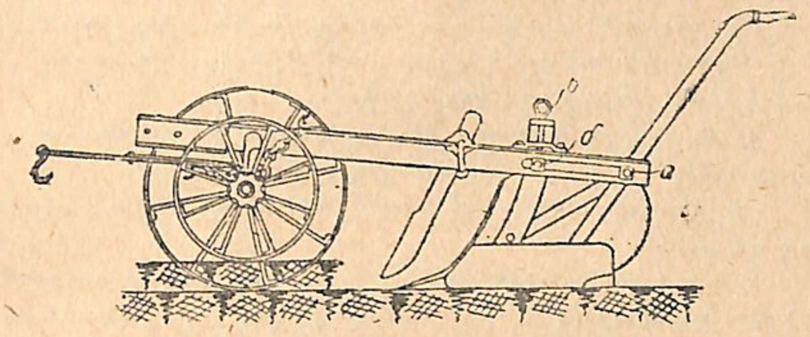
Նկ. 62. Բելոխոլենիցկ ձիաքարշ գութան—P 5 մարկայի

րաբերմամբ, որի շնորհիվ հողը լավ փշրվում և խառնվում է։ Չեխը դանակաձև է։ Առաջամասում ունենում է հենման անիվ, որն ամրացվում է իշուկի առաջամասին կանգնակի և խամուտի շնորհիվ։ Հենման անիվը թե թեթևացնում է գութանի աշխատանքի կանոնավորումը և թե գութանին տալիս է կայունություն։

37. Անգլո-բուլղարական տիպի գութաններ.—Այս տիպի գութաններից այժմ գոյություն ունեն նախապես կառուցված NO և Б 1½ համարները, որոնցում կանոնավորվում է միմիայն ձախ անիվը, և «Կրասնի Ակսայ»-ում կառուցվող OK գութանը, որը մեր պայմաններում բավական տարածված է լեռնային շրջաններում. օգտագործվում է ինչպես թեթև, նույնպես և միջին հողերում. ունի հետևյալ կառուցվածքը։

Գութանն ունի մի կորպուս։ Իշուկը ծռված է դեպի աջ։

կառուցված է I-ձև պողպատից։ Կորպուսն ամրացված է իշուկի վրա բարձր տիպի կանգնակի միջոցով, որը ձուլված է չուգունից։ Իշուկի դեպի աջ ծռված լինելու հանգամանքը նպաստում է քաշող ուժի և գութանի ծանրության կենտրոնի մի ուղիղ գծի վրա համատեղվելուն։ Կանգնակի և իշուկի միացման համար ծառայում



Նկ. 63. «Կրասնի Ակսայ» գործարանի ձիաքարշ գութան—OK մարկայի

են յերկու պտուտակներ, որոնցից մեկի անցքը կանգնակի մեջ յերկարավուն է, որով հնարավոր է փոքր չափով կանոնավորել իշուկի և կանգնակի միջանկյալ անկյունը։ Այդ փոփոխությունը կատարելու համար բավական է միայն թուլացնել a և б պտուտակները և в պտուտակի միջոցով ամբողջ կորպուսը շարժել a պտուտակի շուրջը։

Շրջող թևն ուժեղ կիսապտուտակաձև է և վերջին ծայրը բավական լայն, ըստ որում լայնության և խորության նեղ հարաբերության պայմաններում անգամ շատ լավ շրջում և փխրում է հողը։ Խոփը յեվրոպական ձևի չէ, հատակում ունի պահեստի հաստ շերտ՝ նոր ծայր կռելու համար։ Աջակողմում ունի հավելվածական կրունկ։ Կորպուսի վարի լայնությունն է 28 սմ։ Չեխը դանակաձև է, ամրանում է իշուկի աջ կողմից՝ հատուկ խամուտի միջոցով։ Վերին մասում չեխն ունենում է որոշ թեքվածք դեպի դաշտը, այսինքն՝ ձախ։

Առաջնաքարշն ունի ռուսական տիպի յերկու անիվ։ Անիվների առանցքները թեք են և ունեն բարձրանալու և ցածրանալու հարմարություն։

Առաջնաքարշի առանու վրա դրվում է իշուկի չուգունե բարձիկը, որի կտրվածքներում հագցվում է կցորդման ճարմանդը։ Այդ ճարմանդին ամրացված է շղթան, որը միմյանց հետ միաց-

նում է իշուկը և առաջնաքարշը։ Անիվները կանոնավորելու հարմարություն ունեցող առաջնաքարշերում հնարավոր է աջ և ձախ անիվների դիրքը փոփոխել, համեմատած սանու միջին մասի հետ, վորպեսի հանգամանքը նույնպես նպաստում է վարի խորության կանոնավորման գործում։

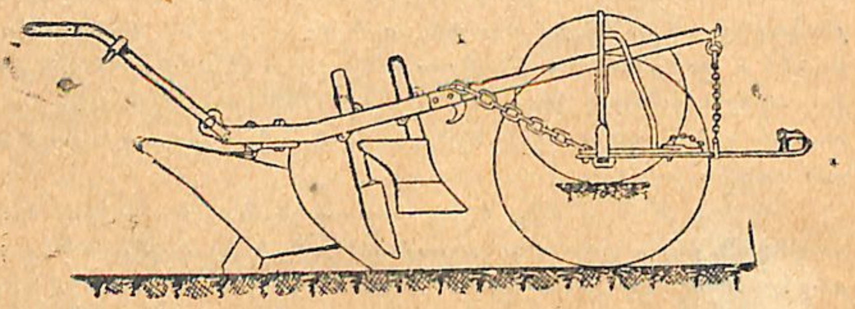
Այս գութանները կանոնավորվում են հետևյալ յեղանակով.

ա) առաջին ակոսում յերկու անիվներն էլ բարձրացնել վարի իսկական խորության կեսի չափով.

բ) յերկրորդ ակոսում միայն դաշտային (ձախ) անիվը բարձրացնել դարձյալ վարի կես խորության չափով.

գ) յերրորդ ակոսում ակոսային (աջ) անիվն իջեցնել սկզբնական դիրքին։

Վարը սովորականից ավելի խորացնելու համար անհրաժեշտ է նախ բարձրացնել իշուկը՝ անցկացնելով մի ակոս, և հետո բարձրացնել դաշտային անիվը և ցածրացնել իշուկն սկզբնական դիրքին։



Նկ. 64. «Կրասնի Ակսայ» գործարանի գութան, Д8СН մարկայի

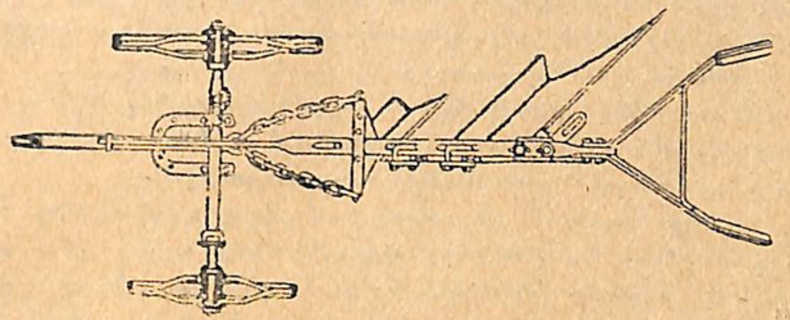
Վարի լայնությունը փոփոխելու համար անհրաժեշտ է շարժել կցորդման ճարմանդը և բարձիկն ըստ լայնության։ Այս դեպքում բարձիկի միջին գիծը պետք է գտնվի ակոսային անվի շրջանակից այնքան հեռու, վորքան վոր լինում է գութանի խոփի ակոսային լայնությունը։

ОК գութանը բանեցնելու համար պահանջվում է 2—4 զույգ յեզ։

39. Ունիվերսալ կամ գերմանական տիպի գութաններ.—Նախապես ժեղնում արտադրվում եյին ОЛК 6՝ Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանում, ОЛК 7՝ «Պլուգ և մոլոտ»,

Д8СН՝ «Կրասնի Ակսայ» և № 107՝ Ոժսկի գործարաններում։ Այժմ կառուցվում է միմիայն «Կրասնի Ակսայ» գործարանում։

Д8СН մարկայի գութանի կառուցվածքը հետևյալն է։ Սույն գութանը կառուցվում է միջին և ծանր հողերի համար. առավել ու-



Նկ. 65. «Կրասնի Ակսայ» գործարանի գութան, Д8СН մարկայի

ժեղ կապակցված է, և ցելավարի համար գործածվում է առաջախոփիկ։ Գութանն ունի մի կորպուս՝ 30 սմ լայնության և մինչև 20 սմ խորության ակոսի համար։ Նրա շրջող թեը կուլտուրական

Ցուցակ № 4.

Կուլտուրական գութաններ

Գործարան	Մարկա	Թեի տիպը	Լայնքը և խորությունը	Քաշը կգ	Քաշող ուժը (ձիերով)
«Կրասնի Ակսայ»	Д7МН	Կուլտուրական՝ թեթև և միջին հողերի համար	24×18	80	2
»	Д8СН	Կուլտուրական՝ ավելի ծանր հողերի համար	26×20	95	3—4
Հոկ. հեղ. անվ. .	ОЛК7	Կուլտուրական՝ միջին հողերի համար . . .	29×18	80	2—3
» » »	ОЛВ8	Կիսապտուտակաձև	31×19	95	3—4
Կալյուշենկոյի անվան . . .	№ 107	Կուլտուրական՝ միջին հողերի համար . . .	27×18	—	2—3

տիպի լինելով՝ դրվում է բավական թեք թե ակոսապատի և թե ակոսի հատակի վերաբերմամբ։ Նրա կորպուսը հնարավոր է փոփոխել և գութանը հարմարեցնել տարբեր տիպի հողային պայմանների համար, ըստ վորում, տվյալ գութանը հանրածանոթ է վորպես ունիվերսալ տիպի գութան։ Խոփը յեվրոպական տիպի

յե և ունի ծայրը կառնելու հատուկ պահեստի մաս։ Չեխը դանակաձև է և իշուկին ամրացվում է խամուտի միջոցով։

Ձուլածո պողպատից կառուցված կանգնակը բարձր տիպի լինելով՝ ակոսավոր կառուցվածք ունեցող իշուկի ցցվածքները անցկացված են կանգնակի հատուկ կտրվածքներում, վորով միացումն առավել հուսալի յե դառնում։ Սրանք միմյանց ամրացվում են յերկու հեղույսներով (բոլտ)։

Մաճի թևերն իշուկի հետին ծայրին ամրացնել հնարավոր է յերեք տարբեր դիրքով, վորով ստացվում է մաճի յերեք տարբեր բարձրություն՝ ըստ մաճկալի հարմարության։

Իշուկի առաջամասն ամրացվում է գերմանական տիպի զույգ անվավոր առաջնաքարշի վրա։ Աջ անիվը ավելի մեծ է, քան ձախը։ Աջ անվի սռնին յերկարում է մինչև ձախ անիվը և ձախ սռնուն ամրանում է ցածրացման և բարձրացման հարմարությամբ։ Առաջնաքարշի սռնուն ուղղաձիգ ամրանում է «∩» տառի նման մի պայտաձև շրջանակ՝ տափակ յերկաթից ծռված, վորի վրա յերկու կողմից լինում են մի շարք անցքեր։ Այդ անցքերից յերկու սեպով ամրացվում է սռնուն զուգահեռ մի ձող — թամբը, վորը հնարավոր է ցածրացնել կամ բարձրացնել։ Թամբը հորիզոնական ուղղությամբ ևս տեղաշարժելու համար թամբի վրա ըստ յերկարության լինում են մի շարք անցքեր։ Թամբի վրա իր առջևի ծայրով հենվում է գութանի իշուկը։ Իշուկի միջին մասին ամրանում է ըստ լայնության դրված մի ձող, վոր ծայրերին ունենում է մի-մի կարթ։ Վերջինների վրա անցկացված են աջ և ձախ շղթաները։ Ձախ շղթան ունենում է պտուտակավոր հարմարություն՝ շղթայի յերկարությունը փոփոխելու համար։ Շղթաների մյուս ծայրերը միանում և ամրանում են առաջնաքարշի սռնու մոտ՝ լծման ճարմանդի ձողին։ Գութանի աշխատանքի ժամանակ գերանի վրա առաջացող և ուղղաձիգ ազդող մոմենտների շնորհիվ գերանը ճնշում է թամբի վրա, իսկ աջ և ձախ շղթաները հակազդելով հողի առաջացրած հորիզոնական մոմենտներին, ձգվում են և պահպանում գութանի անխախտ դիրքը։

Գութանի կանգ առնելու դեպքում, շրջադարձերում, հողի հակազդեցությունները դադարում են, և շղթաների ու գերանի վրա ազդող ուժերը ևս վերանում են, վորով հնարավոր է լինում մաճի շնորհիվ գութանն ազատ տեղաշարժել ըստ ցանկության։

Յեթե թամբը բարձրացնում են, գերանի առաջամասը, ինչպես և խոփի սուր ծայրը բարձրանալով՝ ստացվում է մակերեսա-

յին վար։ Թամբը ցածրացնելու դեպքում ստացվում է վարի խորացում։ Վարի լայնությունը կանոնավորելու համար հնարավոր է օգտվել ձախ շղթայից, թամբից կամ լծման ճարմանդից։ Ձախ շղթայի յերկարացնելը, կամ թամբի և լծման ճարմանդի դեպի աջ տեղաշարժելն առաջացնում է ակոսի լայնացում։ Ընդհակառակը, ձախ շղթան կարճացնելը, թամբը կամ ճարմանդը դեպի ձախ շարժելն առաջացնում են ակոսի նեղացում։ Այս գութանն աշխատանքի ընթացքում ինքնին պահպանում է կայունություն, առանց մեծ ուշադրություն պահանջելու մաճկալից, ըստ վորում կոչվում է ինքնընթաց (самоходный)։

Մինչև դաշտ գնալն անհրաժեշտ է.

1. գութանը և առաջնանիվը դնել հարթ մակերեսի վրա և դաշտային անիվը բերել խոփի և կրունկի հարթության վրա.

2. առաջնանվի շղթաների յերկարությունը հավասարեցնել միմյանց.

3. թամբն իր ներքնադիրի հետ միասին դնել ուղղաձիգ աղեղի միջին անցքերում.

4. ստուգել հորիզոնական աղեղի դիրքը.

Վարն սկսելուց առաջ անհրաժեշտ է.

1. առաջին ակոսն անցկացնելու համար թամբն իր ներքնադիրի հետ միասին ցածրացնել յերկու անցքով.

2. յերկրորդ ակոսն անցկացնելու համար դաշտային անիվը բարձրացնել այնքան, ինչքան վոր թամբը և ներքնադիրը ցածրացվել են առաջին ակոսի համար։ Յեթե գութանի ընթացքի խորությունը բավարար չէ՝ թամբի ներքնադիրը նորից ցածրացնել.

3. յերրորդ և հետագա ակոսների համար թամբի ներքնադիրը դնել դարձյալ միջին անցքերում, դաշտային անիվը բարձրացնել վարի խորության չափով։ Այդ դեպքում առաջնանվի սռնին պետք է հորիզոնական դիրք ունենա։

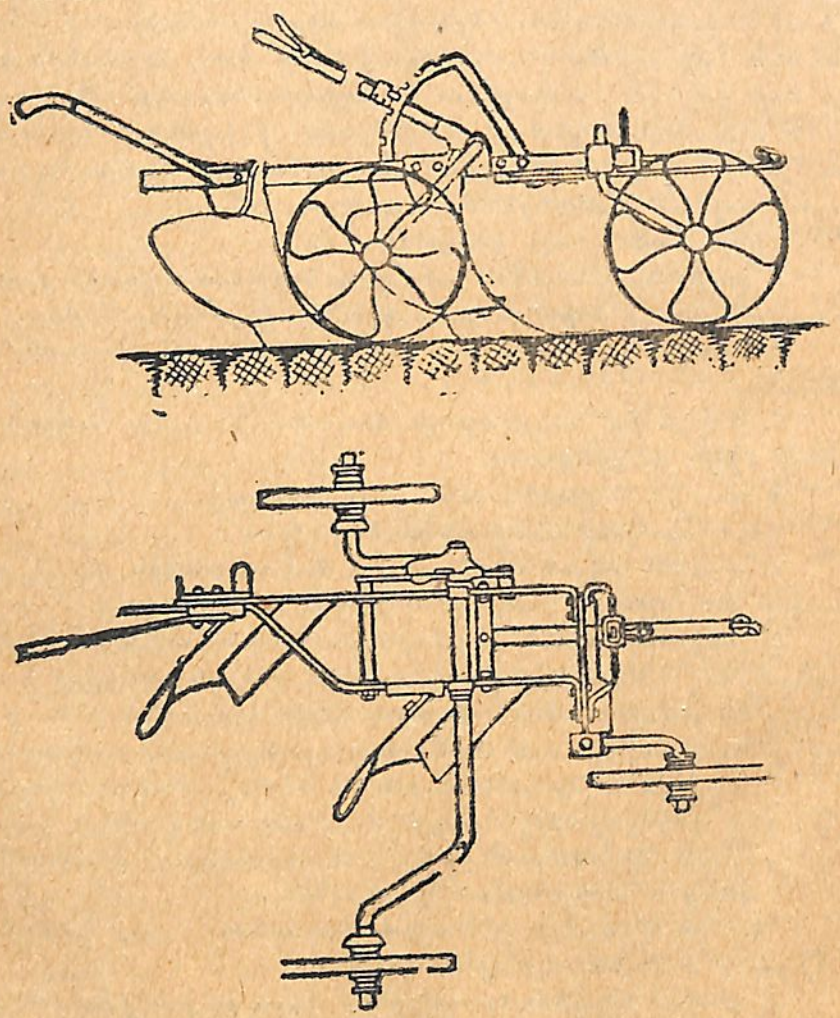
Յեթե աշխատանքի ընթացքում անհրաժեշտ լինի վարի խորությունը փոփոխել, պետք է.

1. թամբի ներքնադիրն իջեցնել՝ վարը խորացնելու համար և ընդհակառակը.

2. առաջին ակոսն անցկացնելուց հետո ներքնադիրը դնել միջին դիրքում և դաշտային անիվը բարձրացնել վարի խորության չափով։

Աշխատանքի նորմալ պայմաններում լայնության կանոնավորումը.—Յերբ վոր կորպուսն իսկական լայնությամբ վարում

է, այդ դեպքում ակոսային անիվը ակոսապատի մոտով ընթանում է առանց ակոսապատին քսվելու, կցորդման ճարմանդը և իշուկը գտնվում են մի ուղիղ գծի վրա: Այդ ձեռք բերելու համար կցորդման ճարմանդը հնարավոր է աջ կամ ձախ տեղափոխել՝



Նկ. 66. Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի գութան, ДТЛРМ

ներքնագիրի և թամբի շնորհիվ: Փոխադրության համար շղթաներն ազատել իրենց ամրացված ձողից և կախել իշուկի կեռից: Д8СН գութանը հաշված է 2—4 ձիու համար:

40. **Յերկու կորպուսավոր գութաններ.**—*Սրանք կարող են լինել 2 կամ 3 անվավոր և ունեն կանոնավորման լծակներ: Յերկանիվ գութաններից այժմ կառուցվում են «Կ. Ակսայ» գործարանում ДТ2, ДТ3, Կալյուչենկոյի անվան գործարանում և «Բելոխոլնիցկում» (ZH6): Նախապես արտադրվել են Մեդվեդյևի անվան գործարանում ДР6П՝ կիսապտուտակաձև շրջող թևով և ДР6К՝ կուլտուրական շրջող թևով: Բրիանսկու ZH6, «Պրոֆինտերնի» ДС6У՝ պտուտակաձև թևով (У—ուժեղացրած) և Д6СК՝ կուլտուրական շրջող թևով: Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի ДТЛРМ մարկայի գութանի կառուցվածքը հետևյալն է (նկ. 66). գութանն ունի յերկու կորպուս՝ կուլտուրական և թեթև հողերում աշխատելու համար: Ունի 3 անիվ: Ակոսային անիվն ամրացված է շրջանակի վրա առաջամասում, իսկ հետևի մասում մի ընդհանուր սռնու յերկու ծայրերի վրա գտնվում են յերկու անիվներ: Գութանի բարձրացման մեխանիզմը ատամնավոր կիսադեղներով է: Գութանի խորության կանոնավորումը կատարվում է գծման կցորդիչ ռեգուլյատորի միջոցով:*

Առաջին ակոսի համար առաջին անիվը բարձրացվում է նույն ակոսի խորության չափով, այսինքն՝ իսկական խորության կեսի չափով: Մյուս յերկու անիվները ևս բարձրացվում են միևնույն բարձրության վրա՝ լծակի շնորհիվ: Յերկրորդ ակոսում պետք է բարձրացնել հետին անիվները՝ դարձյալ վարի կես խորության չափ, իսկ յերրորդ ակոսում պետք է առաջին անիվը ցածրացնել, մինչև վոր նրա շրջանակի ստորին մասը հավասարվի գութանի կորպուսների ստորին հենակետերին:

Յերկու կորպուսավոր գութանի վարի լայնությունն է 40 սմ, և նորմալ պայմաններում քաշելու համար պահանջվում է մի զույգ ձի:

Յեռանիվ գութաններից մեզանում արտադրվել են ДТЛРМ՝ Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանում, ДТ2 և ДТ3՝ «Կրասնի Ակսայ» գործարանում, վարի ընդհանուր լայնությունը 40 սմ, խորությունը 15 սմ, քաշը 80 կգ և պահանջում են 2—3 ձի:

41. **Յերեսավար գութաններ (Լուշչիլնիկներ).**—*Շատ տարածված են Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի ЛТ4 չորս կորպուսավոր լուշչիլնիկները: Վարի ընդհանուր լայնությունը 62 սմ, խորությունը 11 սմ, գութանի քաշը 115 կգ: Կորպուսներն ամրացված են յեռանկյունաձև շրջանակի վրա, վորը հենվում է անիվների վրա՝ մեկն առջևում, իսկ յերկուսը՝ հետին*

ժասում։ Ունի կանոնավորման լծակ։ Մեր պայմաններում յերբեմն այս գութանները չեն օգտագործվում, վորովհետև ճիշտ կերպով չեն կիրառվում նրա կանոնները և աշխատանքը վատորակ է լինում։ Դրա պատճառ է հանդիսանում գութանների հիմնական օրենքի չպաշտպանելը, այսինքն՝ քաշող ուժի ուղիղ գիծը պետք է անցկացնել գութանի ծանրության կենտրոնով, վորը չի հարգվում։ Այս գութանները պահանջում են 3—4 ձի։

ԳԼՈՒԽ 10

ԽՈՐՀՐԴԱՅԻՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐԻ ՏՐԱԿՏՈՐԱՔԱՐՇ ԳՈՒԹԱՆՆԵՐ

42. **Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան „գործարանը.—** *(Օդեսա) Այս գործարանում արտադրվում են ԽՍՀՄ-ում ամենահայտնի տրակտորաքարշ գութանները, վորոնցից ամենից շատ հայտնի յեն հետևյալները.*

1. ATДB8 № 7 *յերկու կորպուսով*, 12″ (30 *սմ*).
2. ATЧB7 *յերկու և չորս կորպուսով.*
3. TAB8У *յերկու կորպուսով.*
4. AД 8 *յերկու և յերեք կորպուսով.*
5. AT 8 *յերեք և չորս կորպուսով։*

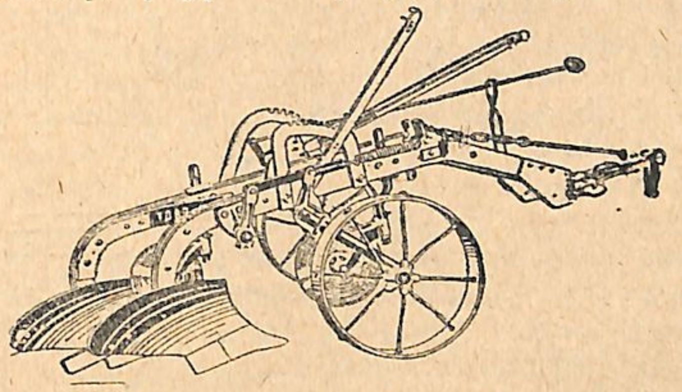
Մարկաները ցույց տվող տառերը նշանակում են. «A»՝ ավտոմատ, «T»՝ տրակտորաքարշ, «Д»՝ յերկու կորպուսավոր, «B»՝ պտուտակային շրջող թևով, «У»՝ ուժեղացրած, «Ч»՝ չորս կորպուսավոր, 7, 8՝ յոթ և ութ մատնաչափ։

Սկզբում գործարանը վերցրել է «Ջոն-Դիր» գործարանի գութանի ձևը վորպես նախատիպար, սակայն մի շարք տարիների ընթացքում վորոշ մասերը կատարելագործվել են և ներկայիս ստացել է ինքնուրույն ձև։ 1925 թվին Պետական ինստիտուտի և 1927 թվին Համամիութենական կոմիտեյի փորձերի ընթացքում, վորտեղ փորձարկվել են թե արտասահմանյան և թե Միության սահմաններում կառուցված ամեն տեսակի գյուղմեքենաները, այս գործարանում կառուցված գութանները ցուցաբերել են մի շարք գերակշիռ հատկություններ՝ համեմատած արտասահմանյան գութանների հետ։

Այս գործարանի գութաններից յերկու կորպուսավոր գութաններն ունենում են յերկու անիվ՝ առանձին կիսառանցքներով։ Յերեք և չորս կորպուսավոր գութաններն ունենում են հետին անիվ՝ ակոսապատին թեք դրված։ Կորպուսների ակոսի լայնությունն է 30 սմ։ Շրջող թևը կիսապտուտակաձև է և օժտված

դեպի աջ յերկարացման հարմարությամբ. Թևը կառուցվում է ցեմենտացված պողպատից։ Խոփը տրապեցաձև է, ինչպես յեվրոպականում, և ամբողջ առաջամասի սուր բերանը հարթ է։ Վերջին ժամանակներս ձգտում են յերևում խոփերը կառուցել դուրս ցցված սուր ծայրով, ինչպես ATДB8У *(նկ. 67), վորն ամերիկյան խոփերի նման, հարթ գետնին հենվում է յերեք կետում, այն է՝ խոփի աջ և ձախ ծայրերում և ձախակողմյան տախտակի հետին ծայրում։ Վերոհիշյալ գութանի խոփի միջին մասը 3 սմ յետ է մնում սուր ծայրից։ Խոփը կառուցվում է միակտոր պողպատից, ամրացվում է կորպուսին յերեք պտուտակով առանց քանդվելու հարմարության։*

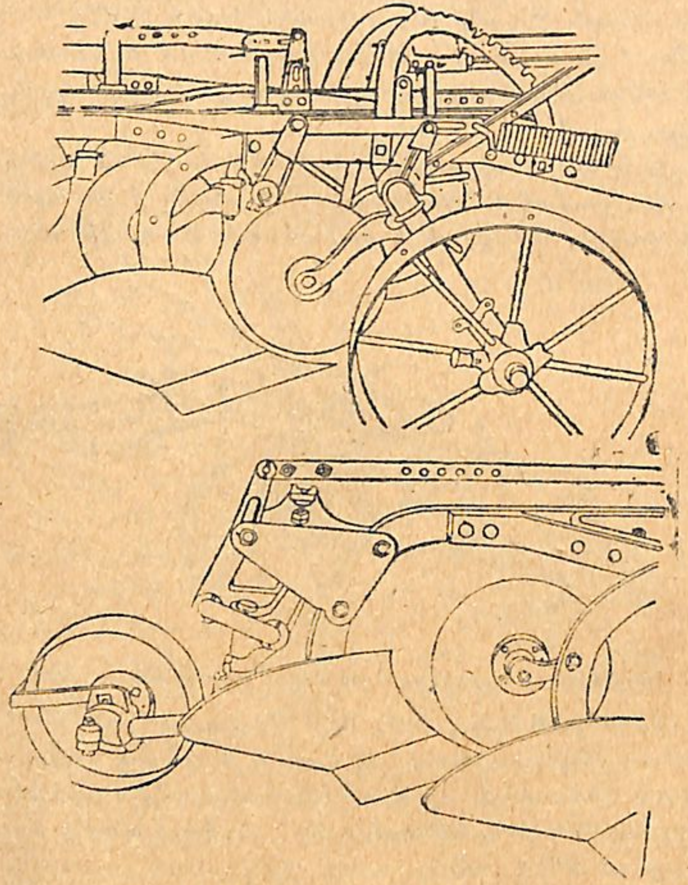
Ձախ անվի բարձրացման մեխանիզմը հինգ ծխնիավոր է։ Ունենում է բաժակ և սկավառակ։ Աջ անիվն ունենալով առանձին կիսառանցք, միացված է ձախակողմյան անվի սռնուն չորս



Նկ. 67. Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի, ATДB8У մարկայի

ծխնիավոր մեխանիզմով (նկ. 68)։ Ձախակողմյան անվի ծնկաձև կիսառանցքը դեպի գութանի աջ կողմը յերկարող ծայրում լինում է մի կալունակ, վորն աջ կիսառանցքի բազուկին միացված է կապի միջոցով։ Կապն ունենում է մի յերկար անցք, վորի միջից անցկացվում է աջ անվի սռնու կալունակի պտուտակը։ Յերբ սռնին իջնում է դեպի ներքև, կալունակը և կապը շարժվելով դեպի աջ՝ ճնշում են աջ սռնու կալունակի վրա և նույնպես իջեցնում են աջ սռնին։ Հետագայում աջ անիվը, անկախ ձախից, նորից իջեցնելու համար անհրաժեշտ է թևը ցած ճնշել։ Այդ ժամանակ թևը պատահելով աջ սռնուց ամրացված մի մասի կալունակի վրա՝ նրան ճնշում է դեպի առաջ և դրանով աջ անիվը նորից իջնում է՝ անկախ ձախից։ Այդ հնարավոր է լինում շնորհիվ

կապի մեջ գտնվող անցքի, որի միջով ազատ կարող է սահել ծնկաձև կիսառանու վերին ցցվածքը միացնող պտուտակը։ Այդ դիրքը պահպանվում է թևի և նրա լեզվակի շնորհիվ։ Հետագայում, յեթե թևը բարձրացնենք, գութանն իր սեփական ծանրությամբ իջնում է ներքև, բարձրացնելով աջ կիսառանին, մինչև որ պտուտակը հասնում է անցքի մինչև հետին ծայրը, որը ներկայացնում է կարգավորման ծայրահեղ դրությունը։



Նկ. 68. ATДB8У մարկա գութանի աջ անվի բարձրացման մեխանիզմ
Նկ. 69. » » » հետին անվի մեխանիզմը

Յերեք և չորս կորպուսավոր գութաններում լինում է հետին անիվ (նկ. 69), որը բարձրացման դեպքում շարժումն ստանում է ձախակողմյան կիսառանուց։ Անիվը բարձրանում է՝ կապի և լծակի շնորհիվ ծնկաձև առնու թեքությունը փոփոխելով։

Յերկանիվ գութաններում ռեգուլյատորը սովորական տիպի յե (ամուր միացման ձևի)՝ փայտյա սեպով։ Յերեք և ավելի կորպուս ունեցող գութաններում յեռանկյունաձև և ազատ միացման ռեգուլյատոր է գործածվում։ Այստեղ (ինչպես ցույց է տրված նկ. 67-ում) լինում է մի շղթա, որը յեռանկյունաձև ռեգուլյատորի ծայրից յերկարում է դեպի յետ, մինչև գութանի շրջանակը, որի շնորհիվ ազատ միացված ռեգյուլյատորն իր ծխնու վրա չի պտտվում և թույլ չի տալիս, որ գութանի դիրքը խախտվի։ Նույնը գործածվում է նաև յերկանիվ գութաններում։ Այս կանոնավորիչի միջոցով վարի խորությունը կանոնավորելու համար բավական է շղթայի օղակները և ուղղաձիգ անցքերի վրա ռեգուլյատորի դիրքը փոփոխել ըստ բարձրության։ Յեռանիվ գութաններում կարիք չկա այդ շղթան օգտագործել, քանի որ գութանն իր կայուն դիրքը կարող է պահպանել առանց նրան։

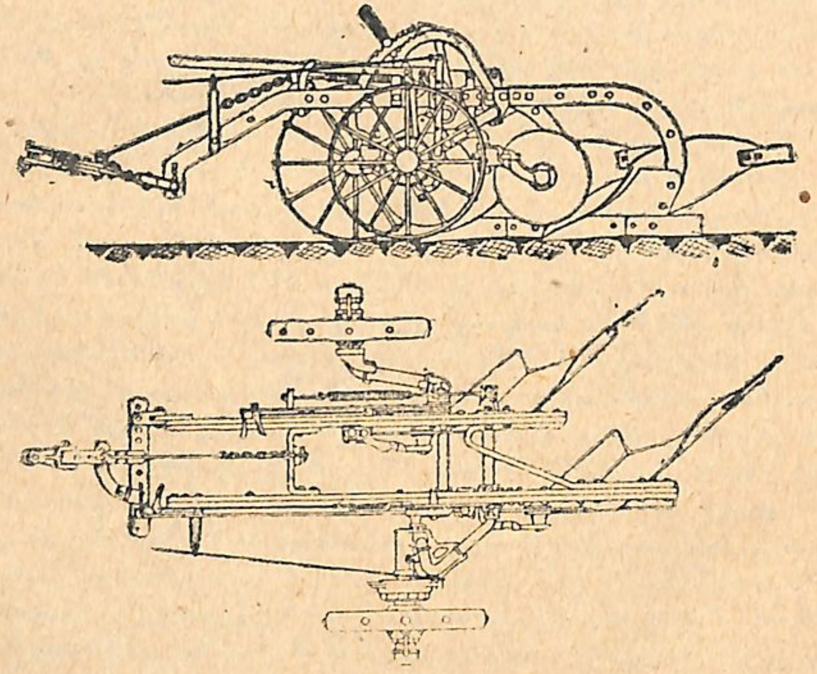
Այս գործարանի բոլոր գութանների անիվների առնիները ծածկված են և լավ պաշտպանված փոշուց և ավազից, որոնք ուժեղ կերպով մաշում են առնիները։ Այս գութանների ավտոմատները նախապես կառուցվում էյին նկար 53-ում ցույց տված տիպով, իսկ այժմ կառուցվում են նկար 54 և 56-ի նման։ Նրանց աջ և ձախ անիվների կապակցությունը ցույց է տրվում 68 նկարում։ Այս գործարանի AД8 և AT8 մարկայի գութանները Հայաստանի հողային պայմաններում լավ չեն աշխատում՝ շրջանակի և լծակների թույլ կառուցվածքի հետևանքով։ Նույն գործարանի AД8 գութանն ունենում է յերկու կորպուս՝ կառուցված փոքր հզորության տրակտորների համար. կառուցվում է միջին կապակցության հողերում աշխատելու համար։ Շրջանակը նման է TДB8У մարկայի գութանին։ Մի կորպուսի առի լայնքն է 30 սմ։ Շրջող թևը կիսապտուտակաձև է, կառուցված պողպատից, ցեմենտացված և մխված, ունի առի կողմից յերկարացման հարմարություն։

Խոփերը յեվրոպական տիպի յեն։ Ռեգուլյատորը շարժական է՝ ամրացված շրջանակի վերին մասի հետ, կապի միջոցով։ Պահպանակը փայտից է։ Ավտոմատը և խորության կանոնավորման աջ և ձախ լծակները նման են նույն գործարանի կառուցած մյուս գութանների համապատասխան մասերին։ Գութանն ունենում է

յերկու ամորտիզացման զսպանակներ, վորոնք միաժամանակ հեշտացնում են կորպուսների բարձրացման աշխատանքը։

Յեթե АД8 մարկայի գութանին ավելացվի ДК8 մարկայի հավելվածական կորպուսը, ինչպես և հետին անիվը, այդ դեպքում նույն գութանը վերածվում է յերեք կորպուսավոր գութանի։

Նույն գործարանի АТ8 մարկայի գութանը կառուցվածքով բոլորովին նման է АД8 մարկային, միայն սա կառուցված է չորս կորպուսավոր և հնարավոր է վերածել յերեք կորպուսավոր գութանի՝ վերջին կորպուսը հանելով և հետին անիվն անցկացնելով ձախ կողմից յերկրորդ կորպուսի վրա։

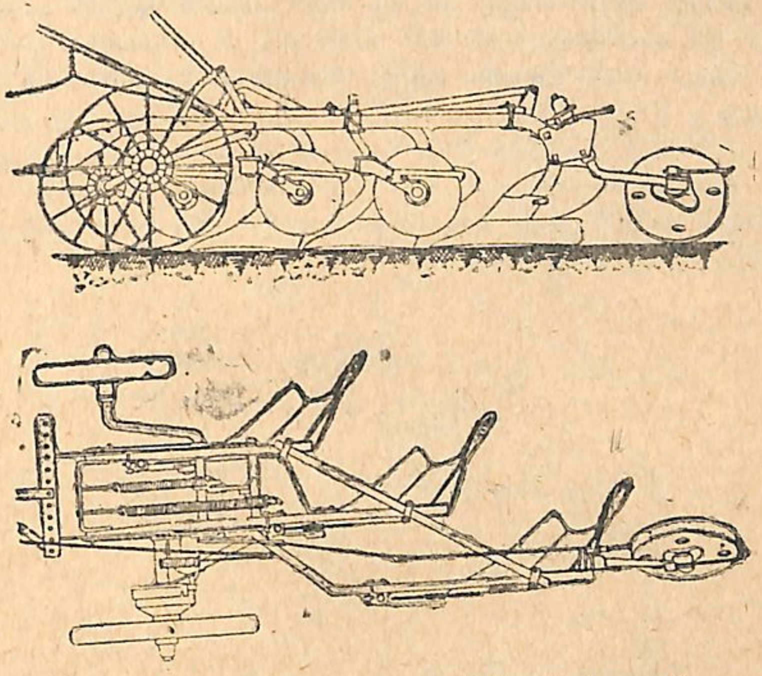


Նկ. 70. Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի АД8 մարկայի գութանը

Այս գութանը կառուցվում է միջին հողային պայմաններում՝ Ստալինգրադի և Խարկովի տրակտորի գործարանների արտադրած տրակտորներով աշխատելու համար։

Բացի այս հիշված տեսակներից, Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանն արտադրում է գերմանական «Եբերհարդտ» գործարանի սիստեմով ուժեղ գութաններ՝ 30 սմ-ից ավելի խորը վար կատարելու համար, վորոնք կարող են աշխատել ամենածանր հողային պայմաններում։

43. «Կրասնի պախար» գործարանի գութանները։—Օմսկի այս գործարանում արտադրվում է СТ-128 մարկայի յերեք կորպուսավոր գութանը (նկ. 71), վորն ունի յերեք անիվ։ Կորպուսը նախատիպար վերցրած է ամերիկյան ՀՄՄԸ[1] ընկերության «Լիտլ Ջինիըս» № 8—12″ յերեք կորպուսավոր գութանը։



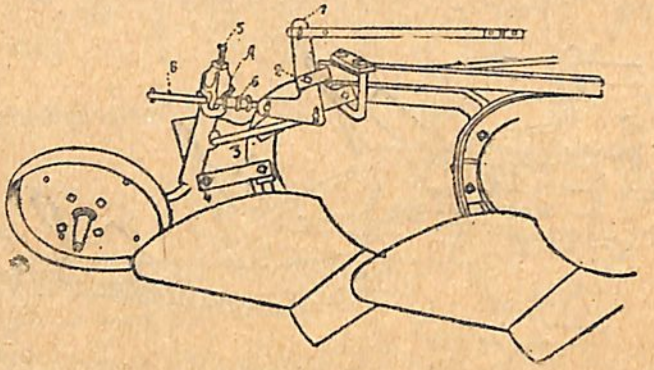
Նկ. 71. «Կրասնի պախար» գործարանի СТ128 մարկայի գութանը

Շրջանակը կառուցված է 20×65 մմ անկյունավոր պողպատից՝ հետին մասում դեպի ներքև կորացրած յերեք առանձին ձողերով, վորոնց ամրանում են կորպուսները ցածր կանգնակների ոգնությամբ։ Շրջանակի աջ և միջին ձողերն իրենց դեպի ներքև ծռված ծայրերում կրում են ռեգուլյատորի ամրացման այտիկները։

Խոփը յեվրոպական տիպի և միաշերտ պողպատից՝ ձախակողմյան ծայրը հաստացրած։ Շրջող թևը կիսապտուտակաձև է՝ ցեմենտացված և մխված. ունեննում է յերկարացման հարմարություն։ Մի կորպուսի առի լայնությունն է 30 սմ, իսկ մաքսիմալ խորությունը 20 սմ։

[1] Հ. Մ. Մ. Ը.—Հնձող մեքենաների միջազգային ընկերություն (Internatienal Company of Harvesting Machiues)։

Անիվներն ունեն առանձին կիսասռնիներ, վորոնցից ձախակողմյան կամ դաշտային անվի սռնին յերկու հատվածներից է՝ միացված ձուլածո մուֆտի միջոցով, ինչպես АД8 և АТ8 մարկաներում։ Խորության կանոնավորող լծակների և նրանց հարակից մեխանիզմների կառուցվածքը նման է Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի գութաններին (տես Նկ. 73)։ СТ-128 գութանի շարժաթևն ունի կլոր ընդլայնական կտրվածք, իսկ ավտոմատը՝ յերկու ոլիկ։ Նմանապես ավտոմատի զսպանակը գործում է ճնշելով և վոչ թե ձգելով, ինչպես այլ գութաններում։ Հետին անիվը թեք է դրված թե ակոսապատի և թե հորիզոնական հարթության հետ։ Նրա բարձրացումը տեղի յե ունենում սռնին դեպի ներքև կամ դեպի վեր շարժելով։ Հետին անվի նկարը տրված է նկար 72-ում։



Նկ. 72. СТ-128 մարկայի գութանի հետին անվի մեխանիզմը

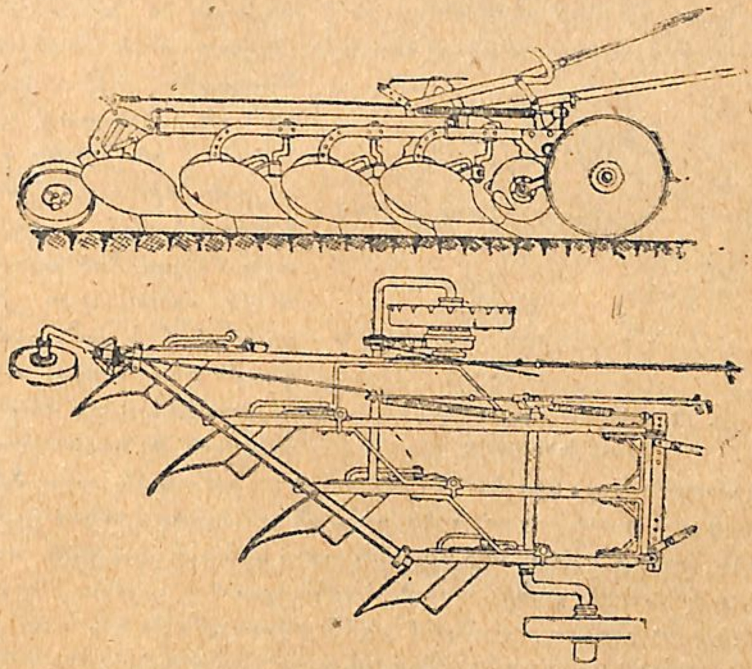
Այս գութանը հնարավոր է վերածել յերկու կորպուսավոր գութանի՝ հետին կորպուսն իր շրջանակի հետ միասին անջատելով և հետին անիվն իր սռնու և ձգանի հետ միասին ամրացնելով յերկրորդ կորպուսի համապատասխան տեղերում։

Այս գութանն ամենուրեք ճանաչված է վորպես լավ աշխատող և դիմացկուն մեքենա։

44. Չելյաբինսկի գործարանի գութանները.—Այս գործարանն արտադրում է АЧ8՝ չորս և յերեք կորպուսավոր և յերեք անվավոր գութաններ։ Շրջանակը կառուցվում է 20×70 մմ ուղղանկյուն յերկաթաձողերից՝ հետին մասում ցած ծռված. կանգնակը ձուլված է չուգունից և ցածր է։ Շրջող թևը կիսապտուտակաձև է, խոփը՝ յեվրոպական ձևի։ Ձեւիչն սկավառակավոր է. հնարավոր է անցկացնել առաջախոփիկ (ճիմհան) ևս։ Աջ և ձախ կիսասռնիները

կապակցված են և ունեն առանձին կանոնավորման թևեր և ատամնավոր աղեղներ։ Ավտոմատը բաժակի և սկավառակի, այսինքն՝ ամերիկյան ձևի յե։

45. «Ռոստսելմաշ» գործարանի գութանները.—Այս գործարանն արտադրում է ամերիկյան Ջոն-Դիր № 6 տիպի չորս-հինգ կորպուսավոր գութաններ՝ «Սելմաշստրոյի» հատուկ պատվերով։ Այս գութանները (Նկ. 73) կառուցվում են ծանր հողային պայմանների համաձայն, ըստ վորում նրանց կառուցվածքն ուժեղացրած է։

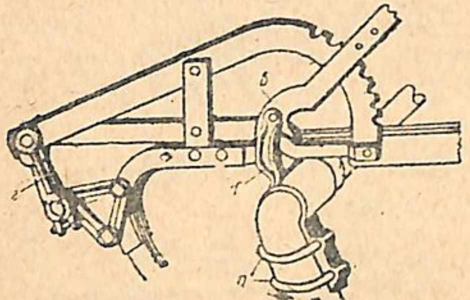


Նկ. 73. «Ռոստսելմաշ» Գործարանի չորս կորպուսավոր գութանը

Գութանի կորպուսի շրջող թևն ամերիկյան ունիվերսալ տիպի յե, ունենում է յերկարացման հարմարություն։ Կանգնակը ցածր տիպի յե և պողպատից ձուլված։ Խոփն ամրանում է կորպուսի հետին մասից յերկարող կարթերով և ողակներով և հեշտությամբ քանդվում է՝ միայն մեջին պտուտակը քանդելով։ Մի խոփի առի լայնությունը 30 սմ է։ Դաշտային անվի բարձրացման մեխանիզմն ամերիկյան տիպի հինգ ծլնիավոր մեխանիզմ է։ Ավտոմատ մեխանիզմը մի գլանակավոր (ոլիկ) է, վորով և փոքր չափով տարբերվում է սովորականից։ Կցորդման լծակի գլանակը

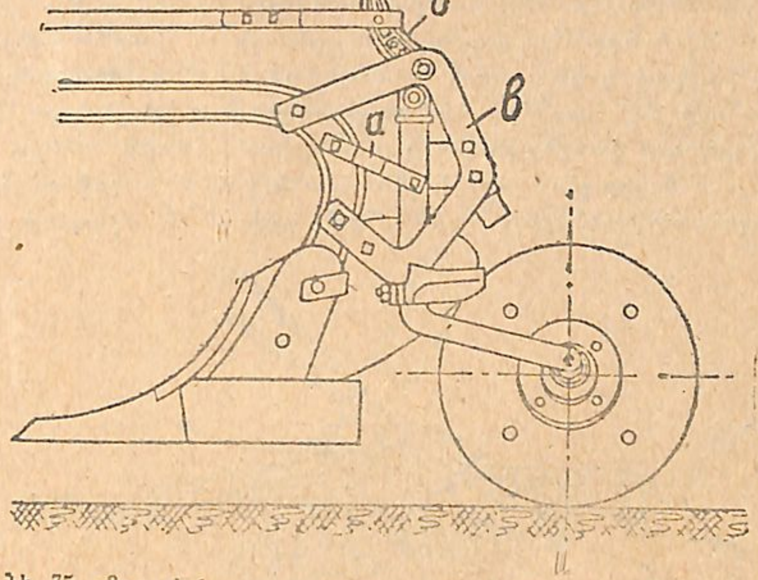
հենման թևերը վոչ թե դուրս են գալիս սկավառակի յերկու կողմի անցքերից, այլ նրանք գտնվում են դրսում, սկավառակից դեպի դուրս յերկարող առանցքների վրա, վորով անհնարին է դառնում ավազի և փոշու թափանցումը սկավառակի ներսը։ Դաշտային անվի կիսաառանցքի կրկնակի ծռվածքը թույլ է տալիս, վոր շարժաթևի (շտուռվիկի) ձառն ամրացվի հենց կցորդման մուֆտի սկավառակի վրա։

Ակոսային անվի բարձրացման և ցածրացման մեխանիզմը նման է Կոլյուշենկոյի անվան գործարանի մեխանիզմին (Նկ. 74)։ Նրա կառուցվածքի սխեման ցույց է տրված 74 նկարում։ Այդ մեխանիզմի աշխատանքի սկզբունքը կայանում է հետևյալում։



Նկ. 74. «Ռոստսելմաշ» գործարանի գութանի աջ անվի մեխանիզմը

Դաշտային անվի սռնու դեպի աջ յերկարող ծայրը ծռված է դեպի վեր և նրա ծայրին ծխնիով միացված է ատամնավոր աղեղի հետին ծայրը։ Իսկ ակոսային անվի սռնու վրա յերկու գոտիով (a) ամրացված է դեպի վեր ցցված մի հենարան (б), վորի ծայրն ամրացված է կանոնավորման թևի ստորին ուռուցիկ մասին, իսկ նույն թևի ստորին ծայրը ծխնիով ամրացված է ատամնավոր աղեղի առաջամասին, այնպես վոր դաշտային անիվը սռնու հետ միասին ցածրացնելու դեպքում, սռնու г ծայրը ճնշվելով դեպի առաջ, հարկադրում է ակոսային անվին նմանապես ցածրանալ։ Այժմ յեթե ակոսային անվի թևը բարձրացվի ատամնավոր աղեղի վրայով, դրա հետ միաժամանակ կբարձրանա նաև ակոսային անիվը և այդ դիրքը կհամապատասխանի առաջին ակոսի դիրքին։ Աշխատանքի ընթացքում գութանի հորիզոնական դիրքն ապահովվում է նույն այս լծակի շնորհիվ։ Այս գութանն ունենում է յերկու միջմող զսպանակ, վորոնցից մեկը աջ, իսկ մյուսը ձախ անվի կողմն է գտնվում։ Հետին անվի բարձրացման մեխանիզմը ցույց է տրված 75 նկարում։ Հետին անվի սռնին կրող խողովակը միջին մասում ամրացված է a լծակին, իսկ վերին մասով в անկյունավոր հենարանին և սռնու-



Նկ. 75. «Ռոստսելմաշ» գործարանի գութանի հետին անվի մեխանիզմը

ձգանը, վոր ձախ անվի հետ կապված է, քաշելու դեպքում անվի սռնին թե բարձրանում, թե յետ է շարժվում, կամ կատարվում է հակառակը, յեթե յետ է հրվում նույն ձգանը։

ԳԼՈՒԽ 11

ԱՄԵՐԻԿՅԱՆ ՅԵՎ ՅԵՎՐՈՊԱԿԱՆ ԳՈՒԹԱՆՆԵՐ

46. «Ջոն Դիր»[1] գործարանի գութանները.—*Այս գործարանի գութաններից առանձին հետաքրքրության արժանի յեն հետևյալները.*

№ 41 մի կորպուսով.

№ 40 յերկու կորպուսով.

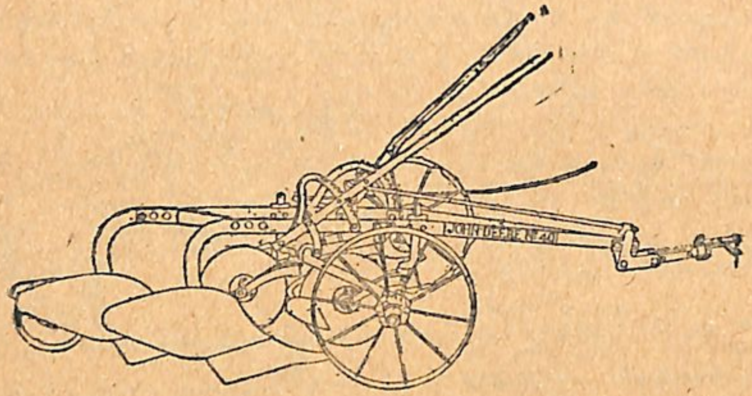
№ 5 յերեք կորպուսով.

№ 6 C չորս կորպուսով։

Սրանցից ամենից տիպիկն է № 40 յերկու կորպուսավոր գութանը, վոր կառուցված է 10/20 ձ. ուժ. տրակտորների համար։ Ամեն մի կորպուսի առի լայնությունը լինում է 12'' կամ 14'', այսինքն՝ 300 կամ 356 մմ։

[1] Դիր և ընկերություն։ Մոլին, Իլինոյզ, ՀԱՄՆ։

Շրջանակը կառուցված է յերկու պողպատյա ձողերից, վորոնց վերջին ծայրերը կորացված են՝ կորպուսներն ամրացնելու համար (Նկ. 76), իսկ առաջամասերն իրար միանալով կազմում են մի ամբողջություն, վորտեղ անցկացվում է ռեգուլյատորը և լծման ճարմանդը։ Այս գործարանն արտադրում է ամեն տեսակի շրջող թևերով կորպուսներ, սակայն մեզնում գործադրվել են ընդհանուր նպատակների համար կառուցված շրջող թևերը։ Վերջին կորպուսի կանգնակին ամուր միացվում է հետին անիվը, վոր ծառայում է վորպես վերջին հենակետ և կրում է շրջվող հողի հակազդեցությունները։ Հետին անիվը դրվում է այնպիսի թե-

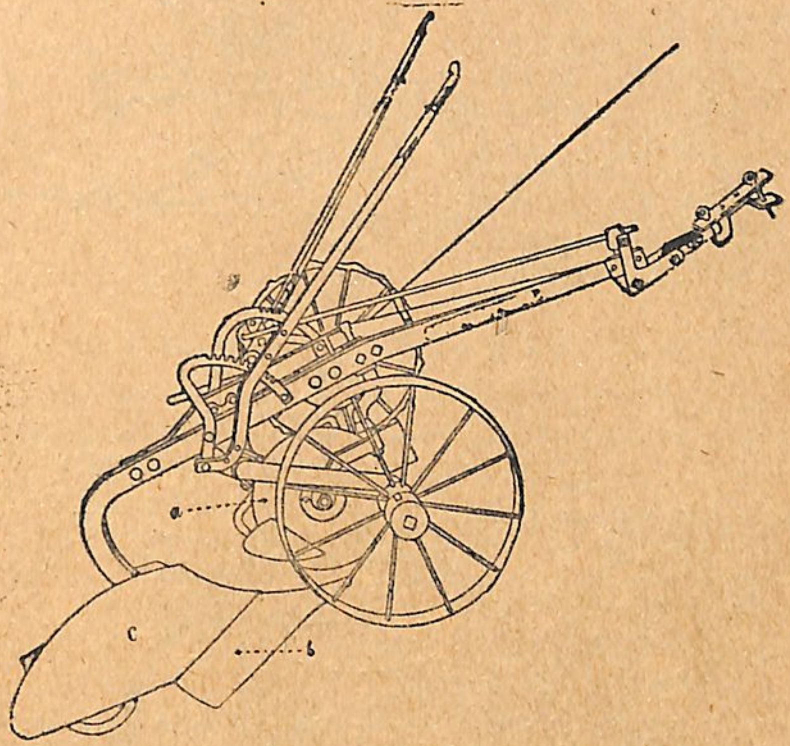


Նկ. 76 A—Ջոն Դիր № 80 գութանը

քությամբ, վոր ակոսապատին քսվում է միմիայն ստորին մասով։ Կորպուսի խոփերն ամրացվում են իրենց տեղում յերեք հեշտ քանդվող մասերով։ Խոփի սուր ծայրի հետին մասում լինում է մի ցցվածք, վորը մտնում է կանգնակի համապատասխան փոսիկի մեջ։ Աջ կողմում խոփի վրա ամրացված պտուտակի գլուխն ընկնում է շրջող թևի համապատասխան փոսիկի մեջ, իսկ միջին մասում լինում է մի օղակ, վորտեղ անցկենում է կորպուսի հետին կողմից յերկարող մի ճարմանդ, վորն ամրացվում է հատուկ պտուտակով և պահում է ամբողջ խոփը։ Քանդելու համար անհրաժեշտ է միայն լուծել միջին պտուտակը, իսկ մյուս յերկուսն ինքնին դուրս են գալիս հեշտությամբ՝ մի քանի թեթև հարվածներից հետո։

№ 40 և 41 գութաններն ունեն մի ընդհանուր սռնի՝ նկար 33-ի (2) նման՝ ձախ կողմում դեպի ներս ծռված։

Այս գործարանի գութաններում ձախ անվի թեը և լծման ճարմանդն իրար հետ կապակցված են ձողի և անկյունավոր հատվածի միջոցով, վորով թեը ցած իջեցնելու դեպքում՝ իջնում է նաև անկյունավոր հատվածի հորիզոնական կանգնած բազուկը, վոր համապատասխանում է ռեգուլյատորի վրա լծման ճարմանդի ծայրն իջեցնելուն։ Դա առաջացնում է վարի խորացում։ Ընդհակառակը, թեը բարձրացնելով՝ բարձրանում է լծման ճարմանդի միացման կետը գութանի շրջանակի վրա, վորն առաջացնում է մակերեսային (սաղր) վար։



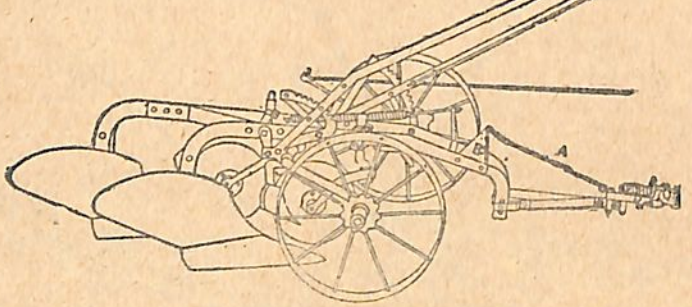
Նկ. 76 B—Ջոն Դիր № 41 գութանը

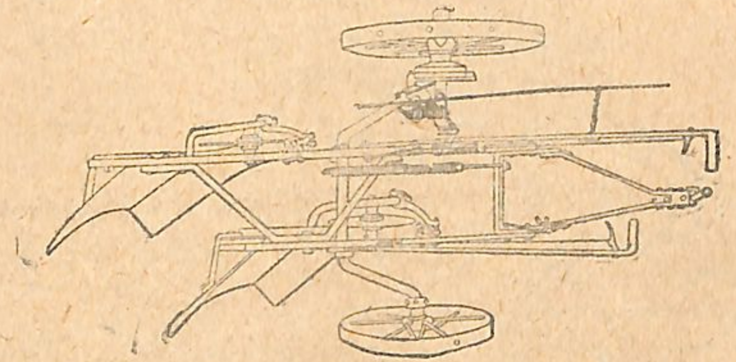
Այս գութանի լծման ճարմանդն ունենում է փայտյա պահպանակ։ Գութանի ըստ լայնության կանոնավորումը տեղի յե ունենում լծման ճարմանդի յերեք սանձերի անցքերի շնորհիվ, վորտեղից էլ անցկացվում են փայտյա սեպերը։

Աջ ակոսային անիվը փխրուն հողերում խրվում է հողի մեջ

և այդ արգելելու համար անվի շրջանակի վրա անցկացնում են մի ավելի լայն շրջանակ, վորն ամրանում է անվի մասների վրա յերեք կետում։

Այս գործարանի № 41-ը լինելով մի կորպուսանի, կառուցված է փոքր կարողության տրակտորների համար։ Նրա մեխանիզմն ամբողջապես նման է № 40՝ յերկու կորպուսավոր գութանին։





Նկ. 77 A յեվ B—Մակ-Կորմիկ-Դիրինգ «Լիտլ ուանդր» № 2 գութանը

№ 5 յեվ № 6 գութանները.—*Սրանցից № 5-ն ունենում է յերեք կորպուս։ Նրանց մեխանիզմները նման են միմյանց։ Ընդհանրապես Ջոն-Դիր գութանները նման են Հոկտեմբերյան հեղափոխության գործարանի արտադրած գութաններին։*

47. Մակ-Կորմիկ-Դերինգի[1] գութանները.—*Այս գործարանի գութաններից մեզնում գործածվել են հետևյալները.*

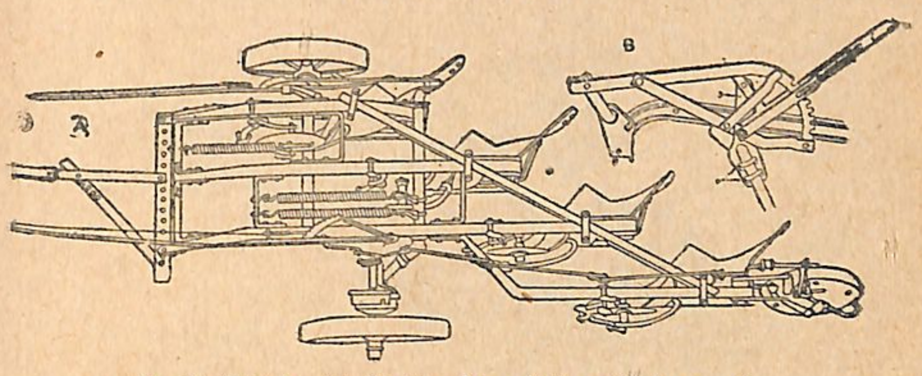
1. «Լիտլ Ուոնդր» (փոքրիկ հրաշալիք) № 2—յերկու կորպուսով։

[1] Հնձող մեքենաների միջազգային ընկերություն Չիկագոյում—ՀԱՄՆ։

2. «Լիտլ Ջինիըս» (փոքրիկ հանճար) № 8—յերեք կորպուսով։

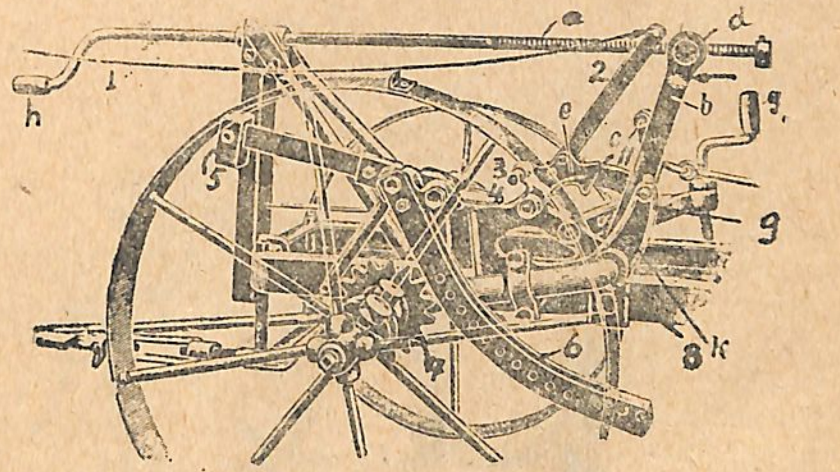
3. «Լիտլ Ջինիըս» (փոքրիկ հանճար) № 8—չորս կորպուսով։

Մեզնում գործածվող գութանները բոլորն էլ ունենում են ընդհանուր նպատակների համար կառուցված կամ ունիվերսալ տիպի կորպուսներ, թեև ընկերությունը կառուցում է նույն գութաններից ամեն տեսակի կորպուսներ՝ հողային ամեն տեսակ առանձնահատուկ պայմանների համար։



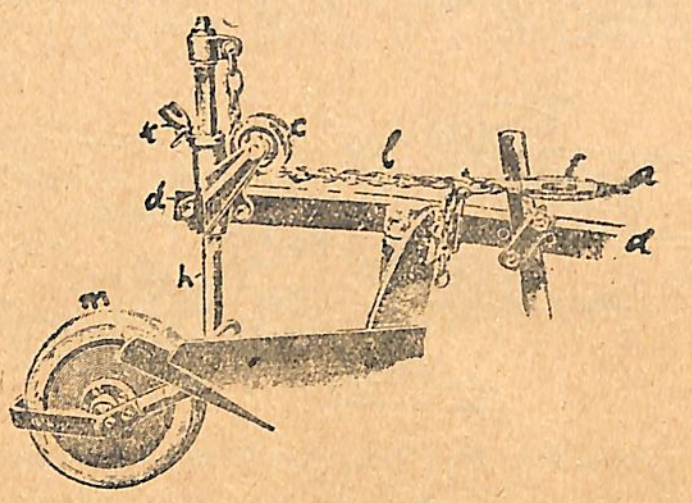
Նկ. 78. Մակ-Կորմիկ-Դիրինգ «Լիտլ Ջինիըս» № 8 գութանը

47. «Լիտլ Ջինիըս» № 8.—*Ինտերնացիոնալ 10/20 ձ. ուժի համար կառուցվում է յերեք կորպուսով, իսկ ավելի մեծ ուժի համար (15/30)՝ չորս կորպուսավոր։ Սովորաբար յերեք կորպուսավորը հնարավոր է վերածել 2 կորպուսավորի և 4 կորպուսավորը՝ 3-ի*

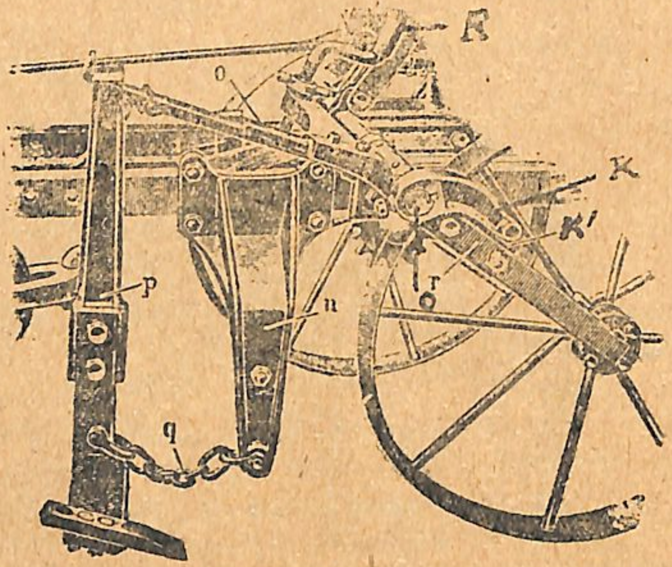


Նկ. 79. «Ռուդոլֆ Սակկ» գործարանի գութանի ձախ անվի կանոնավորման յեվ բարձրացման մեխանիզմները

—անջատելով վերջին կորպուսն իր գեկով միասին։ Չորս և յերեք կորպուսավոր գութանները բոլորովին նման են միմյանց։ Նկար 78-ում տալիս ենք նրա տեսքը վերևից։



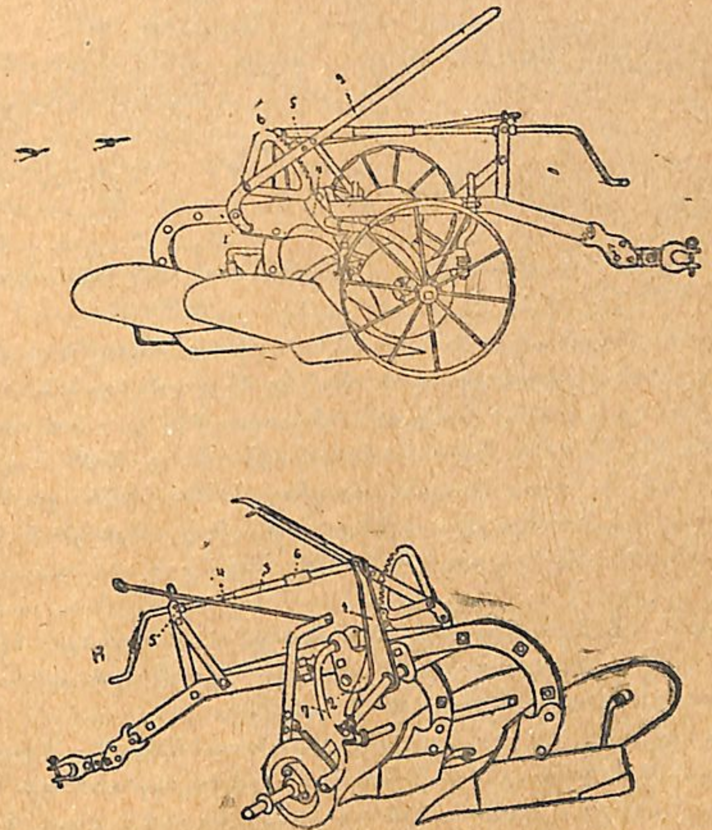
Նկ. 80. «Ռ. Սակկ» գործարանի գութանի հետին անվի մեխանիզմը



Նկ. 81. «Ռ. Սակկ» գործարանի գութանի աջ անվի մեխանիզմը

48. «Ռուդոլֆ Սակկ» գործարանի գութանները.—«Ռ. Սակկ»-ի տրակտորաքարշ գութաններն ունենում են բոլորովին ուղիղ և

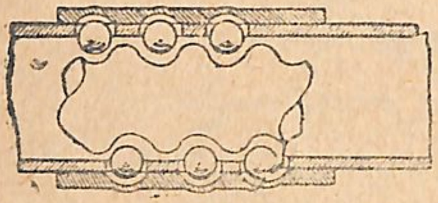
հաստ ձուլածո պողպատյա ձողերից կառուցված շրջանակ։ Ձողերն ունենում են քառանկյունի ընդլայնական կտրվածք, կամ յերկու կողմից ակոսավոր։ Բոլոր գութաններն էլ ունենում են յերեք անիվ առանձին կիսասռնիներով և ունեն ինքնուրույն ձևի մեխանիզմ, վորոնց հետ մենք ծանոթացանք վորպես յեվրոպական տիպի գութանների մեխանիզմների։ Գութանի բոլոր չափերի



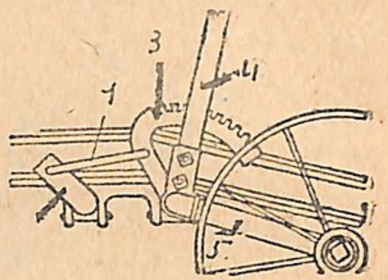
Նկ. 82 A յեվ B—«Օլիվըր» գործարանի գութաններ

համար լինում են վեց տարբեր ձևի և հատկության շրջող թևեր ունեցող կորպուսներ, սկսած մաքուր գլանաձև թևից (փխրուն հողերի համար) և աստիճանաբար անցնելով մինչև ուժեղ կորացրած պտուտակավոր թևը (ամենածանր հողերի համար)։ Խոփերը

լինում են տրապեցաձև, ամբողջ սուր բերանն ուղիղ, այնպես, վոր հարթ սեղանի վրա դնելու դեպքում ամբողջ բերանը շոշափում է սեղանի մակերեսը, առանց լուսանցք թողնելու։ Խոփերը կորպուսի համապատասխան տեղերում ամրացվում են յերկու թագնագլուխ պտուտակներով։ Վերջերս վորոշ հակում է արտահայտվում դեպի ամերիկյան տիպը, այսինքն՝ սուր ծայրը դեպի առաջ և ձախ թեքված ցռուկավոր տիպը, ինչպես լինում են ամերիկական խոփերը։



Նկ. 82 C—ձախ անվի պտուտակի ներքին գնդիկները



Նկ. 82 Д—աջ անվի կանոնավորման մեխանիզմը

Նկար 79-ում ցույց է տրվում «Ռ. Սակկի» գութանի վարի խորությունը կանոնավորող մեխանիզմը և բարձրացման մեխանիզմը։ Սրանք գտնվում են գութանի ձախ անվի կողմը և առանձին մեխանիզմներ են։ Դրանց սկզբունքին մենք ծանոթացանք նկար 47-ում և նկար 57-ում, վորպես յեվրոպական գութանի մեխանիզմների։ Դրանցից առաջինը վարի խորությունն է կարգավորում, իսկ յերկրորդը գութանին տալիս է փոխադրական դիրք։

Հետին անվի բարձրացման և ցածրացման մեխանիզմի նկարը տրված է 80 նկարում, իսկ սխեման՝ նկ. 60-ում։ Իսկ աջ անվի ցածրացման մեխանիզմը տրված է նկ. 81-ում։

49. «Ոլիվըր» (1) գործարանի գութանները.—Մեզանում գործադրվել են այս գործարանի հետևյալ համարի գութանները։

1. «Ոլիվեր» 7 A 14″ յերկկորպուս, յերկանիվ, Ֆորձոն
2. «Ոլիվեր» № 8 » » »
3 «Ոլիվեր» № 78 աջ շարժիչ անվով, յերեք կորպուս
4. «Ոլիվեր» № 93 յեռակորպուս։

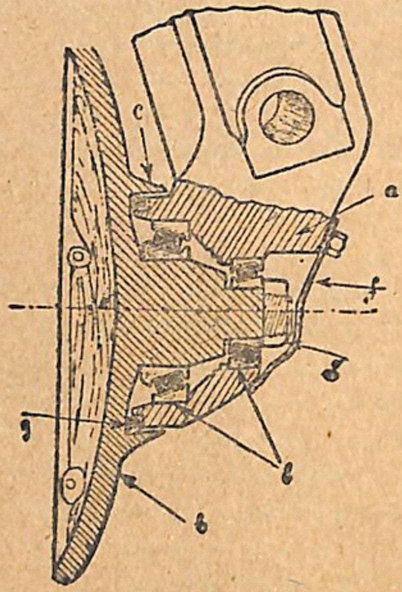
ՍԿԱՎԱՌԱԿԱՎՈՐ ԳՈՒԹԱՆՆԵՐ

50. Սկավառակավոր գութաններ.—Գութանի կորպուսի ուղղագիծ և համաչափ շարժումը պտտական շարժմամբ փոխարինելու մի այլ փորձ է հանդիսանում սկավառակավոր (դիսկավոր) գութանը։ Մեզ հայտնի յե, վոր կորպուսներն ուղղագիծ շարժվելով հաղթահարում են շփման մեծ ուժեր և առանձին մասերի թե դիմադրությունը և թե շփման հետևանքով մաշվածքները շատ մեծ են լինում։ Բացի այդ, հողի փխրեցումն ստացվում է չափազանց թերի, մանավանդ խոփի աջակողմյան ծայրում հողի շերտը շատ կարճ ժամանակով միայն յենթարկվում է շրջող թեք ազդեցություններին և համարյա չմանրացված շուռ է գալիս ակոսի մեջ։ Գութանի թերությունների վերացման և նրա դժվարությունների թեթևացման համար կատարված վորոնումների արդյունք են թե ֆրեզային և թե սկավառակավոր գութանները, վորոնք սակայն դեռևս չեն կարողանում այդ խնդիրներին լիակատար և վերջնական լուծում տալ։

Սկավառակավոր գութանը կազմված է մի շարք պողպատյա գոգավոր սկավառակներից 600—650 մմ տրամագծով և 3—5 մմ հաստությամբ։ Նկար 83-ում սկավառակի ուռուցիկ կողմից դուրս ցցված բութակը տեղավորված է յերկու ռոլիկավոր առանցքակալների մեջ, վորոնք զետեղված են կանգնակի ծայրում գտնվող a անցքի մեջ։ Բութակի ծայրին ամրացվում է g պտուտակամայրը, վորը պահում է սկավառակի դիրքը և արգելում է դուրս ընկնելուց։ Սկավառակի վրա գտնվում է c վերաձուլիկը, վորը լավ ծածկում է a անցքն արտաքին կողմից և դրանով պաշտպանում է առանցքակալները փոշուց և կեղտոտվելուց։

Ինչպես խոփերը, նույնպես և սկավառակները անցկացվում են կանգնակների վրա կրկնակի թեքությամբ թե դեպի հորիզոնական հարթությունը և թե դեպի ակոսապատը։ Սկավառակի թեքությունը դեպի հորիզոնականն ավելի մեծ է լինում, քան խոփինը։ Այս թեքության անկյունը α խոփերի համար հասնում է մինչև 32° (սովորաբար 12°—18°), այնինչ սկավառակների համար α լինում է 40°։ Հենց այդ անկյան մեծությունից է կախված հողաշերտի կոտրատման և փխրունացման աշխատանքի ուժեղությունը։ Նշանակում է սկավառակները հողը փշրում են ավելի ուժեղ կերպով։

Յերկրորդ անկյունը դա ակոսապատի և խոփի սուր բերնի միջև կազմված անկյունն է, վորը մենք անվանել ենք γ։ Խոփերում սովորաբար γ անկյունը լինում է 53°, հաճախ դրանից էլ պակաս (կարծր և դժվար վարվող հողերում)։ Այնինչ սկավառակի համար այդ անկյունը γ լինում է 55°։ Նշանակում է սա ավելի պակաս թեքությամբ է դրված, համեմատելով ակոսապատի ուղղահայացի հետ, և վորի հետևանքով հողի ձախից աջ սահելու գործողությունը տեղի չի ունենում համեմատաբար դանդաղ։ Սա նույնպես նպաստում է հողի փխրեցմանը։



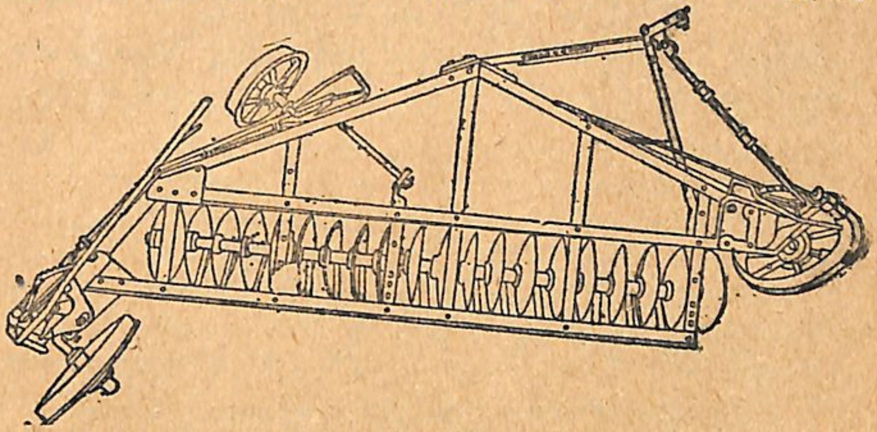
Նկ. 83. Սկավառակի կտրվածքը

Սրանից հնարավոր է յեզրակացնել, վոր սկավառակավոր գութանը կուլտուրական հողերի փխրեցման գործը կատարում է հաջող, իսկ չվարված և կորդ հողերի, ինչպես և ցելի և արմատախիտ հողերի շրջման գործը կատարում վոչ հաջող։

Սկավառակավոր գութանները կառուցվում են 1—2-ից սկսած մինչև 20 և ավելի սկավառակներով։ Ամեն մի սկավառակ բաց է անում մինչև 20 սմ լայնությամբ ակոս, իսկ խորությունը հնարավոր է հասցնել մինչև սկավառակի շառավղի խորության։ Բոլոր սկավառակների կանգնակները դրված են լինում մի ընդհանուր և թեք դրված ձողի վրա, վորն առաջակողմում ունենում է մի անիվ, իսկ հետին մասում՝ յերկու անիվ՝ իրարից վորոշ հեռավորության վրա։ Ամեն մի անիվ սռնին առանձին է։ Գութանի աշխատանքային և փոխադրական դիրքերի անցումը տեղի չի ունենում նույն միջոցներով, ինչպես սովորական գութաններում։ Գութանի վարի խորությունը կանոնավորվում է սկավառակների և ակոսապատի միջանկյալ անկյան փոփոխելով, այսինքն՝ ինչքան դա թեք է լինում, այնքան գոգավոր մասում շրջվող հողի ազդեցությունները մեծանում են և այնքան սկավառակները խորն են խրվում։ Սկավառակավոր գութանը ցույց է տրված նկար 84-ում։ Սկավառակավոր գութանի կատարած վարի սխեման ցույց է տրված նկար 85-ում։

Սկավառակավոր գութանի առավելությունների կողքին պետք է մատնանշել հետևյալ թերությունները.

1. սկավառակավոր գութանների ամենագլխավոր թերությունն այն է, վոր նրանք մոլախոտերը կատարյալ կերպով չեն ծածկում գետնի տակ, 2. առանձին սկավառակների բաց արած ակոսների հատակը լինում է ատամնաձև և անհարթ, 3. հողի վերի



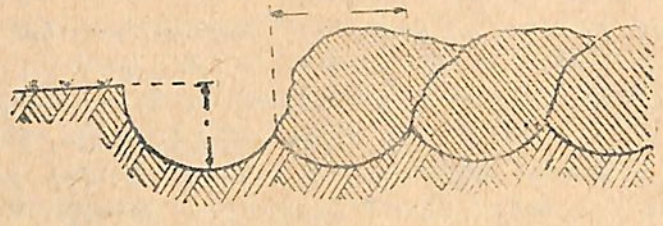
Նկ. 84. Սկավառակավոր գութան

վայր շրջելու աշխատանքը լավ չի կատարվում, 4. շատ խորը չեն վարում, 5. ծանր են և թանգ արժեն։ 20×30 սմ վարող գութանի քաշն է 320 կգ և արժե չորս անգամ ավելի թանգ, քան սովորական նույն չափի գութանը, 6. խորացումը լինում է սկավառակը թեքելով և խորացման դեպքում ակոսի լայնքը փոքրանում է, 7. խոպան և կորդ հողերում, նույնպես արմատաշատ վայրերում լավ չի վարում, 8. մեծ քաշի ուժ է պահանջում։

Սկավառակավոր գութանները հնարավոր է օգտավետ ներպով օգտագործել. 1. չոր հողերում, 2. թաց կավային և կպչուն հողերում։ Վերջերս Ամերիկայում այդպիսի գութանները մինչև 20 սկավառակներով գործածվում են հացահատիկային արտերն աշնանացանի համար շտապ վարելու նպատակով (Նկ. 86)։ Այդ գութանները տալիս են ցածր վորակի աշխատանք։

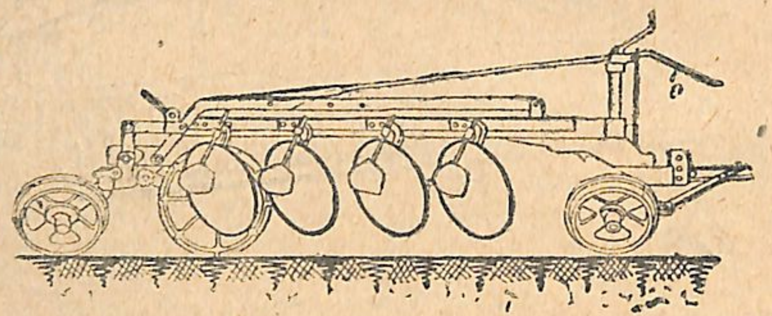
Տրակտորաքարշ սկավառակավոր գութանները մեզնում կառուցվում են Չելյաբինսկու Կոլյուշենկոյի անվան և Նիկոլայեվի «Պլուգ և մոլոտ» գործարաններում։ Սրանք կառուցվածքով շատ չեն տարբերվում միմյանցից։ Բավականանանք ուսումնասիրելով

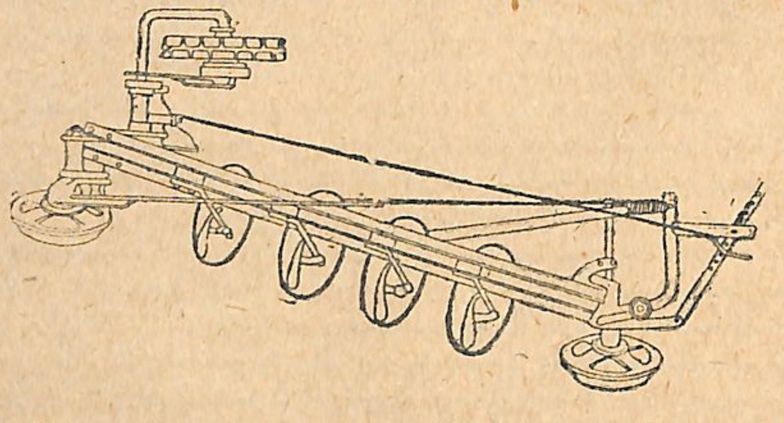
Կոլյուշենկոյի անվան գործարանի № 104 գութանը (նկ. 86)։ Նրա գլխավոր մասերն են մի ընդհանուր թեք դրված հեծան, որի ծայրերին ամրացված են սռնիները։ Գութանն առաջամասում



Նկ. 85. Սկավառակավոր գութանի վարը

ունենում է մի անիվ, իսկ վերջում՝ յերկու անիվ, որոնցից մեկը՝ դաշտայինը՝ տանող անիվն է, իսկ մյուսը՝ ակոսային անիվը։





Նկ. 86. Կոլյուշենկոյի անվան գործարանի № 104 սկավառակավոր գութանը

№ 104 սկավառակավոր գութանի շրջանակը կառուցված է յերկու պողպատյա ձողերից՝ իրարից քիչ հեռու դրված։ Նրանց

միջև յերկու հեղույսով ամրացվում են կալունակները՝ սկավառակների սռնու համար։ Ձողերն իրենց մի ծայրով հենված են առաջին անվի ուղղաձիգ սռնու վրա, իսկ մյուս ծայրով՝ վերջին անվի հորիզոնական սռնուն։ Անիվները ձուլված են չուգունից, ունեն բարձրադիր յեզրերքներ և շատ ծանր են։ Ծանր կառուցվում են նրա համար, որ սկավառակները լավ խրվեն հողի մեջ։ Անհրաժեշտ լինելու դեպքում դեռևս ավելորդ ծանրություններ են դնում ակոսային անիվների վրա։

Վարի լայնությունը փոփոխվում է՝ կցորդման հարմարությունը տեղափոխելով շրջանակի պահեստի անցքերը։ Գութանի ուղղաձիգ կանոնավորումը կատարվում է գութանների ընդհանուր օրենքի համաձայն։ Հետին յերկու անիվների սռնիները միմյանց հետ կապված են մի լծակի շնորհիվ։ Հետին ակոսային անիվը ստանում է անկախ կանոնավորում՝ մի արտակենտրոն (էկսցենտրիկ) աստղաձևի շնորհիվ (նկարում տեսանելի չէ)։ Հետին անիվների կանոնավորումը կատարվում է առաջամասից յերկարող պտուտակավոր ձողի միջոցով, իսկ շարժիչ անվի (ձախակողմյան) բարձրացման մեխանիզմը նման է «Ռոստսելմաշ» գործարանի գութանի համապատասխան մեխանիզմին։ Շարժիչ անիվը կապակցված է մյուս յերկու անիվների հետ և նրանք բոլորն էլ միասին բարձրանում և միասին իջնում են։ Ամեն մի սկավառակ բացում է մոտ 20 սմ լայնությամբ ակոս։ Սկավառակների տրամագիծն է 610 մմ։

ԳԼՈՒԽ 13

ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՈՒԿ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾ ԳՈՒԹԱՆՆԵՐ

Նոր և անմշակ հողերի յուրացման, ինչպես և ճահիճների, մարգագետինների, անտառային հողերի, չոր և կավային հողերի, քարքարոտ վայրերի և այլ առանձնահատուկ պայմաններում գտնվող հողերի մշակման համար պահանջվում են հատուկ գութաններ։ Մինչև այժմ նկարագրված գութանները նման պայմանների պահանջներին չեն կարող լիակատար կերպով բավարարել։ Այդպիսի նպատակների համար վերջին ժամանակներս կառուցվում են հատուկ գութաններ։ Այդ գութաններից, որպես ամենից կարևորներ, ուսումնասիրենք հետևյալները։

51. Մացառուտների գութաններ.—Այս գութանները սովորաբար մի կորպուս ունեն և վարում են 45—60 սմ լայնությամբ և

20—30 սմ խորությամբ։ Նրանց կորպուսը կառուցվում է ավելի մասսիվ և ամուր, վորովհետև նրանք անընդհատ պետք է կտրատեն 5—6 սմ տրամագծով արմատներ, վորպիսի աշխատանքը պահանջում է մեծ քաշի ուժ։

Այն հողերը, վորոնց վրա աճում են մինչև 3 մետր բարձրության մացառներ, այս մեծ և ուժեղ կորպուսների և նրանց պտուտակաձև շրջող թևերի շնորհիվ կարողանում են շրջվել։ Ակոսի մեծ լայնությունը և լայնության ու խորության լայն հարաբերությունը, ինչպես և նրանց պտուտակաձև թևը, ապահովում են շերտի լիակատար շրջումը։ Շրջող թևերն ունենում են յերկարացման հարմարություն։ Շրջված հողաշերտերի արանքում թաղված թփերը հետագայում քայքայվելով՝ ծառայում են վորպես կանաչ պարարտանյութ։

Մացառուտներն առաջին վարից հետո դեռևս հետագա մի-յերկու տարիների ընթացքում վարվում են մեծ դժվարությամբ՝ վորոշ մացառամասեր ուշ քայքայվելու հետևանքով, ըստ վորում այդ ժամանակի ընթացքում պահանջվում է ուժեղ սկավառակավոր ցաքանների և սկավառակավոր գութանների օգտագործումը։

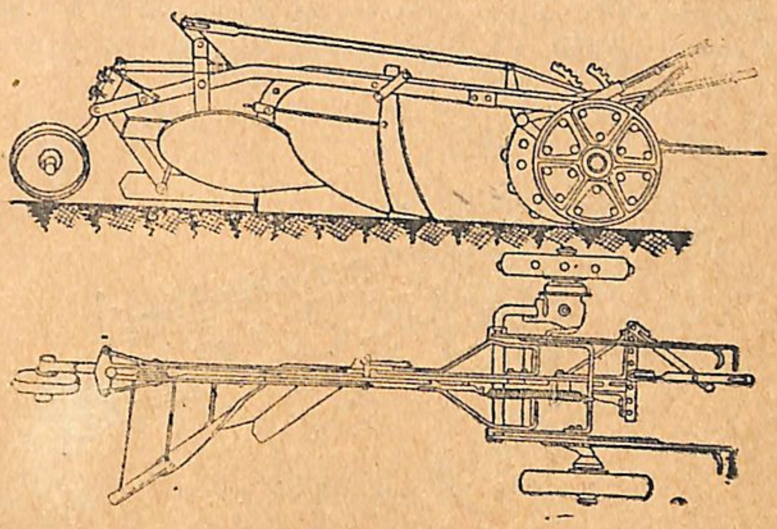
Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանի կառուցած K 56 համարի գութանի իշուկը կառուցված է զույգ ձողերից և առաջամասն ունենում է շրջանակի ձև (Նկ. 87)։ Այդտեղ ամրացվում են անիվների կիսասռնինները, լծակները և կցորդիչն այլ հարակից մասերի հետ միասին։ Գութանի վարի լայնությունն է 56 սմ, խոփն ամերիկական տիպի յե՝ հաստացրած ցռուկով. Նրա ծայրն առաջ ցցված է և համարյա հասնում է ուժեղ կերպով դեպի առաջ ծռված դանակաձև ուժեղ ձևիչին։ Շրջող թևը կիսապտուտակաձև է՝ յերկարացման հարմարությամբ օժտված. կառուցված է յեռաշերտ պողպատից։ Դաշտային տախտակն զգալապես յերկար է, քան սովորական գութանների մոտ. կրունկը փոփոխվելու հարմարություն ունի։ Ձևիչը դանակաձև է՝ աղեղի նման կոր, յերկար և ուժեղ։

Բարձրացման մեխանիզմը նման է նույն գործարանի АД8 մարկայի գութանի մեխանիզմին։ Յեթե թփերը ցածր են լինում, գութանը քաշելու համար պահանջվում է 15/30 ձիու ուժի տրակտոր, իսկ 2 մետրից բարձր թփուտների դեպքում պահանջվում է 22/36 ձիու ուժ։

Փորձը ցույց է տալիս, վոր այս գութանը լավ վարում է

չորացած, տորֆային և ճահճային հողերը, սակայն 10—15 սմ հաստ արմատների, ինչպես և ճահճային և անտառային արմատների առկայության պայմաններում այս գութանների օգտագործումը նպատակահարմար չէ։ Այդպիսի հողային պայմաններում պետք է գործածել առանձնահատուկ սկավառակավոր գութաններ։

52. **Յերեսվարի գութաններ.**—Այս գութաններն օգտագործվում են խոզանավարի, կրկնավարի և նման դեպքերի համար, և նրանց նպատակն է մակերեսային հողաշերտը 6—10 սմ սահմաններում



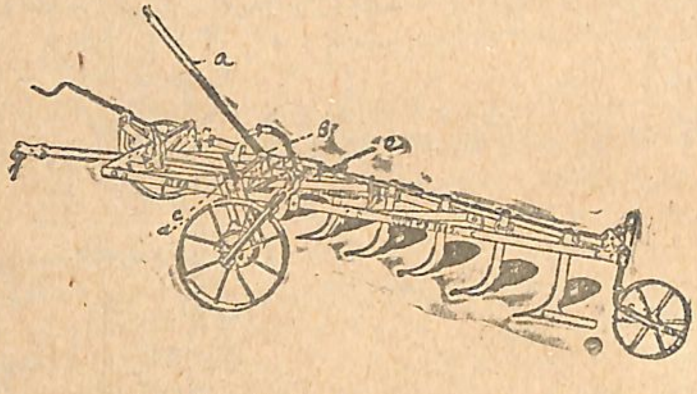
Նկ. 87. K 57 մարկայի մացառուտային գութանը

շրջել և մասամբ մանրացնել և դրանով պայքարել աճող մոլախոտերի դեմ։ Նույնպես հաճախ գործածվում են շաղացանից հետո՝ սերմերը հողում թաղելու համար։ Յերեսվար գութանները կարող են լինել խոփավոր և սկավառակավոր։

1. **Խոփավոր յերեսվարներ.**—Սրանք կարող են լինել ձիաքարշ և տրակտորաքարշ։ Ձիաքարշների նկարագիրը տրված է 41-րդ հատվածում։

Տրակտորաքարշ յերեսվարները կառուցվում են նույնպես Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործարանում АТ8П մարկայով և հաշվված են 10—20 ձիու ուժի տրակտորներով քաշելու համար։ Կորպուսների թիվն է ութը. վարի ընդհանուր լայնությունն է 102 սմ. վարի առավելագույն խորությունն է 10 սմ։ Այս յերեսվարը ցույց է տրված նկար 88 A-ում։

Խոփերը յեվրոպական ձևի յեն՝ նոր ծայր կռանելու համար պահեստի մասով, շրջող թևը կուլտուրական ձևի յե, կանգնակները բարձր տիպի յեն և ձուլված են չուգունից։ Շրջանակը յեռանկյունաձև է՝ կառուցված պողպատյա անկյունավոր ձողերից, միջին մասում ամրացման կապերով. հենվում է հետևի անիվների վրա։ Անիվներն ունեն առանձին կիսասռնիներ։ Դաշտային անվի կիսասռնին ընդգրկում է անիվը դրսից։ Անվի բարձրացման մեխանիզմը նման է Ռոստսելմաշի գութանի մեխանիզմին

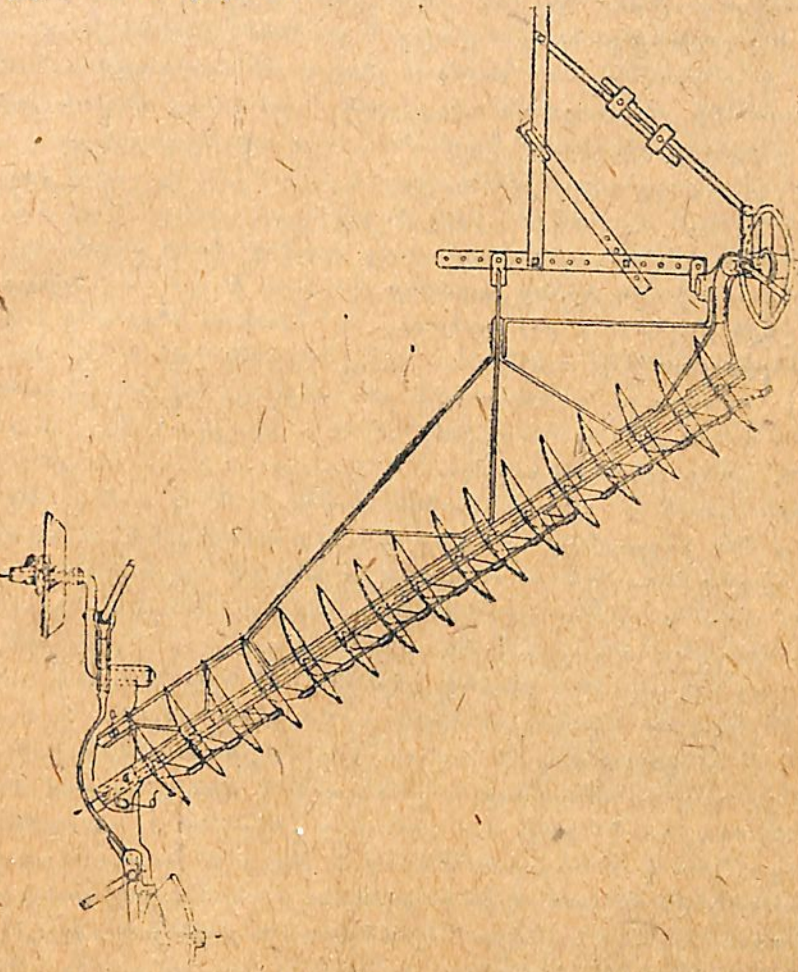


Նկ. 88 A—խոփավոր յերեսվար գութան

և ունի հինգ ծխնի։ Դաշտային անվի կանոնավորման թևն ունենում է աղեղնաձև սեկտոր, իսկ ակոսայինը պտուտակավոր է։ Հետին անվի դիրքի կանոնավորումը կատարվում է նրա սռնին վեր կամ ցած շարժելով։ Հետին անվի սռնուն ամրացված ձգանի յերկարությունը փոփոխելու դեպքում, հետին անվի դիրքը ևս փոփոխվում է։ Գութանի կցորդիչն ամուր տիպի յե, իսկ պահպանակը փայտյա սեպ է։

2. Սկավառակավոր յերեսվարներ.—Սրանք օգտագործվում են միևնույն նպատակի համար, ինչպես խոփավորները։ Աշխատող մասերով արտաքինից նման է սկավառակավոր գութաններին։ Թվով մինչև 20 գոգավոր սկավառակներ, վորոնց տրամագիծն է 45—55 սմ, ամրացվում են սեկցիաներից բաղկացած մի ընդհանուր և պտտվող լիսեռի վրա։ Սկավառակները դրված են վորոշ թեքությամբ դեպի առաջընթաց գիծը, ինչպես և դեպի հորիզոնական հարթությունը։ Գութանի առաջ շարժման ընթացքում սկավառակները պտտվելով՝ հողաշերտը կտրում, շրջում և փխրում են։ Այսպիսի յերեսվար գութաններ մեզ մոտ կառուցվում են

Կոլյուշենկոյի անվան գործարանում ПР8 մարկայի՝ 13 սկավառակով և լծակավոր բարձրացման մեխանիզմով, ինչպես և «Պլուգ և մոլոտ» գործարանում ППТ9-ը՝ 16 սկավառակով և պտուտակավոր բարձրացման մեխանիզմով։ Վերջինը ցույց է տրված 88 B նկարում։



Նկ. 88 B ППТ9 մարկա սկավառակավոր յերեսվար

Շրջանակը կառուցված է անկյունավոր պողպատաձողերից։ Շրջանակը հենվում է չուգունից ձուլված յերեք հատ անվի վրա։ Ամեն մի անիվն ունենում է առանձին կիսասռնի։ Հետին և դաշտային կիսասռնիները շրջանակին ամրանում են մի ընդհա-

նուր չուգունից ձուլված կալունակի միջոցով, իսկ ակոսային անիվը ունենում է առանձին կալունակ։ Առաջամասում լինում է կցորդման յեռանկյունին, վորի աջ ծայրն ամրացված է առաջամասի ակոսային անվի շարժական կալունակին։ Սկավառակավոր յերեսվար գութանի նորմալ վարի լայնությունն է 2,8 մետր, իսկ այդ լայնությունը հնարավոր է փոփոխել յերկու յեղանակով. ըստ առաջնի՝ ձախ կողմում յերկու անիվների ամրացման հեղույսների յերկարավուն անցքերում նրա դիրքը փոփոխելով, ըստ յերկրորդ յեղանակի՝ կցորդման հարմարության դիրքը փոփոխելով։ Այս դեպքում փոփոխվում է շրջանակի գլխավոր ձողի և քաշող ուժի ուղղության միջև կազմված անկյունը։ Բացի այդ, հնարավոր է հետին մարտկոցի մասը կազմող հետևի սկավառակները դուրս հանել իրենց հարակից մասերով և դրանով նեղացնել վարի ընդհանուր լայնությունը 0,6 մետրով։ Գութանի սեկցիաներից առաջինն ունենում է հինգ, միջինը՝ յոթ և վերջինը՝ յերեք սկավառակ։ Սկավառակներն անցկացվում են քառանկյունի սռնու վրա, սկավառակների միջև անցկացվում են չուգունե կոճեր, բոլորը միասին սեղմվում և ամրացվում են առանցքների ծայրերին գտնվող պտուտակամոր շնորհիվ։ Սեկցիաները միմյանց հետ ամրացվում են փակ մուֆտերի շնորհիվ։ Մուֆտի ձախ կողմը հագցվում է սեկցիայի առանցքի ծայրին, իսկ աջ կողմը՝ մյուս սեկցիայի ծայրին ամրացված ողակին։ Այդ սեկցիաները միասնաբար կախվում են շրջանակի գլխավոր ձողից հինգ հատ առանցքակալի միջոցով, վորոնց մեջ նրանք ազատ կարող են պտտվել։ Սկավառակներին կպած ցեխը քերելու համար ամեն մի սեկցիայի մոտ լինում են քերիչների առանձին կոմպլեկտներ, վորոնք հնարավոր է, ըստ կարիքի, մոտեցնել կամ հեռացնել սկավառակներից։ Այս յերեսվար գութանի բարձրացման և խորության կանոնավորումը ձեռք է բերվում պտուտակավոր մեխանիզմների միջոցով, վորոնք գտնվում են ամեն մի կիսասռնու վրա առանձին։ Չոր և դժվար խրվող հողերում, յերբ խորությունը չի բավարարում, հետին անվի շրջանակի վրա ամրացվում են ծանրություններ։

Կոլյուշենկոյի անվան գործարանի ПР8 մարկան կառուցվածքով շատ նման է վերոգրյալին։ Նրա հետևի սեկցիաներից առաջինում լինում է հինգ, միջինում՝ չորս և հետին մասում՝ նույնպես չորս սկավառակ։ Հետին սեկցիան իր չորս սկավառակներով միասին հանովի չէ։

Ցուցակ № 5

Յերեսվարների բնութագիրը	ППТ 9	ПР 8
Լայնություն	2,8 մ	2,4 մ
Սկավառակների տրամագիծը	0,5 մ	0,5 մ
Սկավառակների թիվը	16 (13) հատ	13 (9) հատ
Գութանի քաշը	1000 կգ	1250 կգ

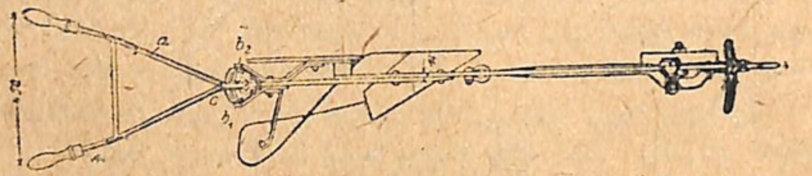
Յերեսվարների վրա ցանիչ արկղներ դնելով՝ միաժամանակ ցանելու փորձեր կատարելը հաջող արդյունքներ չի տվել։

53. Լիստերներ.—Այս մեքենաներն օգտագործվում են Ամերիկայում՝ յերեսվարի նպատակով։ Սրանց կառուցվածքը բոլորովին տարբերվում է սովորական գութաններից։ Լիստերը ցույց է

Նկ. 89 Լիստեր

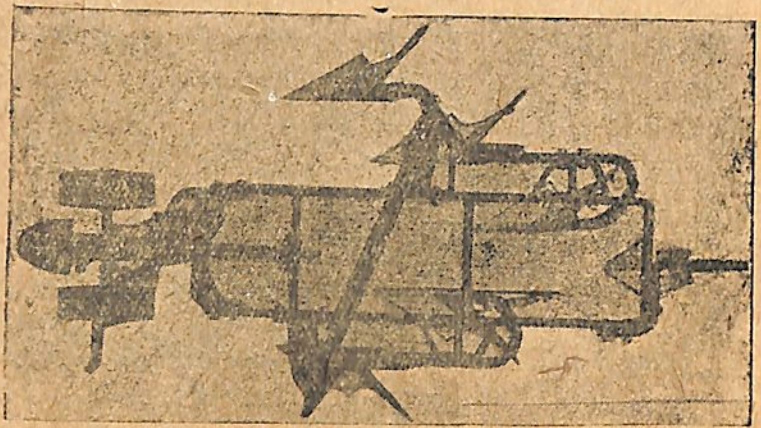
տրված նկար 89-ում։ Կորպուսն աջ և ձախ կողմից ունենում է իրար հետ վորոշ սուր անկյուն կազմող հակադիր խոփեր և շրջող թևեր, վորոնք նման են ակոսողների կամ մարգոցողների (ОКУЧНИК)։ Այդ կորպուսներից միքանի հատ մի շարքի վրա դրվում են ընդհանուր շրջանակի վրա՝ իրարից վորոշ հեռավորությամբ և ունեն միմյանց մերձենալու և հեռանալու հարմարություն՝ 105—140 սմ-ի սահմաններում։ Այս ձևով կառուցված կորպուսների աջ և ձախ թևերում հակազդող ուժերը լինելով հավասար՝ միմյանց հավասարակշռում են, և կողմնակի ազդող

ուժեր չեն առաջ գալիս: Լիստերները սովորաբար գործածվում են աշնան հնձից հետո: Վարից հետո արտի մակերեսն ստանում է ակոսավոր տեսք՝ վերածվելով թմբերի և ակոսների: Դրանց մեջ կուտակվում է խոնավությունը, ձյունը, և հողը չենթարկվում է ձմռան ցրտերի ուժեղ քայքայող, մանրող ազդեցություններին:



Նկ. 90. Այգեմշակ գութան

Գարնանը միևնույն լիստերի կորպուսների տեղ անցկացնում են ավելի լայն և համեմատաբար քիչ խորը վարող կորպուսներ, վորոնց խոփերն անցկենալով թմբերի միջից՝ ցրում են վերջիններս և հարթում արտի մակերեսը:



Նկ. 91. Այգեմշակ գութան

54. Այգեգործական գութաններ.— *Խաղողի այգիների համար հատկապես կառուցվում են գութաններ՝ նեղ վայրերում շրջադարձ կատարելու, թփերին չվնասելու հատուկ հարմարություններով: Այստեղ վերցնում ենք նրանցից յերկուսը:*

1-ին՝ Վենցկու ծիածարշ գութանը.— *Ունենում է ուժեղ պտուտակավոր թև՝ հողը լավ շրջելու համար. շրջանակը դրվում է կորպուսի միջին մասում՝ տեղ քիչ գրավելու համար (Նկ. 90).*

2-րդ՝ Ռ. Սակկի 7 խոփավոր գութանները.— *Լինում են չորս տարբեր համարներով. վարի լայնությունը՝ 150—175 սմ, խորությունը՝ 16 սմ: Նկ. 91-ից պարզ յերևում է խոփերի դասավորումը: Յերեք թևերը հողը շրջում են աջ, իսկ մյուս յերեքը՝ ձախ, յերկու կողմից առաջացնելով թումբ, իսկ միջին մասում՝ ակոս. յոթերորդ խոփը նման է լիստերի խոփին: Դութանն օգտագործվում է խաղողի այգիների և նման կուլտուրաների հողերի մշակման համար:*

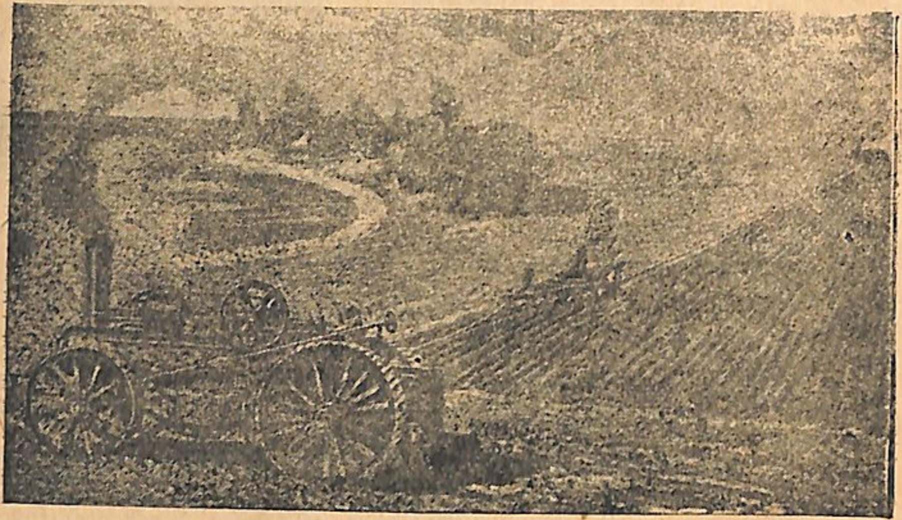
55. Շրջվող գութաններ.— *Սովորական վարի յեղանակներից յելնելով (վորոնց մասին հետագայում նորից կանդրադառնանք)՝ նկատելի յե, վոր վարված հողամասի վորոշ վայրերում առաջանում են թմբեր և վորոշ վայրերում՝ ակոսներ: Վարի մակերեսային անհարթություններից ծագում են ռանում մի շարք անհարմարություններ: Շաղացանի ժամանակ թմբերին քիչ սերմեր են ընկնում, իսկ ակոսներում՝ շատ: Թմբերին ծլած սերմերը չոր յեղանակներին շուտ չորանում են, իսկ ակոսներում խոնավ յեղանակներին խոնավությունից սերմերը փտում են օդի բացակայությունից: Նմանապես շարքացաններն այդպիսի անհարթ վայրերում լավ չեն աշխատում: Առավելապես խանգարվում է կոմբայնի նորմալ աշխատանքը:*

Նկ. 92 Շրջվող գութան

Այսպիսի յերևույթներ տեղի չեն ունենում հատուկ ձևով կառուցված շրջվող գութաններում, վորոնք կարող են լինել ձիաքարշ կամ տրակտորաքարշ: Շրջվող գութանների կառուցվածքը հաճախ լինում է հետևյալ ձևով (Նկ. 92): Յերկու առաջին կորպուսներ մեկը մյուսի վրա ուղղաձիգ, հակառակ դիրքով դրված՝ ամրացվում են շրջվող կանգնակի վրա: Մի կորպուսի թևը շրջվում է աջ, իսկ մյուսինը՝ ձախ կողմի վրա: Մի ուղղությամբ վարելու ժամանակ մի կորպուսն է աշխատում, իսկ մյուսը մնում է օդում: Իսկ հակառակ ուղղությամբ գնալու ժամանակ կորպուսները շրջում են վերից վար, և այս դեպքում յերկրորդ կորպուսն է վարը կատարում, իսկ նախորդ կորպուսը բարձրանում է օդի մեջ:

Փոքր գութաններում հնարավոր է պատահել նույնպես մի շրջող թևի յերկու կողմում ամրացված յերկու խոփեր ունեցող կորպուսի, վոր ամեն մի յերթին շրջվում է, և մի անգամ մի խոփն է աշխատում, իսկ մյուս յերթին՝ յերկրորդը։ Այս ձևով կառուցված կորպուսը թեթև է լինում և գութանը՝ ավելի եժան։

Այսպիսի գութաններն առավելապես օգտագործվում են լեռնային շրջաններում՝ թեք սարալանջերը վարելու համար։ Այդպիսի վայրերում սովորական գութաններով վար կատարելու դեպքում գութանն աշխատում է, յերբ վոր հողը շրջվում է դեպի ցած, իսկ հակառակ ուղղությամբ յերթը կատարվում է առանց



Նկ. 93 Պարանային վար

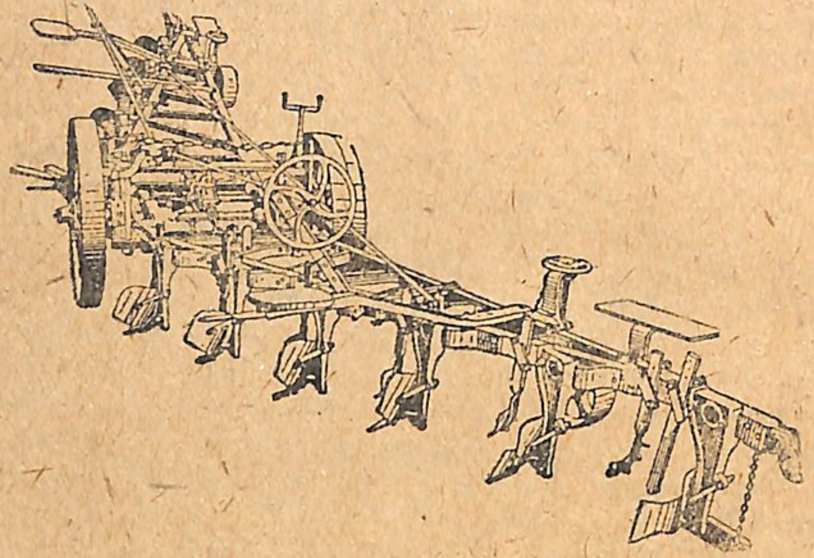
վարելու, վորովհետև չի կարելի հողը դեպի վեր շրջել։ Իսկ շրջվող գութաններով հնարավոր է վարել թե գնալու և թե վերադառնալու ժամանակ, վորովհետև կորպուսն ինքն ամեն մի յերթի ժամանակ շրջվելով՝ հողը միշտ շրջում է մի ուղղության վրա, այսինքն՝ միշտ դեպի ցած։

56. Հակակշռված գութաններ (балансирные плуги).—Այս գութանների անիվների սռնու վրա յերկու կողմից ամրացված են յերկու համաչափ շրջանակներ՝ թեքված դեպի հողի մակերեսը, կազմելով մոտ 22° անկյուն, վորոնց վրա անցկացված են մի շարք կորպուսներ՝ համաչափ կերպով։ Մի կողմի շրջանակի վրա տեղավորված են լինում աջ շրջող կորպուսներ, իսկ մյուսի վրա՝

ձախ շրջողներ, իրենց համապատասխան բոլոր հարակից մասերով։ Այս գութանները նույնպես տալիս են միայն մի կողմում շրջած վար և օգտագործվում են պարանային վարի համար։ Նախքան տրակտորների կատարելագործումը, պարանային վարը կատարվում եր հետևյալ ձևով (Նկ. 93)։ Արտի յերկու կողմում, մինչև 500 մետր իրարից հեռու կանգնում եյին յերկու շոգեշարժ մեքենաներ, վորոնց վրա գտնվում եյին հատուկ թմբուկներ՝ պարանը փաթաթելու և քանդելու հարմարություններով։ Ամեն մի շոգեշարժի թմբուկի վրա փաթաթվում է իր մի-մի պարանը, վորոնց մի-մի ծայրերն ամրացվում եյին գութանին։ Յերբ վոր մի շարժիչն աշխատում եր, նրա վրա գտնվող թմբուկը պտտվելով՝ իր վրա փաթաթում եր պարանը, գութանը քաշելով դեպի իր կողմը, իսկ մյուս պարանը քանդվում եր հակառակ կողմի վրա գտնվող շարժիչի թմբուկից։ Յերբ վոր գութանը հասնում եր հողակտորի ծայրը, գութանը շրջվում եր, և աշխատող կորպուսները բարձրանալով օդում՝ գետնի վրա իջեցվում եյին մյուսները, և այս անգամ էլ պարանը ձգվում եր հակառակ ուղղությամբ։ Վորովհետև միմյանց հակակշռող շրջանակների կորպուսները միմյանց հակառակ ուղղությամբ են շրջում, միշտ ստացվում եր մի կողմի վրա շրջվածք։ Պարանային վարը մի ժամանակ տալիս եր լավ վորակի աշխատանք նույնիսկ թաց հողերում և հաճախ ավելի արագ և եժան աշխատանք եր կատարում, քան այլ ձևի վարը։ Տրակտորների կատարելագործումից հետո թվում եր, վոր պարանային վարը պետք է ամբողջապես գործածությունից դուրս գա՝ նրանց մեծածավալ սարքի և մեքենաների թանգության պատճառով։ Սակայն էլեկտրական էներգիայի մուտքը դեպի գյուղատնտեսության մեքենայացման բնագավառը նորից վերականգնեց պարանային վարը։

Մեզնում հակակշռվող գութանները կառուցվում են Օրլով քաղաքում՝ Մեդվեդյևի անվան գործարանում, վոր տրվում է 94 նկարում։ Այդ գութանի մարկան է БбП20։ Գութանն ունենում է ամեն մի կողմում վեց կորպուս՝ 20 սմ խորությամբ վարի համար։ Շրջանակը ներկայացնում է իրենից յերկու յեռանկյունաձև և ամուր կառուցված ամբողջություն, վորի յերկու թևերը հորիզոնական հարթության հետ կազմում են մոտ 22° անկյուն։ Շրջանակի կենտրոնական մասը ծեծվում է յերկանիվ սայլակի վրա, վորի անիվների կիսասռնիները ծռված են ուղղահայաց դրված կողմնադիր հենարանների վրա։ Այդ հենարանները

հնարավոր է բարձրացնել կամ ցածրացնել հատուկ պտուտակների օգնությամբ։ Շրջանակի յերկու ծայրերին լինում են միմի հատ ղաշտային անիվ։ Գութանը ղեկավարելու համար գոյություն ունի ղեկանիվ։ Գութանի ամեն մի կորպուսը բաց է անում 37,5 սմ լայնության ակոս։ Ամեն մի կորպուս ունենում է առաջախոփիկ, իսկ ամեն մի կողմի հետին կորպուսում լինում է ղա-



Նկ. 94 Б6П20 հակակշիռ գութան

նակաձև կամ սկավառակավոր ձևիչ՝ ակոսապատի ավերվածքներն արգելելու համար։ Գութանի քաշող ուժի աղդման կետը հնարավոր է աջ կամ ձախ տեղաշարժել առաջամասում գտնվող և բոտ լայնության դրված ձողի վրա։

57. **Էլեկտրական ինքնաշարժ քաշիչ.**—*Միևնույն գործարանում կառուցվում են էլեկտրա-ինքնաշարժներ։ Ամեն մի գութանը պահանջում է յերկու հատ էլեկտրա-ինքնաշարժ։ Ունենում է տրանսֆորմատոր՝ 6600 վոլտ բարձր լարման հոսանքը 440 վոլտի իջեցնելու համար։ Բացի այդ, 122 ձիու ուժի էլեկտրոմոտոր (յեռաֆազ), ատամնավոր փոխանցում, թմբուկ և պատած և ինքնաշարժման մեխանիզմ։ Ինքնաշարժ սայլակը հենվում է չորս հակա և լայն շրջանակով անիվների վրա, վորոնցից հետին անիվները, իբրև տանող անիվներ, ունենում են բանիչներ (шпоры)։ Ամբողջ*

սայլակը կշռում է 16 տոնն, իսկ գութանը՝ 5,4 տոնն։ Պարանի փաթաթված թմբուկի տրամագիծն է 0,9 մետր, իսկ պողպատահյուս պարանի տրամագիծը՝ 2 սմ. նրա յերկարությունն է 500 մետր (ամեն մի սայլակում մի հատ)։

Բարձր լարման յեռաֆազ հոսանքը փոխադրվում է հաստ և լավ մեկուսացված կաբելի միջոցով, վորը լինելով 100—250 մետր յերկարություն ունեցող հատվածներով՝ առանձին հատվածները միմյանց հետ միացվում են հատուկ միացման արկղների միջոցով։ Կաբելի ընդհանուր յերկարությունը կարող է հասնել մինչև 500 մետր և ավելի։

Պարանային վարի առավելություններն են.

1. բարձր արտադրողականություն՝ մեծ լայնության և արագության շնորհիվ.

2. հնարավոր է խորը վարել և դրանով վորակը բարձրացնել.

3. մեխանիզմների պարզ կառուցվածք, մանավանդ էլեկտրավարի դեպքում.

4. էլեկտրաշարժիչների ոգտագործման յերկար տևողություն (մինչև 25 տարի).

5. հողը չի պնդանում, անիվների ճնշող ազդեցության վերացում, թաց հողերի վրա վար կատարելու և վաղահաս վարի հնարավորություն։

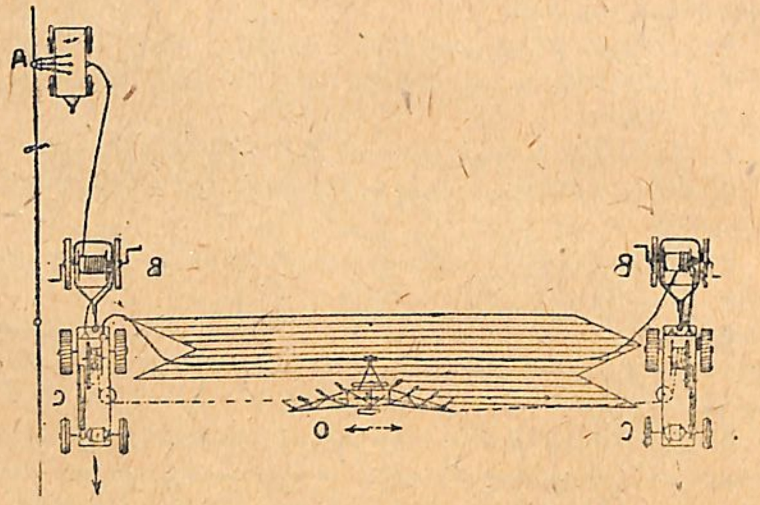
58. **Էլեկտրական վար.**—*Մեր յերկրի էլեկտրիֆիկացիայի հսկա և արագաքայլ զարգացումը դնում է մեր առաջ գյուղատնտեսության էլեկտրիֆիկացիայի հարցը, և դա արդեն, տեսական սահմաններից դուրս գալով, արտահայտվում է վորպես գործնականում կիրառվող փաստ։ Արդեն Հայաստանի 3-րդ և 4-րդ խորհտնտեսության այգիները մշակվում են էլեկտրաքարշ գութանով։ Էլեկտրական էներգիայի ոգտագործումն ունի մի շարք խոշոր առավելություններ։*

1. Էլեկտրական էներգիան մեզնում եժան է։ Էլեկտրական շարժիչները պարզ և թեթև են, ունենալով փոքր ծավալ՝ տալիս են մեծ հզորություն, խանգարումները հազվադեպ են, նորոգումը հեշտ է և եժան, յերկար են դիմանում՝ 15—20 տարի, վորով ամորտիզացիան փոքր է. նորոգման ծախսերը կազմում են արժեքի 1—2%-ը։

2. Էլեկտրական շարժիչները չեն պահանջում ջուր, նավթային վառելանյութեր, քսիչներ, յուղեր, վորոնց համաշխարհային պաշարը հետզհետե նվազում է։

3. Էլեկտրական շարժիչի արագությունը հավասարաչափ է և նրա կանոնավորումը՝ հեշտ։

Էլեկտրական վարը կատարվում է մոտավորապես վերևում նկարագրված պարանային վարի յեղանակով։ Նկար 95-ում (Ֆոխտի սիստեմ) բարձր լարման հոսանքը գալով A տրանսֆորմատորի մեջ՝ իջեցնում է յուր լարումը 440—550 վոլտի, վորից հետո հաղորդվելով ասինքրոն շարժիչին՝ պտտեցնում է B պարանակիր թմբուկը։ Պարանի մի ծայրն անցնելով հակակշռված գութանի շրջանակով՝ փաթաթվում է մյուս կողմում գտնվող նման մի

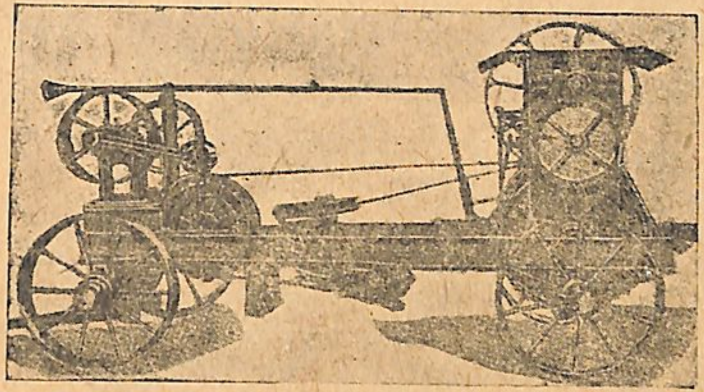


Նկ. 95 Էլեկտրավարի Սխեման

այլ թմբուկի վրա։ Շարժիչներն ու թմբուկներն իրենց համապատասխան ճախարակներով և այլ հարմարություններով ամրացվում են անվակիր պլատֆորմի կամ սայլի վրա, և, ըստ վարի պահանջին, այս պլատֆորմները շարժվում են հողամասի մի ծայրից մյուս ծայրը. գութանները քաշում են կանգնած ժամանակ՝ մի անգամ մի կողմ և հաջորդ անգամ էլ՝ մյուս կողմ, ինչպես պարանային վարում։

59. Պլանտաժի գութան.—*Այս գութանը գործածվում է մինչև 1 մետր խորությամբ վար կատարելու և հողը հիմնաշրջման յենթարկելու համար։ Այս գութանը նույնպես հնարավոր է շահագործել էլեկտրական էներգիայի շնորհիվ, ինչպես այդ լինում է Յերևանում՝ 3-րդ և 4-րդ խորհտնտեսությունների խաղողի այգիներում։ Այժմ 4-րդ խորհտնտեսությունում աշխատում են յերկու հակակշռված*

գութաններ, մեկը՝ Ջոնն Ֆոուլեր և ընկ. անվան մի կորպուսավոր հակակշռված հսկա գութանը, իսկ մյուսը՝ Յերևանի մեխ. գործարանում հատկապես կառուցված՝ հակակշռվող նման մի գութան։ Այս գութաններն աշխատում են վերևում նկարագրված՝ Մեդվեդյևի գործարանի ինքնաշարժ էլեկտրաքաշիչներով։ Վարի խորությունը, ըստ հողային պայմանների, տատանվում է 0,45—1 մետրի միջև։ Գութանի կառուցվածքը վորոշ նմանություն ունի նախապես նկարագրված՝ Մեդվեդյևի անվան գործարանի БбП20 *գութանին։ Վարի լայնությունը մոտ 80* սմ *է։ Խոփը ձուլապողպատից է, իսկ խոփի սուր ծայրը քառանկյունի պողպատյա ձող (լոմ) է։ Որական վարում է մինչև 2—2,5 հեկտար։ Ֆոուլերի գութանի շրջանակի յերկարությունն է 6 մետր, բարձրությունը*



Նկ. 96 Էլեկտրական կռունկ

3 մետր, իսկ կորպուսը մոտ 1,5 մետր յերկար մի հսկա յե։ Սրանց շարժիչների քաշող ուժը լինում է 50—120 ձ. ուժ և ավելի։ Ամբողջ ագրեգատը կշռում է 4—6 տոնն և գործադրելով 2000—6000 կգ *քաշի ուժ՝ շարժում է գութանը 1,2—0,8* մ/վ *արագությամբ։ Վարում է մոտ 2,6 հեկտար 10 ժամում, վորը կարող է ավելի լինել նվազ խորության դեպքում։ Ստորև տալիս ենք (նկ. 96), վորպես հետաքրքիր տիպ, Գյույոյի մի կորպուսավոր գութանը։ Նկար 97-ում ցույց է տրվում գութանը շարժման դնող պարանի թմբուկը կրող պլատֆորմը։ Գյույոյի գութանն ունենում է մի կորպուս, յերկար պտուտակավոր թևով և յերկար խոփով, վորի ցռուկն ուժեղ կերպով դեպի առաջ է յերկարում։ Ունենում է մի հետին անիվ և յերկու առաջանիվներ՝ ինքնուրույն տիպի*

բարձրացման ավտոմատ մեխանիզմով։ Խորության կանոնավորումը նույնպես ավտոմատ է։ Փոխադրական դիրքի համար ունենում է հատուկ դեկ։

Գյուլյոյի գութանները կառուցվում են հետևյալ 3 չափերով.

Ցուցակ № 6

Համար	Վարի խորությունը (սանտիմետրերով)	Վարի լայնքը (սանտիմետրերով)	Քաշող ուժը (ձիու ուժերով)	Քաշը (կիլոգրամներով)
ДТ 1	35—45	30—35	10—20	165
ДТ 2	45—55	35—40	15—30	525
ДТ 3	55—70	40—50	45—50	1000

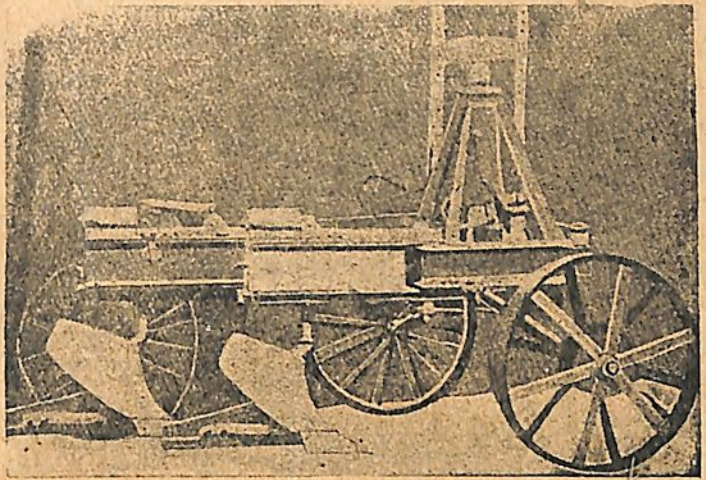
Այս գութանը մասսիվ կառուցվածքով մի հսկա յե և Ֆրանսիայի Գարգասոն քաղաքից 1929 թվին ներմուծվել է Անդրկովկասի մի քանի վայրեր։

Նկ. 97. Գյուլյոյի հիմնաշրջման գութանը

Նկար 98-ում ցույց է տրված ՀԱՄՆ-ի Հավայան կղզիների գաղութում՝ Հոնոլուլույում կառուցված յերկու կորպուսավոր գութանը, վոր գործածվում է ծանր աշխատանքային պայմանների համար։ Վարի առավելագույն խորությունն է 61 սմ և պահանջում է 50 ձ. ուժի քաշող ուժ։ Կորպուսներն ունենում են առանձին բշուկներ, վորոնք ծխնիներով միացված են շրջանակին և արգելքների պատահելու դեպքում կորպուսներն իրարից հեռանում են փոքր չափով։ Նույնպես ամեն մի կորպուս ունենում է առանձին պահպանակ և չափազանց մեծ արգելքների պատահելու դեպքում կարող է անջատվել։ Բարձրացման և ցածրացման մեխանիզմը ջրաբաշխական մամուլի կառուցվածքով է աշխատում։

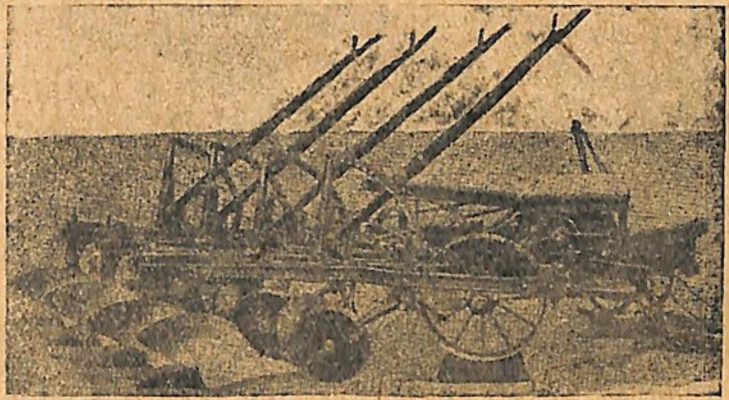
Գութանը կառուցված է շաքարեղեգի պլանտացիաներում աշխատելու համար։

60. Սեկցիոնային գութաններ.—Այս տիպի գութաններից մեկը տրված է նկար 99-ում։ Սրա կորպուսները նման են



Նկ. 98 Բարձրացման ջրաբաշխական մեխանիզմով գութան

սովորական տրակտորաքարշ գութանների կորպուսներին։ Տարբերվում են նրանով, վոր ամեն մի կորպուսի բշուկը միանում է

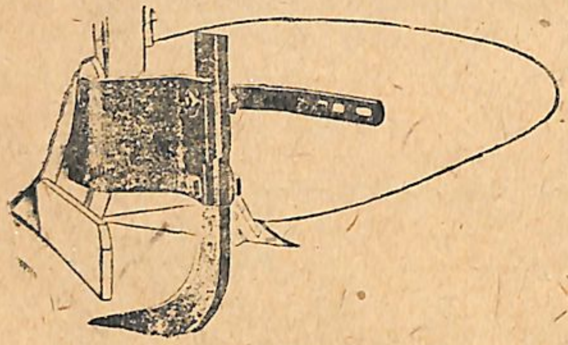


Նկ. 99 Սեկցիոնային գութան

շրջանակին՝ ծխնիով, ունենում է սեփական հենակետ և առանձին բարձրացման և կանոնավորման թև։ Այդպիսի գութանը հնա-

րավորություն է տալիս հողային տարբեր պայմաններին հարմարվել և ամեն մի կորպուսում առանձին կանոնավորել խորությունը։ Յերբեմն մի թևը կանոնավորում է յերկու կորպուսներ, վորոնց հնարավոր է միասին անջատել կամ կցել ըստ քաշող ուժի կարողության։ Սրանց թերությունը կարելի յե համարել նրանց ծանրությունը, կառուցվածքի բարդությունը և թանգությունը։ Նրանց առավելությունն այն է, վոր գութանի շրջանակի ներքևում հողի կուտակման վատ յերևույթ տեղի չի ունենում, ինչպես այդ լինում է սովորական գութանների մոտ՝ բավականին հաճախ։

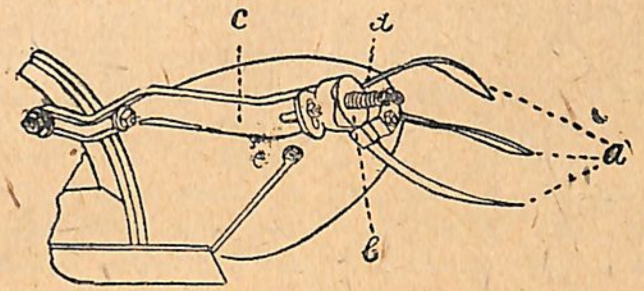
61. **Վարը խորացնողներ.**—Միշտ միահավասար խոր վարելը փչացնում է հողի ստորին շերտի վորակը՝ կարծրացնելով և զրկելով այդ շերտը բույսերի զարգացման հնարավորությունից։ Նույնպես հաճախ կարիք է զգացվում մոլախոտերի արմատները հանձնել հողի ավելի խորը շերտերին՝ նրանց հետագա զարգացումը խափանելու համար։ Խոր վարի մի այլ տեսակետ հնարավոր է հիշել խոնավության պաշտպանության կապակցությամբ։ Խոր վարն ավելի լավ է պաշտպանում մթնոլորտային տեղումներից ստացվող խոնավությունը։ Ըստ վորում յերբեմն վարի խորությունն ավելացնելու պահանջ է հարուցվում։ Սակայն մի անգամից խոր վարելը նույնպես նպատակահարմար չէ։ Կարող է ստորին շերտը վորակով ավելի վատ լինել քան վերին՝ մշակված շերտը։ Մի անգամից ստորին խոր շերտը բարձրացնելով հողի մակերես՝ կարող ենք փչացնել հողի վորակը։ Այդ իսկ պատճառով՝ գութան կառուցող գործարանները կորպուսի առաջամասում կամ վերջում դնում են հատուկ ձևի վար խորացնողներ, վորոնք հիմնական վարից ավելի խորը և նեղ շերտով խորացնում են վարը և մի քանի տարվա ընթացքում հնարավոր է լինում ամբողջապես խորացնել մշակվող հողաշերտը։



Նկ. 100. Վարը խորացնող

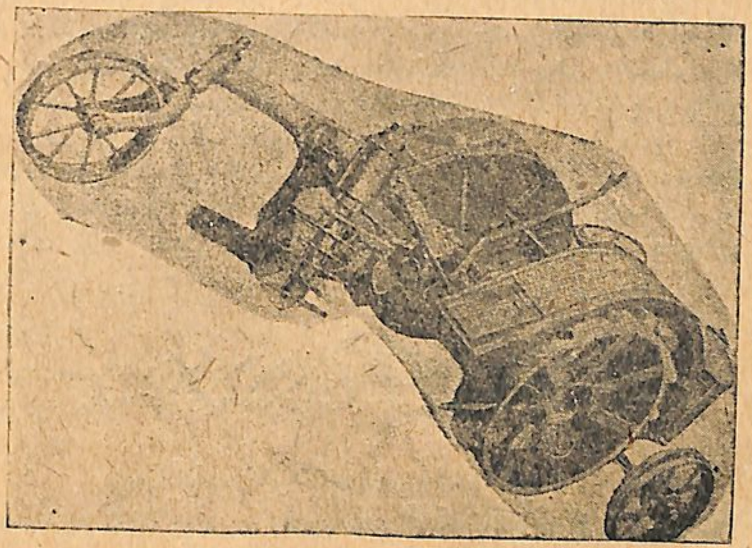
Այդպիսի մի գութան տրված է նկար 100-ում։

Նկարում պարզ յերևում է կորպուսի հետին մասում առանձին կոր կանգնակի վրա անցկացրած թաթը, վոր լինելով նեղ, սակայն խոր՝ ակոսների արանքներից խորացնում է համեմատաբար նեղ շերտերով։



Նկ. 101 Կոշտահատ

62. **Կոշտահատներ, մանրացնողներ յեվ փխրողներ.**—Այս մեքենաների նպատակն է շրջվող հողի կոշտերը փշրել հենց առաջին վարի ժամանակ։ Նկար 101-ում ցույց է տրվում կոշտահատը,



Նկ. 102 Փխրող յեվ մանրող

իսկ նկար 102-ում՝ փխրողի և մանրացնողի նկարը։ Փխրողները դրվում են յերբեմն շրջող թևի աջ կողմում, յերբեմն էլ՝ շրջող թևի առանձնահատուկ կտրվածքի մեջ։

ԳՈՒԹԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՅԵՎ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՎԵՐԱՑՆԵԼԸ

ԳԼՈՒԽ 14

63. Վարի տարբեր յեղանակները.—*Թե ձիաքարշ և թե տրակտորաքարշ գութանների միջոցով կատարված վարի յեղանակները միատեսակ են, իսկ մենք այս հատվածում ուսումնասիրում ենք տրակտորաքարշ գութանների վարի յեղանակները։ Նախ քան վարն սկսելն անհրաժեշտ է վորոշել, թե ինչ ձևով պետք է կատարել վարը։ Յեթե կարիք է զգացվում արտը բաժանելու վարող հողակտորների, անհրաժեշտ է նախապես չափումներ կատարել հողաչափական յերիզով, վորոշել ամեն մի հողակտորի չափերը և հետո նշանակել։ Այդ նպատակի համար հատկացված ժամանակը չպետք է կորուստ համարել, վորովհետև առանց դրան աշխատանքը կարող է շատ անհաջող վերջանալ և ուղղելու համար հետագայում կարիք կզգացվի ավելի շատ ժամանակ կորցնելու։ Բացի այդ, աշխատանքի տևողությունը և վորակն ամբողջապես կախված է վարի յեղանակի պարզորոշ լինելուց։*

Գոյություն ունեն վարի յերկու յեղանակներ։ Առաջին՝ ընդհատ և յերկրորդ՝ անընդհատ կամ շրջանային, ձևավոր վար

Այս յերկու յեղանակներից ամեն մեկում հնարավոր է վարն սկսել հողակտորի կենտրոնից և ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտվելով՝ վարել դեպի արտաքինը, յեզրերը։ Այս դեպքում առաջին ակոսի հողը շրջվելով չվարված հողի վրա՝ հողակտորի կենտրոնում առաջանում է մի անկանոն թումբ, իսկ հողակտորի յեզրերքում՝ ակոսներ (նկար 103)։ Այս ձևի վարը կոչվում է արտակենտրոն ընթացող վար։

Նկ. 103 A Արտակենտրոն վար, B կենտրոնամետ վար

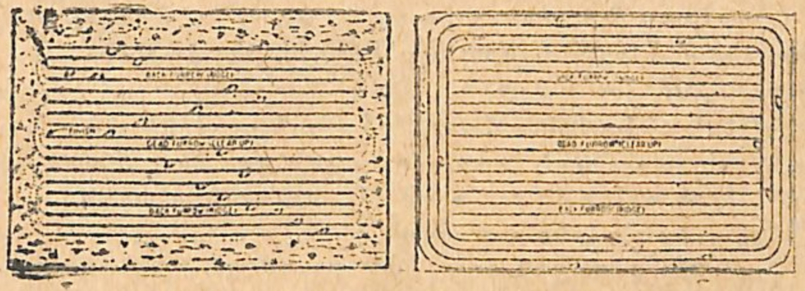
Հնարավոր է նույնպես վարն սկսել հողակտորի յեզրերքից և պտտվելով ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ, հետըզհետե մերձենալ կենտրոնին (նկար 104)։ Այս դեպքում հողակտորի յեզրերքում ստացվում է թումբ, իսկ կենտրոնում ակոս, վարի այս ձևը հնարավոր է անվանել կենտրոնամետ։

1-ին՝ ընդհատ վարի յեղանակը. —*Վարի այս յեղանակը կիրառվում է ուղղանկյուն քառանկյունաձև հողամասերի վրա։ Յեթե հողամասը չափազանց լայն է, անհրաժեշտ է բաժանել մի շարք հողակտորների, ինչպես այդ ցույց է տրված նկար 105-ում, այն հաշվով, վոր հողակտորի լայնությունն ուղիղ բաժանվի տըվյալ գութանի մի յերթում բաց արած ակոսի լայնության վրա։ Այդ նրա համար, վորպեսզի հողակտորի արանքում կիսատ շերտեր չմնան։ Յեթե հողամասի շրջագծի մոտ ազատ հողամասեր չկան գութանի և տրակտորի շրջադարձի համար, հարկավոր է*

Նկ. 104 Կենտրոնամետ վար

այդ ևս հաշվի առնելով, ծայրամասերում թողնել բավարար տարածությամբ շերտ՝ մեքենայի շրջադարձերի համար։ Վորպես օրենք, բավական է վերցնել տրակտորի և գութանի յերկարության կրկնակի չափ տարածություն, վորպիսի շերտը վարում են առանձին և շրջանաձև, միջին մասը վարելուց հետո, ինչպես այդ ցույց է տրված նկար 105-ում։

Այս նախապատրաստական աշխատանքները կատարելուց



Նկ. 105 Ընդհատ կամ զարծավար

հետո, նկար 105-ում ցույց տրված ձևով սկսում են ամեն մի հողակտորն առանձին վարել, արտակենտրոն և կամ կենտրոնամետ ձևով։ Ամեն անգամ, վոր մի ծայրից մյուսը յերթն ավարտվում է, հարկավոր է գութանին տալ փոխադրական դիրք, ապա շրջադարձը կատարել և հասնելով հաջորդ ակոսի սկիզբը՝ նորից գութանն անցկացնել աշխատանքային դիրքի, նախ քան

սահմանին հասնելը։ Արտակենտրոն վարի սկզբի ակոսներում և կենտրոնամետ վարի վերջին ակոսներում հարակից ակոսների մոտիկ լինելու պատճառով շրջադարձ կատարելը բավական դժվարանում է։ Այդ վայրերում սովորաբար ութի նման գծով է կատարվում տրակտորների շրջադարձը։ Յեթե միայն արտակենտրոն կամ կենտրոնամետ վար են կատարում, հարակից հողակտորում թմբերի և լղաքակների կամ ակոսների թիվը շատ է լինում։ Նպատակահարմար է հարակից հողաշերտերից մեկում վարը կատարել արտակենտրոն, իսկ մյուսում՝ կենտրոնամետ։ Այդ դեպքում թմբերի և ակոսների թիվը քչանում է, թմբերի և ակոսների գոյությունը խանգարում է հետագայում շարքացանի և կոմբայնի աշխատանքները։ Նմանապես թմբերին ծլած բույսերը չոր յեղանակներին տուժում են չորությունից, իսկ ակոսներում կուտակված բույսերը խոնավությունից տառապում են անձրևային յեղանակներին։

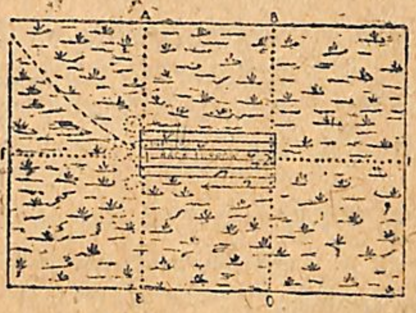
Այս յեղանակով կատարված վարը լինում է լավորակ, չվարած անկյուններ և պոչեր չեն մնում։ Սրանց թերությունը կայանում է նրանում, վոր արտադրականությունը ցածր է, կարիք է զգացվում մի յերթից մյուս յերթը գութանը փոխադրական դիրքի անցկացնել. տեղից տեղ, ակոսից ակոս ճանապարհորդելու ժամանակն ապարդյուն է անցնում։ Առանձին հատվածներում առաջանում են թմբեր և ակոսներ, նեղ և իրար մոտիկ ակոսներում 8-ի նման շրջադարձեր պետք է կատարել, վոր դժվարացնում է աշխատանքը։ Այս տեսակետից գութանի կորպուսների թվի շատությունն ավելի նպաստավոր դրություն է ստեղծում՝ պակասեցնելով յերթերի և շրջադարձերի թիվը։ Հիմա այս ձևն ընդունված է վորպես պարտադիր ձև, վորովհետև ընդհատ վարն ավելի յե բավարարում ագրո-տեխնիկական պահանջներին, քան անընդհատ վարը։

2-րդ՝ անընդհատ կամ շրջանային ակոսներով վարի յեղանակներ. — Այս յեղանակի վարը հնարավոր է կատարել ամեն ձևի հողամասերում, լինի այդ քառանկյուն, բազմանկյուն կամ յեռանկյուն։ Սա նույնպես հնարավոր է կատարել կենտրոնամետ կամ արտակենտրոն շրջաններով։

Կենտրոնամետ վարի ժամանակ սկսում են հողամասի արտաքին շրջագծից և ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ պտտվելով՝ հետզհետե մերձենում են կենտրոնին այնքան, վորքան մեքենայի շրջանաձև շարժումը հնարավոր է լինում։ Նույնը

հնարավոր է կիրառել ուղղանկյունի, քառանկյունի և յեռանկյունի հողամասերում։ Հողակտորը միջին մասում մնում է սկզբնական հողամասի ձևով (քառանկյան դեպքում՝ քառանկյունի և այլն), վորպիսին պետք է վարել շարքային ակոսներով, վորովհետև շրջանային շարժումը հնարավոր չի լինում՝ տեղի փոքրության պատճառով։ Սրա բացասական կողմն այն է, վոր միջին փոքր շերտը վարելու ժամանակ կողքի վարած մասերը նորից կոխտվում են շրջադարձերի ժամանակ։

Ավելի նպատակահարմար է արտակենտրոն վարը, թեև այս վերջինը խլում է յերկար ժամանակ՝ չափումների համար։ Նախապես հողամասի միջին մասում առանձնացնում են նրա ձևով և ուղիղ կենտրոնում մի հողակտոր (նկար 106), վորը վարում են շարքային ակոսներով։ Այդ հողամասի մեծությունը պետք է լինի այնքան, վոր հետագայում հնարավոր լինի նրա շուրջը կատարել շրջանային ակոսներով արտակենտրոն վար, այսինքն՝ ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ պտտվելով՝ հետզհետե կենտրոնից շարժվել դեպի արտաքին շրջագիծը։



Նկ. 106 Անընդհատ արտակենտրոն վար

Շրջանային վարի առավելությունը կայանում է նրանում, վոր ստիպված չեն լինում գութանը հաճախ բարձրացնել, աշխատանքային դիրքի և մի ակոսից մյուսն անցնելու համար ժամանակ չեն կորցնում, այլ անընդհատ և շրջանաձև պտտվելով՝ վարում են։ Նրա թերությունն այն է, վոր շրջադարձերում, մանավանդ սուր անկյուններում, վարի վորակը լավ չի լինում։ Մնում են չվարած անկյուններ և պոչեր, վորպիսի վայրերը պետք է հետագայում վարել ձիաքարշ գութաններով։ Անկանոն ձևերում ուղիղ չափումները դժվարանում են, մանավանդ արտակենտրոն յեղանակով վարելու դեպքում և անճիշտ չափելու դեպքում ելի մնում են նեղ կամ լայն մասեր, վորոնց վարելու համար ժամանակ է կորչում։ Հենց այդ պատճառով էլ վերևում ասվեց, վոր հողակտորային վարի վորակն ավելի լավն է։ Այդ տեսակետից ամենից նպատակահարմարն է գործային վարը։

64. Գութանի աշխատանքի թերությունները.—Գութանի վարի որակը և նրա շահավետ օգտագործումը կախված է գութանի աշխատանքի թերությունների վերացումից։ Այս թերությունների որոշ մասը բխում է հենց գութանի աշխատանքի ընդհանուր օրենքների խախտումից և կրում է ընդհանուր բնույթ։ Նրանց որոշ մասն էլ կրում է առանձնահատուկ բնույթ և կախված է այս կամ այն տիպի գութանի կառուցվածքից։ Այս պատճառով էլ նրանց բաժանում ենք յերկու խմբի։

I Ձիավոր գութանների թերությունները.

Առկախ գութաններում հաճախակի յերևույթներ են հետևյալները.

ա. Վարի չափազանց խորացում, որը կարող է առաջանալ.

1) խոփի քթի դեպի ներքև ծռված լինելուց. այդ դեպքում պետք է շիկացնել խոփը և ուղղել.

2) լծման ռեգուլյատորի չափազանց բարձր լինելուց. անհրաժեշտ է ռեգուլյատորը ցածրացնել. հնարավոր է նույնպես ուղղել ձիասարքերը կարճացնելով.

3) գութանի նոր փոխված իշուկի դեպի վեր ծռվածքից. այդ դեպքում ուղղելը շատ դժվար է. անհրաժեշտ է փոխել նորով

բ. վարի վոչ բավարար խորացում։ Այս յերևույթը կարող է առաջանալ.

1) խոփի սուր քթի դեպի վեր ծռվածքից. այս դեպքում շիկացնելով ուղղել.

2) լծման ռեգուլյատորի շատ ցածր լինելուց կամ ձիասարքերի շատ կարճ լինելուց. անհրաժեշտ է ռեգուլյատորը բարձրացնել կամ ձիասարքերը յերկարացնել.

3) իշուկի դեպի ներքև ծռվածքից. այս դեպքում անհրաժեշտ է փոխարինել նորով.

4) խոփը բութ լինելուց. այս դեպքում անհրաժեշտ է նորն անցկացնել և հինը շիկացնելով կռանել և սրել.

5) գութանի անբավարար ծանրության և հողի չափազանց կարծրության հետևանքով։ Այս դեպքում կորպուսի վրա ծանրություն ավելացնել։

գ. Առի վոչ բավարար լայնությունը կարող է առաջանալ.

1) խոփի քթի դեպի չփորված հողն անբավարար թեքված լինելուց. անհրաժեշտ է շիկացնել խոփը և ուղղել։

2) իշուկի դեպի ձախ ծռվածքից. այս դեպքում հարկավոր է փոխել նորով։

3) լծվածքի անճշտության հետևանքով գութանի իշուկը թեքված է լինում դեպի ձախ. անհրաժեշտ է ուղղել իշուկի դիրքը, այսինքն՝ քաշող ուժի ազդման ուղիղ գիծն անցկացնել ծանրության կենտրոնի հետքով՝ ռեգուլյատորը շարժելով դեպի աջ։

դ. Ակոսի չափից ավելի լայնանալը հետևանք է «գ» կետում հիշված կետերի հակառակ դրությունների, այսինքն՝

1) խոփի քթի դեպի չվարված հողը շատ թեքվելուց.

2) իշուկի դեպի աջ ծռվածքից.

3) քաշող ուժի ուղիղ գծի ծանրության կենտրոնից դեպի աջ թեքված լինելուց։

ե. Գութանի աշխատող մակերեսի վրա հող կպչելու թերությունը կարող է առաջանալ.

1) շրջող թևի ժանգոտված լինելուց, անբավարար հղկվածությունից. կորպուսի շփման մակերեսները պետք է պահպանել փայլուն, պահեստում չոր տեղ դնել, սոլիդոլ (տավոտ) կամ լաք քսել. աշխատանքից առաջ լաքը մաքրել և չոր, մաքուր վիճակում գործի գցել.

2) նորոգումից հետո շրջվող թևի սխալ դրվելուց կամ խոփի և շրջող թևի միացման գծի վոչ հարթ դրվածքից.

3) հողային աննպաստ պայմաններից, մանավանդ կավային պայմաններում հողի չափազանց խոնավ լինելու հետևանքով.

4) խոփի ձևի և հողային պայմանների անհամապատասխան լինելուց.

5) խոփի և ակոսապատի միջանկյալ չափազանց մեծ անկյան դեպքում.

6) գութանի շարժման արագության անհամապատասխան լինելուց։ Հաճախ արագացնելը նպաստում է հողի կպչելու թերության վերացման, սակայն տեղի յե ունենում և հակառակը։

Փորձերը ցույց են տալիս, վոր խոփի տաք վիճակում նրան ավելի քիչ է կպչում հողը։ Այդ նպատակի համար օգտագործվել է տրակտորից արտածվող տաք գազը և տվել է դրական արդյունք։ Նույնպես արևի տաք ճառագայթների տակ, կեսօրին, հողն ավելի քիչ է կպչում խոփին, քան առավոտյան՝ սառը ժամանակ։

զ. Քաշող ուժի առաջ գութանի մեծ դիմադրություն հարուցելը տեղի յե ունենում.

1) լծման ճարմանդի դիրքից, յերբ քաշող ուժի ուղիղը չի անցնում գութանի ծանրության կենտրոնի հետքից.

2) խոփի բութ լինելուց.

3) շրջող թևի ձևից և դրվածքից. հաճախ՝ նրա չափից ավելի յերկար լինելուց, մանավանդ խոր վարի ժամանակ.

4) ձևիչի տեսակից, նրա դեպի ձախ դրվածքից, նրա բըթությունից, նրա թեք դրվածքից և այլն։

65. **Բազմակորպուս ձիաքարշ գութանների աշխատանքի թերությունները.**—Բազմակորպուս գութաններն առանձին կորպուսներում կարող են ունենալ անհավասար խորություն։ Հաճախ առաջին կորպուսն ավելի խոր է վարում, քան հետին կորպուսը։ Նույնպես կարող է նա ավելի լայն ակոս բաց անել, քան հետին կորպուսը։ Դա կարող է տեղի ունենալ. 1) շրջանակի առանձին ձողերը միացնող կապերի թուլացումից, որի հետևանքով շրջանակի դրությունը խախտվում է։ Տվյալ դեպքում անհրաժեշտ է շրջանակն ամրացնել և նրա ճիշտ դրությունն ստուգել. 2) հետին անվի անճիշտ դրվածքից։ Հետին անիվը պետք է դրված լինի ակոսապատի հետ վորոշ թեք անկյունով։ Նրա ստորին հենակետը պետք է լինի խոփի ձախ ցռուկից 10—15 մմ ավելի ցածր, վորպեսզի դաշտային տախտակի և ակոսի հատակի և պատի միջև տեղի ունեցող շփումը թուլանա։ Հակառակ դեպքում, յեթե ձախակողմյան տախտակը յենթարկվում է ուժեղ շփման, խանգարում է կորպուսների հավասար խորությամբ վարելուն։

66. **Տրակտորաքարշ գութանների աշխատանքի թերությունները.**

1. **Գութանը հողի մեջ անբավարար խրվելը.**—Դա առաջանում է խոփի ցռուկի դեպի ներքև ծռված չլինելուց։ Դրա ուղղումը տեղի յե է ունենում գութանի հետին անիվը ցածրացնելով (իր հատուկ պտուտակի օգնությամբ) և շրջանակի հետին մասը բարձրացնելով։ Գութանի ցռուկի թեքությունը փոփոխելու համար, յերկանիվ և ամուր միացման ռեգուլյատոր ունեցող գութաններում հնարավոր է օգտվել ռեգուլյատորից։ Խոփի ցռուկը բարձրացնելու համար պետք է բարձրացնել ռեգուլյատորը։ Առանձին կորպուսների միմյանցից խոր կամ յերեսանց վարելն առաջանում է առանձին գութանների խոփերի ցռուկների անհավասար բարձրությունից, վորի պատճառով գութանը վոստոստում և ցնցվում է։

2. **Ակոսապատի ավերումը.**—Դա կարող է առաջանալ. 1) դանակի անճիշտ դրվածքից, 2) կողմնակի ազդող չափազանց մեծ

ուժերի ճնշումից, վորը ներգործում է ակոսապատի վրա։ Կողմնակի ուժերի ազդեցությունը մենք ուսումնասիրեցինք գութանի ըստ լայնության ազդող ուժերի կարգավորման հարցի հետ (տես հատված 19)։

3. **Քաշող ուժի հանդեպ չափազանց մեծ դիմադրություն.**—Դա կարող է առաջանալ. 1) խոփերի բութ լինելուց, 2) խոփերի դրվածքի թեքությունից, 3) քաշող ուժի կողմնակի ազդելուց, 4) գութանի վոչ ճիշտ կանոնավորումից։

4. **Հողի կպչելու հատկությունը.**—Կարող է լինել. 1) հողային պայմանների համապատասխան տիպի գութան օգտագործելու դեպքում. կորպուսների թեք դրվածքը նպաստավոր է անդրադառնում այս թերության վերացման խնդրում. 2) գութանի շարժման արագությունն այս խնդրում խոշոր դեր է խաղում։ Տրակտորաքարշ գութանների շրջող թևերը կառուցելու ժամանակ գութանի արագությունը հաշվվում է 3,5—5 կմ ժամում, կամ 1,0—1,4 մ/վ։ Այս արագությունից ավելի կամ պակաս լինելու դեպքում կարող է շրջող թևի հողից մաքրվելու գործը տուժել։

Նկ. 107 Յուղմղիչ

67. **Գութանի յուղելը.**—Մեզ մոտ՝ Հայաստանում գյուղատնտեսական մեքենաների և գործիքների, մասնավորապես գութանի, յուղելու վրա շատ քիչ ուշադրություն են դարձնում, և դրա հետևանքը լինում է այն, վոր գութանի անվի սռնիներն ու առանցքակալներն այն աստիճան են մաշվում, վոր նրանց վերանորոգումը շատ անգամ դառնում է համարյա անհնարին, կամ թե չէ՝ վերանորոգման դեպքում էլ աշխատանքն այնքան թանգ է նստում, վոր գութանի վերանորոգման ինքնարժեքը գործարանային գնից անցնում է։

Տեխնիկ-մեխանիկը գութանի յուղելու գործին հատուկ ուշադրություն է դարձնելու, և յերբեք չի կարելի համաձայնել այն մտքի հետ, վոր տասնյակ գութաններ անուշադիր խնամքի հետևանքով աշխատանքից դուրս են գալիս և մինչև իսկ տրակտորների վորոշ տոկոսը մնում է առանց գութանի։

•Գութանի շփվող մասերում գոյություն ունեցող յուղիչները պետք է լցվեն թանձր յուղով՝ հատուկ յուղմղիչով կամ

շղթեցով (նկար 107)։ Յուղելիս այնքան պետք է յուղ ներս մղել, որ հին, կեղտոտ յուղն ամբողջովին դուրս մղվի նոր յուղով։ Յուղելը պետք է կատարել աշխատանքի ընթացքում, ամեն 3 ժամը մեկ անգամ։ Բացի սկավառակավոր գութանների անիվներից, պետք է յուղել նույնպես սկավառակների առանցքները. 5—6 օրը մի անգամ քանդել սկավառակը, հանել ռոլիկավոր առանցակալներն ու լվալ նավթով, լվալ նաև նրանց բունը։ Յուղելու ժամանակ շուտ են նկատվում գութանի այս կամ այն թերությունները, որոնք տեղնուտեղը պետք է վերացվեն։

ԳԼՈՒԽ 15.

ԳՈՒԹԱՆԻ ՔԱՇԻ ՈՒԺԻ ՅԵՎ ԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎՈՒՄՆԵՐ

68. **Գութանի դիմադրությունը.**—*Մեզ ծանոթ է այն հանգամանքը, որ ամեն մի գութան կառուցվում է որոշ և առանձնահատուկ պայմանների համար։ Գոյություն ունեն գութաններ՝ կուլտուրական հողերի համար, կորդ և խոպան հողերի համար, տորֆային հողերի համար և այլն։ Գութանը պետք է աշխատի նախապես իր համար նախատեսված հողային պայմաններում. ըստ որում կանխորոշվում են նրա մասերի հարաբերական չափերը, կորությունները, անկյունները և այլն. նույնպես պետք է ըստ մշակվող կուլտուրայի որոշել վարի խորության չափը։ Ամեն մի կուլտուրա պահանջում է որոշ խորությամբ վար և այդ խորությունը նույնպես որոշվում է գյուղատնտես-մասնագետի ամնիջական ոժանդակությամբ։ Գութաններ կառուցելիս նկատի չեն ունենում նույնպես, թե որպիսի խորությամբ վար պետք է կատարել տվյալ գութանով։ Հողի շրջման չափը, ուրեմն՝ և հողի մշակման որակը, կախված է գութանի վարի խորության և լայնության հարաբերությունից։*

Նշանակում է՝ տրակտորի քաշող ուժի հաշվումը հնարավոր կլինի, յեթե մենք իմանանք, թե ինչպիսի հողային պայմաններում է աշխատում գութանը և ինչպիսի խորությամբ վար է պահանջվում նրանից։ Այդ յերկու գործակիցներն իմանալուց հետո, յերբ հայտնի յե մի կորպուսի ակոսի լայնությունը և գութանի

կորպուսների թիվը, հնարավոր կլինի հաշվել հողի հարուցած դիմադրությունը և նույնպես հնարավոր կլինի որոշել թե ինչպիսի կարողության տրակտոր կամ քանի ձի հարկավոր է տվյալ գութանը քաշելու համար։

Տրակտորների կարողությունը որոշվում է յերկու թվով, որինակ. «Ֆորձոն» 10/20 ձիու ուժի, ՍՏԶ և ԽՏԶ՝ 15/30 ձիու ուժի, ՉՏԶ՝ 48/60, «Ունիվերսալ»՝ 10/20 ձիու ուժի, և այլն։ Այս թվերից փոքրը ցույց է տալիս տրակտորի պոչի կարողությունը ճարմանդի վրա, որ նա կարող է տալ իր շարժման ընթացքում գութանին, իսկ մեծ թիվը ցույց է տալիս նույն տրակտորի հզորությունը, յերբ որ նա կանգնած է և աշխատեցնում է կալսիչը կամ սիլոսահատը։ Տվյալ դեպքում մեքենան ցուցահանում է ավելի մեծ հզորություն, որովհետև ինքն իր տեղաշարժման համար ուժ չի ծախսում։ Այս անհրաժեշտ հասկացողությունից հետո այժմ տեսնենք թե ինչ է ձիու ուժը, ինչ է հզորությունը և ինչպես ենք հաշվում գութանի քաշող ուժը։

Մեքենայի կատարած աշխատանքը (L) *հաշվում ենք ուժի* (P կգ) *և անցած ճանապարհի* (S մ) *արտադրյալով։*

$$L = P \cdot S \text{ կգ/մ} \quad . \ . \ . (1)\text{։}$$

Նշանակում է աշխատանքը չափվում է կիլոգրամ մետրերով։

Հզորությունը (N) *միավոր ժամանակամիջոցում (մեկ վայրկյանում, ժամում և այլն) կատարված աշխատանքն է և*

$$N = \frac{P \cdot S}{t} \text{ կգ մ/վ} \quad . \ . \ . (2)\text{։}$$

Սակայն մարմնի անցած տարածությունը՝ (S)*-ը հավասար է մարմնի արագության և ժամանակի արտադրյալին։*

$$S = V \cdot t \quad . \ . \ . (3)\text{, որից } V = \frac{S}{t} \quad . \ . \ . (4)$$

$\frac{S}{t}$ = V*-ի արժեքը տեղադրելով (2)-ում, կստացվի՝*

$$N = P \cdot V \text{ կգ մ/վ} \quad . \ . \ . (5)$$

Ձիու ուժը՝ N = 75 կգ/մ վայրկյանում,

վորով ձիուուժը $N = \frac{PS}{t.75} = \frac{P.V}{75}$ կգ/մ վայրկյանում (6)։

Տվյալ բանաձևում N տրակտորի կամ քաշող ուժի հզորությունն է ձիու ուժով, P—գութանի դիմադրությունը կգ-ներով, V—արագությունը 1 վայրկյանում մետրերով և 75-ը—գործակիցը՝ հզորությունը ձիու ուժերով արտահայտելու համար։

Դիցուք մեզ տված է 10 Ձ. ու. տրակտոր, վորի 2-րդ արագությունն է 1,3 մ/վ, քանի՞ կիլոգրամ ուժով կարող է նա քաշել.

$$N = \frac{P.V}{75}$$

տեղադրելով $10 = \frac{P.1,3}{75}$

$$\text{և } P = \frac{N.75}{V} = \frac{10.75}{1,3} = 577 \text{ կգ։}$$

Նշանակում է տվյալ տրակտորը 2-րդ արագությամբ կարող է քաշել 577 կգ։ Պարզ է ըմբռնել, վոր յեթե մենք տրակտորի արագությունը փոքրացնենք (որինակ՝ 1-ին արագությունը)՝ նա ավելի մեծ դիմադրություն կարող է հաղթահարել։

Որինակ՝ այժմ արագությունն ընդունենք 0,08 մ/վ։ Այդ դեպքում $P = \frac{10.75}{8,0} = 937,5$ կգ։

Սակայն առհասարակ չի թույլատրվում տրակտորներին աշխատել 1-ին արագությամբ և յերկար ժամանակով, վորովհետև ինչպես ատամնանիվները, այնպես էլ մյուս մասերը հաշված են հիմնականում 2-րդ արագության համար։

Այժմ տեսնենք՝ ինչպես է հաշվվում հողի դիմադրությունը գութանի հանդեպ։ Դա վորոշվում է զանազան ձևով կառուցված ուժաչափ գործիքների (դինամոմետրների) շնորհիվ։ Ուժաչափն ամրացվում է տրակտորի և գութանի մեջտեղը և վորոշվում է, թե տրակտորն ինչքան ուժ է գործադրում գութանը քաշելու համար։ Դա, իհարկե, լինելով ամեն մի վայրկյանում փոփոխական մի

մեծություն՝ վորոշ ժամանակամիջոցում գործադրված տատանվող ուժի միջին մեծությունն է վերցվում։ Յերբ վոր այդ ուժը բաժանվում է շրջված հողաշերտի լայնության և բարձրության արտադրյալի վրա, ստացվում է շրջվող հողի մի քառակուսի սանտիմետրի (սմ²) դիմադրությունը, վոր կոչվում է հողի դիմադրության գործակից։ Փորձերը ցույց են տալիս, վոր տարբեր տեսակի հողերի համար այդ գործակցի արժեքը տարբեր է։ Ստորև տրվում է փորձերից ստացված՝ հողի դիմադրության գործակիցը տարբեր պայմաններում։

Ցուցակ 7

Հողի դիմադրության գործակիցը (կոեֆիցիենտ)

№№ ը. կ.		1 սմ² դիմադրութ. կգ		1 սմ² դիմադրութ. կգ
1	Ավազահողեր	0,21	1. Ավազահողեր	0,2
2	Մերգ. ավազային թաց հող	0,21–0,28		
3	Մերգ. ավազային չոր հող	0,28–0,44	2. Թեթև, հանգստացած հողեր	0,3
4	Կավավազային թաց հող	0,34–0,44		
5	Կավավազային չոր հող	0,44–0,49	3. Հացահատիկ ցանված հողեր	0,5
6	Կավ. մերգ. թաց հող	0,44–0,49	4. Ծանր կավային 3 տարի պառկած հողեր .	0,7
7	Կավ մերգ. չոր հող	0,49–0,56		
8	Կավային ծանր հող	0,63 0,70		
9	Կավ. ծանր, չայիրով հող	0,70–0,78	5. Չոր ճահիճներ, մարգագետիններ	1,0
10	Կուսական հողեր, մարգ.	0,85–0,92		
11	Նույնը, չոր կավային	0,99–1,05	6. Կպչուն և չափազանց ծանր հողեր	1,3
12	Կպչուն սևահող	0,13–1,27		
13	Նույնը չոր(1)	1,27–1,41		

Վարած հողի ամեն մի սմ² դիմադրությունը կամ հողի դիմադրության կոեֆիցիենտն իմանալուց հետո հնարավոր է մո-

(1) Ցուցակում 1—13 (ձախ կողմում) թվերը վերցված են Կ. Պ. Շիլովսկու «Գյուղատնտեսության տրակտորային ինվենտարի հարցարան» գրքից, ըստ պրոֆ. Ամիտի կատարած փորձերի։

մոտավորապես հաշվել, թե տվյալ հողերը վարելու համար այս կամ այն գութանին ինչպիսի քաշող ուժ հարկավոր կլինի։ Գութանի դիմադրությունը հաշվում են հետևյալ բանաձևով. դիմադրությունը կիլոգրամներով

$$P = k \cdot a \cdot в \cdot n \quad . . . (7),$$

վորտեղ P գութանի դիմադրությունն է, k 1 սմ²—հողի դիմադրության գործակիցը, a—վարի խորությունը, в—մի կորպուսի ակոսի լայնությունը և n—կորպուսների թիվը։

Օրինակ՝ յերկու կորպուսավոր գութանը վարում է 18 սմ խոր, մի կորպուսի ակոսի լայնքը՝ 30 սմ, հողը կավավազային, քիչ խոնավ է. վերցնելով ցուցակից k=0,44՝

$$P = k \cdot a \cdot в \cdot n = 0,44 \cdot 18 \cdot 30.2 = 475,2$$

Այս արժեքը տեղադրելով (6)-ում՝

$$N = \frac{P \cdot V}{75} = \frac{475,2 \cdot 1,3}{75} = \frac{617,76}{75} = 8,2$$ ձիու ուժի,

վորտեղ 1,3 մ/վ վերցվում է ստորև բերված ցուցակից։

Ցուցակ № 8

Մի քանի տրակտորների մասին տվյալներ

	կարող.	1-ին արագություն		2-րդ արագություն		3-րդ արագություն		քաշող ուժ	
		կմ/ժ	մ/վ	կմ/ժ	մ/վ	կմ/ժ	մ/վ	I արագ.	II արագ.
«Ֆորձոն»	10/20	2,46	0,67	4,52	1,26	11,16	3,1	1119	600
«Ինտերնացիոնալ»	10/20	3,55	0,98	4,94	1,37	6,09	1.6	1000	548
ՍՏԶ և ԽՏԶ	15/30	3,2	0,88	4,80	1,33	6,4	1,8	1272	856
«Ստալինեց» ՉՏԶ	48/60	3,1	0,87	4,16	1,16	5,9	1,6	4350	3240
«Ունիվերս.1»	10/20	3,4	0,94	4,8	1,33	7.2	2,0	800	564

Սովորաբար քաշող ուժի նկատառմամբ վերցվում են հետևյալ կլոր թվերը, միջին պայմանների համար։

2 կորպուսավոր գութանի համար՝ 10 H. P.
3 » » » 14 »
4 » » » 17 »
5 » » » 21 »

Այլ գյուղմեքենաներում, վորտեղ խորությունն առանձին դեր չի խաղում, քաշի ուժը հաշվվում է

$$P = k \cdot B,$$

վորտեղ k մի միավոր լայնության (յերբեմն մի բանող գործիքի) տեսակարար դիմադրությունն է, իսկ B—կցվող գործիքի ընդհանուր լայնությունը (հաշված k-ի միավորով)։ Յեթե k մի բանող գործիքի դիմադրությունը լինի, այդ դեպքում B ցույց կտա նույն գործիքների թիվը։

Այս բանաձևից հնարավոր է հաշվել կցվող գործիքի լայնությունը, յեթե մեզ ծանոթ է շարժիչի հզորությունը կամ, վոր նույնն է՝ քաշի ուժը։ Ըստ վորում այն գործիքներում, վորտեղ խորությունը դեր է խաղում, կցվող գործիքի լայնությունը (B) հաշվվում է հետևյալ բանաձևով.

$$B = \frac{P}{k \cdot a \cdot n} = \frac{75 \cdot N}{v \cdot k \cdot a \cdot n} \quad . . . (8),$$

իսկ յեթե խորությունը դեր չի խաղում,

$$B = \frac{P}{k} = \frac{75 \cdot N}{v \cdot k} \quad . . . (9)$$

Ստորև տրված են զանազան գյուղմեքենաների տեսակարար դիմադրությունները, վոր վերցված են պրոֆ. Վ. Պ. Սելեզնևի «Գյուղատնտեսության մեքենայացում» գրքից։

Գործիքի կամ մեքենայի տեսակը	տեսակ. դիմադրությունը	միավորը
1. Գութաններ		
1) ցելի և հանգստացող հողերի համար	0,6—1,0 կգ	1 սմ²
2) խոզանավարի համար	0,4—0,6 »	»
3) կրկնավարի համար	0,25—0,3 »	»

2. Առանձնավոր ցաքաններ			
1) թեթև (քաշը 0,8 կգ մի ատամին)	1,2	կգ	ամեն մի ատամին
2) միջին (» 1,4 կգ » »)	2	կգ	» » »
3) ծանր (» 1,8 կգ » »)	4	կգ	» » »
4) զսպանակավոր	70	կգ	» » մետրին
5) սկավառակավոր, մի շարք	130	կգ	» » »
6) » յերկու շարք	200	կգ	» » »
3. Կուլտիվատորներ	15—17	կգ	մի թաթին
» 8 սմ խոր	230	կգ	մի մետրին
4. Տափան (ճնշումը 10մ² վրա 1 կգ)	150	կգ	» »
5. Ցերեսվար 8 սմ. խոր	150	կգ	» »
6. Շարքացաններ			
1) խոփիկավոր	9	կգ	մի թաղիչին
2) սկավառակավոր	15	կգ	» »
7. Խուրձկապ (շարժումն անվից)	130—150	կգ	մի մետրին
» » տրակտորից)	70—90	կգ	» »
8. Կոմբայն 20' (6,1 մետր)	1200	կգ	ամբողջ մեքենային
» 15' (4,8 »)	950	»	» »

Թե հողի դիմադրությունն ինչ չափով կախում ունի գութանի շարժման արագությունից, այդ վորոշելու համար Բերնըշտեյնը կատարել է մի շարք փորձեր։ Ըստ այդ փորձերի, արագությունը կրկնապատկելու դեպքում գութանի առաջ հողի դիմադրությունն ավելանում է 25%-ով, մանրացման ուժեղ աշխատանքի և ցնցումների պատճառով։ Նման փորձերից յելնելով՝ պարզվում է, որ ամենից նպատակահարմար արագությունն է 5—6 կմ/ժամում կամ 1,41—1,6 մ/վ.։

69. Գութանի արտադրականությունը.—Դա կախված է վարի լայնությունից, գութանի շարժման արագությունից և այն հանգամանքից, թե ժամանակի վոր տոկոսն է հատկացվում վարելու աշխատանքի համար։ Ժամանակի վորոշ մասը գնում է մեքենաները կարգի բերելու, պարապուրդների, մի ակոսից մյուսը ճանապարհորդելու և այլնի վրա։ Տեսական արտադրականությունը վորոշվում է հետևյալ բանաձևից՝

$$M_1 = \frac{b \cdot v \cdot n \cdot 1000}{10000} = 0,1\, b \cdot v \cdot n \quad . . . (8),$$

վորտեղ M_1 գութանի տեսական արտադրականությունն է.

b — մի խոփի ակոսի լայնությունը, մետրով.

v — գութանի աշխատանքային արագությունը, կմ/ժամով.

n — կորպուսների թիվը.

Կորպուսների թիվը (n) մեծացնելու դեպքում գութանի արտադրականությունը մեծանում է։ v ժամանակակից գութաններում հնարավոր է վերցնել 1,3 կմ/վ կամ 4,8 մ/ժ-ի սահմաններում։

Մեքենայի գործնական արտադրականությունը միշտ ավելի պակաս է նրա տեսական արտադրականությունից, վորովհետև գոյություն ունեն մի շարք կորուստներ։ Սրանցից ամենագլխավոր կորուստը հանդիսանում է աշխատանքի համար նախատեսված ժամանակի կորուստը, ...

. . . . .վոր հնարավոր է բաժանել յերկու մասի. առաջինը՝ մեքենայի կարգավորման, յուղման, վառելիքի մատակարարման համար ծախսվող ժամանակը։ Մեքենան նորոգելու, վառելիքի և յուղի հենց դաշտում, ակոսում մատակարարելու խնդիրն անհամեմատ քիչ ժամանակի կորուստ կարող է պատճառել։ Աշխատանքի վատ կազմակերպումը՝ վատ նորոգումը, թափթփվածությունը, պահեստի մասերի, վառելիքի մատակարարման անփութությունը, դաշտային վերանորոգման վատ սպասարկումը և նման մի շարք հանգամանքներ կարող են ժամանակի կորստի այս մասը հասցնել զգալի չափերի։ Յերկրորդը վոչ անհրաժեշտ, պատահական ժամանակի կորուստներն են, վորոնք վոչ մի դեպքում չի կարելի թույլ տալ մեր սոցիալիստական մրցման և հարվածայնության պայմաններում։

Բացի ժամանակի կորուստներից, գոյություն ունի նույնպես կորուստ՝ մեքենայի աշխատանքային լայնության տեսականի և գործնականի տարբերությունից։ Յեթե մի կորպուսի տեսական լայնքն է 30 սմ, ապա գործնականում նրա իսկական լայնությունը կարող է տատանվել 28—30 սմ-ի սահմաններում։ Այս հանգամանքը նույնպես չի կարելի աչքաթող անել։

Յերրորդ կորուստը կարող է լինել մեքենայի տեսական և գործնական արագությունների տարբերությունից։ Յեթե տեսականում տրակտորի արագությունն ընդունված է 4,8 կմ ժամ,

ապա անիվների տեղապտույտի շնորհիվ, նայած հողային պայմաններին, կարող է իսկական արտադրությունը լինել 5—10% պակաս։ Նույնիսկ վորոշ դեպքերում դա լինում է 100%, այսինքն՝ մեքենան բոլորովին էլ առաջ չի գնում։ Իհարկե, այս բոլոր կորուստների վորակն ու քանակը պարզվում է խրոնոմետրաժի ոգնությամբ։ Թե աշխատանքի յերկաթակուռ և կարգապահ կազմակերպությամբ և թե տեխնիկայի տիրապետման նորանոր զենքերով ձգտում են ըստ կարելույն մոտենալ (չի կարելի լիովին հասնել) տեսական հաշվարկով նախատեսված նորմաներին։ Այսպես, ուրեմն, յեթե η_1, η_2, η_3 լինեն ժամանակի, լայնության և արագության ոգտակար գործողության գործակիցները, ապա ուրեմն ընդհանուր ոգ. գործ. գործակիցը կլինի $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3$։ Իսկ յեթե M_1 լինի գործնական արտադրականությունը, ապա ուրեմն

$$M_1 = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot M = \eta M$$

վորտեղ M տեսական արտադրականությունն է։

Որինակ՝

Վորոշել 4 կորպուսանի գութանի արտադրականությունը վորի խոփի լայնքն է 30 սմ, տրակտոր ՍՏԶ-ի II արագությամբ, ըստ վորում ժամանակի ոգտագործման գործակից $\eta_1 = 0{,}8$, արագության ոգտագործման գործակից $\eta_3 = 0{,}9$, լայնքի ոգտագործման գործակից $\eta_2 = 0{,}98$։

Տեղադրելով թվերը՝ կստանանք.

$$M = \eta \cdot M = 0{,}1\eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot b \cdot n \cdot v =$$
$$= 0{,}1 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}98 \cdot 0{,}30 \cdot 4 \cdot 4{,}8 = 0{,}4$$ հեկ. ժամ։

ԳԼՈՒԽ 16

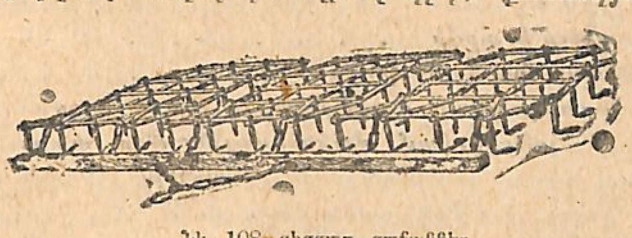
ՀՈՂԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ԱՅԼ ՏԻՊԻ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

ՑԱՔԱՆՆԵՐ ԿԱՄ ՓՈՑԽԵՐ

Ցաքանները կամ փոցխերն ոգտագործվում են վարից հետո հողը փխրելու, պարարտանյութերը, սերմերը հողի հետ խառնելու, ծածկելու, մոլախոտերի դեմ պայքարելու, հողի յերեսը հարթելու, կեղևը ջարդելու համար։

Ցաքանները լինում են՝ I ատամնավոր, II զսպանակավոր, III սկավառակավոր։

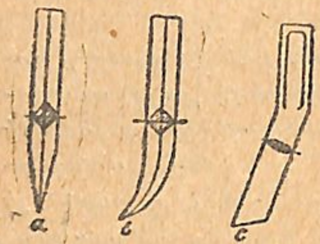
Ատամնավոր ցաքաններ.—Սրանք բաղկացած են իրարից վորոշ հեռավորության վրա տեղավորված մի քանի շարք պողպատյա ատամներից, վորոնք ամրացված լինելով պողպատյա ձողերի վրա և հողի մեջ խրված վիճակում առաջ շարժվելով՝ մանրացնում են հողի կոշտերը։ Հողակոշտերի մանրացումը տեղի յե ունենում, մի կողմից՝ ատամների ուղղակի ճնշմամբ և, մյուս կողմից՝ ատամների պատճառով տեղահանված մասնիկների միմյանց հետ շփվելույ։ Այդ գործողության ընթացքում հողակոշտերը վորոշ չափով յենթակա յեն փոշիացման, վորպիսի ազդեցությունը պետք է համարել վնասակար։ Հողային պայմանները, լինելով մեկը մյուսից տարբեր, նրանց վերամշակումը նույնպես պահանջում է տարբեր ձևի ատամներ։ Ցաքանների ատամներն ընդլայնական կտրվածքում կարող են լինել՝ կլոր, քառանկյուն, ռոմ-



Նկ. 108. զիգզագ ցաքաններ

բաձև, դանակաձև և այլ ձևերով։ Կլոր ատամներն ավելի քիչ են փխրեցնում հողը և համարյա թե չեն գործածվում։ Քառանկյուն ընդլայնական կտրվածք ունեցող ատամներն ամենից շատ են գործածվում և միջին պայմաններում պնդվող հողերի փխրունացման գործը լավ կատարում են։ Ընդհանրապես լինում են ուղիղ, սուրին մասում սրված, վորպեսզի հողի մեջ լավ խրվեն։

Երբեմն լինում են ստորին մասում դեպի առաջ թեքված, վար-պերի դիրքն ավելի նպատակահար է ատամները հողի մեջ լավ խրելու տեսակետից: Դանակաձև ատամներով ցաքաններն ավելի խորն են խրվում և գործածվում են ավելի խոր ազդեցություն ձեռք բերելու համար: Սրանց ատամները շատ չեն փոշիացնում, այլ առավելապես կտրատում են: Դանակաձև ատամները նույնպես կարող են լինել ուղիղ և կամ դեպի առաջ թեքված: Վերջիններն ավելի լավ խրվում են հողի մեջ և մոլախոտերի արմատները հանում են հողի մակերես: Նկար 109-ում ցույց են տրված ցաքանի ատամների տեսակները:



Նկ. 109. Ցաքանի ատամների տեսակներ

Ցաքանները կառուցվում են ըստ հողային պայմանների և ըստ վերամշակման պահանջների: Ըստ հողային պայմանների վորոշվում է նրանց քաշը հետևյալ կերպով. ամեն մի ատամի համար հաշվվում է.

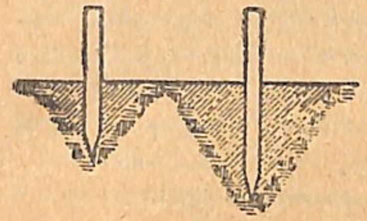
շատ ծանր հողերում	2,1 կգ
ծանր հողերում	1,8 կգ
միջին վորակի հողերում	1,6 կգ
թեթև հողերում »	1,3 կգ:

Ցանքսից հետո ցաքանելու համար 0,6—0,7 կգ:

Ըստ վորում տվյալ ցաքանում գտնվող ատամների թիվը բազմապատկելով տվյալ հողային պայմանում մի ատամին հասանելիք քաշով՝ ստացվում է ցաքանի ամբողջ ծանրությունը: Որինակ՝ միջին պայմաններում աշխատող ցաքանի 20 ատամների համար պետք է տրվի . . . . 20 1,6=32 կգ
իսկ ամենածանր պայմանների համար . . . 20 2,1=42 կգ:

Ըստ վերամշակման պայմանների, փխրունացման գործը կարող է լինել խորը, կամ մակերեսային: Խոր փխրունացում ձեռք բերելու համար անհրաժեշտ է ատամները յերկար կառուցել, և ընդհակառակը: Իսկ ամեն մի ատամի հեռավորությունը մյուսից վորոշվում է ատամների յերկարության համեմատ: Ատամների բաց արած ակոսների հեռավորությունը պետք է այնպես վորոշվի, վոր ակոսների միջև չփխրունացված շերտեր չմնան: Փխրունացվող ակոսների լայնությունը վորոշ հարաբերության մեջ է գտնվում խորության հետ: Նկար 110-ում ակոսներին նայելով՝ պարզ յերևում է, վոր ամեն մի ատամ բաց է անում վորոշ թեքությամբ կոնաձև մի ակոս: Իհարկե՝ այդ թե-

քությունը կախված է հողի տեսակից. ինչքան մասնիկների հարակցական ուժը մեծ է լինում, ակոսն այնքան լայն է լինում: Բացի այդ, ինչքան ցաքանի ատամը խորն է խրվում, այնքան ակոսը լայն է լինում: Նշանակում է նույն համեմատությամբ էլ ատամները պետք է միմյանցից հեռու գտնվեն, վորպեսզի ակոսներն իրար վրա չընկնեն: Փխրունացման պահանջների համեմատ պետք է, նախ՝ վորոշել փխրունացման խորությունը, վորից յելնելով՝ վորոշել ատամների հեռավորությունը: Սովորաբար փխրունացման խորությունը կազմում է ատամի ծայրից մինչև շրջանակը յեղած յերկարության 0,6 մասը, իսկ 0,4 մասն ընկնում է հողի մակերեսից մինչև շրջանակը: Շրջանակից վեր ատամի յերկարությունը կախված է ատամը շրջանակին ամրացնելու յեղանակից, վորոնց մասին քիչ հետո կանդրադառնանք: Սովորաբար թեթև փխրունացման համար հարակից ակոսների հեռավորությունը, լինում է 30—50 մմ, իսկ խոր փխրունացման համար՝ 70—80 մմ: Սակայն կառուցվածքի ստանդարտացման բացակայության հետևանքով խոշոր զարտուղումներ լինում են:



Նկ. 110. Ատամների բաց արած ակոսներ

71. Ցաքանների կառուցվածքը.—Ցաքանի ատամները կառուցվում են $\sigma = 50-60$ կգ/մմ պողպատից, 18% յերկարացման կոեֆիցենտով, համեմատաբար փափուկ պողպատից: Ատամները շրջանակի լայնությամբ դրված ակոսավոր ձողերին են ամրացվում մի քանի յեղանակներով: Նկար 111 ձախակողմյան ատամը քառանկյունաձև է, ստորին ծայրում՝ սրված: Վերին մասը նեղ և կլոր, վորտեղ լինում է պտուտակ: Շրջանակի մասների ձողն ակոսավոր է: Նրա մեջ բացված քառանկյունի անցքում անց է կացրած մասի վերին նեղ և քառանկյունաձև մասը, վորպեսզի մասը չպտտվի, իսկ վերին կլոր պտուտակավոր մասն ամրացվում է պտուտակամայրով: Սովորաբար լինում են յերկու պտուտակամայրեր կամ պտուտակամայրի ներքնադիր տափողակ, վորը ծածկում է պտուտակամայրի վրա, վորպեսզի նրանք չընկնեն և չկորչեն: Այս միացությունը պարզ և ամուր է: Հնարավոր չէ մասների յերկարությունը փոփոխել: Նկար 111 աջակողմյան քառանկյուն ատամը վերից վար մի չափ է ունենում՝ ստորին

մասում սուր և վերին ծայրը կողքերից դեպի դուրս ծռված: Ծառն անց է կենում պատվաստի քառանկյունաձև անցքի մեջ: Պատվաստն անցկացրած է ատամնակիր ձողի հատուկ անցքի մեջ և ամրացվում է պտուտակամայրի միջոցով: Ատամնակիր ձողի և ատամի միջև լինում է զսպանակավոր սափողակ, վորը ճնշելով ատամի վրա՝ պահում է նրան: Պատվաստը թուլացնելով հնարավոր է ատամները յերկարացնել՝ մաշվածքի դեպքում: Հնարավոր է բոլոր ատամներն էլ յերկարացնել, ավելի խոր փխրունացման համար, սակայն այս դեպքում հնարավոր չէ ատամների հեռավորությունը ևս մեծացնել, վորով չի կարելի շատ մեծ փոփոխություններ կատարել: Այս տեսակետից ավելի նպատակահարմար է նկար 111 B-ում ցույց տրված կառուցվածքը: Այստեղ ատամները ձողերին ամրացվում են կապի շնորհիվ, ըստ վորում հնարավոր է վոչ միայն փոփոխել ատամների յերկարությունը, այլև նրանց միմյանցից հեռավորությունը: Նկար 111 B-ում կապը պահում է իր ամուր դիրքը զսպանակի շնորհիվ:

Նկ. 111. A յեվ B ատամների ամրացման յեղանակներ

Բոլոր ատամները չեն ամրացվում մի ընդհանուր ձողի վրա: Յեթե այդպես լիներ, ատամները 3—8 սմ սահմաններում այնքան մոտիկ կլինեյին, վոր հողակոշտերի արանքում ցաքանի շարժումն անհնար կդառնար, կոշտերը և մոլախոտերն իսկույն կխցկվեյին այդ անցքերում: Ատամները միմյանցից հեռացնելու և միաժամանակ ակոսների լայնությունը 3—8 սմ-ի սահմաններում պահպանելու համար գոյություն ունեն մի շարք կառուցվածքներ, վորոնցից պահանջվում է հետևյալը.

1. Ինչքան հնարավոր է, ատամները հեռացնել իրարից, առանց շրջանակը շատ տարածելու (սովորաբար 20—25 սմ):

2. Ցաքանի համաչափության առանցքի աջ և ձախ կողմերում պետք է գտնվեն հավասար թվով ատամներ, վորպեսզի աշխատանքի ընթացքում կողմնակի ազդող ուժեր և պտտական մոմենտներ յերևան չգան:

3. Ամեն մի ատամ հողի միջով շարժվելու ժամանակ նրա աջ և ձախ կողմերում պետք է լինի կամ փխրված հող կամ յերկու կողմից էլ չփխրված հող, վորպեսզի ատամների աշխատող մակերեսները յենթարկվեն հավասարաչափ դիմադրության: Այլապես առաջ կգա կողմնակի ճնշում (տես նկար 112) և կողմերի դիմադրության անհավասար լինելու դեպքում նրանց համազորն ազդում է վոչ թե քաշող ուժի ուղղությամբ, այլ կողմնակի, վորոշ թեքությամբ:

4. Ամեն մի ատամ պետք է առաջացնի իր առանձին ակոսը և ակոսների հեռավորությունները պետք է լինեն հավասար:

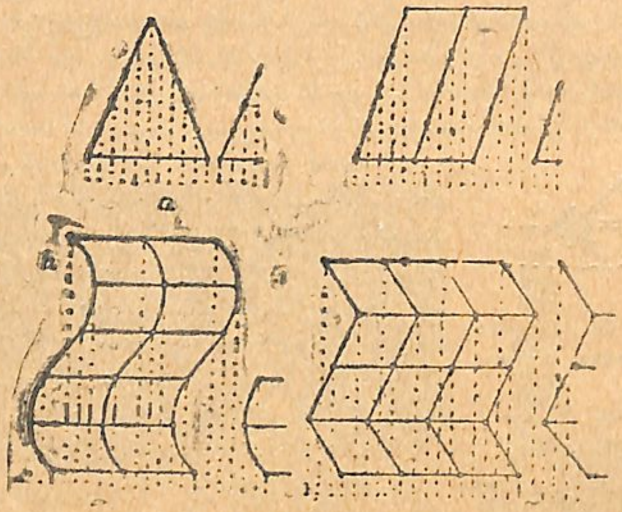
Նկ. 112. Ատամի կողերի վրա ազդող ուժեր

Այժմ տեսնենք թե գոյություն ունեցող ցաքաններն ինչ չափով բավարարում են այս պահանջներին: Վորպեսզի պահպանելով հանդերձ ակոսների միջի հեռավորությունը 3—8 սմ-ի պայմաններում աշխատող ատամներն ըստ հնարավորության միմյանցից հեռու տեղավորվեն, գործածվում են յեռանկյունաձև, զուգահեռակողմ, S տառի ձևով և զիգզագ շրջանակներ:

Յեռանկյունաձև շրջանակը (Նկ. 113 a) չի բավարարում յերրորդ պահանջին: Ձախակողմյան ատամների աջ կողմը, ինչպես և աջ կողմի ատամների ձախ կողմը լինում է փխրված հող, իսկ մյուս կողմը՝ չփխրված հող, թեև աջ և ձախ կողմի ատամների կողմնակի ճնշումները միմյանց հակառակ ուղղված լինելով՝ ցաքանն ամբողջապես չի յենթարկվում կողմնակի ուժերի, բայց առանձին ատամները յենթարկվում են կողմնակի ուժերի. բացի այդ, ատամների բավարար հեռավորություն ձեռք բերելու համար անհրաժեշտ է լինում շրջանակը յերկարացնել:

Զուգահեռակողմ շրջանակը (Նկ. 113 B) յենթարկվում է դեպի աջ ազդող ճնշման, վորովհետև, բացի առաջին շարքը, մյուս շարքերում ատամների ձախ կողմից ճնշում է չփխրված հողը, իսկ աջ կողմից փխրված հողը (տես նկար 112):

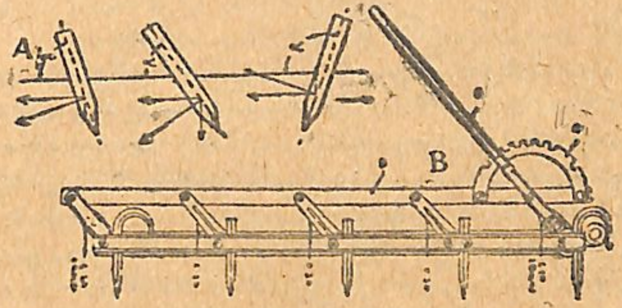
72. Զիգզագ ցաքաններ.— *Այդ տեսակներից լավագույն դասավորումը հնարավոր է ձեռք բերել զիգզագ և S տառի ձևով շրջանակներում (նկար 113, հ և ռ)։ Նրանց տարբերությունը զուտ կառուցվածքի խնդիր է։ Շրջանակները կառուցվում են ակոսավոր յերկաթից, 3—5 հատ, միմյանց նման ձևով, վերջինք իրար հետ կապվում են 4—5 գամիներով կամ ատամնակիր ձողերով, վորոնց վրա հանգուցային կետերում ամրացվում են ատամները։ Սովորաբար գետնի անհարթությունների հարմարվելու համար ցաքանները կառուցվում են փոքր միավորներով (օղակներով), մոտ ավելի քան հինգ շարք, և տրակտորը լրիվ ծանրաբեռնելու համար դրանցից միացվում են 10—20 օղակներ*



Նկ. 113. Ատամների դասավորումը շրջանակի վրա

ծածկելով մի անգամից մեծ տարածություն։ Այս ցաքանների մի այլ առավելությունն էլ այն է, վոր առանձին օղակներն աշխատանքի ընթացքում միմյանց չեն խանգարում։ Միաժամանակ նրանց զիգ-զագ մասերն անցկենալով իրար մեջ՝ արանքներում չփխրված շերտեր չեն մնում։

73. Լինայի սիստեմի ցաքաններ.— *Խորհրդային գործարաններում կառուցվող զիգզագ ցաքաններից Լինայի սիստեմի ցաքաններն ունեն հատուկ լծակ, վորի շնորհիվ հնարավոր է բոլոր ատամների թեքությունը մի անգամից փոփոխել՝ փխրունացումն ուժեղացնելու, կամ թուլացնելու համար։ Նկար 114-ում այդ պարզ յերևում է։ A-ում ցույց է տրվում ատամի յերեք դիրքերը։ Դիցուք ատամը գտնվում է 1 դիրքում և շարժվում է ձախից աջ. փխրվող հողի ճնշումը, վորն ազդում է հորիզոնական ատամին ուղղահայաց, կարելի յե վերլուծել հորիզոնական և ուղղաձիգ, վորոնցից բաղադրիչը դիմադրում է քաշող ուժին, իսկ ուղղաձիգը ճնշում է ատամը դեպի ներքև։ Այժմ յեթե ատամն ընդունում է 2 դիրքը, այսինքն՝ ավելի թեք դիրք, ուղղաձիգ բաղադրիչ ուժը մեծանում է և ցաքանի ատամն ավելի ուժեղ է խրվում հողի մեջ, իսկ հորիզոնական բաղադրիչը համեմատաբար փոքրանում է։ Այժմ, յեթե լծակի շնորհիվ ատամի թեքությունը փոխենք հակառակ կողմ (Նկար A ում-3 դիրքը) ուղղաձիգ համազորն ուղղվում է դեպի վեր, այսինքն՝ ցաքանը բարձրանում է հողի մակերեսը, վորպիսի դիրքը հնարավորություն է տալիս թոթափել ատամներին խճճված մոլախոտերը։*



Նկ. 114. Լինայի սիստեմի ցաքան

Ատամների թեքությունը կարգավորվում է շատ պարզ մեխանիզմով, վորը ցույց է տրվում 114 նկարում։

74. Ցաքանների վրա ազդող ուժեր.— *Նկար 115-ում ցույց է տրվում ցաքանի վրա ազդող ուժերի և հակազդեցությունների սխեման։ Ցաքանը քաշող P ուժի ազդման ուղիղը գետնի մակերեսի հետ կազմում է α անկյունը։ Վերլուծելով բաղադրիչների՝ ստանում ենք P_1 հորիզոնական և P_2 ուղղաձիգ բաղադրիչները, վորոնցից P_1 հանդիսանում է ցաքանը դեպի առաջ շարժող ուժը և P_2 հակազդում է ցաքանի ծանրության, վորով ցաքանն ստանում է վորոշ հավասարակշռված դրություն։ Այժմ յեթե ցանկանում ենք*

Նկ. 115. Ցաքանի վրա ազդող ուժերը

փխրունացումը խորացնել, անհրաժեշտ է P_2 բաղադրիչը փոքրացնել: Այդ կատարելու համար ցաքանները ռեգուլյատոր չունեն: Մնում է, ուրեմն, լծման շղթան յերկարացնել, վորպեսզի a անկյունը փոքրանալով՝ P_2 բաղադրիչը ևս փոքրանա: Սակայն հաճախ դա ևս հնարավոր չի լինում վորոշ գործնական նկատառումներով: Այդ պատճառով ատամների յերկարության փոփոխումը հնարավոր է լինում ոգտագործել այդ նպատակին հասնելու համար: Նորից անդրադառնալով նկ. 115-ին՝ ցաքանի վրա ազդող ուժերի մոմենտները հետևյալներն են.

$$P_1 \cdot l \leq P_2 \, a^*,$$

վորտեղ P_1 և P_2-ը ձգող ուժի՝ P-ի բաղադրիչներն են, իսկ l ատամների բարձրությունն է և a ցաքանի յերկարությունը:

Սակայն $P_1 = P\cos a$ և $P_2 = P\sin a$

կամ $P\cos a \, l \leq P\sin a$.

վորից $\frac{A \sin a}{\cos a} \leq A \, tg \, a$

Յեթե ատամների բարձրությունը l փոքրացնում ենք, պարզ է, վոր $P_2 a$ մոմենտը մեծանում է, նշանակում է՝ ցաքանը բարձրանում է, մինչև վոր նոր ուժերի հավասարակշռությունն է ստացվում: Ընդհակառակը՝ l-ը մեծացնելու դեպքում ցաքանի ատամներն ավելի խորն են խրվում:

75. Մարգագետնային ցաքաններ.—Ատամնավոր ցաքաններն ոգտագործվում են նույնպես մարգագետինների վորակը բարձրացնելու համար: Հայտնի յե այն հանգամանքը, վոր մարգագետինները տարեցտարի ոգտագործվելով և անասունների վոտքի տակ կոխոտվելով՝ նրանց վորակն ընկնում է, նախ՝ այն պատճառով, վոր վատորակ բույսերն ավելի հեշտությամբ աճում են աննպաստ պայմաններում, իսկ բարձրորակ կերաբույսերը հետզհետե խեղդվում են նրանցից: Յերկրորդ՝ մամուռը և նման բույսեր ծավալվելով նրանցում՝ լավորակ կերաբույսերի համար ստեղծում են աննպաստ պայմաններ: Ըստ վորում ժամանակ առ ժամանակ պետք է մարգագետինները մշակել՝ մամուռները հավաքել, վորպեսզի լավորակ բույսերի վերաճելու հնարավորություն ստեղծվի: Այս նպատակի համար գոյություն ունի, առաջին՝ Լաակեյի մարգագետնային ցաքանը, արա ատամները

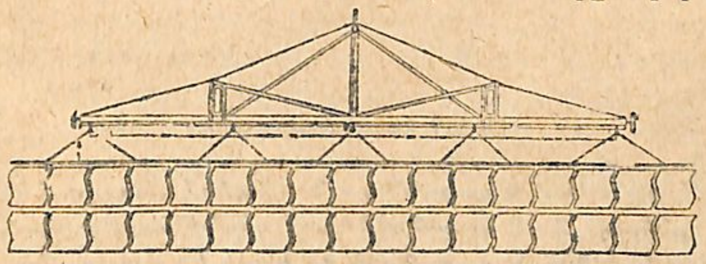
*) Անհավասարության նշանը դրվում է նկատի ունենալով ցաքանի ծանրությունը, վորն առաջացնելով հավելվածական մոմենտ՝ նպաստում է ցաքանի խրվելուն:

յերկու կողմից են: մի կողմում լինելով դանակաձև՝ լավ կտրում է մարգագետինը, իսկ մյուս կողմում լինելով պիրամիդաձև՝ լավ հավաքում է մամուռը: Ատամները միմյանց կապակցված են շղթայանման ողակներով և հնարավորություն են տալիս գետնի անհարթություններին լավ հարմարվել:

Մարգագետնային ցաքանի մի այլ տիպն է Աուբասի ցաքանը, վորը նույնպես թե կտրատում է մարգագետինը և թե հավաքում է մամուռը: Այս ցաքանի դանակներից և ատամներից մամուռը թոթափելու համար գոյություն ունեն յերկաթաձողեր, վորոնք շարժվում են և քերում մամուռը հատուկ լծակի միջոցով:

Ցաքանները տրակտորի հետևից կապելու համար կազմում են հատուկ ագրեգատներ. ամեն տրակտորի համար նրա ուժին համեմատ ընտրում են հարմար կցորդ. Նկար 116-ում ցույց է տրված ՉՏԶ (ЧТЗ) տրակտորի ցաքանների ագրեգատը՝ միմյանց կապակցված հատուկ կցորդի միջոցով:

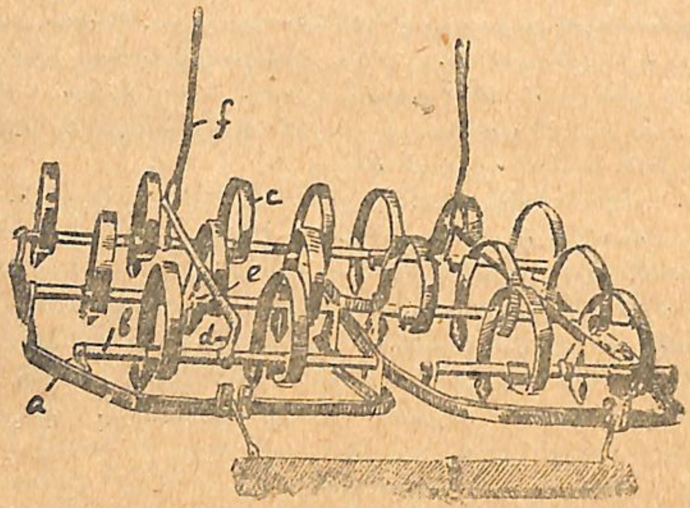
76. Զսպանակավոր ցաքաններ.—Զսպանակավոր ցաքաններն աշխատող մասերի դասավորման տեսակետից շատ չեն տարբերվում ատամնավոր ցաքաններից (նկար 117): Ատամների փոխարեն, վորպես աշխատավոր մասեր, անցկացվում են նկար 118-ի նման զսպանակներ: Զսպանակավոր ցաքանները գործածվում են առանձնահատուկ նպատակների համար, ինչպես, որինակ՝ քարքարոտ վայրերում, վորտեղ ամուր ատամները կարող են



Նկ. 116 ցաքանների համակցումը

ջարդվել: Նույնպես վատ շրջված մարգագետիններում և մոլախոտեր, հատկապես կոճղարմատներ ունեցող հողերում, վորտեղ զըսպանակները, շնորհիվ իրենց մեծ առաձգականության, անվերջ տատանվելով, հողակոշտերը տրորելու և փխրելու, ինչպես և արմատները հողի մակերեսը շպրտելու աշխատանքները լավ են կատարում:

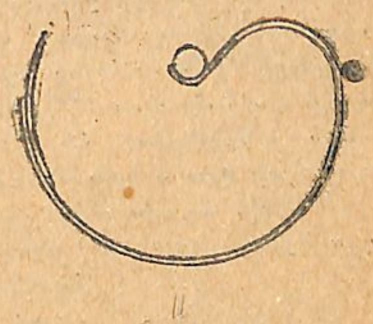
Զսպանակավոր ցաքանի (նկ 117) շրջանակի (a) ձողերի հատուկ անցքերի մեջ ծխնիավոր միացմամբ ամրացված են ըստ լայնության (в) ատամնակիր ձողերը, վորոնց վրա ամրացվում են (c) զսպանակներն օղակների և պտուտակի միջոցով: Ատամնակիր ձողերն ունենում են դեպի վեր ցցված (d) լծակներ, վորոնք կարգավորման (f) թևին միացվում են (l) կապի միջոցով: f թևի միջոցով հնարավոր է զսպանակների աշխատանքի խորությունը կարգավորել, կամ ցաքանին հաղորդել փոխադրական դիրք:



Նկ. 117. Զսպանակավոր ցաքան

Զսպանակավոր ցաքանները նույնպես կառուցվում են փոքր միավորներով, 7—9 զսպանակներով՝ գետնի հարթություններին լավ հարմարվելու համար: Փորձերը ցույց են տալիս, վոր զսպանակավոր ցաքաններն ավելի լավ են մաքրում մոլախոտերը: Օրինակ՝ 40 մ յերկարության վրա կատարված մեկ փորձի ժամանակ զսպանակավոր ցաքանները հավաքել են 1230 գր մոլախոտ, ատամնավոր ցաքանների 418 գր-ի դիմաց: Զսպանակավոր ցաքանները հողի մեջ թողնում են մոտ 6,5 %, իսկ ատամնավորները՝ 11,2 %: Սակայն կուլտուրական հողերում չի հանձնարարվում զսպանակավոր ցաքաններ օգտագործել՝ հողն ուժեղ փոշիացնելու պատճառով:

Թե ատամնավոր և թե զսպանակավոր ցաքանները միացնում են խմբերով՝ տրակտորի քաշող ուժը լրիվ ծանրաբեռնելու համար: Միացվող ցաքանների թիվը կախված է տրակտորի քաշող ուժից: Եթե 10/20 ձ. ուժ. տրակտորը վարում է 2 կորպուսավոր գութանով 60 սմ լայնությամբ, ապա նույն տրակտորը կարող է քաշել յերկու շարք ատամնավոր ցաքան՝ 600 սմ լայնությամբ, կամ զույգ շարքի համար՝ 10 անգամ լայն: Ընդ վորում զույգ ցաքանի դիմադրությունը համեմատաբար գութանից 10 անգամ փոքր է, իսկ մի շարքի համար 20 անգամ փոքր: Բացի, ուրեմն տրակտորի քաշող ուժից, առավելապես պետք է հաշվի առնել հողամասի հարմարությունները՝ շրջադարձի հնարավորության տեսակետից: ԽՍՀՄ-ում միմյանց միացված ցաքանների թիվը հասնում է մինչև 30—36, վորոնք ծածկում են մի անգամից մինչև 18—20 մ լայնության (տես նկ. 116) հողաշերտ:



Նկ. 118. Զսպանակի ձևը

Այդպիսի խմբերը միմյանց միացնելու համար լինում են հատուկ հարմարություններ, վորպիսին յերևում է նկ. 116-ում: Ամեն մի 3—4 ցաքան միացվում է մի ընդհանուր ձողի (առանձին ցաքանները միացվում են այդ ձողին յերկու կետերից՝ իրենց դիրքը կայուն պահպանելու համար): Ցաքանի խմբերը միացնող առանձին ձողերն իրենց հերթին միացվում են մի ընդհանուր առաջնաքարշի, վորը հենվում է 2—4 անիվների վրա, և վորն իր հերթին կցվում է տրակտորի ողին: Լինում են նույնպես առաջնաքարշեր՝ առանց անվի, սակայն ավելի լավ են առաջինները:

ԳԼՈՒԽ 17

ՍԿԱՎԱՌԱԿԱՎՈՐ ՑԱՔԱՆՆԵՐ ՅԵՎ ՑԱՔԱՆՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ

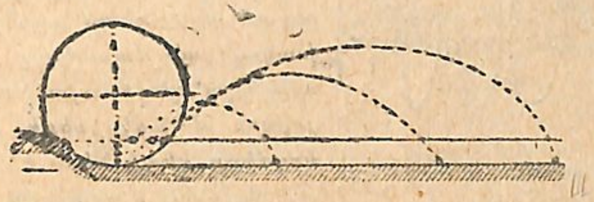
77. Սկավառակավոր ցաքանների նշանակը.—Հողը վարելուց հետո նրա փխրունացման և վերամշակման գործիքների մեջ սկավառակավոր ցաքանները գրավում են բացառիկ տեղ: Սրանք համեմատած ատամնավոր և զսպանակավոր ցաքանների հետ, ավելի

խորն են վերամշակում հողը, հասնելով մինչև 12—15 սմ խորության: Բացի փխրունացման աշխատանքից, նրանք վորոշ չափով շրջում են հողը՝ լցնելով կոշտերի արանքում դատարկությունները և վորոշ չափով իրար խառնելով մասնիկները: Սկավառակավոր ցաքանները, վորպես աշխատավոր մաս, ունենում են մի շարք գոգավոր սկավառակներ՝ կառուցված լավորակ պողպատից, յեզրերները սրված և մխված: $\delta = 70-80$ կգ մմ² կարծրությունն է 300 բրինել: Սկավառակների տրամագիծն ավելի փոքր է, քան սկավառակավոր գութանում, և լինում է 25—50 սմ: Ամենից շատ գործածվում են 40—45 սմ տրամագծով սկավառակները: Ինչքան տրամագիծը մեծ է լինում, այնքան փոշիացումը և սահումը քիչ է լինում: Որինակ՝ 40 սմ սկավառակի սահումը մոտ 11% է, իսկ 50 սմ-ում՝ 3,8%: Սկավառակներն անցկացված են լինում մի ընդհանուր, անկյունավոր առանցքի վրա և նրա հետ միասին պտտվելով փխրում են հողը:

Յեթե սկավառակները դրված լինեն (նկար 119) 1) և 3) դրությամբ, այսինքն՝ սկավառակի սուր յեզրերներից անցնող հարթությունները լինում են ցաքանի առաջ են շարժման գծին զուգահեռ, այդ դեպքում, աշխատանքի ընթացքում սկավառակները պտտվելով՝ բաց են անում համեմատաբար նեղ և մակերեսային մի ակոս, թողնելով միջանկյալ չփխրված շերտեր: Իսկ յեթե նրանց գոգավոր կողմը քիչ թեքում դեպի շարժման ուղղությունը (նկար 119-ում 2 և 4 դրությունը)՝ այդ դեպքում նրանց բաց արած ակոսները լայնանում են և նրանց գոգավոր մակերեսների մեջ բռնըված հողի մասնիկները պտտվելով սկավառակների հետ՝ վորոշ չափով բարձրացվում են՝ վորից հետո իրենց սեփական ծանրությամբ և մասամբ կենտրոնախույս ուժի ազդեցությամբ ընկնում են վորոշ հեռավորության վրա: Պարզ է, վոր շրջանակի կենտրոնից հեռու գտնվող մասնիկները յենթարկվում են ավելի ուժեղ կենտրոնախույս ուժի ազդեցության, քան կենտրոնին մոտ գտնվող կետերում, վորտեղ շարժումն ավելի դանդաղ է: Այդ դրությունը ցույց է տրված նկար 120-ում: Այդ իսկ պատճառով հողը յենթարկվում է շրջման և վորոշ չափով իրար խառնվում:

Նկ. 119. Սկավառակավոր ցաքանի սկավառակի դիրքը

Միաժամանակ դեպի վեր հրվող և շպրտվող հողի հակազդեցության շնորհիվ սկավառակներն ավելի խորն են խրվում հողի մեջ: Հետևում է, վոր սկավառակների թեքումն ուժեղացնում է փխրունացման գործը թե ակոսի լայնությամբ և թե խորությամբ: Պետք է հիշել այն էլ, վոր սկավառակների թողած ակոսների հատակը լինում է կիսաշրջանաձև և անհարթ, ինչպես այդ լինում է սկավառակավոր գութաններում: Փորձերը ցույց են տալիս, վոր սկավառակների թեքության անկյունը 17°-ից ավելի լինելու դեպքում սկավառակներն սկսում են ցնցվել և դողդողալ, վորից փխրունացման վորակն ընկնում է: Այդ պատճառով էլ սկավառակների թեքության անկյունն առավելագույնը պետք է լինի 17°:



Նկ 120 Սկավառակների ազդեցությունը հողի վրա

Սկավառակավոր ցաքաններն ոգտագործվում են հետևյալ նպատակների համար:

1. Մասնիկների մեծ հարակցական ուժ ունեցող կպչուն և կարծր հողերը փխրունացնելու համար:

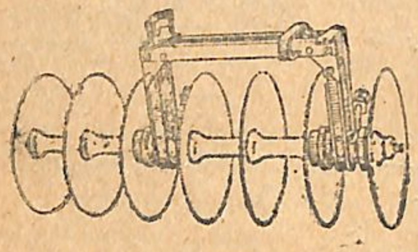
2. Վատ վարած և խոշոր կոշտեր ունեցող հողերը փխրելու համար:

Յերբեմն շատ կարծր և կոշտ հողերը փխրելու համար սկավառակները կառուցում են կտրատված յեզրերներով, վորոնց սահումը նույնպես քիչ է լինում:

Պետք է նկատի ունենալ, վոր մոլախոտերի պայքարի գործում, ստորերկրյա ցողունների և արմատների բազմացում ունեցող մարգագետնային բույսերի (չայիրի, ղանղուրղանի) արմատների կտրատումը նպաստում է այդպիսիների բազմացման: Իսկ սկավառակավոր ցաքանները կտրատելով այդպիսիները հետագայում նրանց մաքրելու գործը դժվարացնում են: Սկավառակավոր ցաքանների ոգտագործման դեպքում այս հանգամանքը չպետք է ուշադրությունից վրիպի: Նրանք նույնպես ուժեղ փո-

շիտցում են առաջացնում, և կուլտուրական հողերում նրանց օգտագործումը կարող է փչացնել հողի ստրուկտուրային կառուցվածքին:

78. Սկավառակավոր ցաքանի կառուցվածքը.—*Սկավառակավոր ցաքանները կառուցվում են մարտկոցներով (բատարեյա)՝ 4—10 հատ սկավառակներ մի ընդհանուր առանցքի վրա ամրացնելով (նկ. 121): Այդպիսի չորս մարտկոցներ, որոնցից երկուսն առաջում և երկուսը վերջում են դրված, կազմում են մի ամբողջություն: Առաջին երկու մարտկոցների գոգավոր կողմերը դրված են միմյանց հակառակ և շրջված են դեպի դուրս, այսինքն՝ աջ կողմի մարտկոցի սկավառակների գոգավոր մասն ուղղված է դեպի աջ, իսկ ձախակողմյան մարտկոցի սկավառակները՝ դեպի ձախ: Իսկ վերջին երկու մարտկոցների գոգավոր կողմերը դեպի ներս են շրջված, այսինքն՝ աջ մարտկոցի սկավառակների գոգավոր կողմերը շրջված են դեպի ձախ, իսկ ձախ կողմի մարտկոցի սկավառակները դեպի աջ: Վերջին մարտկոցների սկավառակները դրվում են այնպիսի հաշվով, որ սրանց բաց արած ակոսներն անցնեն առաջին մարտկոցների ակոսների ուղիղ մեջ տեղով: Ցաքանի աշխատանքի ժամանակ առջևի մարտկոցները հողը շրջելով՝ նրան հեռացնում են ցաքանի միջին գծից, իսկ վերջին մարտկոցները շրջելով հակառակ ուղղությամբ, մոտեցնում են ցաքանի միջին համաչափության գծին: Առաջին և վերջին մարտկոցների միջանկյալ տարածությունը սովորաբար մնում է չփխրված, որի համար մի շարք գործարաններ վերջին մարտկոցների միջև դնում են զսպանակավոր ցաքանի մի մաս, կամ լրացուցիչ սկավառակ:*

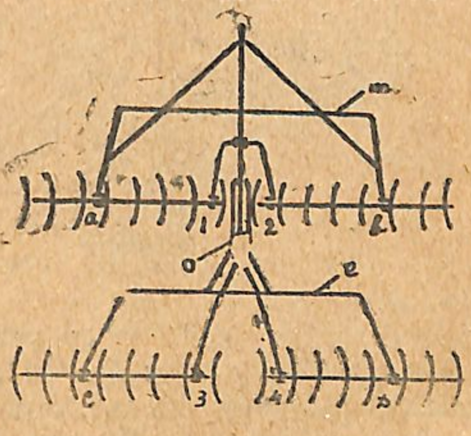


Նկ. 121. Սկավառակների դասավորումը լիսեռի վրա

Միևնույն ցաքանի առանձին մարտկոցները կառուցվածքով չեն տարբերվում միմյանցից: Մարտկոցի կառուցվածքը լինում է հետևյալ ձևով: Մի ընդհանուր քառանկյունաձև առանցքի վրա անցկացվում են պողպատյա գոգավոր սկավառակները, որոնք նույնպես ունեն քառանկյունի անցքեր և ընդուպ հագցվում են այդ սռնու վրա: Ամեն մի սկավառակի միջև դրվում է չուգունից ձուլված և մոտ 15 սմ խողովակաձև կոճ (մուֆտա), նույնպես քառանկյունի անցքով: Երկու կետերում փոխանակ կոճի, դնում են երկու առանցքակալ, որոնց կառուցվածքը ցույց է տրված նկար 122-ում: a քառանկյունի առանցքն է, b չուգունե կոճը, որին հատուկ ձև է տրված առանցքակալն անցկացնելու համար և ունենում է քառանկյունի անցք, cc փայտյա բարձիկ, d, d, երկու կեսերից կազմված առանցքակալ՝ իր յուղման բաժակով: Երկու կեսերը միմյանց ամրացվում են երկու պտուտակներով: Սովորաբար սկավառակավոր ցաքանի արտաքին առանցքակալները ծխնիով ամրացվում են ցաքանի շրջանակին, իսկ ներքին առանցքակալները միացվում են մարտկոցի թեքությունը կանոնավորող լծակին՝ հատուկ ձողերով: Նկար 123-ում abcd *շրջանակին ամրացված առանցքակալներն են, իսկ 1—2—3—4 կարգավորման թևին միացված առանցքակալներն են: Սկավառակների առանցքին ամրացված առանցքակալների վրա ամրացվում է մի ձող, սկավառակներից քիչ բարձր, որի վրա ամրացվում են ամեն սկավառակի համար մի քերիչ: Քերիչները հնարավոր է, ըստ ցանկության, սկավառակների կենտրոնին մոտեցնել կամ հեռացնել:*

Նկ. 122- Առանցքակալի կառուցվածքը

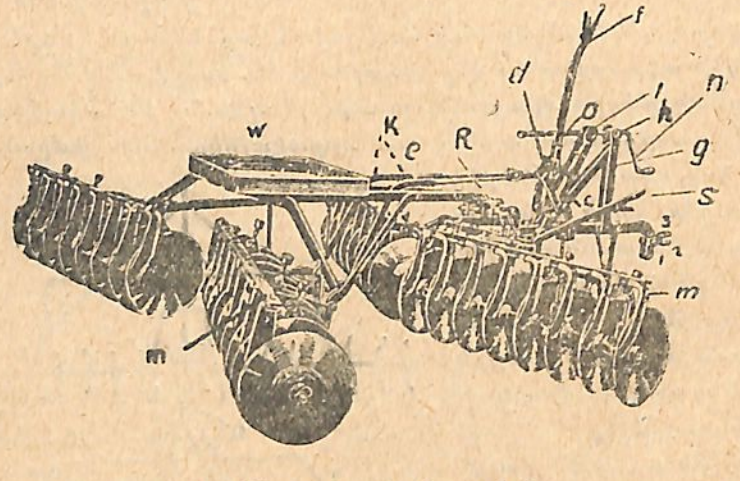
Առաջին և վերջին մարտկոցների շրջանակները (l և m նկար 123) իրար հետ ամրացված են մի կետում (O) ծխնիով և հնարավորություն ունեն հարմարվել դաշտի անհարթություններին թե հորիզոնական և թե ուղղաձիգ ուղղությամբ: Որոշ դեպքերում (օրինակ՝ Դիրինգ) վերջին մարտկոցների շրջանակն առաջին շրջանակին միանում է երկու կե-



Նկ. 123. Սկավառակավոր ցաքանի սխեման

տից, որով շրջանակները կարող են միայն ուղղաձիգ ուղղությամբ շարժվել։

Ասացինք վերևում, որ մարտկոցների առանցքակալներից մեկը միացված է շրջանակին ամուր, իսկ մյուսը խորության կարգավորման թևին, հատուկ կապի միջոցով. այդ կապերի միացումը թևի հետ լինում է այնպես, որ առաջին մարտկոցների ներքին ծայրերը դեպի հետ շարժվելու դեպքում վերջին մարտկոցների ներքին ծայրերը շարժվում են դեպի առաջ, այն հաշվով, որ սկավառակների գոգավոր կողմը թեքվում է դեպի փխրունացվող հողը։ Ինչպես նախապես ասացինք, հենց սկավառակների խորացումը հողում կախված է այդ թեքության աստիճանից։ Փխրունացման սահմանը խորացնելու համար հարկավոր է սկավառակների գոգավոր կողմը շատ թեքել դեպի փխրունացվող հողը։ Փոխադրական դիրքի անցնելու համար մարտկոցներին տրվում է ուղիղ դիրք և մարտկոցների տակ դրվում են փոքրիկ՝ մի կամ զույգ անիվներով հենարաններ։



Նկ. 124. սկավառակավոր ցաքան

Ցաքանների խորությունն ապահովելու համար ցաքանի շրջանակի վրա զետեղվում են արկղներ, որոնց մեջ հնարավոր է լցնել որևէ ծանրություն, սակայն մենք գիտենք, որ շրջանակը մարտկոցի միայն մի առանցքակալին է ամրացվում (սովորաբար արտաքին), այնինչ ներքին առանցքակալը ամրացված չէ շրջանակին։ Նշանակում է շրջանակի և նրա վրա բեռնավորված ծանրությունների ճնշումն ազդում է միայն շրջանակի հետ միացված առանցքակալի վրա։ Այս իսկ պատճառով մյուս առանցքակալի վրա դրվում են սովորաբար զսպանակներ, որոնց ճնշումը հնարավոր է ուժեղացնել հատուկ լծակի միջոցով։

Սկավառակավոր ցաքանները կառուցվում են Ռոստսելմաշում և «Նոյեմբերյան Հեղափոխության անվան» գործարանում։ Վերջինն ունենում է 32 սկավառակ, լայնությունը 2,4 մ։ 40 սկավառակավորի լայնքն է 3 մետր։

79. Ցաքանների աշխատանքի լավ կարգավորումը.—Մոլախոտերի պայքարի ասպարեզում զսպանակավոր ցաքաններն ավելի լավ են աշխատում, քան այլ տեսակի ցաքանները, իսկ փխրունացման գործը, որից կախված է հետագայում ցաքանի լավ աշխատանքը՝ ըստ Ռուսաստանում կատարված փորձերի, լավ է կատարվում ծանր ատամնավոր ցաքաններով։ Զսպանակավոր ցաքանները, շնորհիվ զսպանակների անընդհատ տատանման, անհավասարաչափ են փխրում։ Նույնպես սկավառակավոր ցաքանները հատակում շրջանաձև ակոսներ են բաց անում։ Այսպիսի անհավասարաչափ փխրունացման պատճառով հետագայում շարքացանի ցանող ապարատներն անցանկալի կերպով ցնցվում են, և սերմերը հողում համահավասար կերպով չեն թաղվում։ Դա ճնասում է բերքատվությանը։ Սկավառակավոր ցաքանները լավ են մանրացնում կավային, կոշտ և վատ վարած հողերը։ Մոլախոտերի դեմ պայքարելու համար լավ է, նախ՝ զսպանակավոր ցաքանով մաքրել մոլախոտերը և հետո վերջնականապես խորացնել փխրումն ատամնավոր ցաքաններով։ Ցաքանների արտադրականության հաշվելը կատարվում է այնպես, ինչպես գութանինը։

Ցաքանների ստուգման և ուղղման մասին անհրաժեշտ է ասել մի քանի խոսք։ Ատամնավոր ցաքանների ատամները կարող են ծռվել կամ մաշվել։ Ծռված ատամները պետք է ուղղել, իսկ մաշված ատամները շրջեցնելով կամնել և հավասարել։ Նրանց ծայրերը պետք է սուր լինեն, որ լավ խրվեն։ Հարթ մակերեսի վրա դնելու դեպքում բոլոր ատամները պետք է միահավասար շոշափեն այդ մակերեսը։ Ակոսների հեռավորության հավասար լինելն ստուգելու համար հարկավոր է ցաքանը պատից կախել և ամեն մի ատամից կախել յերկար լար՝ ցածում փոքր ծանրոցով։ Այդ դեպքում բոլոր լարերի միջանկյալ տարածությունները պետք է լինեն միմյանց հավասար՝ մոտ 4—5 սմ։ Սովորաբար մասների անհավասար յերկարությունը կարող է լինել նույն-

ղեն շրջանակի ծակելուց: Վերջին դեպքում պետք է ուղղել շրջանակը: Նախքան աշխատանքը՝ անհրաժեշտ է ստուգել ատամների ամրացման պտուտակամայրերը և հոգ տանել, վոր նրանց տափողակների յեզրը դեպի վեր ծակելով՝ ամուր հենվի պտուտակի վրա, վորպեսզի աշխատանքի ընթացքում դրանք չթուլանան:

Սկավառակների յեզրերը կարող են քարերի դիպչելուց ծակել կամ կոտրվել: Այդպիսիները պետք է փոխարինել նորով: Սկավառակները հանելու համար հարկավոր է մարտկոցի առանցքի գլխում գտնվող պտուտակամայրը հանել: Ցաքանի մարտկոցների թեքությունը կարգավորող ձողանները պետք է լինեն ուղիղ և թեք շարժելու դեպքում հեշտ շարժվեն: Մարտկոցների առանցքակալները պետք է հաճախ լվանալ նավթով և փոշուց մաքրել: Նրանց յուղման բաժակները պետք է լինեն կարգին, անցքերը չխցկվեն և միշտ լցված լինեն սոլիդոլով:

ԳԼՈՒԽ 18

ԿՈՒԼՏԻՎԱՏՈՐՆԵՐ

Կուլտիվատորների *(մշակիչ)* **դասավորումը.**—*Կուլտիվատորներն օգտագործվում են համարյա միևնույն նպատակների համար, ինչպես ցաքանները, այսինքն. 1) հողը փխրելու համար, 2) պայքարելու մոլախոտերի դեմ, 3) կավային հողերի կարծր մակերեսային շերտը, կեղևը ջարդելու և մազական նուրբ անցքերը քանդելու՝ խոնավության պահպանման և աերացիայի, այսինքն՝ օդաթափանցման համար: Կուլտիվատորների տարբերությունը ցաքաններից կայանում է նրանում, վոր առաջինները փխրունացման գործողությունները կատարում են ավելի խոր: Ցաքանների փխրունացումը միջին հաշվով լինում է 8—12 սմ խորության վրա, իսկ կուլտիվատորները կարող են կատարել այդ ավելի խոր, հասնելով մինչև վարի իսկական խորությանը: Բացի այդ, նրանց օգտագործումն առավելապես զգալի յե դառնում ցելի, գարնան վարված և աշնանացանի համար նախատեսված՝ հանգստացող հողերի փխրունացման և նրանցում աճող մոլախոտերի պայքարի գործում: Կուլտիվատորները գործադրվում են նույնպես ցանքսից հետո, հողի միջշարքային վերամշակման և քաղհանի համար:*

Կուլտիվատորները բաժանվում են յերեք տեսակի.

1. գրուպյորներ կամ փխրողներ.

2. եքստիրպատորներ կամ մոլախոտերի վոչնչացնողներ.

3. սկարիֆիկատորներ. սրանք ընդհանուր կառուցվածքով միմյանցից չեն տարբերվում և սովորաբար մի տեսակի մեքենան հնարավոր է վերածել մի այլ տեսակի՝ նրանց աշխատավոր մասերը փոխելով:

1. **Գրուպյորներ կամ փխրողներ.** — *Սրանք օգտագործվում են այս կամ այն պատճառով վատ վարված հողերը խոր փխրելու համար: Սրանց կանգնակների ստորին ծայրում ամրացվում են պողպատյա խոփիկներ, իսկ վերին ծայրերն ամրացվում են կուլտիվատորի շրջանակին, այնպիսի ձևով, վոր ամեն մի խոփիկ վորոշ հեռավորության վրա բաց է անում խոր ակոս: Այդ խոփիկների ձևերը լինում են իրարից տարբեր՝ նայած հողային պայմաններին: Նկար 125-ում 1, 2 և 3 նկարները ցույց են տալիս նրանց յերեք տեսակները: Առաջինը (1) ցույց է տալիս համեմատաբար կարծր և չոր հողերում գործածվող խոփիկը: Կանգնակն ուղիղ է, խոփիկը՝ նեղ և սուր, վորով հեշտությամբ*

Նկ. 125 A B Կուլտիվատորների խոփիկներ

խրվում է չոր հողերում: Խոփիկի ստորին ծայրը մաշվելուց հետո հնարավոր է վերևվայր շրջել՝ ամրացման պտուտակները թուլացնելով: Նկար 125 (2)-ում կանգնակի ստորին ծայրը սուր է, և յեռանկյունաձև խոփիկը թեքված է դեպի առաջ: Այսպիսի կանգնակը քիչ դիմադրություն է հարուցում, իսկ խոփիկն առավելապես ներգործում է հողի ստորին շերտերի վրա: (3) ձևի կանգնակը կոր և տափակ է, նեղ կողմն ուղղված է գործիքի դեպի առաջ շարժման ուղղությամբ: Խոփը նույնպես թեք է և նեղ: Այսպիսիներն օգտագործվում են հողի ամենածանր պայմաններում, խոր փխրունացում կատարելու համար: Նրանց թե

կանգնակը և թե խոփիկը քիչ դիմադրություն են հարուցում նեղ լինելու պատճառով, և խոփիկը լավ խրվում է իր թեքության շնորհիվ։ Նրանք նույնպես շատ դիմացկուն են, լինելով հաստ և մասսիվ՝ կարողանում են հակազդել ամենաուժեղ ազդեցություններին։

2. Եքստիրպատորներ. — Սրանք օգտագործվում են մոլախոտերի դեմ պայքարի գործում, և նրանց աշխատավոր մասերի կամ թաթիկների ձևը բնորոշվում է մոլախոտերի այն տեսակներով, վորոնց դեմ նպատակ ունեն պայքարելու։ Մի կամ յերկու տարվա կյանք ունեցող մոլախոտերը վոչնչացնելու համար բավական է հողի մակերեսից քիչ խորը կտրատել արմատները և դուրս շպրտել, նրանց յենթարկելով արևի և չորության ազդեցություններին։ Այսպիսի մոլախոտերի դեմ պայքարելու համար կառուցված եքստիրպատորների խոփիկներն ունենում են բադի թաթի ձև (նկար 131 a և в) և նրանց կանգնակները պետք է դասավորվեն այնպիսի հեռավորությամբ, վոր խոփերը ծածկեն ամբողջ մակերեսը և միջանկյալ չկտրատված շերտեր չմնան։ Խոփերը կառուցվում են մի կտոր պողպատից, կտրող բերանները սրված են և պտուտակով ամրացվում են ստորին մասում քիչ կոր և նեղացրած կանգնակների վրա [(նկար 125—(4)]։ Նրանց նեղ կողմը դարձած է դեպի առաջ, այնպես, վոր հողի մակերեսը շատ չեն փխրում, այլ ստորին շերտից արմատները կտրելով անցնում են։

Նկ. 125. A յեվ B կուլտիվատորների խոփիկներ

Սակայն յերկարամյա բույսերը, վորոնք զարգանում են խորը թաղված ուժեղ արմատների և կոճղարմատների շնորհիվ (չայիր, ղանղուրղան), և վորոնց կտրատել նշանակում է առավել ևս բազմացնել, այդպիսի մոլախոտերի արմատները պետք է առանց կտրատելու դուրս քաշել հողի մակերեսը։ Այսպիսի մոլախոտերի դեմ պայքարող կուլտիվատորների խոփերը լինում են տափակ և նեղ և կտրող սուր յեզրեր չեն ունենում։ Նրանք կանգնակների փոխարեն ունենում են մի կամ մի զույգ զսպանակներ (Նկ. 125—5), վորոնք անցնելով մոլախոտերի արմատներին, շնորհիվ իրենց առաձգականության, ձգվում և ուժեղ

կերպով վեր են շպրտում նրանց, առանց նրանց կտրատելու։ Նրանց անընդհատ տատանումը հնարավորություն է տալիս ինքնին մաքրվել արմատներից և չխճճվել նրանցով։

3. Սկարիֆիկատորներ. — Սրանց խոփիկները լինում են նեղ և ամուր, նմանվելով դանակների, վորոնց շնորհիվ կարողանում են խրվել ամենակարծր հողերում անգամ։ Սրանք, բացի թաթիկներից, այլ մասերի կառուցվածքով չեն տարբերվում գրուբբերներից և եքստիրպատորներից և գործածվում են առավելապես կավային հողերում՝ հողի մակերեսային կարծր շերտերը փխրելու համար։

Առհասարակ այս կամ այն գործարանի կուլտիվատորների միջև տարբերությունը լինում է կառուցվածքային հարմարությունների և կարգավորման մեխանիզմների մեջ։ Լինում են ամերիկյան և յեվրոպական տիպի կուլտիվատորներ։

Անհրաժեշտ է, վոր ամեն մի կուլտիվատոր բավարարի հետևյալ պահանջներին։

1. Ամեն մի խոփիկը կամ թաթը պետք է անցկացնի իր ինքնուրույն ակոսը, ակոսները մեկը մյուսին չպետք է ծածկեն կամ խառնվեն միմյանց հետ։ Ակոսների հեռավորությունները ինչպես և նրանց խորությունները պետք է լինեն հավասար։ Միաժամանակ նրանց խոփիկները պետք է ծածկեն ակոսների միջանկյալ ամբողջ տարածությունը և անմշակ շերտեր չթողնեն։

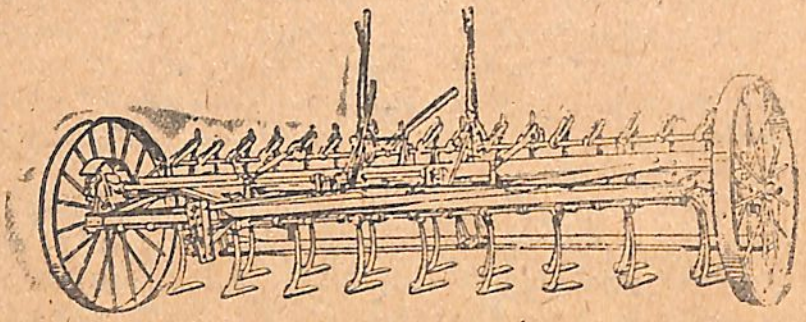
2. Հարակից խոփիկները և կանգնակները պետք է լինեն միմյանցից բավականաչափ հեռու, վորպեսզի արանքներում չխցկվեն հողակոշտեր, մոլախոտեր և այլ արգելքներ։ Այդ պատճառով էլ թաթիկները դրվում են յերկու կամ յերեք շարքերի վրա։

3. Կուլտիվատորի կենտրոնական կամ համաչափության գծի աջ և ձախ կողմերում խոփերի թվերը պետք է լինեն իրար հավասար, նույնպես նրանց վրա հակազդող ուժերի հանրագումարը թե աջ և թե ձախ կողմում, լինի միմյանց հավասար։ Այլապես կառաջանա պտտական մոմենտ և մեքենայի ուղիղ գիծը պահպանելը հնարավոր չի լինի, վորից և անպայման կտուժի աշխատանքի վորակը, ինչպես և մեքենան շուտ կմաշվի։

ՄԻՈՒԹԵՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ ԱՐՏԱԴՐՎՈՂ ԿՈՒԼՏԻՎԱՏՈՐՆԵՐ

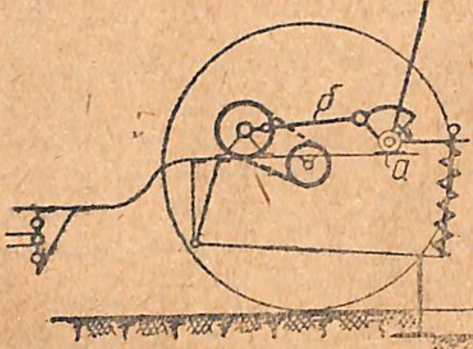
81. **Սեդվեդյեվի անվան գործարանի ТК 17 Э մարկայի կուլտիվատոր.**—*Այս տրակտորաքարշ կուլտիվատորն ունենում է յերկու շարքի վրա դասավորված 17 հատ էքստիրպատորային թաթեր՝ մոլախոտերի դեմ համատարած պայքար մղելու համար: Ամուր թաթերը հնարավոր է փոխարինել զսպանակավոր թաթերով (Նկ. 126):*

Անկյունավոր յերկաթաձողերից կառուցված քառանկյունի



Նկ. 126 Մեդվեդյեվի անվան գործարանի ТК 17 Э կուլտիվատորը

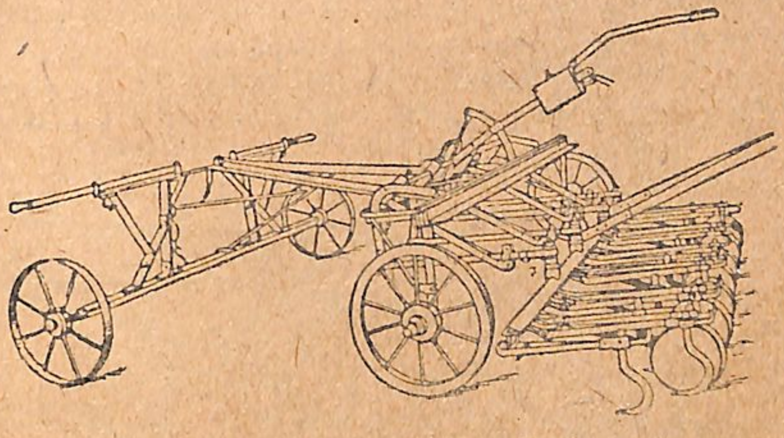
շրջանակը հենվում է յերկու բարձր անիվների վրա: Կցորդման յեռանկյունին ամրացված է շրջանակի վրա և առաջամասում ունենում է դեպի ներքև ծռված մաս՝ վեց անցքով, վորոնց շնորհիվ կանոնավորվում է կցորդման ուղղաձիգ ուղղությամբ: Թաթերի կանգնակներն ամրացված են առանցքին՝ ձողերի ծայրին և ճնշվում են առանձին զսպանակներով: Զսպանակների ճնշումը և թաթերի խորության կանոնավորումը տեղի յե ունենում յերկու լծակների շնորհիվ, վորոնք ամրացված են բառ լայնության դրված



Նկ. 127 ТК 17 Э կուլտիվատորի բարձրացման մեխանիզմը

յերկու քառակուսի ձողերի: Լծակներից մեկը կանոնավորում է կուլտիվատորի աջակողմյան կեսի դիրքը, իսկ մյուսը՝ ձախակողմյան կեսը: Հետին ձողին ամրացված են թաթերի զսպանակներին ճնշող զույգ թևավոր թներ: Լծակներն ունեն իրենց սեփական ատամնավոր սեկտորները, վորոնք տարբեր դիրքերի վրա ամրանում են շնիկների օգնությամբ: Աշխատող թաթերը փոխադրական դիրքի վրա բարձրացնելու համար կան ավտոմատներ, վորոնք աշխատում են չղթայի շնորհիվ և շարժում ստանում անիվների առնույց: Ավտոմատ մեխանիզմը միացնելու դեպքում անիվի կես պտույտի ընթացքում թաթերը բարձրանում են փոխադրական դիրքի: Հաջորդ անգամ նորից ավտոմատը միացնելու դեպքում թաթերն ստանում են աշխատանքային դիրք:

Կուլտիվատորի աշխատանքային լայնությունն է՝ ամուր



Նկ. 128 «Մեկը Մայիսի» գործարանի մարգեղը (мотыга)

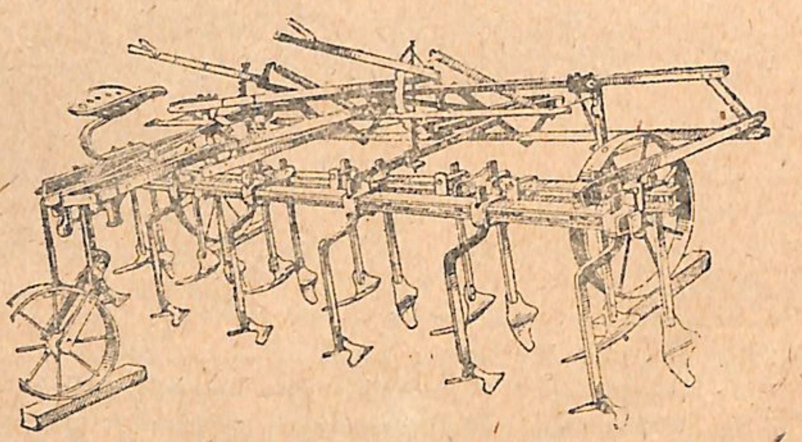
թաթերի դեպքում 3,55 մ, իսկ զսպանակավոր թաթերի դեպքում՝ 3,54 մ. Կուլտիվատորի աշխատանքային խորությունն է 10 սմ:

82. **Մայիս մեկի անվան գործարանի Ուկրաինկա բուխը կամ մարգեղը (мотыга).**—*Սա կառուցվում է հատկապես ճակնդեղի ցանքերի միջշարքային տարածությունները մշակելու և փխրելու համար: Միջշարքային տարածությունը վերցրած է 44,5—50 սմ-ի սահմաններում (Նկ. 128):*

Բաղկացած է հիմնական սայլից և յերկանիվ առաջնաքարշից: Աշխատող մասերը գտնվում են հիմնական սայլի հետին մասում և ամրացվում են մի ընդհանուր և բառ լայնության դրված ձողի վրա՝ առանձին կապերի շնորհիվ: Մարգեղի ընդհանուր ձողը չորս հատ ծխնիավոր հենարանների միջոցով ամրացվում է

տայլին, ըստ վորում բարձրացման կամ իջեցման ժամանակ բանող մասերի դիրքը, համեմատած նախնական դիրքին՝ իր զուգահեռական դիրքը չի խախտում։ Հետին մասի շարժական հարմարությունը հնարավորություն է տալիս աշխատող անձնավորությանն ըստ ցանկության աջ կամ ձախ շարժել հատուկ լծակի շնորհիվ և դրանով շարքերում գտնվող բույսերը պաշտպանել կտրատվելուց և հանվելուց։ Հատուկ լծակի շնորհիվ հնարավոր է ամբողջ հետին մասը բարձրացնել փոխադրական դիրքի։ Աշխատավոր թաթերը յերկու տեսակ են։ Առաջինն օգտագործվում է մոլախոտերը կտրատելու, հողի մակերեսը խարխլելու համար և ունենում է յեռանկյունաձև կամ թաթաձև խոփեր։ Յերկրորդն օգտագործվում է հողը խոր փխրելու համար և ունենում է սեպի նման և սրածայր խոփ։ Շարքերի յերկու կողմերում լինում են սկավառակներ, հատուկ չուգունե վառնների վրա հագցրած, վորոնք բույսերը պաշտպանում են վնասվելուց։

83. Կրասնիյ Ակսայ գործարանի ВИМЭ № 1 կուլտիվատոր.—Այս կուլտիվատորը (նկ. 129) ունենում է քառանկյունի



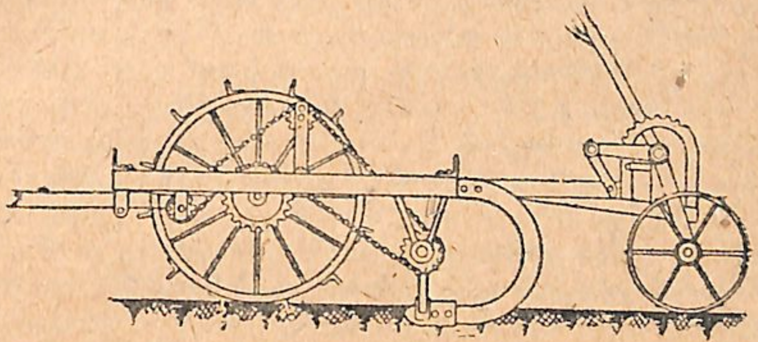
Նկ. 129. Կրասնիյ Ակսայ գործարանի ВИМЭ № 1 կուլտիվատորը

շրջանակ, վորը հենվում է յերեք անիվների վրա։ Աշխատավոր մասերն ամրացվում են յերկու ձողերի վրա։ Այս կուլտիվատորով հնարավոր է մշակել 50—100 սմ միջշարքային տարածություն ունեցող դաշտերը։ Առաջամասում լինում են աջ և ձախ թեքված դանակներ, իսկ նրանց յերկուսի միջին մասում՝ ափաձև թաթեր։ Այս կուլտիվատորների աշխատավոր մասերը տեղափոխելով՝ հնարավոր է վերածել նրան համատարած կուլտիվա-

տորի։ Անիվները հնարավոր է շրջել և թեքել բանվորի նստատեղից՝ պեդալի միջոցով։ Բարձրացման և խորության կանոնավորման համար կա պարզ կառուցված թև և ատամնավոր սեկտոր։ Կուլտիվատորի բարձրությունը թույլ է տալիս մինչև 45 սմ բարձրություն ունեցող բույսերի վրայով անցնել, առանց վնասելու։ Կուլտիվատորի ընդհանուր լայնությունն է 4 մ, իսկ քաշը 400 կգ։

Նույն գործարանի ВИМЭ № 2-ը նման կառուցվածք ունի, միայն նրա բարձրությունը թույլ է տալիս 80—90 սմ բարձրություն ունեցող բույսերի վրայով անարգել անցնել։

84. Կոլյուշենկոյի անվան գործարանի շտանգային կուլտիվատորներ.—Այս տիպի կուլտիվատորը հայտաբերվել է միայն վեր-



Նկ. 130. Կոլյուշենկոյի անվան շտանգային կուլտիվատորը

ջին ժամանակներում։ Մեքենան (նկ. 130) ինքնին պարզ կառուցվածք ունի, նրա շրջանակից ցածր կախված քառանկյունի շտանգը շարժումն ստանալով մեքենայի շարժիչ անվից՝ ատամնաձևի և շղթայի շնորհիվ, մեքենայի համընթաց առաջ շարժման ընթացքում պտտվելով՝ մոլախոտերի արմատային սիստեմը պոկում և հանում է։ Հիմնական շրջանակն առաջնաքարշի շրջանակին միացված է ծխնիով։ Մի լծակի շնորհիվ ձեռք է բերվում թե մեքենայի խորության կանոնավորումը և թե փոխադրական ու աշխատանքային դիրքերի անցկացումը։ Շտանգի աշխատանքային խորությունն է 6—8 սմ։ Գործարանը կառուցում է մեկ և յերկու կորպուսավոր կուլտիվատորներ։ Մեքենայի աշխատանքային լայնությունն է 3 և 7,4 մետր, վորով նա օժտված է բարձր արտադրողականությամբ։

Կուլտիվատորի խնամքը կայանում է նրա շարժվող և

պտտվող մասերը յուղելու և մաքուր պահելու մեջ։ Նույնպես անհրաժեշտ է խոփիկների սրությունը պահպանել և նրանց դրվածքի ճշտությունն ստուգել։ Այս կամ այն հողային պայմաններում ինչպիսի կուլտիվատորներ են գործածվելու, ինչ ձևի խոփիկներով, ինչ խորությամբ և այլ նման հարցերի վերաբերմամբ վորոշում կայացնելուց առաջ անհրաժեշտ է համաձայնեցնել գյուղատնտեսական պահանջներին։

ԳԼՈՒԽ 19

ՏԱՓԱՆՈՂՆԵՐ ՅԵՎ ՄԻՋՇԱՐՔԱՅԻՆ ՄՇԱԿԻՉՆԵՐ

85. **Ատամնավոր փխրողներ.**—*Սրանք մի կողմից կատարում են փխրունացման գործը, մյուս կողմից էլ տափանում կամ պնդացնում են հողը։ Այդ տեսակետից, այդ յերկուսի միջին տեղն են գրավում։ Յերկու լայնեզր և ցած անիվների վրա հենվում է շրջանակը, վորի աջ և ձախ կողմերում գտնվող յերկու կալունակների վրա անցկացվում են յերկու առանցքներ իրենց համապատասխան հենակալներով միասին։ Այդ առանցքների վրա, վորոնց յերկարությունը լինում է մինչև 1,9 մետր, անցկացվում են 14—15 հատ թեք ճանկերով աստղաձև անիվներ, իրարից 7 սմ հեռավորությամբ։ Այդ անիվների տեսքը նման է նկար 137-ում ցույց տրված ժանիքավոր անիվներին (ստորին, ձախ)։ Շրջանակին ամրացվում է նույնպես քեղին, վոր հենվում է յերկու առաջնանիվների վրա։ Անվակիր առանցքներն ունեն կարգավորման թև։ Ատամնավոր տափանը յերբ վոր կցվում է տրակտորին և շարժվում դեպի առաջ, այդ յերկու առանցքները, մեկն առաջից, իսկ մյուսը նրա հետևից, սկսում են պտտվել։ Նրանց վրա ամրացված անիվների քիչ թեք ճանկերը խրվելով կոշտերի մեջ և ճնշելով նրանց վրա՝ նրանց փխրում են։ Շատ կոշտ, կարծր և չորացած հողերի փխրունացման համար ատամնավոր տափանը պետք է համարել անփոխարինելի։*

86. **Տափանողներ.**—*Սրանք համեմատաբար պարզ կառուցվածք ունեն և հաճախ գործածվում են գյուղատնտեսության մեջ։ Նրանք ունենում են յերկու հատ իրար հետևից դրված հարթ կամ ակոսավոր գլաններ, վորոնք շարժման ընթացքում գլորվելով հողի մակերեսի վրայով և իրենց սեփական ծանրությամբ ճնշելով՝ սեղմում և պնդացնում են հողը։ Նրանց նպատակն է փխրուն և փոշիացած հողերը ճնշել և սեղմել՝ միաժամանակ կատարելով*

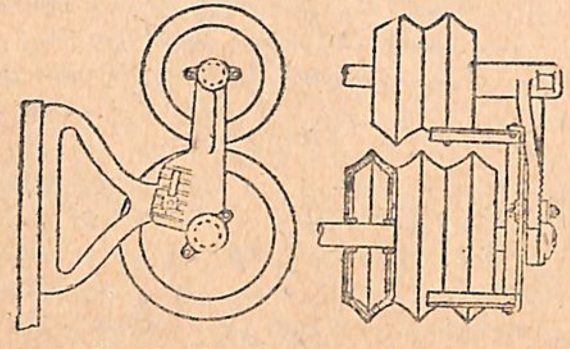
վորոշ մանրացման աշխատանք. նույնպես կավային և չոր, կոշտացած հողերում, վորտեղ տարբեր տեսակ գործիքներով վորոշ չափով մանրացնելուց հետո այլևս հնարավոր չի լինում առավել ևս մանրել, հնարավոր է տափանների միջոցով ճնշելով փխրել կոշտերը։ Մի այլ նպատակ ևս, դա ստորերկրյա ջրային պաշարի պահպանման կարգավորումն է։ Նրանք հարթելով հողի մակերեսը՝ ոդի հետ շփվող գոլորշիացման մակերեսը փոքրացնում են և դրանով նպաստում քիչ գոլորշիանալուն։ Այդ տեսակետից ավելի նպատակահարմար են անվաձև տափանները, վորոնք ճնշում են ստորին շերտը, իսկ մակերեսը չեն ճնշում։ Այդ դեպքում ստորերկրյա ջրերը կարող են բարձրանալ մինչև ճնշված շերտը, վորտեղ գտնվում են արմատները, իսկ վերին շերտերի մազական անցքերը խախտված լինելով, գոլորշիացումը համեմատաբար թույլ է լինում։ Միևնույն դրությունը հնարավոր է ձեռք բերել նախապես պարզ տափանների միջոցով հողը ճնշելուց հետո թեթև ցաքաններով մակերեսային շերտը նորից փխրելով։

Ցաքանները լինում են 1) հարթ գլաններով, 2) ակոսկեն կամ կողավոր գլաններով և 3) անվավոր գլաններով։

1. Հարթ գլաններով տափանը չափազանց պարզ կառուցվածք է ունենում։ Լինում են յերեք սնամեջ գլաններ՝ ամրացված քառաթև մասերի վրա՝ յերկու կողմից առանցքներով։ Սրանք հատուկ շրջանակի վրա տեղավորվում են մեկն առաջից, իսկ յերկուսը հետևից, այնպիսի ձևով, վոր վերջին յերկու գլանների հեռքերն անցնում են առաջին գլանի յերկու կողմերից։ Այդպիսի կառուցվածքի շնորհիվ լավ հարմարվում են գետնի մակերեսային անհարթություններին։ Յերբ՝ վոր շրջանակը կցելով տրակտորին քաշում են, սնամեջ գլանների առանցքակալներն իրենց հենակալների մեջ պտտվելով՝ սեփական ծանրությամբ ճնշում են հողը և միաժամանակ տրորում են կոշտերը։

2. Կողավոր կամ ակոսկեն գլաններով տափանի մի մասի սխեման տրված է նկար 131-ում։ Շրջանակի դեպի ներքև յերկարող հենակալների միջոցով անցկացված են լինում յերկու առանցքներ, մեկն առջևում, իսկ մյուսը՝ հետևում։ Այդ առանցքներից առաջնի վրա անցկացվում են մի շարք կոնաձև և սնամեջ սկավառակներ՝ 380 մմ տրամագծով, վորոնք ընդհուպ կպչելով միմյանց՝ կազմում են մի թմբուկ, արտաքին մասում ակոսավոր տեսքով, վորպիսին յերևում է նկար 131-ում։ Հետին առանցքի վրա նույնպես անցկացվում են նման ձևով սկա-

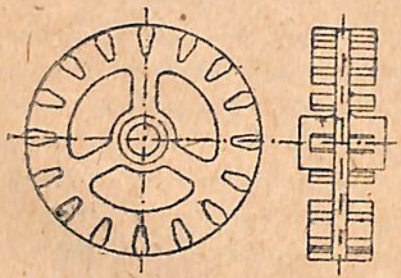
վառակներ՝ ավելի փոքր տրամագծով, այսինքն՝ 306 մմ։ Սկավառակներն այնպես են դասավորված, որ առաջին սկավառակի ցցված մասերի հետքով անցկենում են հետին սկավառակի փոս մասերը։ Սկավառակները կրող առաջին և հետին թմբուկները



Նկ. 131. Ակոսավոր գլանով տափան:

միմյանց միացվում են շարժական և սահող կապերով, որոնց շնորհիվ հնարավոր է լինում նրանց հեռավորությունը փոփոխել։ Շրջանակը միանում է այդ կապերին առաջին գլանին ավելի մոտ, մեկ երրորդ հեռավորության վրա, որպեսզի շրջանակի ծանրության մեծ մասն ընկնի առաջին թմբուկի վրա։ Շրջանակին միանում է բեղին, որի առաջամասը հենվում է մի զույգ առաջանիվների վրա։ Բեղու առաջին ծայրը հնարավոր է բարձրացնել կամ ցածրացնել առաջանիվների ուղղահայաց կանգնակի վրա և կարգավորել տափանելու գործողության ուժեղությունը։

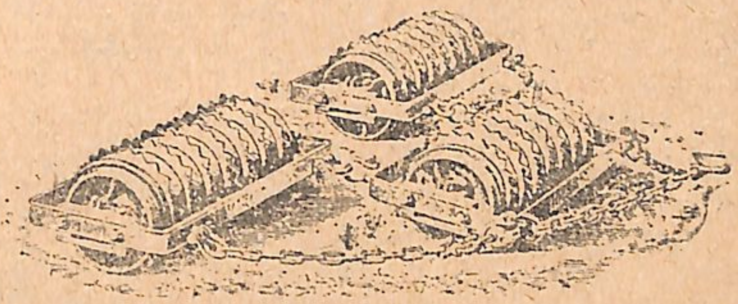
3) Քեմբրիջի տափանները.— *Սրանք ունենում են երեք թմբուկ, որոնցից մեկը լինում է առաջում, իսկ երկուսը՝ հետևում։ Վերջին երկու թմբուկները գլորվում են առաջին թմբուկի հետքի աջ և ձախ կողմերից։ Նրանց թմբուկները կազմվում են՝ մի ընդհանուր առանցքի վրա անցկացնելով մի շարք սկավառակներ։ Սկավառակները լինում են երկու ձևի, մեկի արտաքին մակերեսը լինում է հարթ և փոքր դուրս ցցված գոտիով, իսկ մյուսը դրսից ունենում է ատամնավոր գոտի (Նկ. 132)։ Սովորաբար հարթ մակերեսներ*



Նկ. 132. Քեմբրիջի տափան

ունեցող սկավառակներն առանցքի վրա անցկացվում են ազատ, իսկ ատամնավորներն ամրացված են լինում։ Սկավառակները դրվում են հերթականությամբ, մի հարթ և մի ատամնավոր. աշխատանքի ընթացքում գործում է թե տափանի ճնշումը և թե ազատ սկավառակների սահումը, որով կոշտերը տրորելու աշխատանքն ավելի ևս ուժեղանում է։ Սկավառակները ձուլվում են չուգունից։ Թմբուկների առանցքակալներին ամրացվում են երկաթյա թեթև շրջանակներ, որոնք հետագայում իրար հետ ամրացվում են հատուկ կապերով։ Շրջանակի և թմբուկների դասավորման տեսակետից սրանք նման են հարթ գլանաձև տափանողներին։ Սրանք շատ լավ են մանրացնում չոր և կավային հողերի կոշտերը։

Նման ազդեցություն են գործում «Կրոս-կիլ» կոչված ամերիկյան տափանները, որոնք հարթ սկավառակների փոխարեն



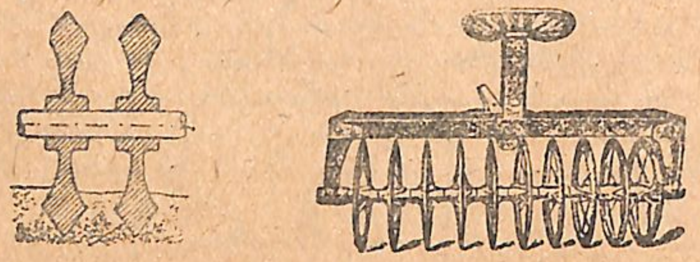
Նկ. 133. Կրոս-կիլ տափան

ունենում են մակերեսում ըստ լայնության դրված թևեր՝ միջանկյալ փոսերով, որոնք նույնպես անցկացվում են մի ընդհանուր առանցքի վրա։

4) Կեմպբելի տափանները.— *Սրանց նկարը ցույց է տրվում 134 A և B-ում։*

Շրջանակի առանցքակալների մեջ անցկացված մի ընդհանուր առանցքի վրա գտնվում են մի շարք անիվներ։ Անիվների ժառների վրա գտնվող շրջանակը լինում է կոնաձև, այսինքն՝ դրսի մասում լինելով նեղ, հետզհետե լայնանում է (Նկ. 134), այնպես, որ աշխատանքի ընթացքում անիվները գլորվելով, որոշ չափով խրվում են հողի մեջ և սրանց ներքին մասի լայնության պատճառով նեղ անցքից ցածր գտնվող հողը ճնշվելով

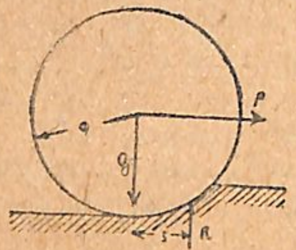
տափանի ծանրության ներքև խառնում է: Հետագայում, յերբվոր ատամի գլորվելով հողի մեջ խրված մասը դուրս է գալիս, մակերեսային շերտը թուլացնում է, դրանով ստացվում է այն, վոր ստորին շերտերի խիտ լինելու պատճառով ստորերկրյա ջրերը հեշտությամբ բարձրանում են, իսկ վերին շերտը լինելով



Նկ. 134. A Կեմպբելի տափան B Կեմպբելի տափան

փխրուն և թույլ, խոնավությունը մինչև հողի մակերեսը չի բարձրանում: Դրանով ստորերկրյա ջրային պաշարի օգտագործումն ավելի լավ է կանոնավորվում:

83. Տափանների վրա ազդող ուժերը.— Տափանների քաշը միջին հաշվով լինում է 200—300 կգ. ամեն մի մետր յերկարության վրա: Նրա վրա ազդող ուժերն են (Նկ. 135) քարշող ուժը P, տափանի ծանրության ուժը g: Տափանի շարժվելու ժամանակ նրա տակ գտնվող հողը տափականալով յենթարկվում է դեֆորմացիայի: Հողը տափականալով՝ համապատասխան դիմադրություն է ցույց տալիս, վորը ներկայացված է R ուժով, ուղղված է դեպի վեր և գտնվում է ծանրության կենտրոնից անցնող ուղղաձիգից s տարածության հեռու: Տափանի հավասարակշռությունը կարող է տեղի ունենալ հետևյալ պայմաններում՝



Նկ. 135. Տափանի վրա ազդող ուժեր

յերբ $$P \cdot r = R \cdot s = g \cdot s,$$

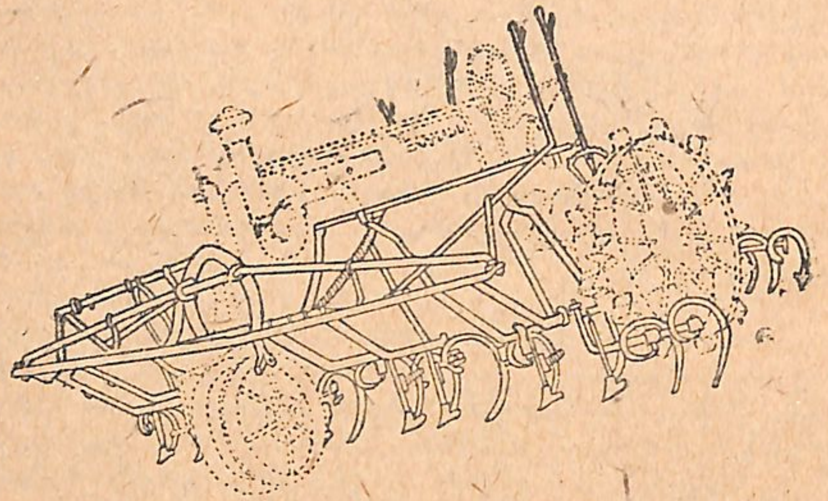
վորտեղից $$P = g\frac{s}{r}:$$

Վերոհիշյալ հարաբերությունից յեզրակացնում ենք, վոր քարշող ուժի մեծությունը կախում ունի $\frac{s}{r}$ հարաբերությունից, այսինքն՝ տափանի շառավղի մեծանալու դեպքում փոքրանում

է քարշող ուժի մեծությունը, կամ քարշող ուժի մեծությունը հակադարձ համեմատական է տափանող գլանի շառավղին:

88. Միջշարքային մշակողներ.— Այսպես կոչված տեխնիկական բույսերը, ինչպես բամբակը, շաքարի ճակնդեղը և այլն, ինչպես և վորոշ ընդեղեններ, ինչպես կարտոֆիլը, յեգիպտացորենը և այլն, ցանվում են շարքերով. վորոնց միջշարքային հեռավորությունները ըստ մշակվող կուլտուրաների լինում են տարբեր: Այսպիսի կուլտուրաների միջշարքային տարածությունները վերամշակելու անհրաժեշտություն է զգացվում, մոլախոտերի դեմ պայքարելու (քաղհան), հողի կարծր մակերեսը փխրելու (այերացիա և պայքար չորության դեմ) և վորոշ բույսերի էլ բուկը լցնելու համար: Այս նպատակներից ամեն մեկը կատարելու համար անհրաժեշտ է լինում ունենալ առանձին մեքենաներ, վորոնք պետք է նույնպես հնարավորություն ունենան հարմարվել տարբեր կուլտուրաների միջշարքային տարբեր հեռավորություններին: Նույնպես մոլախոտերի պայքարի գործում, մոլախոտերն ու նրանց արմատները հանելու ժամանակ չպետք է վնասվեն մշակված բույսերի արմատները, տերևները և ցողունները: Սովորական կուլտիվատորները, վորոնց աշխատող խոփերի միջանկյալ հեռավորությունները փոփոխել հնարավոր չէ, չեն կարող տարբեր մշակույթների տարբեր միջշարքերին հարմարվել: Բացի այդ, հենց քարշող ուժը, տրակտորը, պետք է ունենա այնպիսի կառուցվածք, վոր նրա անիվները նախ՝ հարմարվեն միջշարքային տարածություններին, յերկրորդ՝ անիվների շրջանակները չլինեն այնքան լայն, վոր վնասեն բույսերի տերևներին ու ցողուններին: Յերրորդ՝ տրակտորի ճնշումը հողի ամեն մի սմ² վրա չպետք է լինի վորոշ չափից ավելի, վորպեսզի հողի պնդացման թույլատրելի սահմանը չանցնի: Չորրորդ՝ նրանց անիվների բարձրությունը լինի այնպես, վոր կարողանա շարքերում գտնվող և տարբեր բարձրություններ ունեցող բույսերի վրայով անարգել և անվնաս անցնել: Հինգերորդ շարքերի արանքում, նեղ անկյուններում հնարավորություն պետք է ունենան շրջադարձեր կատարելու նեղ շրջանների վրա: Վերջին ժամանակներս խորհրդային գործարաններում այդպիսի նպատակների համար կառուցում են, այսպես կոչված՝ ունիվերսալ տիպի, ընդհանուր նպատակների համար ծառայող տրակտորներ, ինչպես Կիրովի անվան գործարանի «Ունիվերսալ» տրակտորը, վորոնք կարողանում են վերոհիշյալ պահանջներին բավարարել: Այս գործարանը նույն տրակտոր-

ների համար կառուցում է նրանց ամրացվող միջշարքային կուլտիվատորներ։ Նկար 136-ում ցույց է տրվում չորս շարքավոր կուլտիվատորը և կետերով «Ունիվերսալ 1» տրակտորի ստվերը։ Տրակտորի առաջին յերկու անիվները գտնվում են իրարից 315 մմ հեռավորության վրա։ Վերջին անիվների միջանկյալ տարածությունն է 1,190 և 1,400 մմ։ Առաջին անիվների մոտիկության շնորհիվ, նրանք նմանում են մի անիվի, և ղեկավարման անիվը

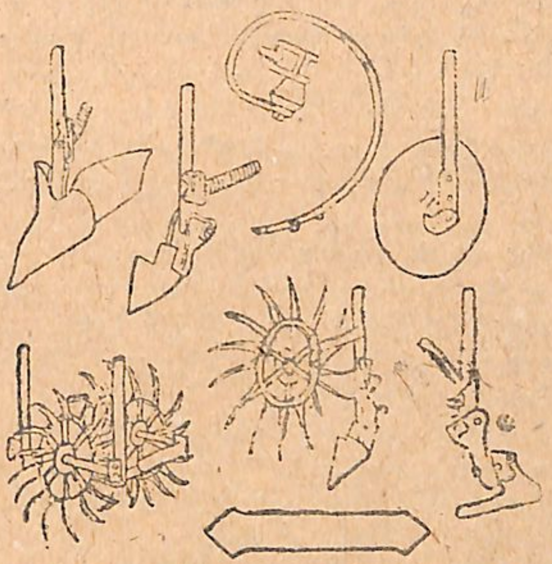


Նկ. 136 Ունիվերսալ № 1 տրակտորի միջշարքային կուլտիվատորը

(ռուլը) այս կամ այն կողմ շրջելու դեպքում առաջին անիվները պտտվելով իրենց ընդհանուր ուղղահայաց առանցքի վրա, արգելակում են համապատասխան կողմի հետին անիվը, որով 3,13 մետր յերկարություն ունեցող տրակտորը շրջադարձ է կատարում 2,44 մետր շառավիղ ունեցող շրջանակի վրա։ Անիվները այնքան բարձր են, որ նրանց առանցքին ծածկոցի տակով ազատ կարող են անցկենալ մինչև մեկ մետր բարձրություն ունեցող բույսեր։ Հետին և առաջին անիվների հեծքերի վրա լինում են զսպանակավոր խոփիկներ, որոնք փխրում և թուլացնում են անիվների պնդացրած հողերը (նկարում տրակտորի վերջում, յերևում են դրանք)։

Սրանց առաջամասից ամրացված կուլտիվատորները լինում են յերկու չափերով, յերկու և չորս շարքերով, որոնց կառուցվածքները նման են միմյանց։ Կուլտիվատորները կառուցված են առանձին և հեշտությամբ անցկացվում են տրակտորի առաջում

գտնվող մի ընդհանուր ուղղահայաց առանցքի վրա։ Տրակտորի առաջին անիվներն աջ կամ ձախ պտտելու դեպքում, նույնպես պտտվում է կուլտիվատորին որպես հենակետ ծառայող ուղղահայաց գերանը և նրա հետ միասին աջ կամ ձախ շրջվում է կուլտիվատորը։ Կուլտիվատորի աշխատող խոփիկների կանոնավորման լծակները գտնվում են տրակտորիստի աջ և ձախ կողմերում։ Կուլտիվատորներն ունենում են ունիվերսալ կանգնակներ, որոնց վրա ըստ ցանկության կարող են անցկացվել թե գրուպերային և թե եքստիրպատորային թաթեր, ամուր կամ զսպանակավոր։ Նույնպես հնարավոր է անցկացնել սկավառակներ, թմբողներ, թավալող աստղաձև փխրողներ։ Այս վերջինները քիչ փոշիացման և լավ մանրացնելու տեսակետից համարվում են անզուգական և լավ են աշխատում շարքերի տրանքում։ Այդ աշխատավոր մասերի նկարը ցույց է տրված նկար 137-ում։ Այստեղ ավելորդ չէ մատնանշել մի հանգամանք, որ միջշար-



Նկ. 137. Միջշարքային կուլտիվատորի բանող մասերը

քային վերամշակման աշխատանքները շատ ավելի կպարզվեյին և կհեշտանային, յեթե միևնույն կուլտիվատորները օժտված լինեյին հատուկ ցանիչ ապարատի հարմարությամբ։

Ա. ՄԱՍԻ ՆՅՈՒԹԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ՕԺԱՆԴԱԿՈՂ ՑՈՒՑՄՈՒՆՔՆԵՐ

Գրքի առաջին մասի ուսուցման ժամանակ առաջին հերթին ուշադրության առանցքը պետք կազմի գութանների բաժինը: Փորձը ցույց է տալիս, վոր այս բաժինն ամենից դժվար է յուրացվում ուսանողի կողմից, մասամբ նյութի ըստ յերևույթին պարզ թվացող բովանդակության պատճառով և մասամբ էլ տվյալ նյութին պատշաճ կարևորություն չընծայվելու հետևանքով: Սակայն գործնականում ծագող բազմաթիվ հրատապ հարցերն իրենց հեշտ լուծումը կարող են ստանալ, նախ՝ յեթե լավ յուրացվեն նրա տեսական մասերը և, հետո՝ յեթե այդ տեսական մասերն անընդհատ խորացվեն, ուժեղացվեն և ստուգվեն սիստեմատիկ գործնական աշխատանքների միջոցով:

Ցուցադրումը հեշտացնելու համար, գութանների ընդհանուր մասն ավարտելուց հետո, նորից վերանայել նյութը՝ կանգ առնելով առանձնապես յերեք հարցի վրա և նրանք յուրացնել լրիվ կերպով: Այդ հարցերն են՝ ա. կորպուսի կառուցվածքն իր բոլոր հարակից մասերով, բ. գութանը քաշելու գործողությունը, նրա վարի խորության և լայնության կանոնավորումը, գ. բարձրացման մեխանիզմների տիպերը՝ ձախ, աջ և հետին անիվների համար:

Գութանի բոլոր բանող մասերի մշակման ժամանակ անհրաժեշտ է սերտ կերպով կապակցել այդ աշխատանքները հողի մշակման ագրոտեխնիկական պահանջների հետ:

Գութանը քաշելու գործողությունն ուսումնասիրելու ժամանակ գութանը պետք վերցնել վորպես մի շարժվող մարմին, վորի վրա ազդելով մի արտաքին ուժ, նա առաջ է ընթանում՝ յենթարկվելով մի շարք ուժերի ազդեցության: Այդ առանձին ուժերը պետք ուսումնասիրել վորպես միասնաբար և միաժամանակ միևնույն մարմնի վրա ազդող ուժեր:

Այս բոլոր հարցերը գրքում տրված են շատ ամփոփ ձևով և պետք նրանց ընդլայնել:

Փոցխերի և կուլտիվատորների աշխատանքն ուսումնասիրելիս պետք հատուկ ուշադրություն դարձնել նրանց բանող մասերի ձևերի վրա և առանձնապես կանգ առնել նրանց օգտագործման վրա, նկատի ունենալով հողային պայմանները և գործիքից պահանջվող աշխատանքի տեսակը:

ԱՌԱՋԻՆ ՄԱՍԻ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

1. Քանդել և հավաքել մի տրակտորային գութան և նրա բոլոր մասերը լիակատար կերպով ստուգել, կատարել ճիշտ չափումներ նրա բանող մասերի դրվածքի, զանազան անկյունների և նման խնդիրների վրա:

2. Վորոշել գութանի ծանրության կենտրոնը:

3. Ձիաքարշ գութանի առաջնաքարշի տեղակայումը՝ վարի տարբեր խորությունների համար:

4. Տրակտորաքարշ գութանի տեղակայումը՝ տվյալ խորության վարի համար և տրակտորի կցորդիչի բարձրության վորոշելը:

5. Քանդել և հավաքել սկավառակավոր փոցխի մարտկոցները:

6. Գութանների և կուլտիվատորների բարձրացման մեխանիզմների սխեմաների կազմելը:

7. Գութանի կորպուսի պրոֆիլի արտագծումը:

ՍՏՈՒԳԻՉ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Առաջին խնդիր.—*Վորոշել գութանի քաշի ուժը. վարի աշխատանքային ընդգրկման լայնությունն է* 120 սմ, *վարի խորությունը՝* 18 սմ, *կատարվում է խոզանավար, միջին կպչակցությամբ և կավային հողի վրա (տեսակարար դիմադրությունը* K = 0,6 կգ):

Երկրորդ խնդիր.—*Վորոշել գութանի առավելագույն քաշի ուժը. մի կորպուսի առի լայնքը՝* 30 սմ, *կորպուսների թիվը՝ 2 հատ, վարի խորությունը՝* 20 սմ, *վարը կատարվում է ուժեղ պնդացած սևահողում (տեսակարար դիմադրությունը* K = 0,84 կգ):

Երրորդ խնդիր.—*Վորոշել ցաքանների միժամյա արտադրողականությունը. ցաքանների աշխատանքային ընդգրկման ընդհանուր լայնությունն է 5 մետր և նրանց առաջընթաց շարժման արագությունը՝* 4 կմ/ժամ (*օ. գ. գ.* $\eta = 0,85$):

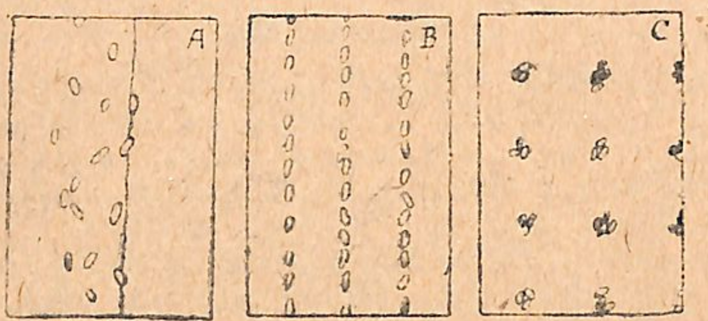
Բ. ՄԱՍ

ՑԱՆՔԻ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

ԳԼՈՒԽ 20

ՑԱՆՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

89. Ցանքի մեքենայացման անհրաժեշտությունը.—*Համեմատելով մեքենաների ցանքը ձեռքի ցանքի հետ՝ հետևյալ տարբերությունները կարող ենք նկատել։ 1. Ձեռքով ցանելու դեպքում սերմերը վորոշ տեղեր խիտ են ընկնում (նկ. 138 A), իսկ ուրիշ*



Նկ. 138. Ցանքի տեսակներ. a—շաղացան, в—շարքացան, c—բնացան

տեղեր՝ նոսր, վորպիսի դասավորումից խիտ տեղերում բույսը կարող է լավ չզարգանալ՝ խոնավության, լույսի և սննդի անբավարար լինելու հետևանքով։ Նույնպես նոսր վայրերում հողը լրիվ չի օգտագործվում։ 2. Ձեռքով ցանված (շաղացան) սերմերը հողի մեջ թաղվում են թեթև ցաքանների շնորհիվ, իսկ ցաքանելու ժամանակ սերմերը թաղվում են անհավասար խորության վրա։ Վորոշ մասը խոր թաղվելով՝ ուշ է ծլում կամ բոլորովին չի ծլում։ Իսկ վորոշ մասը մնալով մակերեսի վրա՝ թռչունների կեր է դառնում կամ յերաշտից չորանում։ Ցաքանով թաղելու ժամանակ սերմի մի մասը մնում է բոլորովին մակերեսում։ Նույնպես վորոշ մասն ընկնում է շատ խոր։ Ընդհակառակը, շարքացանը սերմերը ցանում է առանձին շարքերով, շարքերի վորոշ հեռավորությամբ, և թաղելու գործողությունը վորոշ չափով հավասարաչափ է լինում (նկ. 138 B)։ 3. Վերևում մատնանշված պատճառներով շաղացանի դեպքում 25—30%-ով սերմը շատ է ցանվում, իսկ բերքատվությունը ցածր է լինում 10—15%, համեմատելով շարքացանների ցանքի հետ։ 4. Արտադրականության տեսակետից մի բանվորը ձեռքով ցանում է 3 հեկտար, իսկ 4 մ շարքացանը՝ 12 հեկտար։ Ուժեղ տրակտորների միջոցով հնարավոր է մինչև 3—5 շարքացան միասին աշխատեցնել, վորով արտադրականությունը ես ավելի բարձրանում է։ 5. Շարքացանից հետո հնարավոր է միջշարքային տարածությունները վերամշակելու աշխատանքները (փխրում, քաղհան, բուկ տալ և այլն) մեքենայացման յենթարկել. վորոշ կուլտուրաների բերքահավաքի գործն անգամ հնարավոր է մեքենայացման յենթարկել։ Միջշարքային վերամշակման և բերքահավաքի մեքենայացման յենթարկելը հնարավոր է լինում շարքերի միջև գտնվող տարածությունների մաթեմատիկական ճշտությամբ հավասար և ուղիղ լինելու դեպքում, վոր հնարավոր է ձեռք բերել միմիայն շարքացանների ճիշտ օգտագործմամբ։ Վերևում հիշված պատճառներից յելնելով՝ ցանքի աշխատանքի մեքենայացումն անհրաժեշտություն է՝ գյուղատնտեսության մեջ արտադրության բարձրացման, բերքի վորակի և քանակի բարձրացման և ինքնարժեքի իջեցման համար։

90. Ցանող մեքենաների տեսակները.—*Բոլոր տեսակի ցանող մեքենաներից պահանջվում են հետևյալ հատկությունները. 1. Աշխատանքի ընթացքում նրանք պետք է ստեղծեն սերմերի անընդհատ և հավասարաչափ հոսանք. 2. ցանված հողամասի միավոր մակերեսում սերմի քանակը պետք է հավասարաչափ լինի. 3. ըստ կուլտուրաների և ըստ հողային պայմանների՝ ցանված սերմի խորության կարգավորում. 4. պետք է ունենան ընդունակություն՝ հարմարվել տարբեր չափ, ձև և տարբեր հարթություններ ունեցող զանազան տեսակի սերմերին։ Ցուցակ 9-ում մատնանշված սերմերը թե մեծությամբ և թե ցանքի քանակով միմյանցից տարբերվում են լայն սահմաններում։ Նշանակում է ցանող մեքենաներից պահանջվում է ըստ հնարավորության բազմատեսակ սերմեր ցանել այնպիսի քանակությամբ, վորպիսին թույլատրվում է գյուղատնտեսի կողմից՝ յելնելով ցանված հողի վորակից և մշակվող բույսի պահանջներից. 5. սերմի արկղում սերմի շատ*

Ցուցակ № 9

Զանազան կուլտուրաների ցանքի չափը

Կուլտուրա	Մի հեկտարում ցանքը (կիլոգրամներով)	Կուլտուրա	Մի հեկտարում ցանքը (կիլոգրամներով)
Հաճար	100—130	Սիսեռ	100—150
Վարսակ	120—160	Վիկ	75—100
Ցորեն	66—120	Գրաս	25—50
Գարի	100—150	Առվույտ . . .	12—16

կամ քիչ լինելուց չպետք է աղճվեն, այլ ամեն մի դեպքում էլ ցանեն հավասարաչափ. 6. թեք վայրում դեպի առաջ կամ դեպի հետ թեքվելու հետևանքով չպետք է փոփոխվի ցանված սերմի քանակը. 7. չպետք է կոտրատեն և ճզմեն սերմերը, 8. ցանող մեքենայի անցքերը չպետք է խցկվեն սերմերով:

Հենց այս բազմապիսի պահանջները բավարարելու համար կառուցվել են մի շարք մեքենաներ, ամեն մի կառուցող փորձելով ինքնուրույն կերպով լուծել ցանքի հետ կապված վերոհիշյալ խնդիրները: Պետք է խոստովանել, որ ոչ մի տիպի մեքենա դեռևս չի կարողանում այս բոլոր պահանջները լրիվ բավարարել: Մինչև այսօր նորանոր փորձեր են կատարվում գոյություն ունեցող մեքենաները կատարելագործելու ուղղությամբ կամ կառուցելու նոր տեսակի ցանող մեքենաներ՝ գոյություն ունեցող մեքենաների այս կամ այն թերությունները վերացնելու համար:

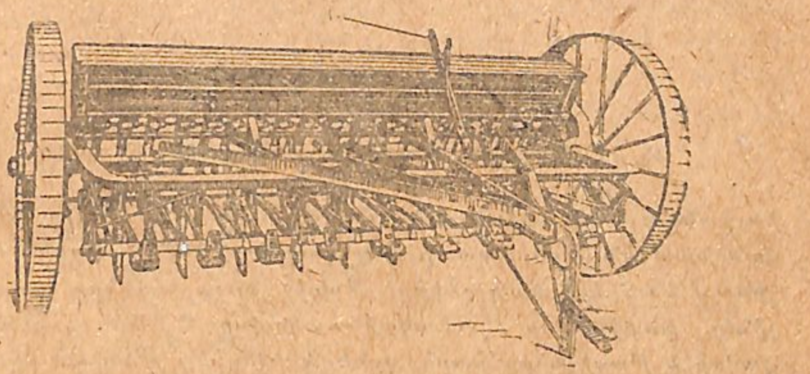
Ցանող մեքենաները հնարավոր է բաժանել. 1. շաղացան, 2. շարքացան և 3. բնացան մեքենաների: Շարքացան և բնացան (гнездовая) մեքենաներն ունենում են թաղող խոփիկներ: Շաղացան մեքենաները յենթակա չեն ձեռքով ցանված շաղացանի վորոշ թերություններին, այսինքն՝ սերմերը չեն թաղում կանխորոշված և հավասար խորության վրա: Նույնպես նրանք չեն ցանում վորոշ և համաչափ հեռավորության վրա: Շաղացան մեքենաներն օգտագործվում են կերաբույսերի, վուշի և նման մշակույթների համար, վորոնց համար շարքերով ցանելն անհրաժեշտ չի համարվում: Միաձի շաղացան մեքենայով ցանում են 8—12 հեկտար մի օրում:

Շարքացան և բնացան մեքենաներն ունեն թաղիչ ապարատներ: Առաջիններում սերմերը ցանվում են իրարից հավասարաչափ հեռու շարքերով: Ամեն մի շարքում սերմերի հեռավորությունն

այնքան էլ հավասարաչափ չէ: Յերկրորդներում, բացի այն, վոր շարքերն իրարից հավասարաչափ հեռու յեն գտնվում, շարքերի միջև ամեն մի սերմ, կամ սերմերի խումբ, գտնվում է վորոշ և հավասար հեռավորության վրա, հատուկ բների մեջ: Շարքացանը և բնացանը տրված են նկար 138-ում B և C:

I. ՇԱՐՔԱՑԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

91. Շարքացանի հիմնական մասերը.—Շարքացան մեքենաների նպատակն է՝ իրարից վորոշ հեռավորության վրա գտնվող շարքերում սերմերը ցանել հավասարաչափ հեռավորության վրա և թաղել նրանց հավասարաչափ և կանխորոշված խորությամբ: Այստեղ անհրաժեշտ է նշել այն հանգամանքը, վոր տարբեր պայմաններում պահանջվում են միջշարքային տարբեր հեռավորություններ, վոր ձեռք բերել միշտ հնարավոր չի լինում: Բացի այդ, շարքերում սերմերի իրարից հեռավորությունը հավասարաչափ համարել կարելի յե միայն վորոշ սահմաններում: Իսկ յեթե ճիշտ

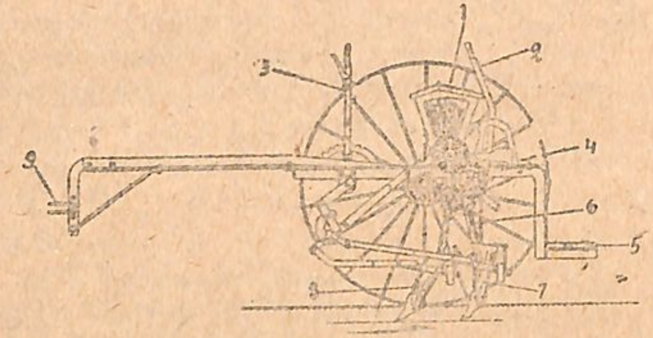


Նկ. 139. Շարքացան մեքենա

վերցնենք, հաճախ այդ յենթակա յե ուժեղ տատանումների: Միևնույնը ճիշտ է խորության վերաբերմամբ: Խորությունը հնարավոր է համարել հավասար վորոշ սահմաններում միայն: Ամեն մի սերմ առանձին ցանելու փորձեր կատարվել են, սակայն այդ մեքենաները կառուցվածքով բարդ են և այդ իսկ պատճառով նրանց կիրառումը գործնականում չի տարածված:

Նկար 139-ում ցույց է տրվում մի շարքացան մեքենա: Շարքացանն ունի յեռանկյունաձև ընդլայնական կտրվածք ունեցող յերկար սերմարկղ, գլխավոր հատվածները չուգունից, իսկ

մացյալ մասերը փայտից կառուցված։ Արկղի վերին մասն ավելի լայն է, քան ստորին մասը։ Արկղի հատակում, յերբեմն հետին պատի ստորին մասում, լինում են մի շարք քառակուսի կամ կլոր հատվածքներ, միմյանցից հավասար հեռավորության վրա, վորոնց ներքևում գտնվում են սերմահան մեխանիզմները՝ ամրացված արկղի հատակին իրենց տուփերի միջոցով։ Սերմահան մեխանիզմները տարբեր շարքացաններում կառուցվում են տարբեր ձևերով, նայած այս կամ այն կառուցողի մտեցման, շարքացանից պահանջվող բազմապիսի պահանջներն այս կամ այն ձևով լուծելու տեսակետից յելնելով։ Սերմերը սերմարկղից դուրս



Նկ. 140 Պետրովսկու անվան գործարանի շարքացանի սխեման

են հանվում սերմահան մեխանիզմի միջոցով, վորոնք սերմերը հանձնում են 6 սերմատար խողովակին։ Վերջինի ստորին մասում լինում են 7 և 8 թաղիչները։ Թաղիչ ապարատները կարող են լինել խոփիկավոր կամ սկավառակավոր։ 2 թևի շնորհիվ հնարավոր է թաղիչները բարձրացնել և իջեցնել։ Թաղիչի նպատակն է ցանող ապարատից հավասարաչափ քանակով ցած թափվող սերմերը թաղել հողի մեջ, վորոշ խորությամբ։ Թաղիչի խորությունը ավտոմատ կանոնավորվում է կալերի միջոցով, վորոնք ամրացվում են շարքացանի շրջանակի մոտ գտնվող մի ընդհանուր ծխնիավոր ձողի։ Նրան միացած է կանոնավորման լծակը և թևը (3)՝ իր հատուկ ատամնավոր սեկտորով միասին։ Թաղիչները ծանր չլինելով, կուլտիվատորների նման ունենում են ճնշման զսպանակներ։ Ամբողջ շարքացանը հենվում է յերկու բավականին բարձր անիվների վրա։ Շարքացանի շրջանակը լծման ճարմանդի (9) միջոցով հենվում է տրակտորի [illegible]։

Շարքացանի հիմնական և աշխատող մասեր են համարվում

սերմահան կամ ցանիչ ապարատները և թաղիչները։ Մնացյալ մասերը համարվում են օժանդակ մասեր։ Ցանվող սերմի քանակը կանոնավորվում է սերմահան մեխանիզմի միջոցով։ Թաղիչ մեխանիզմների հեռավորությունն իրարից վորոշում է շարքերի հեռավորությունը, իսկ թաղիչի խրվածքի չափը հողի մեջ վորոշում է սերմերի ցանվածքի խորությունը։

Ցանող ապարատը շարժումն ստանում է շարքացանի անիվից կամ անվի սռնուց։ Փոքր շարքացաններում ցանիչ ապարատներն անցկացվում են մի ընդհանուր առանցքի վրա և շարժումն ստանում են ձախ անվից, կամ ձախ անվի սռնուց։ Ընդգրկման մեծ լայնություն ունեցող շարքացաններում լինում են յերկու առանցքներ, և այդ դեպքում ցանիչ ապարատների կեսը շարժումն ստանում է ձախ անվից, իսկ մյուս կեսը՝ աջ անվից։ Շարժման հաղորդման մեխանիզմի մեջ մտնում են նույնպես ագույցներ՝ ցանիչ ապարատներն աշխատանքի գցելու կամ անջատելու համար. նույնպես և ավտոմատներ՝ թաղիչներին աշխատանքային և փոխադրական դիրք տալու համար։

92. Ցանող ապարատներ.—Ինչպես սկզբում մատնանշեցինք, բազմատեսակ պայմաններին և պահանջներին բավարարելու համար լինում են, ըստ ձևի և կառուցվածքի, բազմաթիվ տեսակի սերմահան կամ ցանող ապարատներ։ Նրանց հնարավոր է բաժանել հետևյալ խմբերի.

1. կենտրոնախույս.
2. քաշողներ (խողովակավոր, պարանավոր).
3. հրողներ, ինչպես անվավորները.
4. ճանկողներ, ինչպես դույլիկներ, բաժակներ կամ շերեփիկներ կրող անիվներ.
5. ակոսավոր կոճեր (արտաքին ակոսավոր, ներքին ակոսավոր).

Սրանցից առաջին չորս տեսակներն այնքան տարածված չեն։ Ունեն բավականին խոշոր թերություններ։ Համեմատելով ակոսավորների հետ, ունենում են անհավասարաչափ ցանվածք՝ արկղում սերմի շատ կամ քիչ լինելուց, թեք դիրք ընդունելուց։ Ցնցումներից և նման անխուսափելի հանգամանքներից ուժեղ կերպով ազդվում են, անհավասարաչափ են ցանում։ Չորրորդ տեսակն առավելապես գործածվում է ճակնդեղ ցանելու համար։ Հինգերորդը՝ ակոսավորը պարզ կառուցվածք ունի, ցանքի քանակը հեշտ կանոնավորվում և համարվում է համարյա ամեն տեսակ սեր-

մերի, ինչպես հացահատիկային, նույնպես և այլ մանր ու մեծ սերմերի։ Այդ իսկ պատճառով առաջին չորս տեսակները, բացառությամբ թևավոր անիվներով ցանողների և կերաբույսի սերմերի ցանիչների, համարյա մեզ մոտ չեն կիրառվում, դրա համար էլ կանգ ենք առնում վերջին տեսակի ակոսավորների վրա։

ԳԼՈՒԽ 21․

ԱԿՈՍԱՎՈՐ ԿՈՃԵՐՈՎ ՑԱՆՈՂ ԱՊԱՐԱՏՆԵՐ

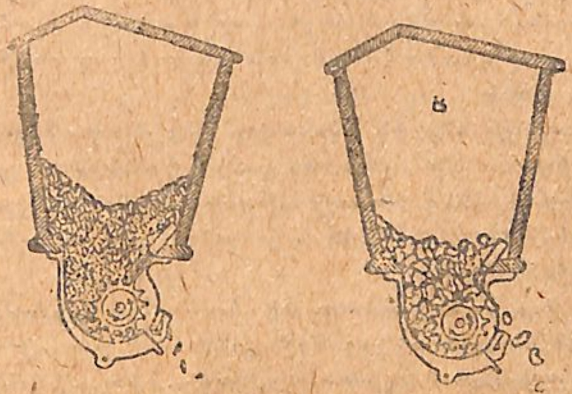
93. Սերմնցան մեխանիզմ.—*Կոճերով ցանող ապարատները, լինի այդ արտաքին ակոսավոր կամ ներքին ակոսավոր, միևնույնն է, աչքի յեն ընկնում իրենց կառուցվածքի պարզությամբ և ամրությամբ։ Նրանց կանոնավորումը, թե ցանքի քանակի և թե մեծ ու մանր սերմերի վերաբերմամբ, հեշտ է։ Ցանում են բավարար կերպով համաչափ և չեն ազդվում ցնցումներից և անհարթ վայրերում մեքենայի թեք դիրք ընդունելուց։ Այդ պատճառով էլ սրանք ամենից շատ տարածված շարքացաններն են, թե մեզնում և թե արտասահմանում։*

Արտաքին ակոսավոր կոճերով ցանող շարքացանները, որպես հիմնական աշխատավոր մաս, ունենում են չուգունից ձուլված մի շարք գլաններ՝ 40—50 մմ տրամագծով, վորոնց վրա հատուկ կտրիչների միջոցով փորված են լինում կիսաշրջանաձև ակոսներ՝ 10—14 մմ տրամագծով։ Կոճերն անցկացված են մի ընդհանուր առանցքի վրա և նրա հետ միասին պտտվելու ընթացքում ակոսների մեջ բռնված սերմերը թափվում են սերմահաղորդ խողովակների միջով։ Շարքացանի նեղ և յերկար սերմարկղի հատակում, կամ հետին կողի ստորին մասում, իրարից հավասար հեռավորության վրա բացված են մի շարք անցքեր, վորոնց տակ ամրացված են ցանող կոճերի չուգունից ձուլված տուփերը։ Այդ տուփերը կառուցվածքի տեսակետից կարող են լինել յերկու տեսակ։ Առաջին տեսակում տուփը ձուլված է յերկու կտորից, վորոնց մեկի հետ միասին ձուլվում է տուփի հատակը (Նկ. 141)։ Այդ յերկու մասերն իրար հետ միանալով կազմում են ցանող կոճերի տուփը։ Սրանցում մեծ և փոքր սերմերի հարմարեցումը տեղի յե ունենում ցանող կոճի պտտման ուղղությունը փոխելով։ Շարժումը հաղորդվում է շարժիչ անվից՝ ատամնավոր անիվների շնորհիվ։ Ատամնավորների շարքում մտցնելով մի միջնորդ ատամնավոր (պարազիտ) և կոճի պտտման ուղղությունը փոփոխվելով՝ ստացվում է վերին ցանք, մեծ սերմերի համար (Նկ. 142 B), իսկ

ավորական պայմաններում՝ ստորին ցանք (Նկ. 142 A)։ Յերկրորդ տեսակի տուփի ամբողջ կողերը միասին են ձուլվում, իսկ հա-

Նկ. 141. Սերմնցան մեխանիզմը յեվ նրա մասերը

տակը շարժական է, և մեծ ու մանր սերմերի կարգավորումը տեղի յե ունենում հատակը բարձրացնելով կամ ցածրացնելով։ Սրանց շարժումն ատամնավոր անիվներով չի հաղորդվում, այլ



Նկ. 142. Վերին յեվ ստորին ցանք

շղթայի և շղթայավոր ատամնավորի միջոցով, կոճի պտտման ուղղությունը փոխելու կարիք չի զգացվում։

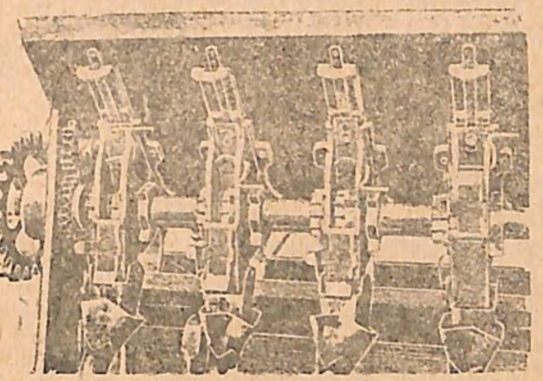
Ցանող ապարատի մնացյալ մասերն են՝ B ցանող կամ արտաքին ակոսավոր կոճը, վոր հետագայում պետք է անվանենք

աշխատող կոճ։ Կոճն անցկացված է լինում կոճերի ընդհանուր առանցքի վրա և նրա հետ միասին պտտվում է. նույնպես՝ C չաշխատող կոճը, որը ազատ անցկացված է ընդհանուր սռնու վրա և առանցքի հետ չի պտտվում։ Նրա արտաքին մակերեսը հարթ և գլանաձև է. լինում են յերկու ցցվածքներ, որոնք մըտնում են տուփի յերկու կողմի պատերի հատուկ ճեղքվածքների մեջ և կարող են նրանց միջով սահել աջ կամ ձախ, մտնելով սերմերի տուփի մեջ, կամ դուրս գալով։ Յեթե կոճերի ընդհանուր առանցքը լինում է քառակուսի, այդ դեպքում չաշխատող կոճը բաղկացած է լինում յերկու կես օղից։ Ներքին կեսն ունենում է քառակուսի անցք և պտտվում է առանցքի հետ, իսկ արտաքին կեսն ազատ անցկացված է ներքին կեսի գլանաձև մակերեսի վրա և չի պտտվում։ Յեթե կոճերի ընդհանուր սռնին լինում է կլոր, այդ դեպքում չաշխատող կոճն ազատ անց է կենում այդ առանցքի վրա և լինում է միակտուր, այդ դեպքում աշխատող կոճն առանցքին ամրացվում է ըստ յերկարության դրված սեպերով։ Լինում է նույնպես R ռոզետկան կամ վարդակ, որը մի տափակ օղակ է, ներսը կիսաշրջանաձև ատամնավոր անցքով, ատամները մտնում են ակոսավոր սերմնացան կոճի ակոսների մեջ, իսկ արտաքուստ կա մի անկյունավոր շրջանակ, որը մտնում է արկղի կողի վրա գտնվող համապատասխան անցքի մեջ և դրանով հնարավորություն է ստեղծում ռոզետկային պտտվել սերմնացան կոճի հետ, արգելելով միաժամանակ նրան դուրս գալ տուփի կողի մեջ գտնվող իր բնից։

Ռոզետկայի ներքին ակոսավոր անցքի ակոսները և ցցվածքները պարփակում են աշխատող կոճի ակոսները և ցցվածքներն այնպես, որ փակում են ամբողջովին անցքերը։ Աշխատող կոճը կարող է ռոզետկայի ներքին ակոսավոր անցքի միջով սահել և շարժվել աջ կամ ձախ։

Յերբ որ ցանող ապարատի մասերը հավաքվում են տուփի մեջ, տուփի ներքին անցքի մեջ գտնվում է ընդհանուր առանցքի վրայի ամրացված աշխատավոր կոճը։ Նրա աջ կամ ձախ կողմում գտնվում է չաշխատող կոճը, իսկ հակառակ կողմում՝ ռոզետկան։ Վերջին յերկուսն աշխատող կոճի յերկու կողմից տուփի աջ և ձախ կողմի անցքերը լավ փակում են, որպեսզի սերմերը չկարողանան դուրս թափվել։ Կոճերի ընդհանուր անցքը պտտվելու դեպքում նրա հետ պտտվում են աշխատող կոճը և ռոզետկան, իսկ չաշխատող կոճն անշարժ է մնում։ Յեթե կոճերի ընդ-

հանուր սռնին գտնվում է այնպիսի դիրքով, որ աշխատող կոճը գտնվում է ամբողջ յերկարությամբ տուփի ներսում, նա ցանում է ամենից շատ, այդ ժամանակ չաշխատող կոճը գտնվում է տուփից դուրս։ Իսկ յեթե կոճերի ընդհանուր առանցքը շարժվում է դեպի ձախ կամ աջ, նայած դասավորման (Նկ. 143 B), այդ դեպքում աշխատող կոճը սահելով ռոզետկայի ներքին ակոսավոր անցքով՝ մասամբ տուփից դուրս է գալիս, իսկ նրա տեղը գրավում է չաշխատող կոճը։ Նշանակում է աշխատող կոճի մի մասը աշխատանքից դուրս է հանվում և նրա աշխատող մասի յերկա-

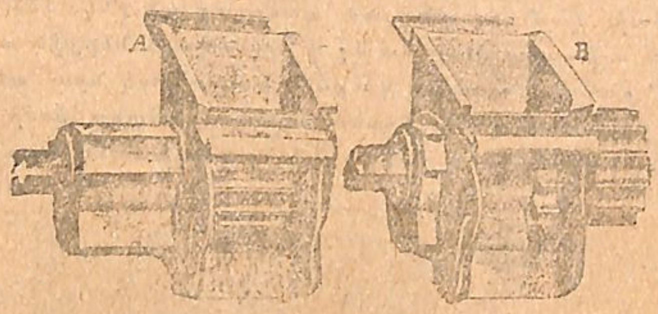


Նկ. 143. Կոճավոր սերմահան մեխանիզմ

րությունը փոքրանալով՝ ցանված սերմերի քանակը նվազում է։ Յեթե աշխատող կոճն ամբողջապես տուփից դուրս հանվի և նրա տեղը գրավի չաշխատող կոճը, ցանող ապարատն ամբողջապես կզրկվի ցանելու հնարավորությունից։ Առաջին հերթին կառուցված տուփի S հատակը լինելով թեք՝ մի կողմն ավելի նեղ անցք է թողնում աշխատող կոճի և հատակի միջև։ Այդ թեքությունը լինում է այնպիսի ուղղությամբ, որ յերբ աշխատող կոճը տուփից դուրս գալով նրա աշխատող մասը կարճանում է, այդ ժամանակ հատակի և կոճի միջանկյալ տարածությունը ևս նեղանում է և նա այդպիսով հարմարվում է մանր սերմերը ցանելու համար։ Նույնպես պետք է նշել այն, որ չաշխատող կոճի վրա գտնվող ցցվածքներն այնպիսի դիրքով են լինում, որ աշխատող կոճը տուփից դուրս գալով իր տեղը զիջում է չաշխատող կոճին, սա իր դուրս ցցված մասերով տուփի անցքերը թե վերևից

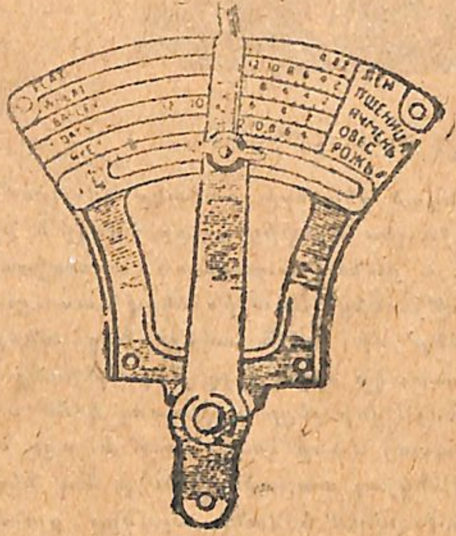
և թե ներքևից ծածկում է և թույլ չի տալիս, որ սերմերը կոճերի կողքերով դուրս թափվեն։

Կոճերի ընդհանուր առանցքը շարժումն ստանում է շարժիչ անիվից՝ մի շարք ատամնավոր անիվների շնորհիվ։ Մանր և հա-



Նկ. 144. Սերմի քանակության կանոնավորումը

ցոհատիկային սերմեր ցանելու ժամանակ աշխատող կոճը պտտվում է ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ (ձախ կողմից նայելու դեպքում) և, ինչպես նկար 142 A ցույց է տրըված, սերմերն անցնում են կոճի ներքևով (ստորին ցանք)։ Իսկ մեծ սերմերը հնարավորություն չունեն այդ անցքերով անցնել, այլապես կջարդոտվեն։ Մեծ սերմերի համար ատամնավորների շարքում մտցվում է մի միջնորդ ատամնանիվ (պարազիտ), յերբեմն հանվում է մի միջնորդ, որի հետևանքով աշխատող կոճի պտտման ուղղությունը փոխվում է և նա պտտվելով ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ, սերմերը վեր բարձրացնելով՝ թափում է վերին անցքից։ Վերին անցքը համեմատաբար մեծ է և հաճախ ունենում է սահող փական՝ ըստ ցանկության անցքի մեծությունը կարգավորելու համար։ Այս մե-



Նկ. 145 Սերմի քանակության թվատախտակը

քենաներն ունենում են սերմի արկղի վերջում հատուկ թև՝ կոճերի ընդհանուր առանցքի դիրքը փոխելու, այսինքն՝ աջ կամ ձախ շարժելու և մի անգամ տրված դիրքն անխախտ պահպանելու համար։ Նույն լծակի հետ լինում է նույնպես աստիճանավորված ցուցանակ (ցեֆերբլատ—թվերի տախտակ) (նկ. 145)։ Որոշ գործարաններ առանձնապես նշում են, թե այս կամ այն դիրքում ինչպիսի սերմերից և ինչ քանակությամբ են ցանվում, սակայն սովորաբար դրանք ճիշտ չեն լինում, և անհրաժեշտ է փորձել և որոշել որոշ դիրքերի համապատասխանող ցանքի քանակն այս կամ այն սերմի համար (տես հետագայում գլուխ 27, § 107 ցանքի քանակի ստուգումը)։

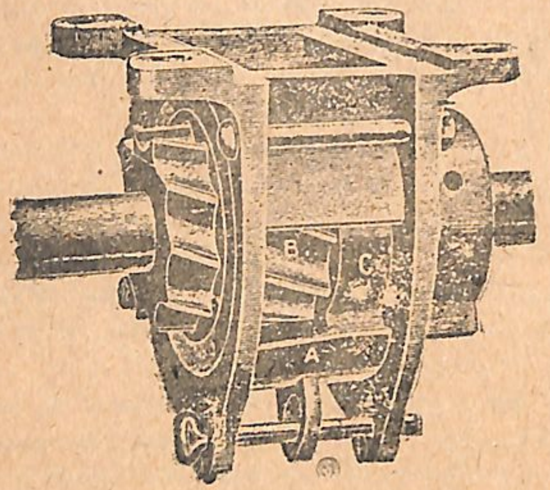
Պետք է նշել վերին և ստորին ցանքի տարբերությունները։ Ստորին ցանքի ժամանակ աշխատող կոճի ատամների սուր անկյուններն և հատակի միջև գտնվող անցքի նեղության պատճառով մեծ սերմեր ցանելու դեպքում ջարդվում են, օրինակ՝ յեգիպտացորեն ցանելու դեպքում ստորին ցանքի ժամանակ սերմերի ջարդվածքը հասնում է մինչև 12—18%, իսկ վերին ցանքի ժամանակ վերին անցքի համեմատաբար մեծ լինելու պատճառով՝ 7—8%։

Ցերկրորդ տեսակի, այսինքն՝ շարժական հատակով տուփեր ունեցող ցանիչ ապարատների խոշոր և մանր սերմերի հարմարեցումը տեղի յե ունենում զսպանակների միջոցով սեղմվող հատակները տեղափոխելով։ Ցեթե ամենից վերին անցքում ամրացնենք, այդ դեպքում սերմերի անցած անցքն ավելի մեծանում է, և ընդհակառակը։ Սրանց կոտրատվածությունն ավելի քիչ է, որովհետև հատակը բռնող զսպանակներն օժանդակում են և մեծ դիմադրության դեպքում լայնացնում են անցքը։ Այսպիսի մեքենաներում կոճերի ընդհանուր առանցքին շարժումը հաղորդվում է աստղաձև անիվների և շղթայի միջոցով։ Նկար 145-ում ցույց են տրված այս տիպի սերմահան մեխանիզմի մասերը։

Բոլոր արտաքին ակոսավոր կոճեր ունեցող շարքացաններում առանձին սերմահան մեխանիզմների սերմի ցանվածքի անհավասարությունը, ըստ փորձերի, լինում է միջին հաշվով 4,0%, որպիսին համարվում է նորմալ։ Մեքենայի թեք դրվածքը, արկղի լիքը կամ դատարկ լինելը և ցնցումները չեն ազդում ցանվածքի քանակի վրա։

Կոճերի ընդհանուր առանցքը պտտվելով բավականին դանդաղ, այսինքն՝ մի րոպեյում մոտ 10 անգամ, ցանվող սերմերի հոսանքի անընդհատությունը չի ապահովվում։ Տուփի ստորին

անցքի առաջից աշխատող կոճերի ակոսներն անցնելու դեպքում շատ է ցանվում, իսկ ցցված մասեր անցնելու ժամանակ բոլորովին չի ցանվում և ստացվում է մի տեսակ ընդհատվող հոսանք: Ճիշտ է, որ հատակում (նկ. 141) լինում է թեք հարթություն, որի վրայով սահող սերմերը որոշ չափով հավասարվում են, սակայն այդ դեռ ևս բավական չլինելով, որոշ մեքենաներում ձգտում են աշխատող կոճերին տալ այնպիսի ձև, որ սերմի հոսանքն ավելի անընդհատ և հավասարաչափ լինի: Օրինակ՝ նկար 146-ում ցույց է տրըված թեք ակոսավոր կոճը, որտեղ ակոսներից մեկը դեռևս սերմի ցանելը չվերջացրած՝ մյուսն սկսում է ցանել, և դա տալիս է միահավասար ցանք: Սակայն պետք է ասել, որ վերևում հիշված ձևի կոճերը թանգացնում են մեքենայի ինքնարժեքը:



Նկ. 146. Թեք ակոսավոր կոճ

Ներքին ակոսավոր կոճերով ցանող ապարատների ցանվածքի հավասարաչափությունը մոտենում է արտաքին ակոսավոր կոճերին: Սա նույնպես չի ազդվում ցնցումներից, մեքենայի թեք դիրքից և արկղի լիքը կամ դատարկ լինելուց:

ԳԼՈՒԽ 22

ՇԱՐՔԱՑԱՆՆԵՐԻ ՈԺԱՆԴԱԿ ՄԱՍԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՇԱՐԺՈՒՄԸ

94. Արտաքին ակոսավոր կոճեր ունեցող ցանիչների շարժման փոխանցումը.—*Այս ցանող ապարատների մոտ շարժման փոխանցումը լինում է հետևյալ յեղանակներով.*

Արտաքին ակոսավորներում

1 շարժիչ անվից և ատամնանիվների միջոցով.

2. շարժիչ անվի սռնուց և » »

3. շարժիչ անվի սռնուց շղթայի և շղթայանիվների միջոցով:

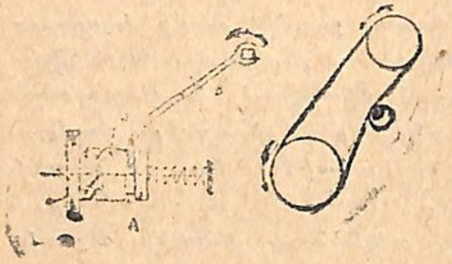
1. Շարժման հաղորդումը կամ փոխանցումը շարժիչ անվից՝ ատամնանիվների միջոցով.—*Այս մեխանիզմը ցույց է տրված նկար 140-ում [Պետրովսկու անվան գործարանի (Խերսոնում) 19 շարքավոր տրակտորային շարքացանի նկարը]: Շարժիչ անվի սանդիկին ամրացված է (4) ատամնանիվը, որը կցորդվում է յերկու միջնորդ ատամնանիվների (3): Սրանցից մեկը կցորդվում է (2) ատամնանվին: Վերջինի հետ միասին ձուլված է մի ավելի փոքր ատամնանիվ, որը կցորդվում է սերմահան կոճերի ընդհանուր առանցքի ծայրին ամրացված (1) ատամնանվին: Յեթե միջնորդ ատամնանիվները (3) յերկուսն էլ մասնակցում են շարժման փոխանցման, այդ դեպքում ցանող կոճերը պտտվում են ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ (ձախ կողմից դիտելու դեպքում) և կոճերը սերմը ցանում են ներքևից (ստորին ցանք է կատարվում): Յեթե հատուկ լծակի միջոցով միջնորդ ատամնանիվներից մեկը շարքից դուրս հանվի (նկ. 156 B)՝ կոճերը կցանեն վերևից: Յեթե անհրաժեշտություն է զգացվում ցանված սերմի քանակությունն ավելացնելու կամ պակասեցնելու, հնարավոր է (1) և (4) ատամնանիվները հանել և անցկացնել այնպիսիները, որոնք կտան համապատասխան պտտաթիվ:*

Թե շրջադարձերում և թե փոխադրության ժամանակ անհրաժեշտ է թաղիչները հողի մակերեսից բարձրացնել և միաժամանակ ցանող ապարատներն անջատել շարժիչ անվի կցորդումից: Այդ ձևով բերելու համար, միջանկյալ յերկու ատամնանիվների առանցքը (2) մի կապի միջոցով միացվում են թաղիչների բարձրացման թևի լծակին: Թաղիչները բարձրացնելու համար, յերբ որ թևն իր սեկտորի վրա յետ են շարժում կապի և լծակի միջոցով 2 ատամնանիվն անջատվում է 4 տանող ատամնանվից, և շարժումը չի փոխանցվում կոճերի ընդհանուր լիսեռին: Այդպիսով կանգ է առնում ցանող ապարատների աշխատանքը:

98. Շարժման փոխանցումը շարժիչ անվի սռնուց՝ ատամնանիվների միջոցով.—*Սա ամբողջապես նման է առաջին ձևին իր ատամնանիվների դասավորման տեսակետից, միայն այն տարբերությամբ, որ այստեղ առաջին տանող ատամնանիվը միացված է շարժիչ անվի սռնու վրա: Նշանակում է այս դեպքում շարժիչ անիվը պետք է ամուր միացված լինի սռնու հետ: Նախկին դեպքում այդ անհրաժեշտ չէր լինի: Ցանող ապարատներն աշխատանքից դուրս գցելը տեղի յե ունենում նույնպես միջանկյալ անիվն անջատելով առաջին տանող ատամնանվից:*

97. Շարժման փոխանցումը շարժիչ անվի սռնուց՝ շղթայի միջոցով.—*Շարժիչ անվի (նկ. 147) սռնու վրա անցկացված է (A) միացման մուֆթակ, վորը կարող է սռնու վրա ըստ յերկարության դրված յերիթի վրա սահել աջ կամ ձախ. հատուկ թևի միջոցով միացման մուֆթակի մոտ և սռնու վրա ազատ անցկացրած է մի ատամնանիվ (նկ. 148), վորը շղթայի (4) միջոցով միացված է ցանող կոճերի ընդհանուր լիսեռի (2) վրա գտնվող ատամնանիվին: Յերբ վոր թևի միջոցով միացման մուֆթակը ճնշում են դեպի սռնու ատամնանիվը, նրանց համապատասխան մասերի աղոցաձև ատամները հագնվելով միմյանց մեջ ամուր՝ միացնում են միացման մուֆթակը և շղթայակիր ատամնանիվը, և շարժիչ անվի սռնուց շարժումը հաղորդվում է կոճերի ընդհանուր առանցքին:*

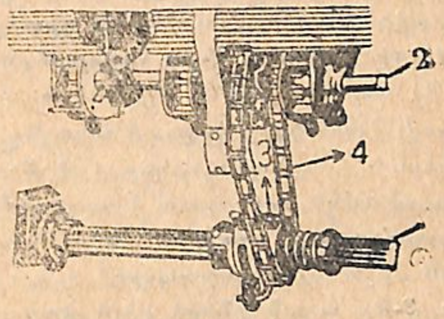
Սովորաբար յերկար շարքացաններում անիվների սռնին բաղկացած է յերկու կեսերից, ամեն մեկում մի մի շղթայակիր ատամնանիվ: Նշանակում է ցանող կոճերի աջ կեսն ստանում է շարժումն աջակողմյան կիսասռնուց, իսկ ձախ կեսը՝ ձախակողմյան կիսասռնուց: Անիվների սռնին յերկու կեսերից կառուցված լինելու հետևանքով շարքացանն ունենում է յերկու փոխանցման մեխանիզմ:



Նկ. 147. Շղթայավոր փոխանցման յեվ մուֆտի սխեման

Այս դեպքում սովորաբար շարժիչ անիվներն իրենց սռնու վրա անցկացված են լինում ազատ և միացվում են սռնու հետ լեզվակավոր մեխանիզմի միջոցով, վորի կառուցվածքը հետևյալն է: Անվի սանդուղկի վրա գտնվում է մի թասակ՝ ներքուստ աղոցաձև ատամներով, իսկ սռնու վրա գտնվում է մի սկավառակ, վորի վրա վորոշ թեքությամբ դրված են լինում լեզվակներ, հատուկ ճնշող զսպանակներով: Լեզվակների դրվածքն այնպես է, վոր անիվների դեպի առաջ պտտվելու ժամանակ լեզվակներն ընկնելով թասակի աղոցաձև ատամների մեջ՝ անիվը և սռնին իրար հետ ամուր միացնում են և ստիպում են, վոր անվի հետ պտտվի նաև նրա սռնին: Իսկ յեթե մեքենան շարժվում է դեպի յետ, սկավառակի ատամները ճնշելով լեզվակի վրա՝ նրան ցած են հրում և սահում են նրա վրայով: Այսպիսով անիվը ազատ պտտվում է իր սռնու վրա, իսկ սռնին մնում է անշարժ:

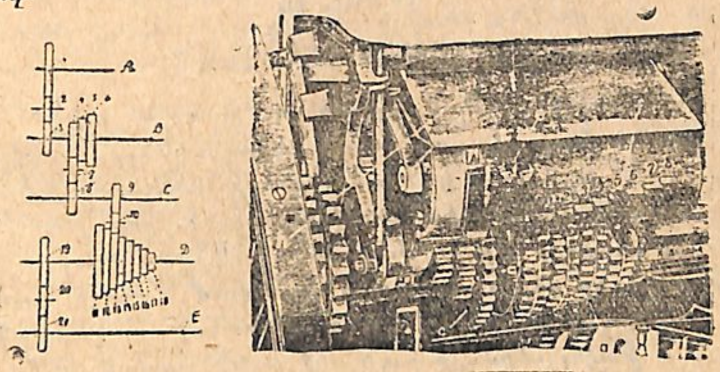
99. Շարժման հաղորդումը ներքին ակոսավոր ցանող ապարատներում.—*Այս տիպի ցանող ապարատներում, ցանված սերմի քանակը փոփոխելու համար, անհրաժեշտ է ցանող կոճերի ընդհանուր առանցքի պտույտների թիվը փոփոխել: Սակայն մեզ հայտնի յե, վոր զանազան տեսակի սերմերը ցանվում են ամեն մի հեկտարում տարբեր չափերով: Նույնպես միևնույն տեսակի սերմերի ցանքի քանակը մի հեկտարում կախված է հողի տեսակից: Ըստ վորում ցանքի քանակի այդ մեծ տարբերությունները ձեռք բերելու համար ներքին ակոսավոր ապարատներում շարժումը հաղորդվում է.*



Նկ. 148 Շղթայավոր փոխանցում

1. արագության արկղի միջոցով.

2. ճակատային ատամնավոր սկավառակի և կոնաձևների միջոցով:



Նկ. 149. A յեվ B Նորտոնի սիստեմի փոխանցման տուփ

1. Նորտոնի արագության փոխանցման արկղի միջոցով շարժման հաղորդում[1].—*Դրա սխեման և նկարը տրվում են նկար 149 A և B: Սխեման ներկայացնում է տարբեր առանցքների վրա ամրացված մի շարք մեծ ու փոքր ատամնավորների համակարգու-*

[1] *Այս մեխանիզմը գործածվում է «Կարմիր Աստղ» գործարանի ATZ տրակտորաքարշ 42 շարքանի շարքացանի վրա (տես § 104):*

թյուն, սխեմ, որը տվյալ դեպքում տալիս է 24 տարբեր արագություններ։ Շարժիչ անվի սռնակալի կամ նրա A սռնու վրա ամրացված է (1) ատամնանիվը, որ B հաղորդման 1-ին առանցքի վրա գտնվող (3) ատամնանիվին միանում է (2) պարապորդ ատամնանիվի (պարազիտ) միջոցով։ 1-ին առանցքի (B) վրա գտնվում են նույնպես 4, 5 և 6 ատամնանիվները, յերեք տարբեր մեծություններով. դրանցից որևէ մեկը կարող է շարժումը հաղորդել 2-րդ հաղորդման առանցքի C-ի վրա գտնվող (8) ատամնանիվին, միջանկյալ (7) պարապորդի միջոցով, վորով C առանցքը կարող է պտտվել յերեք տարբեր արագություններով։ Նույնպես հաղորդման 2-րդ առանցքի (9) ատամնանիվը շարժումը հաղորդում է հաղորդման 3-րդ առանցքի՝ D-ի վրա գտնվող ութ տարբեր մեծություն ունեցող ատամնանիվներին 10 միջանկյալ պարապորդի օգնությամբ (11-ից մինչև 18)։ 3-րդ և 2-րդ առանցքների միջև կարող են ստացվել ութ տարբեր արագություններ, իսկ 2-րդ և 1-ին առանցքների միջև՝ յերեքը, վորով 1-ին և 3-րդ առանցքների միջև ընդամենը 24 արագություններ հնարավոր է ձեռք բերել։

ԳԼՈՒԽ 23

ՇԱՐՔԱՑԱՆԻ ԹԱՂԻՉՆԵՐԸ

100. Թաղիչներ.—Շարքացաններում թաղիչները վոչ նվազ կարևոր դեր են խաղում, քան ցանող ապարատները։ Վերջինները վորոշում են շարքերում ցանված սերմերի հավասարաչափությունը և սերմերի միմյանցից հեռավորությունը, կամ խտությունը, նույնպես շարքերի թիվը։ Սակայն սերմերի միջշարքային հեռավորությունը վերջնականապես վորոշվում է թաղիչ ապարատների միջոցով։ Բացի այդ, նրանց ամենակարևոր պարտականությունն է թաղել սերմերը հողի մեջ կանխորոշված և հավասար խորության վրա։ Սերմերի պատշաճ խորությունն ստեղծում է ամենից նպաստավոր պայման բերքատվության բարձրացման խնդրում. դա չափազանց կարևոր հարց է, և խորհրդային գիտահետազոտական կայաններն այդ ուղղությամբ շարունակում են կատարել բազմաթիվ փորձեր։ Ըստ կլիմայական պայմանների, ըստ հողի վորակի և ըստ սերմի տեսակի յերևան են գալիս բազմապիսի պահանջներ՝ ցանված սերմերի խորության տեսակետից, և այդ բազմազան պահանջները բավարարելու համար գոյու-

թյուն ունեն բազմատեսակ թաղիչներ։ Ժամանակակից շարքացաններում թաղիչները լինում են 1-ին՝ խոփավոր և, 2-րդ՝ սկավառակավոր։ Նախ քան սրանց ուսումնասիրելը տեսնենք, թե ինչպիսի պահանջների պետք է բավարարեն թաղիչներն ընդհանրապես։

1 Թաղիչները պետք է բաց անեն կանխորոշված և անփոփոխ խորությամբ ակոսներ։ Տարբեր խոփերի բաց արած ակոսները պետք է ունենան միմյանց հավասար և աշխատանքի ընթացքում անփոփոխ խորություն։

2. Ակոսների հատակում ցանված սերմերը չպետք է աջ ու ձախ տարածվեն, այլ գտնվեն մի ուղիղ գծի վրա։

3. Սերմերը ցանվելու ժամանակ չպետք է խառնվեն բացված ակոսների կողքերից թափվող հողերի հետ։ Դրանից սերմերը կարող են ընկնել անհավասար խորության վրա։

4. Պետք է հարմարվեն տարբեր վորակով մշակված և տարբեր ֆիզիկական կառուցվածք ունեցող հողային պայմաններին և պահպանեն տրված խորությունը։ Կոշտ և կիսակուլտուրական հողերում չպետք է սերմերը ցանեն անհավասար խորության վրա։

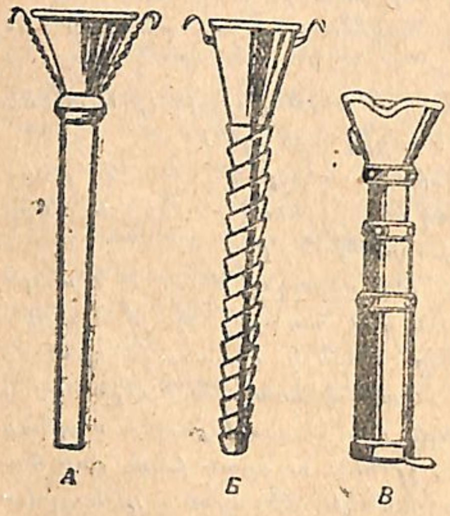
5. Հողի մեջ շարժվող մասերն ըստ հնարավորության պետք է քիչ դիմադրություն հարուցեն, չլինեն այնքան խիտ, վոր հողակոշտերը նրանց արանքը խցկվեն և մեծացնեն դիմադրությունը։

6. Հնարավորություն ունենան միջշարքային հեռավորությունները փոփոխել ըստ ցանվող սերմի պահանջի։

Ժամանակակից թաղիչները չեն կարողանում այս բոլոր պահանջները լրիվ բավարարել։ Ժամանակակից շարքացաններում, գլխավորապես տրակտորաքարշ մեքենաներում, բացառիկ տեղ են գրավում սկավառակավոր թաղիչները։

Նկար 140-ում ցույց է տրված Պետրովսկու անվան գործարանի շարքացանի սխեման, վորտեղ հնարավոր է տեսնել թաղիչ ապարատի հիմնական մասերը։ Սերմահան տուփի ներքև գտնվում է սերմատար խողովակը (6)։ Նկար 150-ում ցուցադրված են սերմատար խողովակների մի քանի տեսակները։ Առաջինը ձագարավոր է, յերկրորդը բարակ մետաղից փաթաթված ճկուն խողովակ է, յերրորդը՝ ռետինից, իսկ չորրորդը մի շարք խողովակների շարժական միացությունից է կազմված, վորի առանձին մասերը կարող են միմյանց մեջ սահել հեռադիտակի նման։

Ցանող ապարատից (նկ. 140) թափվող սերմերն անցնելով սերմատար խողովակի միջով՝ հասնում են (7) թաղիչի ձագարի մեջ։ Ձագարի ստորին մասում գտնվում է խոփիկը, որն ունենում է սեպի ձև և բաց է անում հողի մեջ ակոսը։ Իսկ ձագարի ստորին այտիկները նույնպես անցնում են հողի միջով և խոփիկի բացած ակոսին հանձնում են վերևից թափվող սերմերը։ Խոփիկն իր ձագարի հետ միասին կախվում է շարքացանի ընդհանուր ձողին՝ կապերի միջոցով, որոնց ծխնիները հնարավորություն են տալիս հարմարվել հողի անհարթություններին։



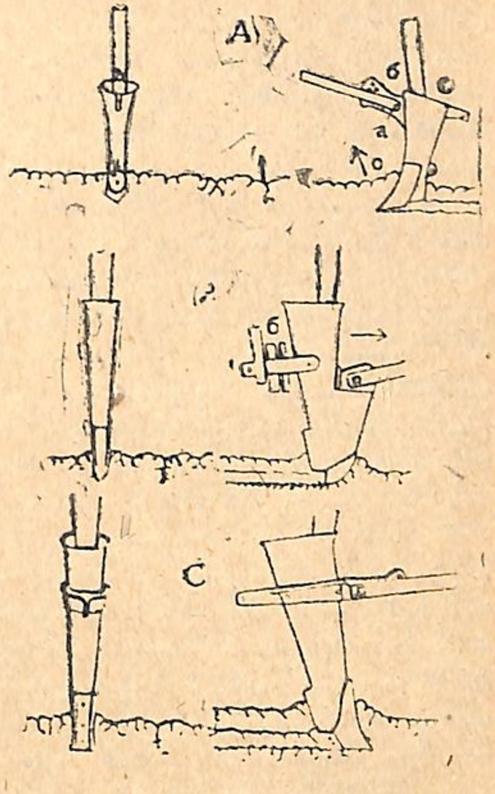
Նկ. 150. Սերմատար խողովակներ

Նկար 151-ում ցույց են տրված խոփիկավոր թաղիչների մի քանի տեսակները։ A—ամերիկյան, B—յեվրոպական և C—ռուս-ամերիկյան ձևի թաղիչներ են։

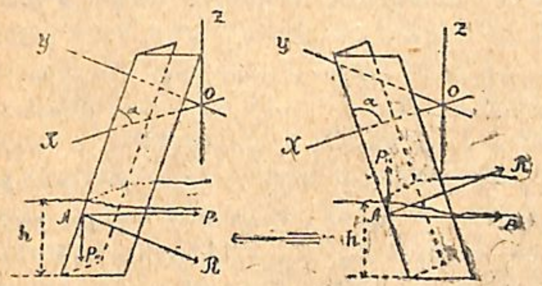
101. Թաղիչների դրվածքը.— Թաղիչ ապարատները բաժանվում են յերկու տեսակի։ Առաջին տեսակում (ամերիկական և ռուս-ամերիկական) թաղիչ ապարատը, այսինքն՝ ձագարը և իր խոփիկը դրվում են դեպի առաջ թեքված, ինչպես նկար 140-ում, այնպես, որ հողի մակերեսից դեպի հետ քաշված գծի և խոփի միջև ստացվում է սուր անկյուն, իսկ յերկրորդ տեսակում թաղիչ ապարատի ստորին ծայրը թեքված լինելով դեպի յետ՝ հողի մակերեսի հետ կազմում է բութ անկյուն։ Յեթե թաղիչ ապարատի վրա ազդող հողի դիմադրությունը (նկ. 152 A և B) վերլուծենք բաղադրիչների P հորիզոնական և P_2 ուղղահայաց ազդող ուժերի, պարզ է նկատել, որ (A) առաջին դեպքում P_2 ուղղահայաց բաղադրիչը խրում է խոփը հողի մեջ, և յեթե թաղիչ ապարատն ավելի մեծ թեքությամբ դրված լինի, խորացման ազդեցությունն ուժեղացվում է P_2 բաղադրիչի մեծանալու հետևանքով։ Նույնպես կոշտերի կամ հողի ուժեղ դիմադրության հետևանքով խոփն ավելի շատ խրվում է հողի մեջ։ Յերկրորդ դեպքում P_2 բաղադրիչն ուղղված լինելով դեպի վեր

հողի դիմադրության ուժը բարձրացնում է խոփիկը դեպի վեր։ Ինչքան հողի դիմադրությունը մեծ լինի, այնքան ավելի մեծ ուժով խոփիկը հրվում է դեպի վեր։ Նշանակում է, որ յերկրորդ տեսակի, այսինքն՝ յեվրոպական ձևի խոփիկներում, ինչպես նաև սկավառակավոր թաղիչներում, խոփիկը հողի մեջ կարող է խրվել միմիայն սեփական ծանրությամբ, և որովհետև նրանց ծանրությունը բավարար չափով մեծ չէ, անհրաժեշտ է լինում որոշ ծանրոցներ կախել, կամ զսպանակների միջոցով ճնշում կիրառել ամեն մի թաղիչի վրա առանձին։

Նույնպես առաջին ձևի դրվածքում հողի մեջ շարժվող խոփի և նրա մասը կազմող ձագարի ազդեցությամբ հողը հրվում է աջ ու ձախ և դեպի վեր՝ առաջացնելով հողի մակերեսում ցցվածքներ։ Իսկ յերկրորդում թաղիչ ապարատի ծանրության տակ հողը ճնշվում է դեպի ներքև՝ առաջացնելով փոսիկներ։



Նկ. 151. Թաղիչ խոփիկների տեսակները



Նկ. 152. Թաղիչ խոփիկի վրա ազդող ուժերը

Առաջին տեսակի թաղիչները. — Այս տեսակին պատկանում են 1. ամերիկական և 2. ռուս-ամերիկական թաղիչները։

1. Ամերիկական թաղիչներում (նկ. 151 A) խոփի ծայրը լինում է սուր և նեղ, նույնպես խոփը գետնին հենվում է առաջամասի սուր ծայրով, իսկ հետին

մասը մնում ե գետնից քիչ բարձր։ Առավելապես գործածվելով կիսակուլտուրական և կոշտացած հողերում՝ համեմատաբար քիչ դիմադրություն ե հարուցում։ Հենվելով միմիայն խոփի առաջամասի սուր ծայրի վրա՝ յենթակա յե ուժեղ ցնցումների, վորի հետևանքով ցանված սերմերի խորությունը լինում ե անհավասար։ Բացի այդ, խոփի դեպի հետ յերկարող այտերը բարձր լինելու պատճառով նախ քան սերմերի թաղվելն ակոսի մեջ, ակոսի պատերից հողը հետ լցվելով՝ խառնվում ե սերմերին, այդ իսկ պատճառով ցանված սերմերի խորությունն անհավասար ե լինում։ Ամերիկյան թաղիչների մեջ գտնվում են նույնպես ավելի նեղ և դեպի հետև յերկարող կարճ այտիկներով խոփեր, վորոնք կոչվում են տափաստանային։ Դրանք հատկապես կառուցվում են չոր տափաստանային հողերում ցանք կատարելու համար։ Դրանց լայնությունը նախորդներից 2—3 սմ պակաս և համեմատաբար նեղ լինելով, հողը շատ չեն խառնում և ստորին խոնավ շերտը հողի մակերեսը չեն բարձրացնում։

2. Ռուսական Եվլոտի գործարանի կառուցած և, այսպես կոչված՝ ռուս-ամերիկական տիպի թաղիչ ապարատը ցույց ե տրված նկ. 151 C-ում։ Փոքրիկ հետին այտիկները յերկար են և ամբողջ հատակով հենվում են գետնին, ավելի կայուն են և քիչ են ցնցվում։ Խոփի այտերի ուղիղ և յերկար լինելու պատճառով հողը չի լցվում ակոսի մեջ նախքան սերմերի ցանվելը, վորի հետևանքով ել սերմերը թաղվում են ավելի հավասարաչափ խորությամբ։

Առաջին տեսակի կամ դեպի առաջ թեքված թաղիչ ապարատների խորության կանոնավորումը տեղի յե ունենում թաղիչի թեքության անկյունը փոփոխելով։ Այս տիպի ցանող ապարատները դրված են լինում յերկու շարք։

Յերկրորդ տեսակը.—Այս տեսակին պատկանում են դեպի յետ թեքված կամ բութ անկյամբ դրված թաղիչները (նկ. 151) (B), վորոնք ծանոթ են յեվրոպական թաղիչներ անունով։ Նույն տեսակին են պատկանում սկավառակավոր թաղիչները ևս, վորոնք ամերիկական ծագում ունեն։ Հողի կոշտերը, արգելքները և հողի դիմադրությունը սրանց հրում են դեպի հողի մակերես։ Սրանք ունենում են նեղ կառուցվածք, վորպեսզի հողի մեջ ավելի լավ խրվեն։ Վորպեսզի հողի կոշտերից և այլ արգելքներից դեպի վեր բարձրանալու միտումը վերացվի, խոփի առաջամասում լինում ե յերկար չմուշկաձև մաս։ Յեթե արգելքի պատահելու հետևանքով խոփը պտտվում ե իր ամրացման ծխնու վրա, նրա չմուշ-

կաձև մասը խրվելով հողի մեջ՝ թույլ չի տալիս հետին ծայրին, այսինքն՝ խոփին, բարձրանալ վեր, և դրանով պահպանվում ե ցանքի խորության հավասարությունը։ Այս վերջին տիպին պատկանում են նույնպես ճակնդեղի, յեգիպտացորենի և այլ առանձնահատուկ կուլտուրաների համար կառուցված շարքացանների թաղիչները։ Չմուշկաձև թաղիչները գործածվում են կուլտուրական և լավ փխրված հողերում։

102. **Սկավառակավոր թաղիչներ.**—Սկավառակավոր թաղիչները ծագում են առել ամերիկյան դաշտավարական պայմաններում։ Սկավառակավոր թաղիչները ցանքի ժամանակ փխրում են հողը վերջին անգամ։ Նրանք լավ են աշխատում վատ մշակված տորֆային հողերում։ Նույնպես, նախապես յեգիպտացորենի կամ նման կուլտուրաներ ցանված արտերում, վորտեղ գտնվում են նախապես մշակված բույսերի արմատներ, սկավառակավոր թաղիչներն անփոխարինելի յեն։ Բացի այդ, խոփավոր թաղիչներն ունեն մի ընդհանուր թերություն, այսինքն՝ հողի կպչունության պատճառով խոփերը դժվար են աշխատում, սերմերի թափվող անցքերը շուտ փակվում են և անհրաժեշտ ե լինում հաճախ կանգ առնել ստուգելու համար նրանց դրությունը։ Նամանավանդ տրակտորաքարշ շարքացաններում արագությունը լինելով 1,3—1,5 մ/վ, փոխանակ ձիաքարշերի 0,8—1,0 մ/վ արագության՝ հողի կպչունությունն ուժեղանում ե, այնինչ սկավառակավոր թաղիչները գործում են պտտվելով իրենց առանցքի շուրջը և հնարավոր ե քերիչներով նրանց թաղիչ ապարատներին կպած հողերը շարունակ մաքրել։ Քերիչների շնորհիվ հնարավոր ե նույնպես դաշտը մի քանի օր շուտ ցանել, չսպասելով հողի համեմատաբար չոր վիճակ ստանալուն։ Այս պատճառներից ել յելնելով, համարյա ժամանակակից բոլոր տրակտորաքարշ շարքացաններում գործածվում են սկավառակավոր թաղիչ ապարատները, վորպես ունիվերսալ տիպի թաղիչներ։

Սկավառակավոր թաղիչ ապարատները լինում են մի կամ յերկու սկավառակավոր։ Թե սրանցից վորն ե նպատակահարմարը, չի կարելի կտրականապես ասել։ Ամերիկական շարքացաններում, տեղական գործածության համար, առավելապես կառուցում են մի սկավառակավոր, և տվյալ յերկրի պայմաններում նրանց աշխատանքը համարվում ե բավարար։ Մեզնում առավելապես գործածվում են զույգ սկավառակներով։

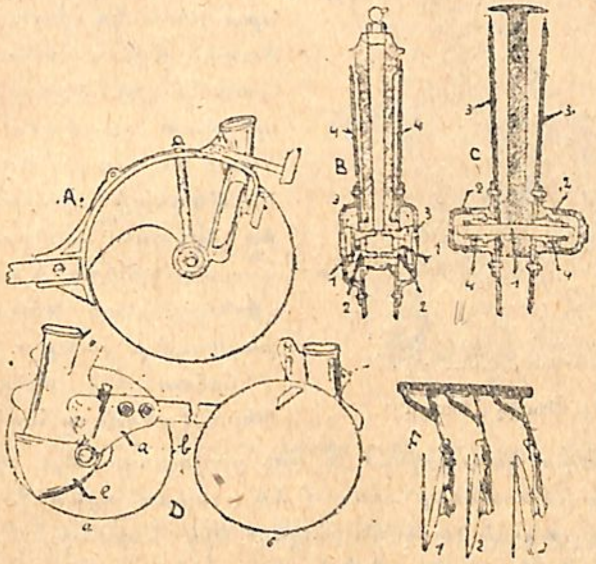
1. **Մի սկավառակավոր թաղիչներ.**—Սրանք ունենում են մի

պողպատյա գոգավոր սկավառակ (Նկ. 163F), վորն անցկացված է անվակալի առանցքի վրա։ Նրան նույնպես ամրացվում է ներբանը, վորը կրում է ձագարաձև խողովակը։ Խողովակի ներքևի մասը քիչ թեք է լինում, վորպեսզի ցած ընկնող սերմերին ուղղություն տրվի և նրանք հանգիստ ընկնեն հողի վրա։ Ցածում գտնվում է սկավառակի քերիչը։ Հաճախ քերիչը վերևից ունենում է մի ճնշման զսպանակ, վորը ծալվում է վեր, արգելքների պատահելու դեպքում։ Նույնպես քերիչը հնարավորություն ունի դեպի վեր շրջվել և աշխատանքից դուրս հանվել, յեթե կարիք չի զգացվում։ Անվակալի վերևում գտնվում է յուղի բաժակը։ Բոլոր մի սկավառակավոր թաղիչներում սկավառակները լինում են զույգ թվով և կեսի գոգավոր կողմը շրջված է մի կողմ, իսկ մյուս կեսինը՝ հակառակ կողմ, վորպեսզի կողմնակի ազդող մամլումներ յերևան չգան։

Սկավառակները դրված են լինում վորոշ թեք անկյամբ (Նկ. 163 F-ում 2 դիրքը)։ 1 և 2 դիրքերը սխալ են և աշխատանքի ընթացքում, ինչպես ցաքաններում, բաց անելով մի նեղ ակոս, հողը շպրտվում է քիչ հեռու։ Միջին մասում առաջանում է ակոս, իսկ ուռուցիկ կողմում՝ թումբ, և ցանված սերմերը լավ չեն ծածկվում։ Բացի այդ, սերմերի ցանվելու ժամանակ ակոսալատից հողը հետ թափվելով խառնվում է սերմերին և խանգարում է նրանց հավասարաչափ թաղվածքը։ Այս տեսակետից ավելի նպատակահարմար են զույգ սկավառակավորները։

103. Զույգ սկավառակավոր թաղիչներ.—Սրանք ունենում են մի զույգ պողպատյա հարթ սկավառակներ, վորոնք դրված են լինում միմյանց մոտ և իրար հետ կազմում են 10—15°-ի անկյուն։ Այստեղ ներբանը և անվակալը կառուցվում են հետևյալ ձևով։ Անվակալը գտնվում է յերկու սկավառակների միջև և նրա հենակետերի վրա յերկու կողմից ամրացվում են սկավառակները։ Սկավառակների առանցքակալները յուղվում են յերկու կողմից և ներբանի վերևից ամրացված յերկու յուղամաններից, վորոնցից յուղը ցած է հոսում յերկու խողովակների միջով։ Վորպես սերմատար անցք ծառայող ձագարաձև խողովակը նույնպես գտնվում է սկավառակների միջև և ստորին ծայրը թեք է լինում՝ թե սերմերին ուղղություն տալու և թե անկման սաստկությունը մեղմելու համար, վորպեսզի սերմերը հողի վրա աջ ու ձախ ցրիվ չգան։ Սկավառակների ներքին և արտաքին քերիչները գտնվում են սկավառակների հետին մասում։

Սկավառակների ամրացումը ներբանին կարող է լինել յերկու ձևով։ Մի ձևում (Նկ. 153 C) ներբանի միջով անցկենում է յերկու կողմից թեք սռնի (1), վորի վրա գտնվում են կոնաձև անուրներ (վռաններ) (4) և վորոնց վրա հագցվում են 3—3 սկավառակները, իրենց միջին մասում գտնվող 2—2 փակիչների (գդակների) միջոցով։ Սկավառակների վրա փակեղները (գդակները) ամրացվում են բևեռներով։ Յերկրորդ ձևում, վորն ավելի հաճախ կիրառվում է, ներբանի ցածում գտնվում են յերկու անցքեր յերկու կողմից, վորոնց միջ աջ և ձախ կողմերից անցկացվում են

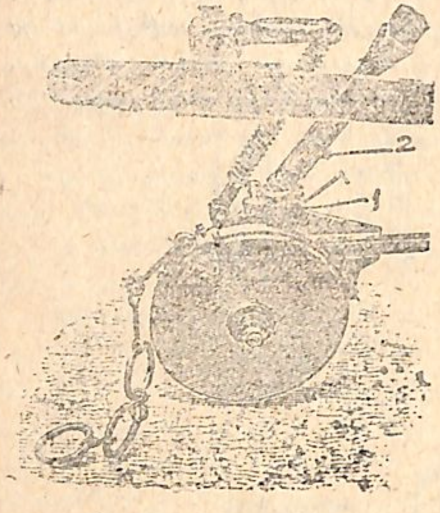


Նկ. 153. Սկավառակավոր թաղիչի տեսակները

(Նկ. 153 B) 1—1 առանցքներն իրենց 2—2 վռաններով միասին։ Սրանց վրա անցկացվում են 4—4 սկավառակներն իրարից 3—3 փակեղների միջոցով։ Առանցքները, վորոնք անցնում են ներբանների անցքերում, իրենց փակեղների միջոցով պահում են սկավառակների դիրքը, իսկ վորպեսզի սկավառակները չտատանվեն, նրանց ներսի կողմից անցկացվում են հենման օղակներ։ Առանցքակալները ներքուստ ունենում են ակոսներ՝ յուղի համար, և յուղն ստանում են վերևում դրված յուղամաններից հատուկ յուղամանների օգնությամբ։

104. Թաղիչների խորության կանոնավորումը.—Սկավառակավոր թաղիչների խորության կանոնավորումը նման է յեվրոպա-

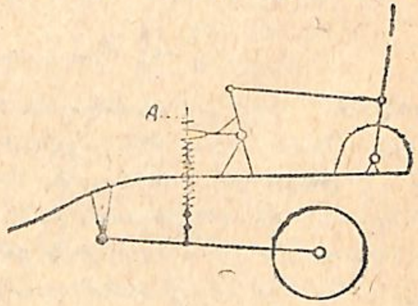
կան ձևի խոփավոր թաղիչներին։ Նկ. 154-ում տալիս ենք նրա ընդհանուր տեսքը։ Նկար 155-ում տրվում է թաղիչի խորության կանոնավորման սխեման։ Սկավառակն իր հարակից մասերով միացված է ընդհանուր առանցքին զույգ կապի միջոցով։ Կապին ամրացված է A ուղղաձիգ ձողը, որի վրա գտնվում է ճնշող զսպանակը։ Զսպանակի վրա ճնշում է անկյունավոր լծակի յերկճյուղ բազուկը, իսկ լծակն ամրացված լինելով ծխնիով՝ նրա բազուկը միանում է հիմնական թևին։ Հիմնական թևն ատամնավոր սեկտորի վրա դեպի ձախ շարժելու դեպքում կապի ճնշմամբ բազուկը շարժում է դեպի ձախ, իսկ բազուկն իր յերկճյուղ թևերով ճնշելով զսպանակի վրա՝ խրում է թաղիչները դեպի ներքև և խորացնում է ցանքը։



Նկ. 154. Թաղիչի նկարը

Առհասարակ բոլոր թաղիչներում սերմերը հողով ծածկելու աշխատանքը կատարվում է ոչ բավարար։ Այդ պատճառով էլ տարբեր գործարաններ դիմում են այս կամ այն միջոցին, որպեսզի սերմերը լավ ծածկվեն հողով։ Այդ հարմարություններից հնարավոր է հիշել հետևյալները։

1. **Քերիչներ**, որոնք դրվելով թաղիչի վերջում, վերևից ներքև թեք դրված դանակների նման, հեշտ սահում են հողի վրայով և քերելով հողի մակերեսը՝ հարթում են ակոսներն ու թմբերը և սերմերը ծածկում են։



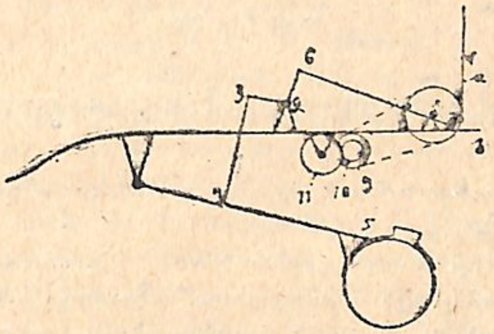
Նկ. 155. Թաղիչի կանոնավորման մեխանիզմի սխեման

2. **Շղթաներ**, որոնք ունենում են մի քանի մեծ օղակներ։ Հետևելով թաղիչներին՝ նույնպես հարթում են հողի մակերեսը և սերմերը ծածկում (Նկ. 154)։

3. **Անիվներ**, որոնք ունենալով մեծ կամ փոքր տրամագիծ և լայն շրջանակ՝ հետևում են թաղիչներին և թե հարթում ու թե

տափանում են հողը։ Գործածվում են փխրուն և ոչ կպչուն, փոշիացված հողերում։

105. Փոխադրական դիրքի բարձրացնող մեխանիզմներ.—Շարքացանի աշխատանքի ընթացքում, յերբ որ թաղիչները գտնվում են հողի մեջ, յերբեք չի թույլատրվում մեծ կամ փոքր շրջադարձ կատարել։ Այս կանոնը յերբեք չի կարելի խախտել, առանց մեքենան փչացնելու։ Թե մեքենան փոխադրելու ժամանակ և թե շրջադարձերում թաղող ապարատները հողից վեր բարձրացնելու համար գոյություն ունեն մեխանիզմներ, որոնց կառուցվածքը



Նկ. 156. Թաղիչ ավտոմատ բարձրացման մեխանիզմի սխեման

շատ նման է գութանների ամերիկական տիպի բարձրացման մեխանիզմին։ Նրա սխեման տրված է Նկ. 156-ում։ 6—2—3 լծակի 3 ծայրը բարձրացնելով՝ թաղիչ ապարատները ևս բարձրանում են, իսկ այդ հնարավոր է 6—7 շարժաթևի շնորհիվ։ 6—7 շարժաթևի ծայրն անցկացրած է լինում նկար 156-ում ցույց տված 2 ծնկաձև լիսեռնին։ Յերբ որ տրակտորիստը լարը ձգելով հանում է առլիկն սկավառակի փոսիկից, սկավառակը և բաժակը միանում են ամուր, և ծնկաձևն սկսում է պտտվել ձախ սռնու հետ։ Այդ դեպքում կես պտույտի ընթացքում ծնկաձևը ձգելով 6—7 շարժաթևը՝ բարձրացնում է թաղիչ ապարատները, որից հետո առլիկն անջատում է նորից բաժակը և սկավառակը։ Հաջորդ անգամ նորից լարը ձգելու դեպքում թաղիչներն իջնում են գետին։

106 Թաղիչների դասավորումը.—Որպեսզի հարակից թաղիչները միմյանց չխանգարեն և, միաժամանակ, նրանց չափազանց խիտ դրվածքի հետևանքով թաղիչների արանքում հողակոշտեր

չխցկվեն, նրանք դրվում են յերկու շարքով։ Տվյալ դեպքում հարակից թաղիչների միջանկյալ տարածությունը լինում է 20—30 սմ։

Շարքացանի աշխատանքային ընդգրկման լայնությունն է՝

$$L = m(n-1) + m = mn,$$

որտեղ

L — շարքացանի աշխատանքային ընդգրկման լայնությունն է

m — միջշարքային հեռավորությունը

n — թաղիչների թիվը։

ԳԼՈՒԽ 24

ՄԻՈՒԹԵՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆՆԵՐՈՒՄ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾ ՇԱՐՔԱՑԱՆՆԵՐ

ՍՍՀ Միության հետևյալ գործարաններում կառուցվում են շարքացան և բնացան մեքենաներ։

1. «Կարմիր Աստղ» գործարանում՝ Կիրովոում։
2. «Ռոստսելմաշ» գործարանում՝ Ռոստով-Դոնում։
3. Պետրովսկու անվան գործարանում, Խերսոնում, Ուկրաինա։
4. «Արմալիտ» գործարանում՝ Արմավիրում.
5. Տաշկենտում։

Ցուցակ № 10

Միութենական տրակտորային ձիու բամբակի շարքացաններ

Անունը	Շարքերի թիվը	Արկղի տարողությունը (կիլոգրամներով)
«СС-19» Պետրովսկու անվան գործարան	19	100
«Т 7» Կրասնայա Զվեզդա	24	280
«СД 24» Ռոստսելմաշ	24	200
«ЛТ 1» վուշի, Կրասնայա Զվեզդա	42	300
«Արմալիտ» յեգիպտացորենի և բամբակի	2	8
Տաշկենտի՝ բամբակի	1	4

107. «Կարմիր Աստղ».—Գործարանը կառուցում է ձիաքարշ շարքացաններ, որոնցից 11 և 13 շարքացանները խոփիկավոր են, իսկ 10 և 12 շարքացանների թաղիչները՝ սկավառակավոր։ Այլ մասերի կառուցվածքով սրանք միմյանց շատ նման են։ Առաջամասում ունեն մի զույգ հենման անիվ։ Մեքենաներն օգտագործվում են հատիկային կուլտուրաների համար։

Սերմարկղը փայտից է, կողմնապատերը՝ չուգունից։ 11 շարքավոր մեքենայի արկղը տանում է 48 կգ ցորեն։ Արկղի արտաքին անցքերը կլոր են, նրանց կենտրոնների հեռավորությունը՝ 15 սմ։ Սերմատուփը չուգունից է, յերկու առանձին կեսերից ձուլված։ Աշխատող կոճը՝ արտաքին ակոսավոր, 10 ակոսներով։ Կոճերի ընդհանուր առանցքը շարժում ստանում է ձախակողմյան շարժիչ անիվից, չորս ատամնավորների և յերկու միջնորդ անիվների շնորհիվ։ Վերջինները գտնվում են անվի սանդըկին ամրացված ատամնանիվի մոտ և հնարավորություն են տալիս վերին և ստորին ցանք կատարելու համար (նկ. 156)։

Կանոնավորման հատուկ լծակի միջոցով թաղիչները հողից վեր բարձրացնելու դեպքում փոխանցիչ ատամնանիվներն անջատվում են, և կոճերը չեն պտտվում, այսինքն՝ սերմ չի ցանվում։ Խոշոր սերմերի համար վերին ցանք կատարելու համար անհրաժեշտ է ձախ անվի մոտ գտնվող թևը ցած իջեցնել։ Այդ դեպքում միջնորդ ատամնանիվներից մեկը շարքից դուրս գալով՝ ցանող կոճերը պտտվում են ժամացույցի սլաքի ուղղությամբ (ձախ կողմից դիտելու դեպքում)։ Շարքացանի հետ ուղարկում են յերեք հատ լրացուցիչ ատամնանիվներ։ Թաղվածքի խորությունը կանոնավորվում է առաջամասից, ձեռքի լծակի շնորհիվ, իսկ փոխադրական և աշխատանքային դիրքերը՝ հատուկ թևի շնորհիվ, որը նույնպես շարժվում է ձեռքով։

Շարքացանը ձիով աշխատեցնելու դեպքում պահանջվում է յերեք բանվոր, որոնցից մեկը ղեկավարում է ձիերը, յերկրորդը՝ մեքենան, իսկ մյուսը հսկում և կանոնավորում, մաքրում է թաղիչները։ Հնարավոր է մի քանի ձիաքարշ շարքացաններ միացնելով քաշել տրակտորով։

«Կարմիր Աստղ» գործարանը նույնպես կառուցում է «Ռուդ. Սակկի» շարքացաններին նման 24 սկավառակավոր տրակտորաքարշ մեքենաներ։ Ցանիչները գտնվում են յերկու քառակուսի առանցքների վրա, վերին և ստորին ցանքի հարմարությամբ։ Արտաքին ակոսավոր կոճերից ամեն մեկում լինում է 12 ակոս։

Ցանքի քանակի կանոնավորումը լինում է առանցքն աջ կամ ձախ շարժելով: Շարժումը հաղորդվում է յերկու զույգ ատամնավորների և մի զույգ միջնորդ ատամնանիվի միջոցով: Անվի սանդիկի ատամնանիվը ունենում է 22 ատամ, միջանկյալ առանցքում՝ 35 և 25 և կոճերի առանցքում՝ 35: Ըստ վորում փոխանցման թիվն է

$$i = \frac{22}{35} \cdot \frac{25}{35} = 0,45,$$

յերբ վոր փոխանցման սխեմում աշխատում են միայն հիմնական յերկու զույգ ատամնանիվները, կատարվում է ստորին ցանք (կոճերը պտտվում են ժամացույցի սլաքի հակառակ, ձախ կողմից դիտելու դեպքում): Վերին ցանք ստանալու համար փոխանցման սխեմի մեջ ներմուծվում է մի միջնորդ ատամնանիվ, 14 ատամով: Վարսակի ցանքի համար գործարանն առաջարկում է կոճերի առանցքի ծայրում անցկացնել 22 ատամ ունեցող անիվ, և այդ դեպքում փոխանցման թիվը կլինի՝

$$i = \frac{22}{35} \cdot \frac{25}{22} = 0,72$$

կոճերի պտույտի արագությունը այդ դեպքում համարյա կրկնապատկվում է, ինչպես և ցանվող սերմի քանակը:

Ցանքի խորության կանոնավորումը կատարվում է, մեքենայի հետին մասում գտնվող յերկու թևերի շնորհիվ, սովորական յեղանակով: Անիվներն ամբողջ պողպատից են, սերմարկղը՝ փայտից, տարողությունն է 280 կգ ցորեն: Սերմատար խողովակները ռետինից են, թաղիչները՝ զույգ սկավառակավոր, իրենց հատուկ զսպանակներով: Գործարանի վերջերս կառուցած շարքացաններն ունեն ավտոմատ ցածրացման և բարձրացման հարմարանք, և տուփերի հատակը շարժական է. ունի հատուկ զսպանակներ:

ЛТ1 շարքացանը կառուցվում է նույն գործարանում հատկապես կանեփի սերմերի համար: Ցանող ապարատը ներքին ակոսավոր է՝ մի կողմում քիչ խոշոր, իսկ մյուս կողմում՝ մանր սերմերի համար հարմարեցված: Շարժումը հաղորդվում է Նորտոնի արագության արկղի շնորհիվ, վորը տալիս է 24 արագություններ (նկ. 149 A և B): Սերմի աջ կամ ձախ կողմից հոսելը կանոնավորվում է հատուկ փականների միջոցով: Խորությունը կանոնավորվում է սեկտորավոր թևի շնորհիվ: Փոխադրական կամ աշխատանքային դիրքի համար կա «Կարմիր Աստղ»-ի տիպի ավ-

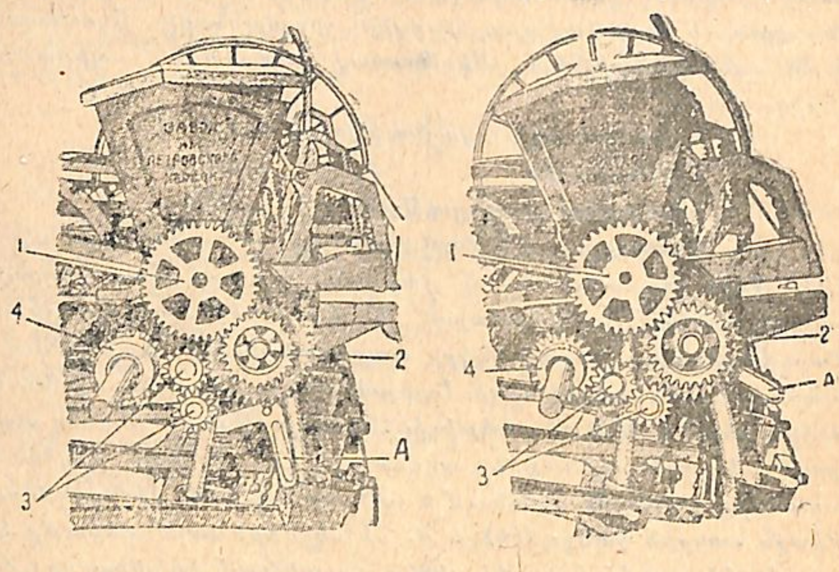
տոմատ: Առանցքը կառուցված է յերկու կեսերից: Անիվները քիչ ցածր են և շրջանակը՝ թեթևացրած, թաղիչները՝ մի սկավառակավոր, ճնշման զսպանակներով: Սկավառակների թեքությունը հնարավոր է փոփոխել ըստ հողային պայմանների: Սկավառակներն ունեն քերիչներ: Սերմնատար խողովակն սպիրալաձև յերիզային է:

Աշխատանքային լայնությունն է 4,2 մ
միջշարքային » » 10 »
սերմարկղի տարողությունն է 300 կգ

108. **«Ռոստսելմաշ»-ի շարքացանները.** — Գործարանը, սկսած 1930 թվից, արտադրում է 24 շարքանի և զույգ սկավառակավոր շարքացաններ СД 24 համարով. և 10—20 HP. տրակտորի համար: Սերմատար խողովակները պողպատե յերիզից փաթաթված և պարուրաձև են կամ ռետինե: Շարքացանի լայնությունն է 365 սմ, միջշարքերում 15,2 սմ անփոփոխ հեռավորությամբ: Ցանող ապարատի կոճերն արտաքին ակոսավոր են: Կոճերի ընդհանուր առանցքը շարժումն ստանում է շղթայի (նկ. 148) միջոցով և ունի միայն ստորին ցանք: Մեծ և մանր սերմերի հարմարեցումը կատարվում է տուփի հատակի յերեք աստիճանի կանոնավորումով: Ցանող և թաղիչ ապարատները յերկու մասից են բաղկացած և առանձին առանցքների վրա գտնվելով՝ կանոնավորման առանձին մեխանիզմներ ունեն նրանց խորության կանոնավորման մեխանիզմը նման է նկ. 156-ին: Բարձրացման ավտոմատն իր փականավոր կցորդման հարմարությամբ գտնվում է անիվների կիսաառանցքների վրա: Սերմարկղը նախկին կառուցվածքներում փայտից էր՝ չուգունե կողմնադիրներով: Վերջերս ամբողջ մետաղից է կառուցվում: Անիվները նույնպես մեծ են և ամբողջապես մետաղից: Արկղը տանում է 200 կգ ցորեն:

109. **Խերսոնում Պետրովսկու անվան գործարանի շարքացանները.** — Նախապես կառուցվում էյին ձիաքարշ, իսկ այժմ՝ տրակտորաքարշ, 19 ռուս-ամերիկյան տիպի թաղիչ խոփերով: Խոփիկների միացման և ամրացման ձևը ցույց է տրված նկ. 140-ում: Շարքացանի լայնությունն է 241 սմ, միջշարքային 12,7 սմ տարածությամբ: Ցանիչ ապարատներին շարժում հաղորդվում է յերկու զույգ գլանաձև ատամնավորների և յերկու միջնորդ ատամնանիվների միջոցով (նկ. 157 A և B): Յերբ յերկու զույգ միջնորդ ատամնանիվները գտնվում են փոխանցման շղթայում՝ կատար-

վում է ստորին ցանք, իսկ մի միջնորդը շարքից դուրս բերելու դեպքում՝ վերին ցանք։ Սերմատուփի հատակն ունենում է



Նկ. 157 A յեվ B. Պետրովսկու անվան գործարանի շարքացանի փոխանցումը

ղապանակներ, ինչպես «Կարմիր Աստղ»-ի վերջին արտադրությունները, որոնց շնորհիվ սերմը քիչ է ջարդվում։

ԴԼՈՒԽ 25

ՇԱՐՔԱՑԱՆՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՈՒՄ

110. Մի հեկտարում ցանված սերմի ստուգումը. —Վորևե շարքացանի ամենակարևոր խնդիրներից մեկն է հեկտարում ցանվող սերմի նորման պահպանել ճիշտ կերպով։ Մի հեկտարում ցանվելիք այս կամ այն տեսակ սերմի քանակը վորոշվում է գյուղատնտես-մասնագետի կողմից՝ նկատի ունենալով տվյալ հողի մշակվածությունը, բերրիությունն ու տվյալ վայրի կլիմայական պայմանները և, գլխավորապես, սերմի տեսակը։ Տվյալ հողամասում այս կամ այն սերմի համար՝ մի հեկտարում ցանքի քանակը վորոշելուց հետո անհրաժեշտ է ստուգել և կանոնեցնել շարքացանի թվացույցը տվյալ քանակի ցանքի համար։ Ցանված սերմի քանակի կանոնավորումը մասամբ վորոշվում է մեքենայի կառուցվածքային առանձնահատկություններից։ Սակայն վոչ նվազ վճռական դեր են խաղում սերմի վորակը, տեսակը, կշիռը,

մեծությունը, մաքրասում վողորկ լինելը կամ վոչ, պաման ատրճանը, մեծության միահավասար լինելը և այլն։ Այս վորակական ցուցանիշներից շատերն ամեն տարի փոխվում են թե միևնույն վայրում և թե տարբեր վայրերում։ Նշանակում է ցանող ապարատի միևնույն դիրքը տարբեր վայրերում, տարբեր տարիներում և տարբեր սերմերի համար կարող է տալ վոչ նման արդյունքներ։ Ըստ վորում շարքացանների ստուգումն ամեն տարի և ամեն տեղ կատարելը մի անհրաժեշտ աշխատանք է։

Դիցուք մեզ տրված է մի հեկտարում ցանել 150 կգ հատիկ։ Սերմնահան ապարատների կամ թաղիչների թիվը է 21 հատ։ Շարքամիջյան հեռավորությունն է 15,2 սմ։ Շարքացանի շարժիչ անվի տրամագիծն է 124 սմ։ Ստուգել մի հեկտարում ցանքի քանակը սերմնահան կոճերի տվյալ դիրքում։

$L = mn$ շարքացանի ցանքի ընդգրկման լայնքը (մ)։
n—շարքերի թիվը՝
m—շարքամիջյան հեռավորությունը (մ)։
d—շարժիչ անվի տրամագիծը (մ)։
$S = \pi d$—անվի մի պտույտի ընթացքում անցած տարածությունը (մ)։
M—անվի մի պտույտի ընթացքում ցանած տարածությունը ($մ^2$)։
M_1—մի հեկտարը $մ^2$-ներով։
Q—մի հեկտարում ցանքի նորման (կգ)։
q—անվի մի պտույտի ընթացքում ցանված հատիկը (կգ)։
N_1—մի հեկտարը ցանելու համար անվի պտույտների թիվը։

Շարքացանի ցանքի ընդգրկման լայնությունն է.

$$L = m \cdot n = 15{,}2 \cdot 21 = 319{,}2 \text{ սմ կամ } 3{,}2 \text{ մ:}$$

Անվի մի պտույտի ընթացքում անցած տարածությունն է

$$S = \pi \cdot d = 3{,}14 \cdot 124 = 389{,}36 \text{ սմ կամ } 3{,}89 \text{ մ:}$$

Անվի մի պտույտի ընթացքում ցանված տարածությունն է

$$M = S \cdot L = 3{,}89 \cdot 3{,}2 = 12{,}45 \text{ մ}^2\text{։}$$

Մի հեկտար ցանելու համար անիվը պետք է պտտվի

$$N_1 = \frac{M_1}{M} = \frac{10000}{\pi dmn} = \frac{10000}{12{,}45} = 891{,}5 \text{ պտույտ}$$

Այս թիվը բավական մեծ լինելու պատճառով հնարավոր է վերցնել $^{1}/_{50}$ հեկտարի համար և այդ դեպքում.

$$N = \frac{M_1}{M\,50} = \frac{10000}{\pi dmn\,50} = \frac{891{,}5}{50} = 17{,}8 \text{ պտույտ}$$

Հնարավոր է հաշվել անվի մի պտույտի ընթացքում ցանված սերմի քանակը և փորձը կատարել այդ թվի հիման վրա, հետևյալ ձևով.

$$q = \frac{Q}{N_1} \quad \text{որտեղ} \quad N_1 = \frac{10000}{\pi dmn}$$

$$q = \frac{Q\pi dmn}{10000} = \frac{150 \, . \, 12{,}45}{10000} = 0{,}1867 \text{ կգ:}$$

Մի պտույտի ընթացքում ցանված սերմի քանակը ներկայացնելով մի փոքր մեծություն՝ հնարավոր է փորձը կատարել 25 կամ 50 պտույտի համար: Այժմ սերմարկղը լցնում են սերմերով (մինչև կեսը) և շարժիչ անիվը բարձրացնելով՝ պտտում են տրված թվի չափ և ցանված սերմը կշռելով՝ համեմատում:

Փորձը կատարելուց հետո, յեթե ցանված սերմի կշիռը չի համապատասխանում նորմային, անհրաժեշտ է կանոնավորման թևի միջոցով ցանող կոճերի աշխատող մակերեսները կանոնավորել, մինչև որ ստացվի մեզ տված նորմայի չափը: Անիվը պետք է պտտել այնպիսի արագությամբ, ինչպես որ նա կպտտվի տրակտորով կամ ձիով քաշելու ժամանակ:

Յեթե տրակտորի արագությունն ընդունենք 1,3 մ/վ, իսկ անիվը մի պտույտի ընթացքում անցնում է $S = \pi d = 3{,}76$, նշանակում է անվի մի պտույտը պետք է տեղի ունենա $\frac{3{,}76}{1{,}3} = 2{,}9$ վայրկյանում կամ մի րոպեյում պիտի կատարի $\frac{60}{2{,}9} \cong 20{,}7$ պտույտ, վորպիսի արագություն ձեռք բերելու համար սկզբում անհրաժեշտ է մի քանի փորձ կատարել: Ավելի մեծ արագության դեպքում ցանող ապարատները քիչ են ցանում, իսկ ավելի փոքր արագության դեպքում շատ են ցանում: Յեթե տվյալ մեքենայի փորձության դեպքում կոճերի կանոնավորման ընթացքում նորման չի ապահովվում կոճերի կանոնավորմամբ, այդ դեպքում անհրաժեշտ է փոխանցիչ ատամնանիվները փոփոխել, յեթե այդպիսիները լինում են:

Նման փորձերի միջոցով հնարավոր է նույնպես ստուգել ամեն մի ցանող ապարատի ցանվածքի միմյանց հավասար լինելը: Տվյալ դեպքում անհրաժեշտ է ամեն մի սերմահաղորդ խողովակ միացնել առանձին արկղների և ամեն մեկն առանձին կշռել: Պարզ է, որ լավորակ շարքացանում ամեն մի ցանող ապարատը

պետք է ցանի հավասարաչափ քանակով սերմ, և մեկը մյուսից ավելի կամ պակաս չլինի:

111. Շարքացանի քաշող ուժի հաշվումը և տրակտորի բեռնվածությունը.— Շարքացանների վրա կատարված փորձերից յերևում է, վոր թաղիչ ապարատի առաջ հարուցված դիմադրությունն ամեն մի թաղիչի համար ստացվում է հետևյալ կերպ.

Թաղիչ ապարատ	Մեկ թաղիչի դիմադր.	Ցանքի խորությունը
Խոփիկավոր	3—5	2-ից
Մեկսկավառ.	6—8,5	մինչև
Յերկսկավառ.	7—9,5	6 սմ

Բերված թվերի մեջ չի մտնում մեքենայի գլորման դիմադրությունը, վոր կախված է սերմարկղի լիքը կամ դատարկ լինելուց (լիքը վիճակում դիմադրությունը մեծ է) և մի շարք այլ հանգամանքներից. մեքենայի գլորման դիմադրությունը ևս հաշվի առնելու դեպքում բերված թվերը պետք է մեծացնել 80—100%-ով:

Շարքացանների քաշի ուժի, հզորության, ինչպես և արտադրողականության վերաբերյալ հաշիվներ կատարելու համար հնարավոր է օգտվել գութանների համար տրված բանաձևերից (տես գլուխ 15, § 68, 69):

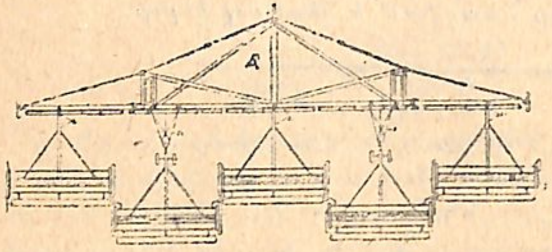
Օրինակ՝ շարքացանն ունենում է 4 մ յերկարություն և 24 թաղիչ (յերկսկավառակավոր): Թաղիչ ապարատների խորությունը հողում 5 սմ է: Ի՞նչքան դիմադրություն է հարուցում ամեն մի մետրը:

Մի մետրում լինում են $\frac{24}{4} = 6$ թաղիչներ՝ $P = Kn$, որտեղ K մեկ թաղիչի դիմադրությունն է: n թաղիչների թիվը ընդունելով $K = 16$-ի՝ կստանանք $P = 16 \times 6 = 96$. տրակտորի կարողությունը (N) վորոշվում է $N = \frac{Pv}{75}$ բանաձևով: Տեղադրելով արժեքները $P = 96$ և $v = 1{,}3$ (2-րդ արագություն)

$$N = \frac{96 \, . \, 1{,}3}{75} = 1{,}66 \text{ ձիու ուժ մ/մ}$$

Մի քանի շարքացաններ միմյանց հետ զուգահեռ աշխատե-

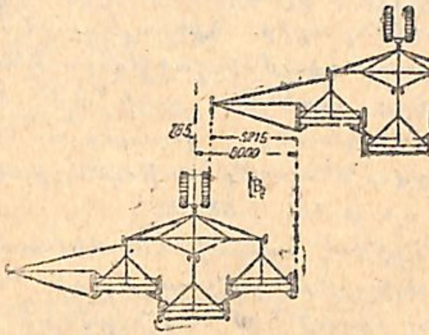
լու համար նրանց պետք է այնպես միացնել, որ շարքամիջյան հեռավորությունները չխախտվեն, շրջադարձերում նրանք միմյանց չխանգարեն և ներդաշնակ աշխատեն։ Մի քանի շարքացաններ միմյանց միացնելու համար հնարավոր է կառուցել որոշ հարմարություններ՝ տեղական միջոցներով և փայտից, սակայն մեր գործարաններն առանձնապես այդպիսի նպատակների համար կառուցում են կցորդներ առաջանիվներով և այլ հարմարություններով, որոնցից որպես մի նմուշ տրվում է նկար 158-ում հինգ



Նկ. 158. Շարքացանի համակցված աշխատանք

շարքացանի լծման կցորդ։ Այդ կցորդի առանձին մասերն իրար հետ ամրացվում են ծխնիներով և առանձին հոդվածներով, որպեսզի հողի տեղական անհարթություններին հարմարվեն։

«Ռ. Սակկ»-ի շարքացաններն իրար հետ միասին աշխատելու համար ունենում են հետևյալ հարմարությունները. յերկու շարքացաններ միացվում են յերեք անիվներով, կամ յերեք շարքացաններ՝ 4 անիվներով՝ և այլն։ Տրվյալ դեպքում անիվներից մեկը հանվելով շարքացանի այդ կողմը հատուկ ձևի ծխնիով ամրացվումե մյուս շարքացանի շրջանակին, թույլ տալով նրան շարժվել, ուղղաձիգ և տեղական անհարթություններին հարմարվել առանց շարքամիջյան հեռավորությունները խախտելու։



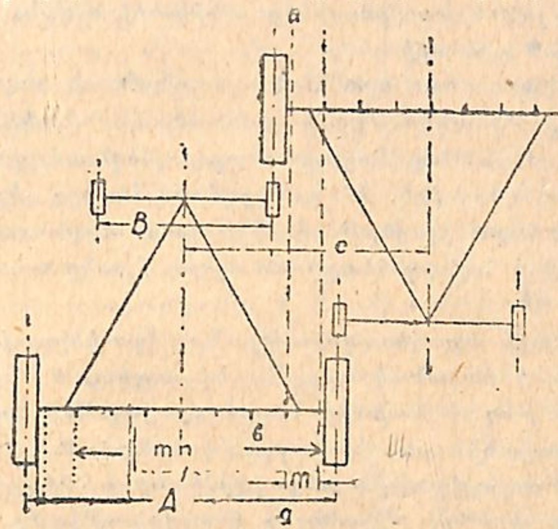
Նկ. 159. Մարկյորի դրվածքը

ԳԼՈՒԽ 26

ՆՇԱՆԻՉՆԵՐ (ՄԱՐԿՅՈՐ), ՏԵՂԱԿԱՅՈՒՄՆԵՐ ՅԵՎ ՍՏՈՒԳՈՒՄՆԵՐ

112. **Մարկյոր.**—Խոշոր տնտեսություններում, ինչպես խորհտնտեսություններում և կոլտնտեսություններում, մի տրակտորի ուժով

աշխատում են 5—6 շարքացան 100-ից ավելի թաղիչներով, ծածկելով մի անգամից 15—20 մ լայնությամբ հողաշերտը։ Դրանով, մի կողմից՝ ապահովվում է տրակտորի լիակատար ծանրաբեռնվածությունը և, մյուս կողմից՝ աշխատանքի արտադրողականությունը բարձրանում է։ Նման դեպքերում, որպեսզի միջշարքային տարածությունները չխախտվեն, այդ ագրեգատին կցում են մի նշանիչ (մարկյոր—маркер), որը մի յերկար ձողի ծայրին անցկացված անիվ է և աշխատանքի ընթացքում նշանակում է հաջորդ յերթի ժամանակ տրակտորի աջ անվի հետքի դիրքը։ Նկար 160 A-ում ցույց է տրվում այդպիսի նշանիչի կցման յեղանակը։



Նկ. 160. Առաջնաճարքի տեղակայում

Նշանիչի յերկարությունը, ըստ նկար 160-ի, որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$B = mn - \frac{A + C}{2},$$

որտեղ

B—նշանիչի յերկարությունն է.
A—շարքացանի անիվների միջին կետերի տարածությունն է.
C—տրակտորի անիվների կամ թրթուրների միջին կետերի հեռավորությունը.
n—շարքերի կամ թաղիչների թիվը.
m—միջշարքային տարածությունը։

Երկու հարակից յերթերի միջին կետերի հեռավորությունը հավասար է շարքացանի (կամ շարքացանների) ցանքի ընդգրկման լայնության։ Ընդ վորում մարկյորի յերկարությունը հավասար է աշխատող շարքացանների ցանքի ընդգրկման լայնությունից հանած շարքացանների յերկու ծայրերի անիվների միջին կետերի հեռավորության և տրակտորների անիվների միջին կետերի հեռավորության գումարի կեսը։

113. Ձիաքարշ շարքացանների առաջնաքարշի տեղակայումը.— Շարքացանը մի ուղղությամբ ցանելու ժամանակ շարքացանի դրսի կողմում գտնվող թաղիչը հետք է թողնում, վորը ցույց է տրվում a—a գծով (նկ. 161)։ Վորպեսզի հաջորդ յերթի ժամանակ յերկու հարակից յերթերի միջև բաց տարածություն չմնա, ծայրի թաղիչի հաջորդ հետքի հեռավորությունը a—a գծից պետք է լինի m։

Վորպեսզի այդ հեռավորությունը ճիշտ կերպով պահպանվի, հաջորդ հերթի ժամանակ առաջնաքարշը պետք է անցնի շարքացանի անիվի թողած նախորդ հետքի վրայով։ Այդ նպատակի համար շարքացանի առաջնաքարշը կառուցվում է շարժական, և յեթե առաջնաքարշը ճիշտ տեղակայվի, դեկի միջոցով հնարավոր է հարակից յերթերի միջանկյալ հեռավորությունը ճիշտ պահպանել։

Առաջնաքարշի տեղակայումը կատարվում է հետևյալ բանաձևով

$$B = 2mn - A,$$

վորտեղ

B—առաջնաքարշի միջին կետերի հեռավորությունն է.

m—շարքամիջյան հեռավորությունը.

n—թաղիչների թիվը.

A—հետին անիվների միջին կետերի հեռավորությունն է։

Այդ բանաձևն ստացվում է հետևյալ յեղանակով։ Նայելով 161 նկարին, պարզ է վոր

$$B = mn - 2m։$$

Սակայն $2m = A - mn,$

վորով $B = mn - (A - mn) = 2mn - A$

Այսինքն՝ առաջնաքարշի միջին կետերի հեռավորությունը հավասար է շարքացանի ցանքի ընդգրկման կրկնակի լայնու-

թյունի (2mn) հանած շարքացանի հետին անիվների միջին կետերի հեռավորությունը։

114. Շարքացանների նախապատրաստությունը ցանքի համար.— Նախ քան դաշտ դուրս գալը անհրաժեշտ է շարքացանների բոլոր մեխանիզմներն ստուգել և վստահ լինել նրանց բարվոք վիճակի մասին։ Պետք է յուղել նրանց անիվները և սկավառակների սռնիները յուղամղիչով (շպրից), մինչև վոր հին սոլիդոլը (տավոտ) դուրս գա և մնա միայն մաքուր յուղը։ Նմանապես սոլիդոլով յուղել առաջնանիվները, ավտոմատի առանցքի առանցքակալները։ Պետք է յուղել մեքենայի հետևյալ՝ մասերը՝ մեքենայի յուղով 1. բարձրացման մեխանիզմի առանցքների առանցքակալները։ 2. Ցանող կոճերի և խառնիչի առանցքների առանցքակալները։ 3. Ցանիչ ապարատի պտտվող և շփվող մասերը, առանց տուփի մեջ յուղ թափելու, մեծ զգուշությամբ։ 4. Բարձրացման մեխանիզմի լծակի շարժվող ծխնիները։ 5. Ցանող ապարատի լծակն իր շփման վայրերում։ 6. Ճնշող զսպանակների ընդհանուր առանցքի առանցքակալները։ 7. Թաղիչ ապարատների կալերի ծխնիները։

Շարքացանը մինչև աշխատանքի վայրը փոխադրելը չպետք է սերմարկղը սերմ լցնել։ Այլապես, մի կողմից՝ ավելորդ ծանրության տակ մեքենան շուտ է փչանում և, մյուս կողմից՝ արկղում սերմը խառնվելով՝ հետագայում հավասարաչափ չի ցանում։

Շարքացանում լցված սերմը պետք է լավ մաքրված, զտված, տեսակավորված լինի։ Մանր ու մեծ սերմեր չլինեն։ Սերմարկղում լրեր, խառնուրդներ, գործիքներ և այլն չպետք է մոռացությամբ թողնվեն։ Նախ քան լցնելն արկղն ստուգել և լցնել միմիայն մաքուր սերմ։

Խոշոր նշանակություն ունի ցանված հողամասի լավ մշակված լինելը։ Կոշտերն առաջացնում են անհավասար խորությամբ ցանք։ Նույնպես հողի խոնավության աստիճանը պետք է հաշվի առնել։ Խոնավ հողերում տրակտորը չափազանց վատ պնդացնում է, և սկավառակներին կամ խոփերին չափազանց վատ կպչում է հողը։ Առհասարակ տրակտորի անիվների հետքով անցնող թաղիչ ապարատների զսպանակների ճնշումը պետք է ուժեղացնել, վորպեսզի սրանք և մյուս թաղիչների հավասար խորությամբ թաղեն սերմերը։ Նույնպես կավային, չոր և կոշտ հողերում զսպանակները պետք է ուժեղացնել, սեղմել, իսկ փխրուն հողերում թուլացնել։ Չոր հողերում պետք է քերիչները հանել, իսկ թաց հողե-

Ցերկու հարակից յերթերի միջին կետերի հեռավորությունը հավասար է շարքացանի (կամ շարքացանների) ցանքի ընդգրկման լայնությանը։ Ըստ վորում մարկյորի յերկարությունը հավասար է աշխատող շարքացանների ցանքի ընդգրկման լայնությունից հանած շարքացանների յերկու ծայրերի անիվների միջին կետերի հեռավորության և տրակտորների անիվների միջին կետերի հեռավորության գումարի կեսը։

113. Ձիավոր շարքացանների առաջնաքարշի տեղակայումը.— Շարքացանը մի ուղղությամբ ցանելու ժամանակ շարքացանի դրսի կողմում գտնվող թաղիչը հետք է թողնում, վորը ցույց է տրվում a—a գծով (նկ. 161)։ Վորպեսզի հաջորդ յերթի ժամանակ յերկու հարակից յերթերի միջև բաց տարածություն չմնա, ծայրի թաղիչի հաջորդ հետքի հեռավորությունը a—a գծից պետք է լինի m։

Վորպեսզի այդ հեռավորությունը ճիշտ կերպով պահպանվի, հաջորդ հերթի ժամանակ առաջնաքարշը պետք է անցնի շարքացանի անվի թողած նախորդ հետքի վրայով։ Այդ նպատակի համար շարքացանի առաջնաքարշը կառուցվում է շարժական, և յեթե առաջնաքարշը ճիշտ տեղակայվի, դեկի միջոցով հնարավոր է հարակից յերթերի միջանկյալ հեռավորությունը ճիշտ պահպանել։

Առաջնաքարշի տեղակայումը կատարվում է հետևյալ բանաձևով

$$B = 2mn - A,$$

վորտեղ
B—առաջնաքարշի միջին կետերի հեռավորությունն է.
m—շարքամիջյան հեռավորությունը.
n—թաղիչների թիվը.
A—հետին անիվների միջին կետերի հեռավորությունն է։

Այդ բանաձևն ստացվում է հետևյալ յեղանակով։ Նայելով 161 նկարին, պարզ է վոր

$$B = mn - 2m։$$

Սակայն $2m = A - mn,$

վորով $B = mn - (A - mn) = 2mn - A$

Այսինքն՝ առաջնաքարշի միջին կետերի հեռավորությունը հավասար է շարքացանի ցանքի ընդգրկման կրկնակի լայնությունից (2mn) հանած շարքացանի հետին անիվների միջին կետերի հեռավորությունը։

114 Շարքացանների նախապատրաստությունը ցանքի համար.— Նախ քան դաշտ դուրս գալը անհրաժեշտ է շարքացանների բոլոր մեխանիզմներն ստուգել և վստահ լինել նրանց բարվոք վիճակի մասին։ Պետք է յուղել նրանց անիվները և սկավառակների առանցքը յուղամղիչով (շպրից), մինչև վոր հին սոլիդոլը (տավոտ) դուրս գա և միայն մաքուր յուղը։ Նմանապես սոլիդոլով յուղել ատամնանիվները, ավտոմատի առանցքի առանցքակալները։ Պետք է յուղել մեքենայի հետևյալ մասերը՝ մեքենայի յուղով 1. բարձրացման մեխանիզմի առանցքների առանցքակալները։ 2. Ցանող կոճերի և խառնիչի առանցքների առանցքակալները։ 3. Ցանիչ ապարատի պտտվող և շփվող մասերը, առանց տուփի մեջ յուղ թափելու, մեծ զգուշությամբ։ 4. Բարձրացման մեխանիզմի լծակի շարժվող ծխնիները։ 5. Ցանող ապարատի լծակն իր շփման վայրերում։ 6. Ճնշող զսպանակների ընդհանուր առանցքի առանցքակալները։ 7. Թաղիչ ապարատների կալերի ծխնիները։

Շարքացանը մինչև աշխատանքի վայրը փոխադրելը չպետք է սերմարկղը սերմ լցնել։ Այլապես, մի կողմից՝ ավելորդ ծանրության տակ մեքենան շուտ է փչանում և, մյուս կողմից՝ արկղում սերմը խառնալով՝ հետագայում հավասարաչափ չի ցանում։

Շարքացանում լցված սերմը պետք է լավ մաքրված, զտված, տեսակավորված լինի։ Մանր ու մեծ սերմեր չլինեն։ Սերմարկղում լրեր, խառնուրդներ, գործիքներ և այլն չպետք է մոռացությամբ թողնվեն։ Նախ քան լցնելն արկղն ստուգել և լցնել միմիայն մաքուր սերմ։

Խոշոր նշանակություն ունի ցանված հողամասի լավ մշակված լինելը։ Կոշտերն առաջացնում են անհավասար խորությամբ ցանք։ Նույնպես հողի խոնավության աստիճանը պետք է հաշվի առնել։ Խոնավ հողերում տրակտորը չափազանց վատ պնդացնում է, և սկավառակներին կամ խոփերին չափազանց վատ կպչում է հողը։ Առհասարակ տրակտորի անիվների հետքով անցնող թաղիչ ապարատների զսպանակների ճնշումը պետքէ է ուժեղացնել, վորպեսզի սրանք ևս մյուս թաղիչների հավասար խորությամբ թաղեն սերմերը։ Նույնպես կավային, չոր և կոշտ հողերում զսպանակները պետք է ուժեղացնել, սեղմել, իսկ փխրուն հողերում թուլացնել։ Չոր հողերում պետք է քերիչները հանել, իսկ թաց հողե-

րում՝ անցկացնել, ուշք դարձնելով, որ քերիչները չճնշեն սկավառակների մակերեսը և դրանով շփումը չավելանա։

Նախ քան արկղը սերմ լցնելը ստուգել, թե նախորդ ցանքից սերմեր չեն մնացել։ Յեթե այլ տեսակի սերմեր կան, պետք է դատարկել և անցքերը լավ մաքրել։ Այդ տեսակետից նպատակահարմար է շարժիչ անիվը բարձրացնել գետնից և կանգնած վիճակում մի քանի անգամ պտտել ողում

Ցանքն սկսելուց առաջ հաշվել, թե արկղում գտնվող սերմը (լեքը վիճակում) ինչքան կարող է ցանել և հողամասը բաժանել այդ տարածությունից բավական պակաս յերկարությամբ հատվածների։ Հետո որոշել, թե որտեղ պետք է կուտակվեն սերմի պարկերը։ Նպատակահարմար է շարքացանի յերթի սահմանները որոշելուց հետո ակոսներով նշանակել այդ սահմանները։ Արկղը կես լինելուց հետո չսպասել հաջորդ յերթին, այլ լցնել. որովհետև սերմն սպառվելու դեպքում հնարավոր չէ ստուգել, թե մինչև որտեղ է ցանվել և որտեղ չի ցանվել։ Նույնպես պետք է հաճախ ստուգել, որ սերմի անցքերը խցկված չլինեն և վստահ լինել, որ սերմն անարգել թափվում է ցած՝ հողի մեջ։ Յեթե անհրաժեշտ է արտի յերկարությունը կիսել սահմանին հատվածների, այդ դեպքում շրջադարձերի համար թողնել տրակտորի և շարքացանների խմբի ամբողջ յերկարության կրկնապատիկի չափ տարածություն։ Այդպիսի շերտերը ցանվում են հետագայում, ըստ որում նպատակահարմար է վերցնել այնպիսի տարածություն, որ շարքացանների լայնության մի որևէ բազմապատիկը լինի։

Անհրաժեշտ է միշտ պահել այն, որ շարքացանները աշխատում են միշտ ուղիղ գծի վրա յեվ չի կարելի որևէ ձևով մեծ կամ փոքր շրջադարձ կատարել, յերբ վար թաղիչները գցված են հողում։

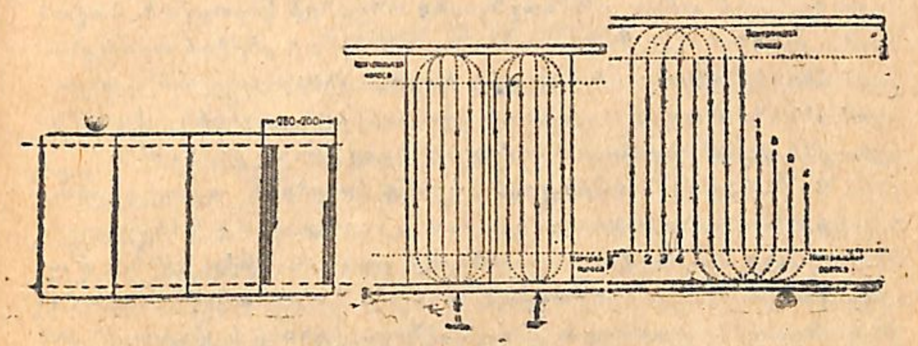
115. Շարքացանների նորոգումը յեվ ստուգումը.—Շարքացանների թերությունների վերացման, ստուգման և ուղղման աշխատանքները, ինչպես և վերանորոգումը հնարավոր չի լինի, մինչև որ նրա առողջ դրությունը և ուղիղ դիրքը պարզ չլինի։ Մեքենայի աննորմալ աշխատանքը կարող է բխել հետևյալ թերություններից.

1. Ցանող կոճերի ակոսների մաշված լինելուց, նրանց ըստ յերկարության տատանվելուց։ Մաշված կոճերը պետք է փոխել նորերով, իսկ շարժվողներն ամրացնել։

2. Ռոչետկաների մաշվածքի հետևանքով արանքներ բացվելուց, պետք է փոխել նորով։

3. Չուգունից ձուլված տուփերի ճեղքվածքներ ստանալուց պետք է փոխել նորով։ Նրանց նորոգումը դրական հետևանքներ չի տալիս։

Ընդհանրապես ցանող ապարատի բոլոր ձուլված մասերը մաշվելուց հետո պետք է փոխարինել նորերով։ Դրանց քանդելու համար ցանող ապարատների աջ կողմում բոլոր սեպերը (ШПЛИНТ) հանել և կոճերի ընդհանուր առանցքը դեպի ձախ սահելով նույնպես հանել բոլոր ըստ լայնության դրված յերիթները, որից հետո հնարավոր է ընդհանուր առանցքը շարժել և հանել անհրաժեշտ մասերը։



Նկ. 161. Ցանքի յերթի յեղանակներ

4. Ցանքի քանակի կանոնավորման լծակը չպետք է տատանվի առանցքի վրա։ Միջին դիրքում զսպանակների ճնշման տակ պետք է նա ամուր կպչի կանոնավորման տախտակի ցցվածքներին։ Նրան ամրացնող պտուտակը նույնպես չպետք է պտտվի պտուտակամայրը պտտելու ժամանակ։

5. Սերմարկղի հատակում, նամանավանդ տուփերի միացման անցքերի միջև ընկնող տարածություններում, ճեղքվածքներ չպետք է լինեն։ Յեթե այդպիսիները լինեն, անհրաժեշտ է չոր փայտից նոր հատակ կառուցել։

6. Շարքացանի անիվները պետք է լավ նստեն առանցքների վրա և չտատանվեն։ Նրա թույլ լինելու դեպքում սերմարկղը շատ վատ ցնցվում է, և ցանքի որակն ընկնում է։ Յեթե սանդիկը մաշվել է, պետք է ապարանջան անցկացնել, իսկ յեթե առնիկն է մաշվել՝ նոր պողպատե յեռցնել և խարտոցել։ Նրա լավագույն դիրքն է մի քիչ թեք դրվածքը։ Նրա վերին ծայրը պետք է արկղից քիչ հեռու լինի, նույնպես առաջամասում մինչև 2 սմ դեպի ներս թեք դրվածքը թույլատրվում է։

7. Սերմի արկղը պետք է դրված լինի ուղղաձիգ և շրջանակի ամրացման վայրերում չխաղա։ Եթե լինում են ատամնաքարշներ, նրանց պետք է ուղղել, այնպես որ սերմարկղի ուղղաձիգ դիրքը չխախտվի։ Բոլոր անիվների յուղման անցքերը պետք է լինեն մաքուր և բաց, որպեսզի նրանց միջով յուղը թափանցի առանցքակալների մեջ։ Յուղամանների կափարիչները միշտ փակ պահել և կորսվելու դեպքում նորն անցկացնել։

8. Սերմատար խողովակները պետք է լավ ամրացվեն սերմանան տուփի համապատասխան տեղերում, որպեսզի սերմերը դուրս չթափվեն։ Նույնպես նրանք չպետք է խցկվեն սերմով, որը կարող է տեղի ունենալ նրանց անցքերի կոքացված, ծռված մասեր ունենալուց։ Պարուրաձև խողովակների յերիզի տրանքներում ճեղքեր չլինեն։ Տելեսկոպիկ խողովակները պետք է դյուրաշարժ լինեն։ Թաղիչ ապարատի ձագարների ստորին ծայրերը չպետք է խոփերից կամ սկավառակներից դուրս յերկարեն։

9. Թաղիչների ամրացումը իրենց կապերին այնպես պետք է լինի, որ կանոնավորումը չտուժի, նրանք պետք է հեշտ շարժվեն։ Նրանց ամրացման ծխնիներում տատանումներ չլինեն։ Թաղիչը կապին պետք է միացված լինի մի պտուտակով (խոփավոր թաղիչներում), փայտյա պահպանակները չպետք է փոխարինվեն մետաղով։

Սրանց խոփիկները բթանալու դեպքում անհրաժեշտ է սրել հեսանաքարով, ներսի կողմից։

10. Սկավառակավոր թաղիչներում անվակալ ցցվածքները հաճախ մաշվում են յուղվածքի պակասությունից։ Անհրաժեշտ է կամ մատանիներ անցկացնել, կամ փոխել նորերով։ Հաճախ անկման ցնցումներից սկավառակի իրանը ճեղքվածքներ է ստանում։ Այդպիսիներն անհրաժեշտ է ամրացնել թիթեղյա շապիկներով, բայց ավելի լավ է փոխել։ Թաղիչների զսպանակը մաշվում է յերկու սեզոնից հետո։ Դա բղխում է նրա կառուցվածքային թերությունից, պետք է փոխել նորով։

11. Սկավառակավոր թաղիչները պետք է յուղել չորս ժամը մի անգամ, հատուկ մղիչով, և յուղը մղել մինչև որ հին յուղն ամբողջ դուրս գա. Եթե կեղտից անցքերը խցկվել են, անհրաժեշտ է քանդել և լվալ կերոսինով։ Նույնպես քիչ յուղել (թեթև յուղել) ցանիչ կոճի բողետկան առանց, տուփը յուղոտելու։

12. Աշխատանքից հետո արկղն ամբողջապես դատարկել սերմի մնացորդներից և մաքրել բոլոր սերմի անցքերը փոշուց և

կեղտից։ Ձմեռնային սերմատար խողովակները հանել և մեջը լցնել չոր ավազ և պատից կախ տալ, որ ծալքեր չստանան։

13. Շարքացանները պետք է պահել չոր և ծածկված վայրում։ Թաղիչները պետք է լինեն ցած իջեցված և տախտակի վրա, որպեսզի զսպանակները սեղմված դրությամբ չմնան։

14. Աշխատանքից առաջ թաղիչների հեռավորությունն ստուգել հատուկ տախտակի միջոցով։

Գլուխ 23

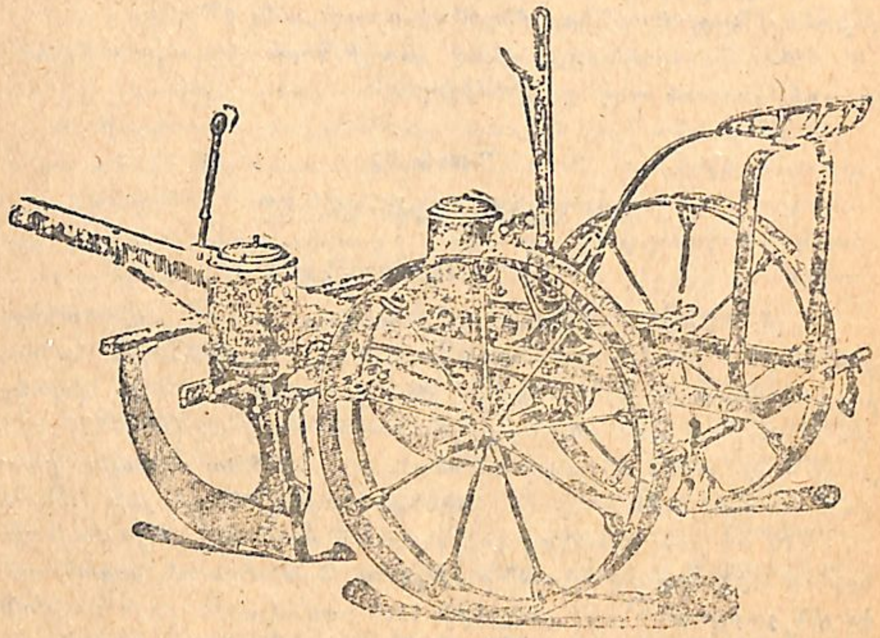
II ԲՆԱՑԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

ԲՆԱՑԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

116. **Բնացան մեքենաների տեսակները.** — Այս մեքենաները գործածվում են առանձնահատուկ կուլտուրաներ ցանելու համար, ինչպես կարտոֆիլը, ճակնդեղը, յեգիպտացորենը և այլն, որոնք պահանջում են լայն միջշարքային տարածություն (60—110 սմ). բացի այդ, ամեն մի շարքում սերմերը 2—4 հատ միասին ցանվում են առանձին բներում, որոնք իրարից հեռու յեն լինում 15—110 սմ ըստ մշակվող կուլտուրայի պահանջի։ Այս մեքենաներում միջշարքերի հեռավորությունը համեմատած հացահատիկային շարքացանների շարքերի հետ բավականին լայն սահմաններում տատանվում է և մեքենան պետք է հնարավորություն ունենա հարմարվել տարբեր կուլտուրաների պահանջներին։ Բացի այդ, պահանջվում է, որ ամեն մի բնում որոշված թվով սերմեր ցանվեն և բների հեռավորությունները, ինչպես և միջշարքերը լինեն հավասարաչափ։ Շարքերի և բների ուղղագիծ և հավասարաչափ լինելն անհրաժեշտություն է հետագայում շարքամիջյան վերամշակման, այսինքն քաղհանի, փխրունացման, բուկլցնելու և նման գործողությունները մեքենայացման յենթարկելու տեսակետից։ Այս պատճառով բնացան մեքենաներում վերոհիշյալ պահանջներն ավելի խիստ բնույթ են կրում։

Բնացանի համար գերմանիայում օգտագործում են սովորական կռճավոր շարքացաններ, որոնց թաղիչ ապարատների վրա անցկացնում են հավելվածական մասեր կամ առանձնահատուկ թաղիչներ, որոնք ունենում են լծակավոր փականներ և պարբերաբար բացվելով թաղիչի մեջ կուտակված սերմերը թափում են հողի մեջ։

Ամերիկյան տիպի բնացան մեքենաներն իրենց կառուցվածքով հիմնովին տարբերվում են սովորական շարքացաններից։ Այստեղ լինում են հորիզոնական ուղղությամբ պտտվող սկավառակներ, որոնք ծառայում են որպես ցանվող ապարատներ,

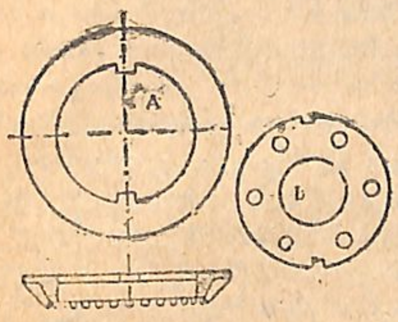


Նկ. 162 Բնացան մեքենա

կառուցվում են յերկու ձևով, մեկը յեգիպտացորենի սերմերի համար, որոնք ունեն հարթ և ողորկ մակերես, իսկ մյուսը ցցվածքներով՝ բամբակի համար, որոնց սերմերն ունեն մազմզուկներ և պահանջում են ավելի ուժեղ խառնում՝ սերմերն իրարից անջատելու համար։ Այս բնացան մեքենաները համեմատաբար հին ծագում ունեն։ Առաջին բամբակացանը կառուցվել է 1874 թվին Դը-պոլ-պլենտեր անվամբ։ Հետագայում յենթարկվել է զգալի փոփոխության և ի վերջո վերածվել է յերկու տուփերով և ցանիչներով ձիաքարշ բնացան մեքենայի։ Տրակտորների լայնածավալ օգտագործումը գյուղատնտեսության մեջ դեռևս հիմնական փոփոխություն չի առաջացրել ձիաքարշ բնացան մեքենաների կառուցվածքում։ Տրակտորների համար օգտագործվում են մի քանի ձիաքարշ բնացաններ, յերբեմն էլ մի ընդհանուր առանցքի վրա անցկացնում են մինչև չորս ցանիչ

ապարատներ։ Յեգիպտացորենի և բամբակի բնացաններն իրարից չեն տարբերվում, բացի ցանող ապարատներից, որոնք հնարավոր է ըստ ցանկության փոխել, վերածելով բամբակացանը յեգիպտացորենի բնացանի կամ ընդհակառակը։

117 Յեգիպտացորենի բնացան մեքենաներ.—Այս տիպի բնացանները մեզանում կառուցվում են Արմավիրում (Հյուսիսային Կովկասում,) «Արմալիտ» գործարանում, ձիաքարշ 2 շարքանի, իսկ տրակտորաքարշ 4—8 շարքանի։ Այժմ Տաշքենտում կառուցվում է հսկա գործարան տրակտորաքարշ բնացան մեքենաների համար։ Ինչպես նկարից յերևում է, ամեն մի շարքի համար դրված է մի գլանաձև տուփ, միմյանցից 60—90 սմ հեռավորություն պահպանելու հնարավորությամբ, որտեղ և լցվում է յեգիպտացորենի կամ բամբակի հունդը։ Նկար 163-ում տրված է

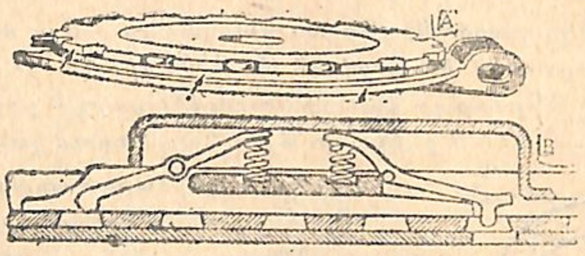


Նկ. 163 Յեգիպտ-ցորենցան սկավառակներ

յեգիպտացորեն ցանող ապարատի առաջին մասերի նկարը։ Գլանաձև տուփի հատակում լինում է առանձին սկավառակը, որը միջին մասում ունենում է մեծ շրջանաձև անցք (Նկար 163 A) և հանդիպադիր յերկու ցցվածքներ։ Այս սկավառակի ստորին մակերեսում գտնվում են մի շարք ատամներ, որոնք լծվելով բնացան մեքենայի ցանիչների առանցքի վրա գտնվող կոնաձև ատամնավորին՝ պտտվում են։ Սա ծառայում է որպես հենակետ մի յերկրորդ սկավառակի, ցանող սկավառակի, որի արտաքին շրջագիծն ուղիղ մտնում է առաջին սկավառակի անցքի մեջ, իսկ առաջին սկավառակի ցցվածքները մտնում են յերկրորդ սկավառակի համապատասխան փոսիկների մեջ (Նկար 163 B), որով յերկրորդ կամ ցանիչ սկավառակն ուղիղ պարփակվելով առաջին սկավառակի անցքի մեջ՝ նրա հետ պտտվում է։

Ցանիչ սկավառակները կառուցվում են յերկու ձևով։ Առաջին ձևում, սկավառակի միջին մասում, իրարից հավասար հեռավորության վրա բացված են լինում մի շարք հավասար մեծությամբ անցքեր, Անցքերի ստորին մասերն ավելի լայն լինելով՝ կոնաձև են։ Տարբեր մեծությամբ սերմերի համար, ինչպես և

տարբեր հեռավորությունների համար լինում են մի շարք սկավ-առակներ, վորոնց ըստ ցանկության հնարավոր է փոխել։ Յերկրորդ ձևում սկավառակների շրջագծի վրա լինում են մի շարք փոսիկներ (նկար 164 A), վորոնց մեջ սերմերը տեղավորվում են



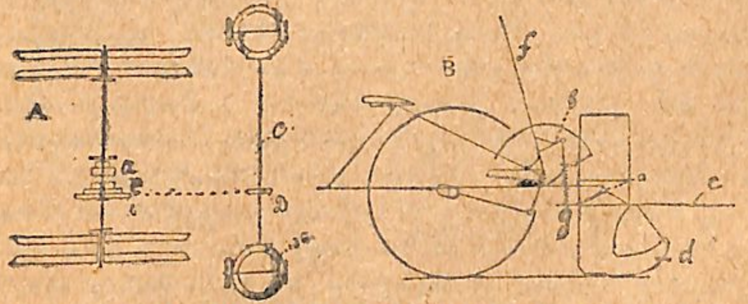
Նկ. 164. Յեգիպտացորենացան սկավառակները յեվ զսպանակները

կամ կողքի պառկած կամ կանգնած և կամ մի քանիսը (2—3 հատ) միասին, նայած այդ անցքերի մեծության և ձևին։ Այս սկավառակները նույնպես լինում են մի շարք տարբեր հեռավորությամբ փոսիկներով։ Բնացանի աշխատանքի տեսակետից այս յերկու ձևի սկավառակները վոչնչով չեն տարբերվում։ Յերրորդ սավառակը գտնվում է առաջին յերկու սկավառակների տակ և սա չի պտտվում։ Դրա վրա ամրացված է մի տուփ, վորը, սկավառակների հավաքված վիճակում, գտնվում է յերկրորդ սկավառակի վերին մակերեսի վրա։ Այդ տուփի մեջ լինում են զսպանակավոր սանրեր կամ քերիչներ, վորոնք յերկրորդ սկավառակի պտտելու ժամանակ նրա մակերեսից քերում են լրիվ չտեղավորված սերմերը։ Լրիվ տեղավորված սերմերն անցնելով սանրերի տակով մտնում են արկղի ներքը, և այնտեղ հասնելով յերրորդ կամ անշարժ սկավառակի անցքի դիմաց, այդ տեղից ընկնում են թաղիչ ապարատի ձագարաձև խողովակի մեջ։ Սերմերի անկման նպաստում են տուփի ներսում գտնվող մասերը (նկար 164 B), վորոնք զսպանակների շնորհիվ մշտական ճնշված են պահվում յերկրորդ սկավառակի մակերեսի վրա, իսկ սերմի անցքի վեր գալու մոմենտին հրում է սերմը և դուրս գցում անցքից։

Ամեն մի բնում ցանված սերմերի թիվը կախված է, առաջին՝ ցանող սկավառակի պտույտների թվից, վորը սովորաբար ունենում է 2 կամ 3 արագություն, յերկրորդ՝ ցանող սկավառակի անցքերի կամ ակոսների թվից։ Սկավառակներն արագ պտտեցնելու և խիտ անցքերով կամ խիտ ակոսներով սկավառակ գործածելու դեպքում ստացվում է մոտավորապես սովորական շարքացանների նմանող ցանք, բների մոտիկ լինելու հետևանքով։ Նույնպես ամեն մի բնում սերմերի թիվը կախված է սկավառակում անցքերի մեծությունից, ինչպես և սերմերի հավասարաչափ մեծությունից, այսինքն լավ տեսակավորումից։

118. **Բամբակի բնացան մեքենաներ.**—Բամբակի սերմերը մազմզուկներով ծածկված լինելով՝ նրանց միմյանցից անջատելու համար անհրաժեշտ է ավելի ուժեղ խառնում։ Յեգիպտացորենի բնացանը բամբակացանի վերածելու համար անհրաժեշտ է գլանաձև տուփի հատակում տեղավորված յերեք սկավառակները հանել և նրանց փոխարեն անցկացնել մի այլ ձև ունեցող սկավառակ։ Այդ սկավառակի մակերեսում լինում են մի շարք ճառագայթաձև մասներ, վորոնք սկավառակի կենտրոնի ուղղությամբ բարձր են և հետզհետե դեպի շրջագծի մոտ ցածրանում են։ Յերբ վոր այդ սկավառակը դրվում է գլանաձև արկղի հատակում՝ ստորին անցքն ամբողջապես ծածկվում է։ Տվյալ դեպքում բաց է արվում արկղի կողքում գտնվող մի անցք, նույն տեղում գտնվող կափարիչը հետ ձգելով։ Մասնակեր սկավառակը պտտվելու ժամանակ մի կողմից ուժեղ խառնում է արկղում լցված սերմերը և մյուս կողմից մասների արանքում բռնված սերմերն ընկնելով բացված անցքի մեջ, նույն վայրից մի առ մի ցած են թափվում։ Ցած գցված սերմերի թիվը կախված է մասնավոր սկավառակի պտույտների թվից, ինչպես և սահող կափարիչի բաց արած անցքի մեծությունից։ Ցանող սկավառակի արագ պտտելու դեպքում ցանքի խտությունը վորոշ չափով մերձենում է սովորական շարքացանների խտության։

119. **Ցանիչ ապարատների շարժման հաղորդումը.**—Նկար 165 A-ում անիվների ընդհանուր սռնին իր վրա կրում է ատամ

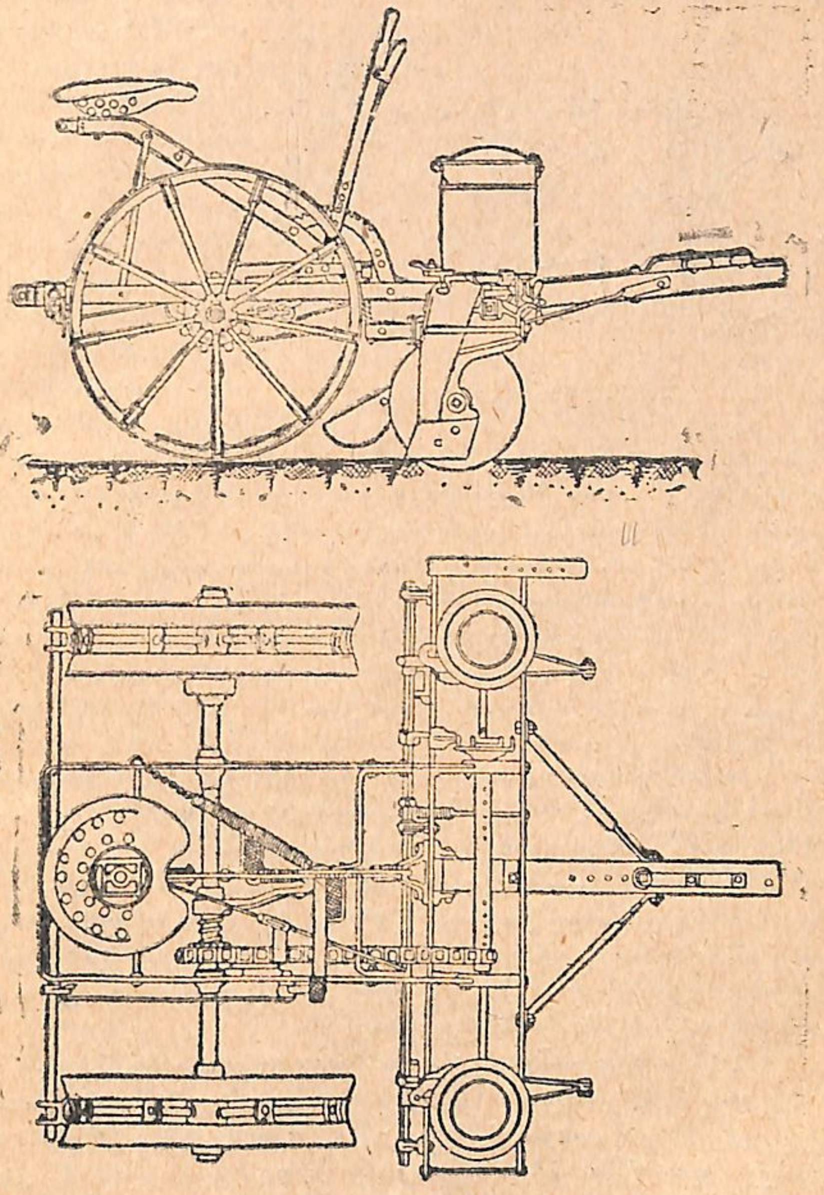


Նկ. 165. Բամբակացան մեքենայի սխեման

անցկացված մի զույգ աստղաձև անիվներ, մեկը 13, իսկ մյուսը 19 ատամներով։ Սրանք կարող են ամրանալ սռնուն՝ փականավոր կցորդման սահող մուֆտի միջոցով։ Այդ աստղաձևերից մեկն ու մեկը հնարավոր է միացնել ցանող տուփերի ընդհանուր սռնու վրա գտնվող փոքր աստղաձևին, շղթայի միջոցով։ Ընդհանուր առանցքը յերկու ծայրերում ունենում է յերկու կոնաձև ատամնանիվներ 19 ատամներով, վորոնք լծվելով ցանիչ ապարատի ատամնավոր սկավառակներին, վորոնք ունենում են 36 ատամներ, պտտում են վերջիններին։ Բամբակացաններում սերմահան անիվների շարժումն ստացվում է ընդհանուր առանցքին ուղղահայաց մի յերկրորդ առանցքի կոնաձև ատամնանիվների միջոցով.

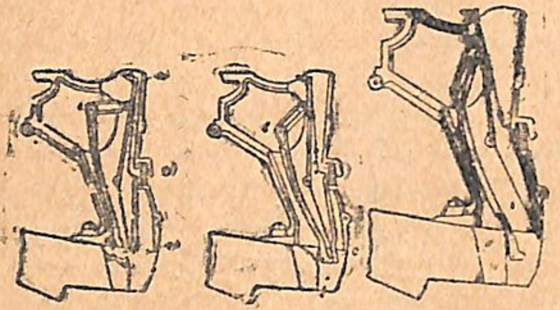
Բնացան մեքենայի անիվները սովորաբար կառուցվում են զույգ շրջանակներով, միջին մասում ավելի փոս։ Հնարավոր է մի ընդհանուր շրջանակ անցկացնելով՝ վերածել մի շրջանակավոր անվի։ Բնացանի շրջանակը կառուցված է յերկու մասերից։ Հիմնական շրջանակի առաջից ծխնիով ամրացված է առաջամասի յերկրորդ շրջանակը (Նկ. 165), վորն իր վրա կրում է քեղին կամ լծման ճարմանդը և թաղող ապարատները, հենվում է մի զույգ առաջանիվների վրա կամ տրակտորի պոչին։ Խորության կանոնավորումը տեղի յե ունենում հետևյալ ձևով։ Կանոնավորման թևն ունենում է յելուն, վորին ծխնիով ամրացված է ճնշման զսպանակը կրող ձողը։ Շրջանակի առաջին ծայրը հենվելով առաջանվին, պահպանում է անփոփոխ բարձրություն։ Թևը դեպի առաջ շարժելու դեպքում յելունը կապի միջոցով ճնշելով շրջանակի հետին ծայրի վրա խրում է թաղիչ ապարատները, իսկ հակառակ ուղղությամբ շարժելու դեպքում՝ սերմերն ավելի մակերեսորեն են թաղվում։

120. **Թաղիչները և նրանց կառուցվածքը.** — *Թաղիչները կարող են ունենալ մի կամ յերկու սկավառակ, ինչպես այլ շարքացաններում։ Սակայն ավելի շատ տարածված են առաջում սահնակավոր և դեպի հետ թեքված յեվրոպական ձևի խոփավոր թաղիչները։ Թաղիչի ձագարաձև խողովակը կարող է լինել առանց փականի։ Վորոշ տեսակի բնացանների թաղիչներն ունենում են յերկու փականներ, մեկը թաղիչի անցքի վերին և մյուսն ստորին մասում։ Փականները ծխնիներով ամրացված են թաղիչի մարմնին և զսպանակների շնորհիվ փակում են անցքերը (Նկ. 167)։ Ցանող սկավառակից թափվող սերմերը կուտակվում են վերին (a) փականի վերև-*



Նկ. 166. «Արմալիտի» գործարանի բամբակացան մեքենա

վում։(a) փականը յերկու կապերի միջոցով միացված ե «b» քառանկյունի սռանցքին, վորը իր վրա կրում ե լծակը։ Նույնպես լինում ե թափ տվողը։ Այժմ լծակը դեպի աջ շարժելու դեպքում «b» քառակուսի սռանցքը պտտվելով, նրա հետ դեպի ներքև ձգվում ե (a) փականի միացման կապը։ (a) փականը բաց ե անում վերին անցքը և թափ տվողի հարվածի շնորհիվ սերմերը թափվում են ներքև։ Միաժամանակ թափ տվողը բաց ե անում նույնպես ստորին անցքը և ցածում կուտակված սերմերն ընկնում են հողի մեջ։ Վերին և ստորին փականների բացումը և փակումն այնքան արագ ե կատարվում, վոր վերին փականից ցած թափված սերմերը ներքեվ չհասած, ստորին փականը հատուկ զսպանակի շնորհիվ փակվում ե և դրանք սպասում են մինչև հաջորդ բացումը։ Պարբերաբար փականները բացվելով, ամեն մի անցքում կուտակվում են վոչ թե մի սերմ, այլ մի քանիսը. ինչքան ուշ-ուշ են բացվում փականները, այնքան էլ ամեն մի բնում շատ թվով սերմեր են ցանվում և ընդհակառակը։


Նկ. 167. Բնացան թաղիչներ

Նախապես ասացինք, վոր ամեն մի առանձին բնի հեռավորությունն ըստ մշակված կուլտուրայի տարբերվում ե 15—120 սմ-ի սահմաններում։ Սակայն մի անգամ վորոշված հեռավորությունն անփոփոխ և համաչափ պետք ե պահպանվի։ Նշանակում ե փականները բաց անող լծակը պետք ե այնպես թեքվի, վոր մեքենան հավասար տարածություններ շարժվելու ընթացքում բացվեն փականները։ Լծակը թեքելու համար լինում են յերկու տեսակ հարմարություններ։

1-ին տեսակ.—Այս ձևը տրակտորաքարշ բնացաններում ամենից շատ ե կիրառվում։ Անվի սռնու վրա գտնվող փականավոր կցորդի վրա գտնվում են յերկու բռունցքներ։ Փականավոր կցորդը պտտվելու դեպքում այդ բռունցքները խփում են քառակուսի (Б) սռանցքի վրա գտնվող մի ցցվածքի և պարբերաբար բաց են անում ցանիչ ապարատ ձագարաձև խողովակի փականները։

2-րդ տեսակ.— Այս ձևում լծակը շարժման մեջ դնելու համար գործածվում են մետաղյա հանգույցավոր պարաններ։ Հանգույցների հեռավորությունը պետք ե լինի բների հեռավորության համապատասխան։ Արտի մի ծայրին խփվում ե մի ցից, վորի գլխին ամրացվում ե հանգույցավոր պարանը։ Մեքենան հետզհետե պարանը բաց թողնելով գնում ե արտի մյուս ծայրը, վորտեղ ամրացվում ե պարանի յերկրորդ ծայրը։ Վերադարձին բնացանը պետք ե սկսի ցանելը։ Հանգույցները խփելով լծակին, պարբերաբար բաց են անում փականները։ Առաջին յերթից հետո պարանի առաջին ծայրը հանվելով՝ ցիցը խփվում ե յերկրորդ շարքի գլխին և բնացանը մարկյորի ոգնությամբ իր ուղիղ գիծը պաշտպանելով՝ ցանում ե յերկրորդ շարքը և այդ անգամ փոխվում ե յերկրորդ ցցի դիրքը դեպի յերրորդ շարքի գլուխը։ Պարանի համար մեքենայի վրա կան համապատասխան ռոլիկներ և անցքեր, վորոնց շնորհիվ կարողանում ե մեքենան անարգել շարժվել մեկ մի կողմ և հետո մյուս կողմը։

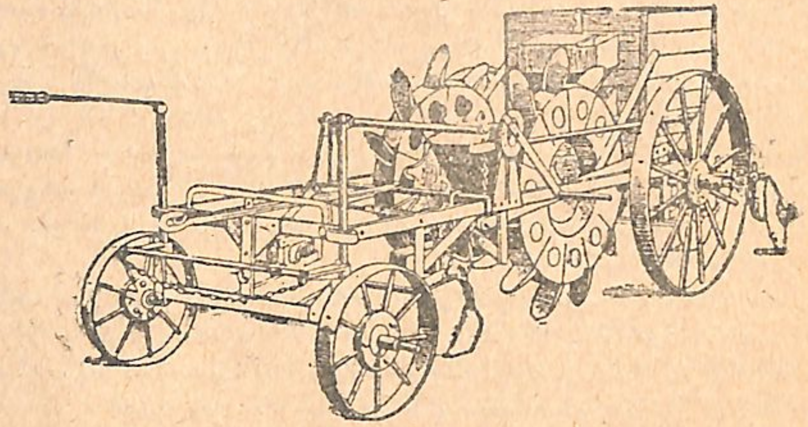
«Ըստ գիտահետազոտական բամբակագործական ինստիտուտների և կոլտնտեսությունների փորձերի բամբակենու շարքամիջյան տարածությունների խաչաձև մշակումը տվել ե դրական արդյունքներ։ ԽՍՀՄ-ի հողժողկոմատը վորոշեց այս տարի 18,000 հեկտար բամբակենու շարքամիջյան խաչաձև մշակում և ԽՍՀՄ-ի հողժողկոմատի բամբակագործության գլխավոր վարչությունն առաջարկել ե գիտահետազոտական ինստիտուտների միջոցով մշակել բամբակի բնացան ցանիչի այնպիսի տիպ, վորը հարմարեցված լինի քառակուսի և շախմատային ցանքի համար»*)։

121. Կարտոֆիլ տնկող բնացան մեքենա.— Կարտոֆիլը տնկվում ե միջշարքային լայն տարածություններով (50—70 սմ), իսկ ամեն միջշարքում բների հեռավորությունը 35—55 սմ։ Ըստ այդ չափերի էլ կառուցվում ե միութենական կարտոֆիլի տնկիչ մեքենան, «Պլուգ և մոլոտ» գործարանում КС2 և ТС4 համարներով։ Առաջինը ձիաքարշ ե և տնկում ե յերկու շարք, իսկ յերկրորդը՝ տրակտորաքարշ և տնկում ե չորս շարք. Նրանք կառուցվածքով նման են միմյանց։

168—169 նկարներում ցույց ե տրվում յերկու շարքային ձիաքարշ բնացանի, КС2-ի արտաքին տեսքը և գծագիրը։

*) «Խորհրդային Հայաստան» № 73 (1935 թ.)։

Մեքենան բաղկացած ե հիմնական շրջանակից, վորը հենվում ե չորս անիվների վրա և շարժական շրջանակից, վորը կրում ե տնկող թմբուկները։ Վերջինը հետին մասում ծխնիներով ամրացված ե հիմնական շրջանակի վրա, իսկ առաջին մասով կախվում ե շրջանակից յերկու շղթաների միջոցով։ Պարզ լծակի միջոցով պտտելով շղթաների ամրացված առանցքը և շղթաների յերկարությունը փոփոխելով՝ հնարավոր ե ցածրացնել կամ բարձրացնել շարժական շրջանակը և նրա վրա ամրացված ցանող թմբուկները։

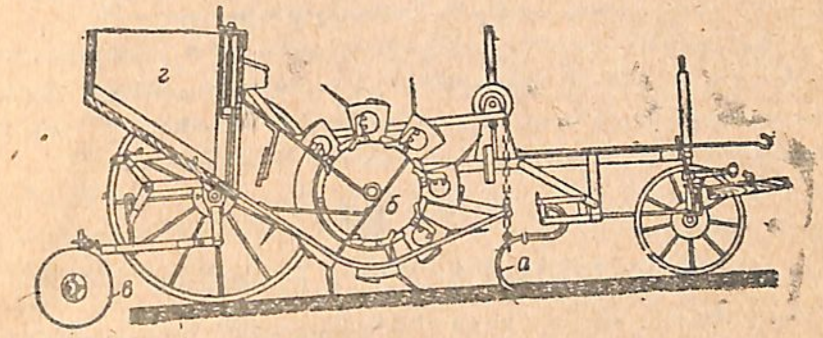


Նկ. 168. KC2 Կարտոֆիլ տնկիչ՝ «Պլուգ յիվ մոլոտ» գործարանի

Հիմնական շրջանակի վրա ամրացված ե թեք և ցանցավոր հատակով մի արկղ (2), վորտեղից լցվում ե տեսակավորված կարտոֆիլը։ Այդտեղից մեծությունը կանոնավորվող անցքից կարտոֆիլը գլորվում ե ցած, դեպի տնկող թմբուկները, սեփական ծանրությամբ։

Բնացան մեխանիզմը բաղկացած ե յերկու սեկցիաներից, միմյանցից անկախ աշխատող՝ իրենց առանձին թմբուկներով (6)։ Թմբուկների միմյանցից հեռավորությունը հնարավոր ե փոփոխել 50—70 սմ-ի սահմաններում։ Թմբուկն իրենից ներկայացնում ե մի անիվ՝ շրջապատած 8—11 հատ քառանկյունի տուփերով, միմյանցից հավասարաչափ հեռու դրված և դեպի ներս ուղղված կողերում կլոր անցքերով։ Տուփերի միջանկյալ և քիչ թեք հրված ճառագայթաձև թիակներ կան, վորոնք մեքենայի դեպի առաջ շարժման ժամանակ խրվելով հողի մեջ՝ թե բներ են բաց անում և թե տնկիչ թմբուկները պտտում իրենց սռնիների վրա։ Տուփերի դեպի ներս շրջված կողերի վրա բացված կլոր անցքերի մոտ

դրված ե մի-մի ափաձև բաժակ, վորը թմբուկի պտտման ժամանակ ներքևում գտնվող կիսաշրջանաձև և կոր ակոսից ճանկում ե մի կամ յերկու կարտոֆիլ և բարձրացնելով գցում ե քառանկյունի տուփի մեջ, կողքի կլոր անցքից։ Ափերի կողմից կարտոֆիլը տուփի մեջ գցելու աշխատանքին նպաստում են նախ ափերի աննշան չափով թեք դրվածքը և յերկրորդ՝ զսպանակավոր հրիչը։



Նկ. 169. KC2 Կարտոֆիլ տնկիչ՝ «Պլուգ յիվ մոլոտ» գործարանի

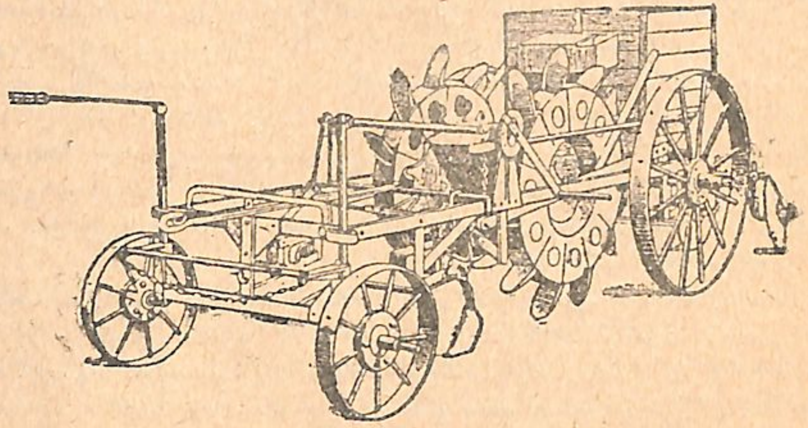
Թմբուկների պտտման ժամանակ, յերբ վոր տուփերն իջնում են ցած և գտնվում ստորին դիրքում, կարտոֆիլները, սեփական ծանրությամբ գլորվելով թեք թիակների վրայով ընկնում են բների մեջ։

Ամեն մի տնկող թմբուկի առջևից գնում ե շրջանակին ամրացված մի ուժեղ զսպանակավոր խոփ, վորը փխրեցնում ե հողը։ Տնկող թմբուկների յետևից գալիս են մի զույգ թեք դրված և գոգավոր սկավառակներ, վորոնք կարտոֆիլը հողով ծածկում են և թումբ կառուցում բների վրա։

Բների հեռավորությունը փոփոխելու համար անհրաժեշտ ե տուփերը հանել և վերադասավորել ըստ կարգի 10,9 կամ 8 հատ անցկացնելով։ Բների նորմալ հեռավորությունն ե 32,5 սմ, իսկ 8 հատ անցկացնելու դեպքում բների հեռավորությունը լինում ե մինչև 51 սմ։

Վորպեսզի կարտոֆիլ տնկող մեքենան լավ աշխատի՝ անհրաժեշտ ե նախ հողը լավ մշակել և հետո ցանվող սերմը տեսակավորել ըստ քաշի։ Լավագույն արդյունք ստացվում ե 50—75 կգ կարտոֆիլ լցնելու դեպքում։ Մանր կարտոֆիլները պտտվում են թմբուկի ափաձև բաժակի և հատակի ակոսաձև անցքերի միջև, վորը կարող ե հիվանդություն առաջացնել, նաև վնասում ե կարտոֆիլի աչքերը։

Մեքենան բաղկացած է հիմնական շրջանակից, որը հենվում է չորս անիվների վրա և շարժական շրջանակից, որը կրում է տնկող թմբուկները։ Վերջինը հետին մասում ծխնիներով ամրացված է հիմնական շրջանակի վրա, իսկ առաջին մասով կախվում է շրջանակից երկու շղթաների միջոցով։ Պարզ լծակի միջոցով պտտելով շղթաների ամրացված առանցքը և շղթաների երկարությունը փոփոխելով՝ հնարավոր է ցածրացնել կամ բարձրացնել շարժական շրջանակը և նրա վրա ամրացված ցանող թմբուկները։

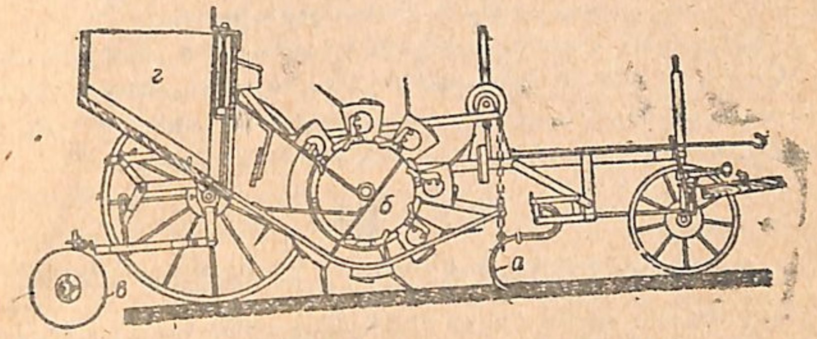


Նկ. 168. KC2 Կարտոֆիլ տնկիչ՝ «Պլուգ յով մոլոտ» գործարանի

Հիմնական շրջանակի վրա ամրացված է թեք և ցանցավոր հատակով մի արկղ (2), որտեղից լցվում է տեսակավորված կրտոֆիլը։ Այդտեղից մեծությունը կանոնավորվող անցքից կարտոֆիլը գլորվում է ցած, դեպի տնկող թմբուկները, սեփական ծանրությամբ։

Բնացան մեխանիզմը բաղկացած է երկու սեկցիաներից, միմյանցից անկախ աշխատող՝ իրենց առանձին թմբուկներով (6)։ Թմբուկների միմյանցից հեռավորությունը հնարավոր է փոփոխել 50—70 սմ-ի սահմաններում։ Թմբուկն իրենից ներկայացնում է մի անիվ՝ շրջապատած 8—11 հատ քառանկյուն տուփերով, միմյանցից հավասարաչափ հեռու դրված և դեպի ներս ուղղված կողերում կլոր անցքերով։ Տուփերի միջանկյալ և քիչ թեք հրված ճառագայթաձև թիակներ կան, որոնք մեքենայի դեպի առաջ շարժման ժամանակ խրվելով հողի մեջ՝ թե բներ են բաց անում և թե տնկիչ թմբուկները պտտում իրենց սռնիների վրա։ Տուփերի դեպի ներս շրջված կողերի վրա բացված կլոր անցքերի մոտ

դրված է մի-մի ափաձև բաժակ, որը թմբուկի պտտման ժամանակ ներքևում գտնվող կիսաշրջանաձև և կոր ակոսից ճանկում է մի կամ երկու կարտոֆիլ և բարձրացնելով գցում է քառանկյունի տուփի մեջ, կողքի կլոր անցքից։ Ափերի կողմից կարտոֆիլը տուփի մեջ գցելու աշխատանքին նպաստում են նախ ափերի աննշան չափով թեք դրվածքը և երկրորդ՝ զսպանակավոր հրիչը։



Նկ. 169. KC2 Կարտոֆիլ տնկիչ՝ «Պլուգ յով մոլոտ» գործարանի

Թմբուկների պտտման ժամանակ, երբ որ տուփերն իջնում են ցածր և գտնվում ստորին դիրքում, կարտոֆիլները, սեփական ծանրությամբ գլորվելով թեք թիակների վրայով ընկնում են բների մեջ։

Ամեն մի տնկող թմբուկի առջևից գնում է շրջանակին ամրացված մի ուժեղ զսպանակավոր խոփ, որը փխրեցնում է հողը։ Տնկող թմբուկների հետևից գալիս են մի զույգ թեք դրված և գոգավոր սկավառակներ, որոնք կարտոֆիլը հողով ծածկում են և թումբ կառուցում բների վրա։

Բների հեռավորությունը փոփոխելու համար անհրաժեշտ է տուփերը հանել և վերադասավորել ըստ կարգի 10,9 կամ 8 հատ անցկացնելով։ Բների նորմալ հեռավորությունն է 32,5 սմ, իսկ 8 հատ անցկացնելու դեպքում բների հեռավորությունը լինում է մինչև 51 սմ։

Որպեսզի կարտոֆիլ տնկող մեքենան լավ աշխատի՝ անհրաժեշտ է նախ հողը լավ մշակել և հետո ցանվող սերմը տեսակավորել ըստ քաշի։ Լավագույն արդյունք ստացվում է 50—75 կԳ կարտոֆիլ լցնելու դեպքում։ Մանր կարտոֆիլները պտտվում են թմբուկի ափաձև բաժակի և հատակի ակոսաձև անցքերի միջև, որը կարող է հիվանդություն առաջացնել, նաև վնասում է կարտոֆիլի աչքերը։

Աշխատանքի ընթացքում թաթերի որոշ տոկոսը կարտոֆիլ չի վերցնում և կամ վերցնելուց հետո չի գցում տուփի մեջ, այլ դուրս է ընկնում, իսկ որոշ մասը վերցնում է յերկու հատ։ Յեթե տեսակավորումը լինում է լավ, ընտրվում են կլոր և համաչափ մեծությամբ կարտոֆիլները, մինչև 50—75 գր կարտոֆիլների ցանքը հնարավոր է համարել բավարար։

Նոր գործարանի TC4 մեքենան ունենում է չորս թմբուկ և հաշված է 15—30 Ձ. ուժ տրակտորի համար։ Հնարավոր է նույնպես օգտագործել յերկու ձիաքարշ մեքենա միասին, մի տրակտորի համար։ KC2 տնկիչի քաշի ուժն է 300—400 կգ։

ԳԼՈՒԽ 28

ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹ ՏԱՐԱԾՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

122. Պարարտանյութ սփռող մեքենաների դասավորումը.— *Բերքատվության բարձրացման բնագավառում խոշոր ազդակ է հանդիսանում անընդհատ շահագործումից ուժասպառ յեղած հողերին տալ հանքային պարարտանյութեր, վորոնք անհրաժեշտ են բույսի նորմալ զարգացման համար, ինչպես բորակածնի, կալիի, Ֆոսֆորային թթվի, մասամբ էլ կրի և մագնեզիի աղեր։ Մեզանում դժբախտաբար հողերի պարարտացման և նրանց մեքենայացման խնդիրները ցանկալի բարձրության վրա չեն դրված, Սակայն մի կողմից մեր խորհրդային և կոլեկտիվ տնտեսությունների մեքենայացման հսկա տեմպը, իսկ մյուս կողմից ելեկտրական եներգիա արտադրող կայանների աննախընթաց զարգացումը, վորի հետ զուգակցվում է պարարտանյութեր արտադրող խոշոր գիգանտների կառուցումը, մոտիկ ապագայում հնարավորություն են ստեղծելու լայնորեն կիրառել պարարտանյութ սփռող մեքենաները մեր գյուղատնտեսության բնագավառում։*

Պարարտանյութ սփռող մեքենաներն առայժմ զարգանում են յերկու ուղղությամբ։ 1-ին շաղացան սփռող կամ ցրիչներն վորոնք կառուցվածքով չափազանց պարզ լինելով կանգ ենք առնելու միայն նրանց ապարատների վրա։ 2-րդ շարքացանների և կամ բնացան մեքենաների հետ միացյալ ցանիչներ, վորոնք հողամասի ամբողջ մակերեսը չեն ցանում, այլ միայն թաղում են, հենց սերմերի հետ շարքերում և կամ բներում։ Սրանք ավելի շահավետ մեքենաներ են, քան շաղացանները, վորովհետև ստացվում է աշխատանքի մեծ խնայողություն պարարտացման

և ցանքի աշխատանքները կատարելով միաժամանակ։ Սակայն հետաքրքրությունից զուրկ չեն նույնպես շաղացան մեքենաների ուսումնասիրությունը։

Ընդհանրապես բոլոր ցանիչ մեքենաներից պահանջվում են հետևյալ հատկությունները։

1. Պետք է հարմարվեն տարբեր տեսակարար կշիռ, տարբեր հարակցական ուժ ունեցող պարարտանյութերի հատկություններին, վորոնց տարածման քանակն ամեն մի հեկտարում տարբերվում է լայն սահմաններում։

Ըստ իրենց ֆիզիկական հատկությունների, այնպիսի պարարտանյութեր ինչպիսիք են՝ կիրը և թոմասշլակը, վորոնք ծանր են և փոշիացված թափվում են ըստ յերկարության բացված ճեղքվածքներից։ Բավական է միայն կանոնավորել այդ անցքերի մեծությունը։ Այնինչ ծծմբաթթվային ամոնիան, սուպերֆոսֆատը և սուպերֆոսֆատ ամոնիան օդի խոնավությունից ազդվում են և խոնավությունից կպչում են մեքենայի ցանող ապարատներին, խցկվում են անցքերում և պահանջում են համապատասխան ձևի խառնիչներ և քերիչներ, վորպեսզի հնարավոր լինի հավասարաչափ սփռել։

2. Պարարտանյութերը չպետք է աշխատող մասերին կպչեն և անցքերը խցկվեն թաց կամ խոնավացված պարարտանյութերից։

3. Ըստ հնարավորության պարարտանյութերը պետք է ցրվեն հավասարաչափ։

4. Պետք է կարողանան մի հեկտարում սփռվող պարարտանյութի քանակն ըստ պարարտանյութի տեսակի շատացնել կամ քչացնել, այսինքն լավ և հեշտ կանոնավորում պետք է ունենան։

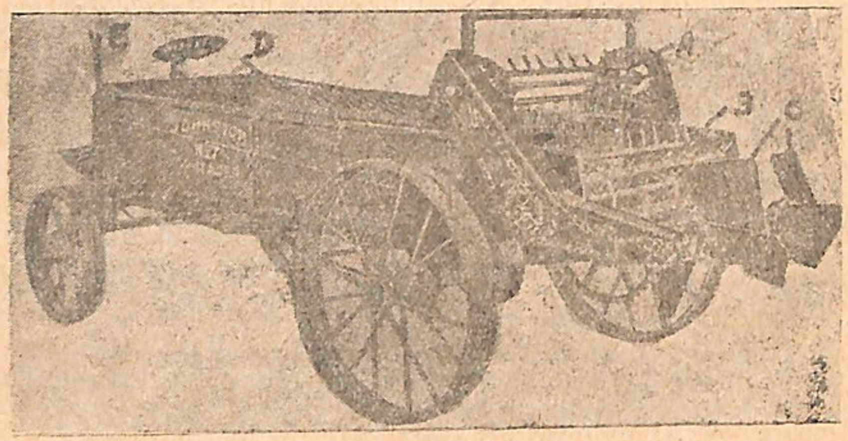
Առանձին տեսակի պարարտանյութ սփռող մեքենաների վորակը կախված է այն բանից, թե ինչ չափով նրանք կարողանում են բավարարել այս պահանջները։

Պարարտանյութերը կարող են լինել բնական, այսինքն՝ գոմաղբ, միզահեղուկ և այլն, կամ արհեստական աղեր, վորոնք կարող են հեշտ լուծվել ջրում և յուրացվել բույսերից։

I ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐԻՉՆԵՐ

123. Գոմաղբի ցրիչներ.— *Այս մեքենաներն սկզբում գործածվել են Ամերիկայում։ Գոմաղբը տարածում են արագ և հա-*

վառարաչափ։ Մեզանում նման գոմաղբ սփռող մեքենաներ կառուցվում են Ուխերսկու գործարանում։ Նրա նկարը տրվում է նկար 170-ում։ Ունենում է սովորական բեռնատար ավտոյի նման արկղ 1,45 մետր լայնությամբ, 2,5 մետր յերկար և 0,43—0,55 մետր բարձրությամբ։ Վերջին անիվները լայն շրջանակներ ունեն, դուրս ցցված խթաններով և ծառայում են վորպես շարժիչ անիվներ։ Արկղի հատակում լինում է փայտյա չերտիկներից կառուցված անծայր պաստառը, վորն անցկացված է արկղի առաջում և վերջում գտնվող յերկու գլանների վրա։ Վերջերս կառուցվում են անշարժ հատակով արկղներ, իսկ արկղի հատակից քիչ բարձր լինում են յերկու կողքերից մի-մի անծայր շղթա (տես նկար 171) միջանկյալ յերկաթյա կապերով միացված։ Անծայր պաստառը և շղթան շատ դանդաղ (2,5—7,5 մ վարկյանում արագությամբ) պտտվում են արկղի առաջամասից դեպի հետ և իրենց հետ շարժում են արկղում լցված գոմաղբը։ Արկղի վերջում գտնվում են յերկու պտտվող թմբուկներ (բիտեր) (A և B նկ. 170), վորոնց վրա գտնվում են յերկու կամ յերեք

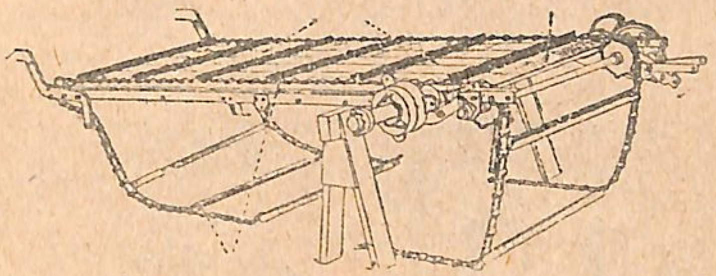


Նկ. 170. Գոմաղբացիր մեքենա.

շարք ատամնաձև մատներ։ Թմբուկները պտտվում են անիվների հակառակ ուղղությամբ։ Սրանցից A թմբուկը քիչ առաջ և բարձր լինելով իր մատների շնորհիվ քրքրում է և թուլացնում է գոմաղբը և շպրտում է դեպի յետ։ Իսկ B թմբուկն իր մատների միջոցով պոկում է գոմաղբի մանրիկ չերտեր և նրանց շպրտում է արկղի յետևում գտնվող պտտվող թիակների կամ պարուրաձև

թևերի վրա։ Վերջի թիակներն իրենց պտտման ընթացքում գոմաղբը շպրտում են հողի մակերեսի վրա բավականին հավասար քանակությամբ։ Թե թմբուկները և թե թիակները պտտվում են շղթաների և շղթայակիր ատամնավորների ոգնությամբ շարժիչ անիվի աջ կողմում դրված արագության արկղի ատամանիվների միջոցով։ Ամբողջ շարժվող մասերը, շղթան, անծայր պաստառը, թմբուկների և թիակների առանցքը միաժամանակ աշխատում կամ աշխատանքից հանվում են շարժիչ անիվի վրա գտնվող փականավոր կցորդիչ մուֆտերի և լծակների միջոցով արկղի աջ կողմում գտնվող (D) թևի և կապերի միջոցով։ Ցանվող գոմաղբի քանակը կանոնավորվում է մոտեցնելով (B) թմբուկը գոմաղբի արկղին կամ հեռացնելով, վորի համար ծառայում է E լծակը մեքենայի ձախ կողմում։

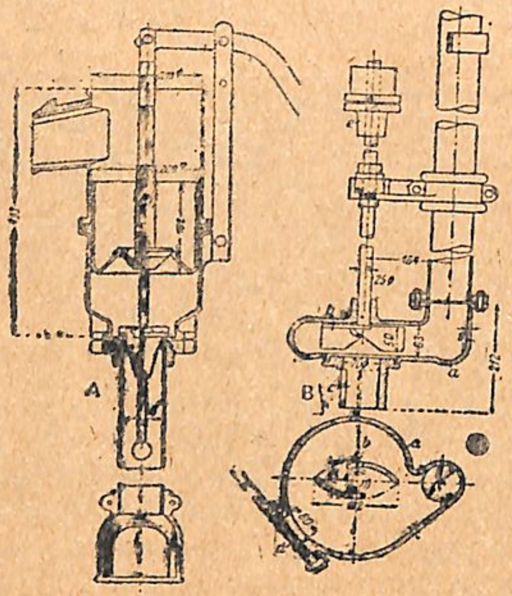
Գոմաղբի քանակությունը կանոնավորվում է նույնպես անծայր պաստառի և անծայր շղթայի շարժումն արագացնելով կամ դանդաղելով։ Նրա արագության արկղն ունենում է 6 տար-



Նկ. 171. Գոմաղբացիր մեքենայի փոխադրիչ պաստառը։

բեր արագություններ, 2,5 սմ—7,5 սմ 1 վայրկյանում արագությամբ և սփռում է մի հեկտարի վրա 29 $մ^3$—77 $մ^3$ գոմաղբ։ Արկղի դրսում գտնվում է պաստառի գլաններին պտտող շղթան, վորի ձգվածությունը հնարավոր է կանոնավորել՝ պտուտակների միջոցով գլանները միմյանց մոտեցնելով և կամ հեռացնելով։ Ցրիչի առաջին անիվներն ունենում են ավտոմեքենաների նման ղեկավարման ղեկ։ Մեքենան լիքը վիճակում աշխատանքի ընթացքում պահանջում է 1100 կգ ուժ։ (Ս.Տ.Զ. 15/30 Զ. ու. 1200 կգ)։ Մեքենան, շնորհիվ իր ուժեղ թմբուկների և մատների, ամեն տեսակ գոմաղբի հարմարվում է, սակայն լավագույն արդյունք է տալիս գոմաղբի մանր և քիչ խոնավ լինելու դեպքում։ Մի որում գոմաղբ ցրվում է 2—3 հեկտար հողամասի վրա։

124. Միզահեղուկ կամ գոմային շիճուկ ցրող մեքենաներ.— Հեղուկ պարարտանյութ ցրող մեքենաները կարող են լինել կենտրոնախույս կամ մխոցավոր՝ ջրմուղների նման կառուցվածքով, կամ լինում են պարզ տակառներ, որոնց մեջ լցվում է գոմային շիճուկը և փոխադրվում է արտը։ Տակառի վերջում լինում է մի ծորակավոր և ըստ լայնության դրված խողովակ, որի վրա բացված են լինում մի շարք հավասար հեռավորությամբ բաց արված անցքեր։ Այդ անցքերն ունեն մի ընդհանուր սահող փական, որը լծակի շնորհիվ բացվելով անցքերի միջով գոմային շիճուկը սրսկվում է արտի մակերեսում։ Որպեսզի ցրումը լավ լինի՝ հաճախ անցքերի ներքև գտնվող մի ընդհանուր առանցքի վրա լինում են պտտվող թիակներ, որոնք հեղուկը փոշիացնում և ցրվում են արտի մակերեսի վրա։ Տակառի հետևից անհրաժեշտ է անմիջապես ցաքանել և պարարտացնող հեղուկը գցել հողի



Նկ. 172. Միզահեղուկ յեվ այլ շիճուկների ցրիչներ a մխոցավոր, b կենտրոնախույս։

ներքին շերտերի մեջ։ Փականի միջոցով կանոնավորում է անցքի մեծությունը և դրանով էլ կանոնավորվում է ցանված հեղուկի քանակը։ Ջրմուղ մեքենաների միջոցով սրսկող մեքենաները կարող են լինել մխոցավոր (նկար 172) A, կամ կենտրոնախույս

(B)։ Այս մեքենաները պետք է ունենան յուղվելու կամ աշխատանքից հետո հեշտ քանդվելով մաքրվելու հարմարություններ։

Վերջերս գյուղատնտեսության էլեկտրիֆիկացիայի կապակցությամբ ջրմուղ կենտրոնախույս մեքենաներն ավելի նպատակահարմար են։ Նրանց հնարավոր է շարժել էլեկտրական շարժիչներով։ Հայտնի յե այն, որ թե գոմաղբը և թե գոմային շիճուկները չպետք է բաց օդի ազդեցության յենթարկվեն, այլապես նրա ազոտային մասերը կորչում են և որպես պարարտանյութ տվյալ նյութերի արժեքը կորչում է։ Այդ իսկ պատճառով թե գոմաղբը և թե գոմային շիճուկները պետք է փակ պահվեն ընդունարանների մեջ։ Վերջերս կառուցում են գոմից մինչև արտը խողովակներ։ Տակառների վերջում լինում են կուլտիվատորների նման մասեր։ Հեղուկը լցվելով տակառների մեջ կուլտիվատորային խողովակների միջով անմիջապես թաղվում է հողի մեջ։

Բոլոր տեսակի գոմային շիճուկ տարածող մեքենաներից պահանջվում է. 1) չխցվել կեղտոտ և թանձր հեղուկից։ 2) հեղուկի թանձր մասերը նրանց չկպչեն, շուտ չփչանան։ 3) հեշտ դատարկելու և մաքրելու հարմարություններ։

II. ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐԻՉՆԵՐ

Արհեստական պարարտանյութ ցրող մեքենաներն ունենում են շատ տեսակներ, որոնք ըստ կառուցվածքի հիմնովին տարբերվում են միմյանցից։ Նայած նրանց կառուցվածքին, հնարավոր է բաժանել յերեք խմբերի։

1-ին Շղթաների միջոցով ցրիչներ։

2-րդ Պտտվող գլանների միջոցով ցրիչ։

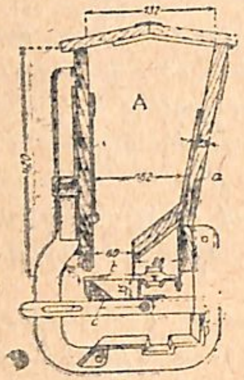
3-րդ Շարքացանների հետ միացյալ ցրիչներ։

125. Շղթաներով ցրիչներ.— Սրանց տիպիկ ներկայացուցիչներն են. 1) Կուկսմանի «Վեստֆալյան» ցրիչը, 2) Պոմերանիա գործարանի «Նոր Պոմերանիա» ցրիչը և 3) Մակ-Կորմիկ-Դիրինգ մեք. ընկերության ցանցավոր մեքենան։

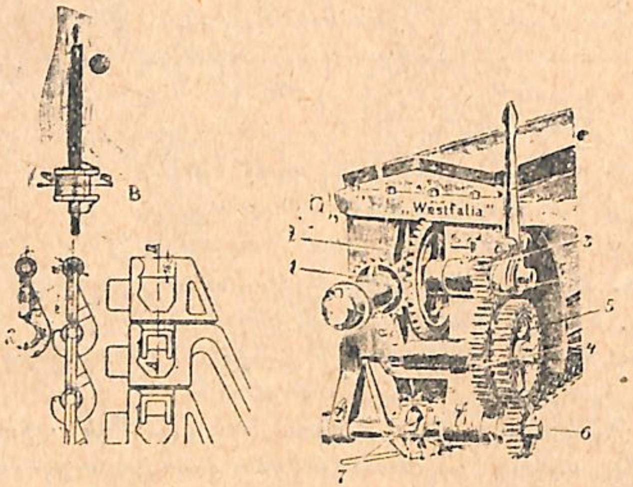
1) Կուկսմանի[1] «Վեստֆալյան» ցրիչը.— Այս տիպի պարարտանյութ սփռող մեքենաներ մեզ մոտ կառուցվում են «Կարմիր աստղ» գործարանում 4 մետր յերկարությամբ։ Պարարտանյութերի նեղ և յերկար արկղի առաջակողմի փայտյա պատը թեք է 77° անկյամբ, իսկ վերջինն ուղղաձիգ է։ Արկղի մյուս յերկու կողմերը կառուցված են պողպատաթիթեղից։ Արկղի հա-

1) Kuxmann & Co. in Bielfeld Կուկսման և ընկ. Բիլֆելդում։

տակում թեք պատին ամրացված է 38° թեք հատակ, իսկ հետին կողմում 60 մմ լայնությամբ նեղ անցք ամբողջ յերկարությամբ (նկար 173), որտեղից ցած է թափվում պարարտանյութը։ Արկղի տարողությունն է ամեն մի մետր յերկարության 74 լիտր։ Թեք դրված հատակի ներքևում լինում է մի անծայր շղթա, ամեն մի օղակը 60 մմ յերկար, որոնցից ամեն մի յերկրորդ օղակն ունենում է թեք ատամներ, որոնց թեքությունը հնարավոր է կարգավորել։ Անծայր շղթան մեքենայի լայնությամբ պտտվում է արկղի յերկու կողմերում դրված շղթայակիր աստղաձևերի շնորհիվ (նկար 174 B-ում՝ 7), որոնք շարժումն ստանում են շարժիչ անվի 1 սռնուց մի զույգ կոնաձև և յերկու զույգ գլանաձև ատամնանիվների միջոցով (նկար 174 C)։ Շղթայի արագությունը հնարավոր է փոփոխել 6—67 մմ/վ (մեքենայի 1 մ/վ արագության դեպքում)։ Շղթայի լարվածությունը կանոնավորվում է ծնկաձև լծակի ծայրին գտնվող ռոլիկի միջոցով։



Նկ. 173 Կրասնայա Զվեզդա գործարանի վեստֆալյան ցրիչ։

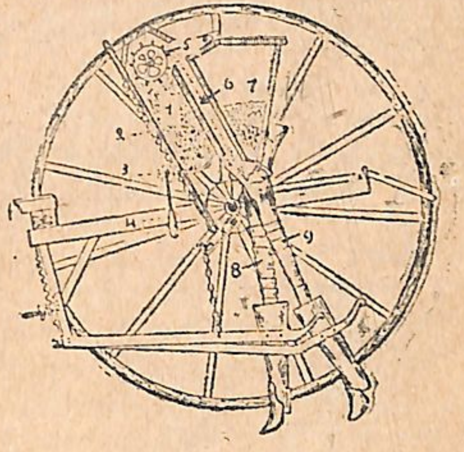


Նկ. 174. Վեստֆալյան ցրիչի շղթան (A) յեվ փոխանցման մեխանիզմը (B)։

Մեքենայի մյուս նեղ գլխում, արկղի հետին պատին անցկացված է մի քերիչ, որը շարժումն ստանում է մյուս կողմի անվի սռնուց։ Մի զույգ կոնաձև ատամնանիվի և մի էքսցենտրիկի միջոցով, որը քերում է պատերին կպած պարարտանյութը։ Մի այլ զսպանակավոր քերիչ քերում է ատամներին կպած պարարտանյութը հենց շղթայի յելքի կողմից, մեքենայի աջ գլխում։

Շղթան գտնվում է թեք հատակի տակ, ատամները յերկարում են արկղի հետևում գտնվող նեղ անցքի ներքև։ Պարարտանյութը թափվելով նեղ անցքից ներքև և սահելով ցած, թափվում է արկղի հետևում ատամների ներքև գտնվող թեք տախտակի վրա։ Ներքևի անցքի բացվածքը կանոնավորվում է մի սահող փականով, որը մինչև 18 մմ լայնությամբ կարող է բացվել։ Արկղի պարունակած պարարտանյութը դատարկելու համար դեպի ներքև թեքում են շղթայի ներքևում գտնվող հատակը։ (նկար 175)։ Մեքենան ունենում է լծակավոր կցորդման մեխանիզմ՝ աշխատանքի դրվելու և կամ աշխատանքը դադարեցնելու համար։

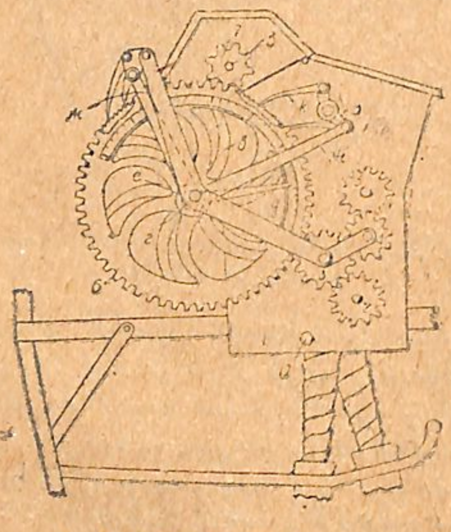
126. Շլերի տպարտար յեվ միացյալ ցանիչը.— Նկար 175-ում (1) պարարտանյութի արկղի հետևի պատը և հատակը միմյանց ամուր միացված են և կարող են միասին վեր և վար շարժվել, սահելով առաջամասի պատի վրայով։ Այդ շարժումը հնարավոր է լինում շնորհիվ հետին պատի դրսից ամրացված (2) ատամնավոր քանոնին և (3) ատամնանիվի, որը շարժումն ստանալով շարժիչ անվից և շատ դանդաղ պտտվելով՝ բարձրացնում է հատակը և հետին պատը։ Արկղի վերևում գտնվում է (5) թմբուկը, որի վրա լինում են մի շարք խիտ և կարճ ատամներ։ Թմբուկը նույնպես պտտվելով ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ, պարարտանյութը շպրտում է 6 անցքից 8 խողովակի մեջ և այդ տեղից էլ թաղիչի մեջ, որը թաղում է պարարտանյութը հողում։ 7 արկղում գտնվում է սերմը, որը ցանող թևավոր անիվների միջոցով սերմը հանձնում է 9 սերմատար խողովակին և նրա ցածում գտնվող մի այլ թաղիչի։ Սկզբում թաղվում է պարարտանյութը, համեմատաբար խոր և հետո սերմը։



Նկ. 175. Կրասնի պախար գործարանի միացյալ շարքացանի սխեման։

127. Ակրսնլմոսի «Կրասնի Պախար» գործարանի միացյալ շարքացանը *(Կեյսվում)*.— *Ինչպես 175 նկարից պարզ երևում է, մեքենան բաղկացած է երկու բաժիններից, մեկը պարարտանյութի, իսկ մյուսը սերմի համար։ Պարարտանյութերի արկղի հատակը, հետին կողի հետ միասին, հետզհետե բարձրանալով, պարարտանյութը մատուցում է արկղի վերևում գտնվող մի թմբուկի, որը պտտվելով 10 հատ ըստ լայնության դրված քանոնների կարճ մասների միջոցով պարարտանյութը շպրտում է հատուկ անցքերի միջոցով դեպի սփական թաղիչների խողովակների մեջ։ Սերմարկղի հատակում մի պտտվող ընդհանուր առանցքի վրա ամրացված 23 հատ թիավոր անիվակներ իրենց 8 թևերի միջոցով սերմը շպրտում են դեպի սերմատար խողովակները տանող անցքերից։ Ցանվող սերմի քանակը կանոնավորվում է երկու յեղանակով։ Առաջին՝ անցքերի մեծությունը կանոնավորելով և երկրորդ, սերմնահան անիվները անցքերին մոտեցնելով կամ հեռացնելով։ Անիվներն անցքերին մոտեցնելու դեպքում սերմը քիչ է ցանվում և ընդհակառակը։*

Այս մեքենայի փոխանցման մեխանիզմը բարդ է, ինչպես այդ երևում է 176 նկարից։ Շարժիչ անվից աշխատանքը փոխանցվում է հատիկային առանցքին, պարարտանյութի ցրիչ թմբուկի առանցքին և պարարտանյութի արկղի հատակին, որին միացված է հետին պատը։



Նկ. 176. Կրասնի Պախար գործարանի շարքացանի փոխանցման մեխանիզմը

Թիավոր սերմնացան անիվները շարժում ստանում են չորս գլանաձև ատամնանիվների միջոցով։ Ցրիչ թմբուկի առանցքը շարժում ստանում է հինգ ատամնանիվների շնորհիվ, որոնցից չորրորդը բավականին մեծ է։ Պարարտանյութի արկղի հատակը և հետին պատը շարժում ստանում են արկղի հետին պատի դրսից ամրացված երկու ատամնավոր քանոնների շնորհիվ, որոնք անընդհատ լծված վիճակում են, շնորհիվ նկար

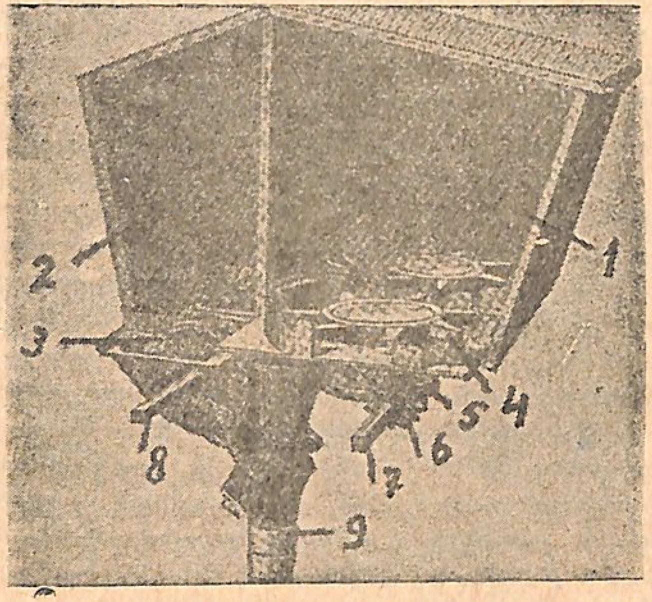
175-ում ցույց տրված 3 առանցքի վրա ամուր անցկացված երկու փոքր ատամնանիվների։ Իսկ վերջինները շարժում ստանում են մեծ ատամնանիվից՝ մի ապակենտրոնի և երկու շարժաթևերի միջոցով, հետևյալ յեղանակով։ Մեծ ատամնանիվը ազատ անցկացված է 3 առանցքի ծայրին և մեքենայի առաջ շարժման ժամանակ անընդհատ պտտվում է, շարժում ստանալով ձախ շարժիչ անվից, մի քանի ատամնանիվների միջոցով։ Այդ անվի սանդիկի վրա կա մի ապակենտրոն (նկար 176-ում 2), նույնպես առանցքի վրա ազատ անցկացված, որ ամրացված է մի սլաքի (գ)։ Վերջինի վերին ծայրը բռնված է մեծ ատամնավորի շրջանակի վրա գտնվող 25 հատ փոքրիկ ակոսներից մեկի մեջ, որով սլաքը և ապակենտրոնը մեծ ատամնանիվի հետ միասին պտտվում են։ Ապակենտրոնի վրա գտնվում է մի ազատ անցկացրած օղակ (ե), որին ամրացված են երկու շարժաթևերը (ժ)։ Նշանակում է, որ մեծ ատամնանիվի պտտվելու դեպքում ապակենտրոնի և ազատ անցկացրած օղի շնորհիվ սկըսում են շարժաթևերը գործել։

Շարժաթևերի վերին ծայրերը ծխնիով ամրացված են մի-մի լծակի (զ), որոնք նույնպես ծխնիով ամրացված են մեքենայի շրջանակին։ Ամեն մի լծակի երկու ազատ թողնված ծայրերից կախված են երկու լեզվակներ, որոնց սուր ծայրերը մտնում են 3 առանցքին ամրացված մի ուրիշ անվի շրջագծի վրա գտնըվող շատ մանր և սղոցաձև կտրվածքների մեջ։ Այսպիսով ստացվում է մի լեզվակավոր մեխանիզմ, որը շարժաթևի ճոճման ժամանակ սկսում է պտտվել ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ։ Նույն անվի առանցքի վրա գտնվող երկու ատամնավորները պտտվելով, այժմ դանդաղ բարձրացնում են պարարտանյութի արկղի հատակն ու հետին պատը։ դ սլաքի դիրքը մեծ ատամնանիվի 25 ակոսների վրա տեղաշարժելով փոփոխվում է ապակենտրոնի շառավիղը և դրանով էլ կանոնավորվում է պարարտանյութի քանակը մի հեկտարում 15—800 կգ. սլաքը դեպի փոքր թվերը շարժելու դեպքում ցրվող պարարտանյութի քանակը քչանում է և ընդհակառակը։

Պարարտանյութի արկղի հատակը մինչև վերջին սահմանը բարձրանալուց հետո ատամնավոր քանոնի սուրին ատամը բարձրանում է իր լծված ատամնանիվի ատամներից վեր, որից դենն այլևս չի բարձրանում։ Արկղի հատակը ցածրացնելու համար անհրաժեշտ է հատուկ լծակի միջոցով լեզվակներն անջատել լեզ-

վակային անվի ատամներից և մի ուրիշ լծակի միջոցով ձեռքով ցածրացնել։

Այս մեքենան հնարավոր է օգտագործել հացահատիկների համար, և այդ դեպքում անցկացվում է 23 զույգ խոփիկավոր թաղիչներ, վորոնցից առաջինը թաղում է պարարտանյութն ավելի խոր, իսկ նրանից հետո, մի քիչ բարձր, ցանվում է հատիկը։ Իսկ յեթե տվյալ շարքացանով ցանվելու յե ճակնդեղի սերմ և կամ նման մի ուրիշ կուլտուրա, այդ դեպքում անցկացնում են վեց հատ յեվրոպական ձևի զույգ թաղիչներ, վորոնք նմանապես ծառայում են մեկը պարարտանյութի, իսկ մյուսը՝ սերմի համար։ Թաղիչների թիվը փոփոխելու դեպքում անհրաժեշտ է ուշք դարձնել, վոր պարարտանյութն ամեն մի թաղիչում բաշխվի հավասարաչափ։ Թաղիչների ծանրությունն ավելացնելու համար կախում են հատուկ ծանրոցներ։



Նկ. 177. Միացյալ շարքացան։

Այս շարքացանի ընդհանուր լայնությունն է 3 մ.

Սերմի արկղի տարողությունը 164 կգ

Պարարտանյութի արկղի տարողությունը 160 կգ

127. Այլ տիպի միացյալ ցանիչներ.— Պարարտանյութի հետ միացյալ շարքացանի մի այլ տիպը ցույց է տրվում նկար 177-ում։

Առաջին արկղում (1) գտնվում են պարարտանյութի ցրիչ սկավառակները (4), վորոնք կառուցվածքով նման են յեգիպտացորենի բնացան սկավառակներին։ Այդ սկավառակները գտնվելով պարարտանյութի արկղի հատակում, հորիզոնական հարթության վրա, իրենց շարժումն ստանում են (7) ընդհանուր առանցքի վրա գտնվող (6) ատամնանիվների միջոցով։ (5) ատամնավորը և (4) ցանիչը գտնվում են միևնույն ուղղաձիգ առանցքի վրա։ (4) ցանիչ սկավառակները պտտվելով՝ իրենց թևերի միջոցով հրում են պարարտանյութն արկղի հետին պատի մեջ գտնվող ճեղքից ներքև գտնվող խողովակի մեջ։ Սերմն ու պարարտանյութը թաղվում են միևնույն թաղիչի միջոցով։ Արկղից դեպի դուրս թափվող պարարտանյութի անցքի մեծությունը կանոնավորվում է սահող փականի միջոցով։ Ցրվող աստղաձև սկավառակների պտույտի արագությունը փոփոխվում է արագության արկղի միջոցով։

Բամբակի և յեգիպտացորենի բնացան մեքենաներում ևս յերբեմն դրվում են պարարտանյութ ցանող նման մեխանիզմներ իրենց հատուկ տուփի հետ միասին։ Նախապես պարարտանյութը ցանվում է համեմատաբար խորը, վորից հետո մի առանձին թաղիչի միջոցով ցանվում է սերմը նվազ խորությամբ։

ՈԺԱՆԴԱԿՈՂ ՑՈՒՑՄՈՒՆՔՆԵՐ՝ Բ. ՄԱՍԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

Այս մասի ուսուցման ժամանակ հանգուցային հարցերն են.

1) Ցանող մեքենաների բանող մասերը։

2) Առանձին մեխանիզմների, ինչպես օրինակ, սերմահան մեխանիզմների, թաղիչների, փոխանցման մեխանիզմների և այլն մասերի կանոնավորումը, տեղակայումը և այլն։

3) Ամբողջ մեքենայի տեղակայումը տվյալ վորոշ պայմաններում աշխատելու համար։

ՅԵՐԿՐՈՐԴ ՄԱՍԻ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

Շարքացանի տեղակայում տվյալ միջշարքային տարածության համար։

2. Շարքացանի տեղակայումը տվյալ վորոշ նորմայի համար, կամ մի հեկտարում ցանված սերմի քանակի ստուգումը։

3. Առաջնաքարշի և մարկյորի տեղակայումը։

4, Ցանող կամ սերմահան մեխանիզմի ցանքի հավասարաչափության կախումը.

ա) արկղում հատիկի քանակությունից.

բ) արկղի թեք դիրքից.

գ) առաջընթաց շարժման արագությունից։

5. Տարբեր տիպի սերմահան մեխանիզմների ցանքի հավասարաչափության վորոշումը։

6. Տարբեր տիպի թաղիչ մեխանիզմների ցանքի ընթացքում, շարքերում հատիկի դասավորման համեմատականը։ Փորձը կատարել, յերբ մեքենան կանգնած է, իսկ ցանքի կատարված մակերեսը սարքել շարժական հարմարությամբ։

ՍՏՈՒԳԻՉ ԽՆԴԻՐՆԵՐ

Առաջին խնդիր.— Վորոշել շարքացանի աշխատանքի ընդգրկման լայնությունը. յեթե թաղիչների թիվը 24 է և միջշարքային հեռավորությունն է 15 սմ։

Պատասխան.—360 սմ.

Յերկրորդ խնդիր.— Կարո՞ղ է արդյոք շարքացանի աշխատանքի ընդգրկման լայնությունը լինել ավելի լայն, քան նրա անիվների միջանկյալ հեռավորությունը։

Յերրորդ խնդիր.— Վորոշել բամբակի շարքացանի արտադրողականությունը յերեք շարքավոր ցանող մեքենայի համար։ Միջշարքային հեռավորությունն է 55 սմ և առաջընթաց շարժման արագությունը՝ 4 կմ ժամում։

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Եջ

Ներածություն 1

ԱՌԱՋԻՆ ՄԱՍ

ՀՈՂԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ ՅԵՎ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

1. ԳՈՒԹԱՆՆԵՐ

ԳԼՈՒԽ 1.

Նախնական գիտելիքներ

1. Վարի նպատակը 7
2. Վարի յեղանակները 8

ԳԼՈՒԽ 2.

Գութանի բանող մասեր—ձեվիչ յեվ խոփ

3. Ձեվիչը և նրա դերը 10
4. Խոփը և նրա դերը 16
5. Խոփի դրվածքը և նրա վրա ազդող ուժերը 16
6. Խոփերի կառուցվածքը 19

ԳԼՈՒԽ 3.

Գութանի բանող մասեր

7. Շրջող թևը և նրա դերը 22
8. Գլանաձև շրջող թև 23
9. Պտուտաձև շրջող թև. 25
10. Կուլտուրական և կիսապտուտակաձև շրջող թևեր . . 26

ԳԼՈՒԽ 4.

Գութանի այլ մասեր

11. Դաշտային տախտակ (առատամ) և կրունկ 29

12. Կանգնակ (стойка) 31
13. Շրջանակը 31
14. Անիվները 24
15. Սռնիները 36

ԳԼՈՒԽ 5.

Կորպուսի տեսություն

16. Կորպուսը 37
17. Կորպուսի հենակետները և ստուգումը 39
18. Հողի շրջման պայմանները 40

ԳԼՈՒԽ 6.

Վարի խորության յեվ լայնության կանոնավորումը

19. Վարի խորության կանոնավորումը 43
20. Գութանի կանոնավորումը հորիզոնական
Հարթության վրա 46
21. Գութանի միացման և կանոնավորման հարմարու-
թյուններ 49

ԳԼՈՒԽ 7.

Գութանի կանոնավորումն անիվների շնորհիվ

22. Անիվների աշխատանքի պայմանները և նրանց կանո-
նավորման անհրաժեշտությունը 52
23. Անիվների կանոնավորման մեխանիզմները 57
24. Հինգ ծնկնավոր մեխանիզմը 58
25. Պտուտակավոր մեխանիզմը 58
26. Սահմանային արգելակի մեխանիզմը 59
26. Աջ և ձախ անիվների կապակցությունը 60
38. Գութանը կանոնավորող մեխանիզմների ներդաշնակ
աշխատանքը 62
29. Պահպանակներ և մեղմողներ 63

ԳԼՈՒԽ 8.

Գութանի աշխատանքային յեվ փոխադրական
դիրքը յեվ նրա մեխանիզմները

30. Բարձրացման մեխանիզմներ 65
31. Բաժակի և սկավառակի մեխանիզմը 67
32. Ատամնավոր անվի և ադեղի միջոցով բարձրաց-
նող մեխանիզմը 72
33. Աջ անվի բարձրացման մեխանիզմը 74
34 Հետին անվի բարձրացման մեխանիզմները 75

ԳԼՈՒԽ 9.

Ձիաքարշ գութաններ

35. Ձիաքարշ գութանների դասակարգումը 79
36. Կախովի գութաններ 79
37. Անգլո-բուլղարական գութաններ 80
38. Ունիվերսալ կամ գերմանական տիպի գութաններ . . . 82
39. Աշխատանքի նորմալ պայմաններում լայնության
կանոնավորումը 85
40. Յերկու կորպուսավոր գութաններ 86
41. Յերեսվար գութաններ 87

ԳԼՈՒԽ 10

Խորհրդային գործարանների տրակտորային գութաններ

42. Հոկտեմբերյան հեղափոխության անվան գործա-
րանի գութանները 88
43. «Կրասնի պախար» գործարանի գութանները 93
44. Չելյաբինսկի գործարանի գութանները 94
45. «Ռոստսելմաշ» գործարանի գութանները 95

ԳԼՈՒԽ 11.

Ամերիկյան յեվ Եվրոպական գութաններ

46. «Ջոն Դիր» գործարանի գութաններ 97
47. Մակ-կորմիկ Դիրինգի գութաններ 100
48. «Ռուդոլֆ Սակկ» գործարանի գութաններ 102
49. «Օլիվեր» գործարանի գութաններ 104

ԳԼՈՒԽ 12

Սկավառակավոր գութաններ

50. Սկավառակավոր գութաններ 105

ԳԼՈՒԽ 13

Առանձնահատուկ նպատակների համար կառուցված գութաններ

51. Մացառուտներ վարող գութաններ 109
52. Յերեսվար գութաններ 111
Սկավառակավոր յերեսվարներ 112
53. Լիստերներ 115
54. Այգեգործական գութաններ 116
55. Շրջվող գութաններ 117
56. Հակակշռված գութաններ 118
57. Ելեկտրական ինքնաշարժ քաշիչ 120
58. Ելեկտրական վար 121
59. Պլանտաժի գութան 122
60. Սեկցիոնային գութաններ 125
61. Վարը խորացնողներ 126
62. Կոշտահատներ, մանրացողներ և փխրողներ 127

ԳԼՈՒԽ 14

Գութանի աշխատանքը յեվ թերությունները վերացնելը

63. Վարի տարբեր յեղանակները 128
64. Գութանի աշխատանքի թերությունները (ձիաքարշ) 132
65. Բազմակորպուս ձիաքարշ գութանների աշխատանքի թերությունները 134
66. Տրակտորաքարշ գութանների աշխատանքի թերությունները 134
67. Գութանի յուղելը 135

ԳԼՈՒԽ 15

Գութանի քաշի ուժի յեվ արտադրողականության հաշվումներ

68. Գութանի դիմադրությունը 136
69. Գութանի արտադրողականությունը 142

2- ՀՈՂԻ ՎԵՐԱՄՇԱԿՄԱՆ ԱՅԼ ՏԻՊԻ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

ԳԼՈՒԽ 16

Եջ

Ցաքաններ կամ փոցխեր

70. Ատամնավոր ցաքաններ 145
71, Ցաքանների կառուցվածքը 147
72. Զիգզագ ցաքաններ 150
73. Լինայի սիստեմի ցաքաններ 150
74. Ցաքանների վրա ազդող ուժերը 151
75. Մարգագետնային ցաքաններ 152
76. Զսպանակավոր ցաքաններ 153

ԳԼՈՒԽ 17,

Սկավառակավոր ցաքաններ յեվ ցաքանների աշխատանքը

77. Սկավառակավոր ցաքանների նպատակը 155
78. Սկավառակավոր ցաքանների կառուցվածքը 158
79. Ցաքանների աշխատանքը և կանոնավորումը 161

ԳԼՈՒԽ 18

Կուլտիվատորներ

80. Կուլտիվատորների դասավորումը 162
81. Մեդվեդյեվի անվան գործարանի ТК17 Э 166
82. Մայիսմեկի անվան գործարանի Ուկրայինկա 167
83. Կրասնի Ակսայ գործարանի ВИМЭ №1 168
84, Կոլյուշենկոյի անվան գործարանի շարքային կուլտիվատորը 169

ԳԼՈՒԽ 19.

Տափանողներ յեվ միջշարքային մշակիչներ

85. Ատամնավոր փխրողներ 170
86. Տափանողներ 170
87. Տափանների վրա ազդող ուժեր 174
88. Միջշարքային մշակողներ 175
Ա. մասի նյութի վերամշակման ոժանդակող ցուցմունքներ 178

ԵՐԿՐՈՐԴ ՄԱՍ

ՑԱՆՔԻ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

ԳԼՈՒԽ 20.

Ցանող մեքենաների դասակարգումը

89. Ցանքի մեքենայացման անհրաժեշտությունը 180
90. Ցանող մեքենաների տեսակները 181

I. ՇԱՐՔԱՑԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

91. Շարքացանի հիմնական մասերը 183
92. Ցանող ապարատներ 185

ԳԼՈՒԽ 21.

Ակոսավոր կոճերով ցանող մեքենաներ

93. Սերմնահան մեխանիզմ 186

ԳԼՈՒԽ 22

Շարքացանների օժանդակ մասերը և նրանց շարժման փոխանցումը

96. Արտաքին ակոսավոր կոճեր ունեցող ցանիչների շարժման փոխանցումը 192
97. Շարժման փոխանցում շարժիչ անվի սռնուց՝ ատամնանիվների միջոցով 193
98. Շարժման փոխանցում շարժիչ անվի սռնուց՝ շղթայի միջոցով 194
99. Շարժման փոխանցում ներքին ակոսավոր ցանող ապարատներում 195

ԳԼՈՒԽ 23.

Շարքացանի թաղիչներ

100. Թաղիչներ 196
101. Թաղիչների դրվածքը 198
102. Սկավառակավոր թաղիչներ 201
103. Զույգ սկավառակավոր թաղիչներ 202
104. Թաղիչների խորության կանոնավորում 203
105. Փոխադրական դիրքի բարձրացման մեխանիզմ . . 205
106. Թաղիչների դասավորումը 205

ԳԼՈՒԽ 24

Միութենական գործարաններում կառուցված շարքացաններ

107. «Կարմիր աստղ» 207
108. «Ռոստսելմաշ» 209
109 Պետրովսկու անվան գործարանի շարքացան 209

ԳԼՈՒԽ 25

Շարքացանն աշխատանքում

110. Մի հեկտարում ցանված սերմի ստուգումը 210
111. Շարքացանի քաշող ուժի հաշվում 313

ԳԼՈՒԽ 26

Նշանիչներ (մարկյոր), տեղակայումներ և ստուգում

112. Մարկյոր 214
113. Ձիաքարշ շարքացանների առաջնաքարշի տեղակայումը 216
114. Շարքացանների նախապատրաստություն ցանքի համար 217
115. Շարքացանի նորոգումը և ստուգումը 218

II. ԲՆԱՑԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

ԳԼՈՒԽ 27

Բնացան մեքենաներ

116. Բնացան մեքենաների տեսակներ 221
117. Եգիպտացորենի բնացան մեքենա 223
118. Բամբակի բնացան մեքենաներ 225
119. Ցանիչ ապարատների շարժման հաղորդումը 225
120. Թաղիչներ և նրանց կառուցվածքը 226
121. Կարտոֆիլ տնկող բնացան մեքենա 229

ԳԼՈՒԽ 28

Պարարտանյութ տարածող մեքենաներ

122. Պարարտանյութ սփռող մեքենաների դասավորումը . 232

I. ԲՆԱԿԱՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐԻՉՆԵՐ

123. Գոմաղբի ցրիչներ 233
124. Միզահեղուկ կամ գոմային շիճուկ ցրող մեքենաներ 236

II. ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ՊԱՐԱՐՏԱՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐԻՉՆԵՐ

125. Շղթաներով ցրիչներ 237
126. Շլերի ապարատը և միացյալ ցանիչ 239
127. Ուկրսելմաշի «Կրասնի պախար» գործարանի միացյալ շարքացաններ 240
128. Այլ տիպի միացյալ ցանիչներ 243
Բ. մասի վերամշակման օժանդակող ցուցմունքներ . . . 243

Լեզվ. խմբագիր՝ Դ. Հակոբջանյան
Տեխ. խմբագիր՝ Հ. Մուրադյան
Սրբագրիչներ՝ Խ. Այվազյան և Գար. Հակոբյան

●

Գլավլիտի լիազոր Գ—131, Հրատ № 251, պատվեր 224, տիրաժ 3000
Հանձնված է արտադրության 1935 թ. օգոստոսի 21-ին
Ստորագրված է տպագրելու 1935 թ. նոյեմբերի 10-ին
Գյուղհրատի տպարան, Երևան, Նալբանդյան 11

А. 1936 г.
Акт № 39
Вкладн. л.

ՀՀ Ազգային գրադարան
NL0293143

ԿԱՐԵՎՈՐ ՈՒՂՂՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՎՐԻՊԱԿՆԵՐ

Էջ	Տող վերևից	Տող ներքևից	Տպված է	Պետք է լինի
15		11-12	մացառուտների	մացառների
20	8		կգ. $մմ_2$	կգ./$մմ^2$
23		4	(Նկ. 20). AB	(Նկ. 20)։ Այդ ձողերին տրա-վում է հետևյալ նշանակումը AB
24	5		ab	DC
38	9		P	P_1
42	6		Նկար 35	Նկար 36
58	18		c	e
58		13,9	ef	el
59		1	ծակին	լծակի
117		8	առաջին	առանձին
119	9		և էր	էր
119		3	ծնծվում է	հենվում է
120		4	և պատած և	և պարան, և
123		6	Նկ. 96	Նկ. 97
123		5	Նկ. 97	Նկ. 96
144	13		M_1 լինի	M լինի
144	15		$M_1 = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot M$	$M = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot M_1$
144	16		M տեսական	M_1 տեսական
144		15	$M = \eta \cdot M$	$M = \eta \cdot M_1$
147		15	կգ/մմ	կգ/$մմ^2$
151	5		վորոնցից բաղադրիչը	վորոնցից հորիզոնական բաղադրիչը
152	14		$P \cos a \cdot l \leq P \sin a$	$P \cos a . l \leq P \sin a . a$
171		12	առանցքակալների	առանցքների
188	12		մակերեսի վրա	անցքի մեջ
191	22		վերին	ստորին
193	3		Նկ. 140	Նկ. 157
193	15		Նկ. 156 B	Նկ. 157 B
195		1	§ 104	§ 107
202	1,16		Նկ. 163 F	Նկ. 153 F
203	11		իրարից	իրանց
207	16		Նկ, 156	Նկ. 157
216	11		Նկ. 161	Նկ. 160
223		19	առաջին	առանձին
223		18	առանձին	առաջին
231		4	մտավում են	կտրատվում են
232	7		նոր	նույն

16055
П3-5062

ԳԻՆԸ 5 Ռ.
ԿԱԶՄԸ 1 Ռ.

ИНЖЕНЕР-МЕХАНИК Л. ЛУСИКЯН

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ И ОРУДИЯ

ЧАСТЬ 1-Я

Сельхозгиз, Эривань, 1935