

ՄԱՆԱԾԱԳՈՐԾԻ ԲԱՆՎՈՐԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

677

Մ-85

Տ. Ա. ՄՈՂԵՍՏՈՎԱ

**ՎԻԼԱԿՈՒՅՈՒ
ՈՒՂԵԿԻՑԸ**



34

ՏՅՐԱՑ—ՈՒՍՄԱՆԿՅՐԱՏԲԱԺԻՆ—ՑԵՐԵՎԱՆ

4 JUL 2013

27.300

ԱՆԱԾԱԳՈՐԾԻ ԲԱՆՎՈՐԱԿԱՆ ԳՐԱԴԱՐԱՆ

Ա. ՄՈՂԵՍՏՈՎԱ

677 58

1-85

ՎԻՃԱԿՈՒՀՈՒ ՈՒՂԵԿԻՑԸ

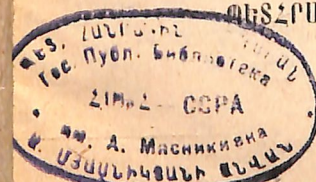
Ս. Ս. ԿՈՒՊՐԻՆՈՎԻ ԽՄԲԱԳՐՈՒԹՅԱՆ

ՌՈՒՍԵՐԵՆԻՑ ԹԱՐԳՄ. Զ. ԶԱԽՄԱՆՍԱԶ ՅԱՆ

1934

1934

ՊԵՏԶՐԱՏ ՌԻՍՏԱՆԿԱԶՐԱՏԱԺԻՆ
ՅԵՐԵՎԱՆ





ՌՈՒՍ-ՀՐԱՏԱՐԱԿԶՈՒԹՅԱՆ ԿՈՂՄԻՑ

Այս գրքույկը լույս է տեսնում «Պակաս վորակավորված բանվորների գրադարան» սերիայով: Այդ գրադարանի նպատակն է՝ ոգնել բանվորին իր վորակը բարձրացնելու համար:

Հաճախ կարելի չէ տեսնել, թե ինչպես իր բախտին թողնված բանվորը ձեռք է բերում աննպատակահարմար (սխալ) արտադրական ունակություններ: Դրանից խուսափելու և պրոֆեսիոնալ նոր գիտելիքներ յուրացնելու գործում բանվորին ոժանդակելու նպատակով՝ նրան պետք է մատչելի արտադրական գրքույկ տալ: Հենց այդպիսի գրքույկ է հանդիսանում այս բրոշյուրը:

Գրքում պատահում են այնպիսի արտահայտություններ և բառեր, վորոնք մաթեմատիկական և ֆիզիկական գիտելիքներ են պահանջում: Ուստի գրքի սկզբում կա ներածական մի գլուխ, վորտեղից ընթերցողը կարող է քաշել այն տեղեկությունները, վորոնք անհրաժեշտ են նրան՝ հետագա նյութը հասկանալու համար: Բոլոր մնացած դժվար և անհասկանալի տեղերը բացատրվում են կամ բնագրում, կամ ծանոսթյուններում և կամ մեջբերումներում:

Հրատարակչությունն ուղղորդվում է դարձրել գրքի մեջ դնել մատչելի նկարներ և ձևապատկերներ: Այս, վորպեսզի գրքույկը, վորքան կարելի չէ, մեծ չափով ողտագործվի արտադրական խմբակների, հատվածային բրիգադների, հեռակա խմբակների կողմից, այդ նպատակով այնպեղ հարցեր (տեղ-տեղ ել խնդիրներ) են դրված: «Պակաս վորակավորված բանվորների գրադարանը» կազմակերպելու գործին ակտիվ մասնակցում է Մանածագործների կենտրոնական կոմիտեն: Այդ մասնակցությունն արտահայտվում է ընդհանուր պլանը կազմելով, հրատարակչությանը վորոշ հեղինակներ հանձնարարելով, գրքի բովանդակության վերաբերյալ ցուցմունքներ տալով, նույնպես և բանվորական ժողովներում մի քանի գրքույկներ կարդալով:

Այս գրքի քննադատական հատուկ ուսումնասիրությունը Միության կենտրոնական կոմիտեն հանձնարարել է ընկ. Կուպրիանովին:

Այս սերիայի կոլեկտիվ ուսումնասիրությունն ու քննադատությունը բանվորների իրենց կողմից—լավագույն գրավականն է իսկական լավորակ տեխնիկական մասսայական գիրք հորինելու համար: Այս նպատակներով հրատարակչությունը խնդրում է՝ բոլոր ցանկացողներն իրեն ուղարկեն (հետեվյալ հասցեյով՝ Москва, ГСП, 2, просп. Владимирова 4, Государственное Техническое Издательство, БПК) իրենց դիտողությունները, հարցերը և այլն: Այդ բոլորը կօգտագործվի գրքի վերահրատարակության դեպքում: Այդպիսով, ամեն ընթերցող բանվոր ինքն անմիջապես կմասնակցի բանվորների համար գրքեր հրատարակելու այս կարևոր գործին:

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ

ՀԱՄԱՌՈՑ ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ ԹՎԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԹՎԱԲԱՆԱԿԱՆ ՉՈՐՍ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Այն թվերը, վորոնք գումարվում են, կոչվում են գումարելիներ: Գումարման արդյունքը կոչվում է գումար:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 20 \\ + \quad 5 \\ \hline 25 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{գումարելիներ} \\ \text{գումար:} \end{array}$$

Այն թիվը, վորից հանվում է մի ուրիշ թիվ, կոչվում է նվազելի: Այն թիվը, վոր հանվում է՝ կոչվում է հանելի: Հանման արդյունքը կոչվում է տարբերություն:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 20 - \text{նվազելի} \\ - \quad 5 - \text{հանելի} \\ \hline 15 - \text{տարբերություն:} \end{array}$$

Յեթե մի թիվ բազմապատկվում է մի ուրիշ թվով, ապա առաջինը կոչվում է բազմապատկելի, յերկրորդը՝ բազմապատկիչ, բազմապատկման արդյունքը՝ առադրյալ:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 20 - \text{բազմապատկելի} \\ \times \quad 5 - \text{բազմապատկիչ} \\ \hline 200 - \text{առադրյալ:} \end{array}$$

Յեթե մի թիվ բաժանվում է մյուսի վրա, ապա առաջինը կոչվում է բաժանելի, յերկրորդը՝ բաժանարար, բաժանման արդյունքը՝ քանորդ: Յեթե թիվը լրիվ չի բաժանվում մյուսի վրա, ապա ստացվում է նաև մնացորդ:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad \text{բաժանելի} \quad 23 \quad \left| \begin{array}{l} 5 \text{ բաժանարար} \\ 20 \\ \hline 3 \end{array} \right. \\ \text{մնացորդ} \quad 3 \end{array}$$

Ինչպե՞ս է ստացվում կոստրակը

Յեթե մենք միավորը կամ մի ամբողջը (ասենք՝ խնձորը) բաժանենք մի քանի հավասար մասերի, ապա կստանանք կոստրակ:

Այսպես՝ յեթե վերցնենք միավորը և բաժանենք 5 հավասար մասերի, կոտորակը կլինի՝ մեկ հինգերորդական: Յեթե վերցնենք յերեք այդպիսի հավասար մասեր, մենք կունենանք վոչ թե մեկ հինգերորդական, այլ յերեք հինգերորդական:

Ինչպե՞ս է գրվում կոստրակը

Մի գիծ են քաշում և նրա տակ գրում այն թիվը, վոր ցույց է տալիս, թե ամբողջը քանի հավասար մասի յե բաժանված: Գծի վերեւ վում գրում են այն թիվը, վոր ցույց է տալիս, թե քանի այդպիսի մասեր են վերցնում: Այսպես՝ յերեք հինգերորդական կոտորակը կարելի յե գրել՝ $\frac{3}{5}$ և այլն:

Կարելի յե գրել և թեք գծով, այսինքն՝ $\frac{3}{5}$:

Վերևի թիվը կոչվում է համարիչ, իսկ ներքևինը՝ հայտարար: Այսպես՝ մեր կոտորակում ($\frac{3}{5}$) համարիչը 3 է, հայտարարը՝ 5:

Ի՞նչ է տասնորդական կոստրակը

Այն կոտորակն է, վոր բաղկացած է տասերորդական, հարյուրերորդական, հազարերորդական և այլ մասերից:

Ինչպե՞ս է կառուցվում տասնորդական կոստրակը

Պետք է կարգաւ ստորակետից առաջ գրած թիվը և ավելացնել «ամբողջ» բառը, հետո կարգաւ ստորակետից հետո գրած թիվը և հետո ավելացնել «տասերորդական» բառը, յեթե ստորակետից հետո մի թվանշան է, իսկ հարյուրերորդական, յեթե ստորակետից հետո յերկու թվանշան է և այլն:

Որինակ՝ 0,12 (զերո ամբողջ տասներկու հարյուրերորդական): 3,156 (յերեք ամբողջ հարյուրհիսունվեց հազարերորդական):

Ինչպե՞ս է գրվում տասնորդական կոստրակը

Առաջ գրում են ամբողջ թիվը, հետո ստորակետ են դնում, հետո գրում են թվի կոտորակային մասի թիվը: Պետք է հաւակել, վոր կոտորակային մասում միայն մի թվանշան լինի, յեթե մասերը տասերորդական են. յերկու թվանշան լինի, յեթե մասերը հարյուրերորդական են և այլն: Չերո ամբողջ տասներկու հարյուրերորդականը գրել-

վում է այսպես՝ 0,15 (ստորակետից հետո յերկու թվանշան): Յերեք ամբողջ հարյուր հիսունվեց հազարերորդականը գրվում է այսպես՝ 3,156 (ստորակետից հետո յերեք թվանշան): Յեթե թվանշանները պակասում են, այն ժամանակ, ստորակետի և նրան հաջորդող թվանշանի մեջտեղում զերոներ են գրում, այսինքն՝ պակաս թվանշանները լրացնում են զերոներով: Յենթադրենք՝ պետք է գրել զերո ամբողջ տասներկու հազարերորդական: Յեթե գրենք 0,15, ապա կստանանք զերո ամբողջ տասներկու հարյուրերորդական (սխալն առաջացավ նշանից, վոր ստորակետից հետո յերեք թվանշան պետք է լիներ): Յեթե ստորակետից հետո պակասող թվանշանը լրացնենք զերոյով, այն ժամանակ կստանանք թվի ճիշտ ձևակերպումը, այսինքն՝ 0,015:

Ինչպե՞ս պետք է մեծացնել տասնորդական կոստրակը 10, 100, 1000 յեվ այլն անգամ

Տասնորդական կոտորակը 10 անգամ մեծացնելու համար ստորակետը պետք է տեղափոխել մեկ թվանշան դեպի աջ. հարյուր անգամ մեծացնելու համար — յերկու թվանշան դեպի աջ և այլն:

Այսպես, որինակ՝ յեթե ուզում ենք 3,156 կոտորակը 10 անգամ մեծացնել, մենք ստորակետը տեղափոխում ենք մեկ թվանշան դեպի աջ և ստանում են 31,56:

Ինչպե՞ս պետք է փոքացնել տասնորդական կոստրակը 10, 100, 1000 յեվ այլն անգամ

Տասնորդական կոտորակը 10 անգամ փոքրացնելու համար պետք է ստորակետը տեղափոխել դեպի ձախ՝ մեկ թվանշան, 100 անգամ փոքրացնելիս — յերկու թվանշան դեպի ձախ և այլն:

Որինակ՝ մենք ուզում ենք 315,675 հարյուր անգամ փոքրացնել: Դրա համար ստորակետը տեղափոխում ենք յերկու թվանշան դեպի ձախ և ստանում են 3,15675:

Ծանոթություն I. Յեթե ստորակետի տեղափոխման ժամանակ թվանշանները պակասում են, պակասող թվանշանները զերոներով ենք լրացնում: Այսպես, որինակ՝ 0,156 կոտորակը հարյուր անգամ փոքրացնելու համար այսպես ենք գրում՝ 0,00156, 0,15 կոտորակը հազար անգամ մեծացնելու համար այսպես ենք գրում՝ 150, կամ ուղղակի 150 առանց ստորակետի (վորովհետև ամբողջ թվի համար ստորակետն ավելորդ է):

Ծանոթություն II. Տասնորդական կոտորակի վերջում զերոներ գրելը կամ ջնջելը չի փոխում կոտորակի մեծությունը: Այսպես, որինակ՝ 0,150., 0,15., 0,15000 միևնույն թվերն են:

Ինչպե՞ս են գումարվում սասնորդական կոսորակները

Տասնորդական կոտորակները գումարելու համար՝ իրար տակ են դրում այնպես, Վոր ամբողջները լինեն ամբողջների տակ, տասնորդական մասը՝ տասնորդականի, հարյուրերորդականը՝ հարյուրերորդականի տակ և այլն: Հետո գումարում են, ինչպես ամբողջ թվերը: Միայն պետք է հիշել, Վոր ստացած թվի մեջ ստորակետը պետք է դրել այնտեղ, Վորտեղ նա գրված էր գումարելիների մեջ:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 12,56 \\ + \quad 3,38 \\ \hline 15,94 \end{array}$$

Ինչպե՞ս են հաճում սասնորդական կոսորակները

Մի տասնորդական կոտորակ մի ուրիշ տասնորդականից հանելու համար, պետք է կոտորակներից մեկը (փոքրը) գրել մյուսի (մեծի) տակ այնպես, Վոր ամբողջները լինեն ամբողջների տակ, տասնորդականը՝ տասնորդականի, հարյուրերորդականը՝ հարյուրերորդականի տակ և այլն: Հետո հանում են, ինչպես ամբողջ թվերը: Միայն պետք է հիշել, Վոր տարբերություն մեջ ստորակետը պիտի լինի այնտեղ, Վորտեղ նա գտնվում է նվազեցիկում և հանելիկում:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 25,378 \\ - \quad 1,265 \\ \hline 24,113 \end{array}$$

Ինչպե՞ս են բազմապատկում սասնորդական կոսորակները

Տասնորդական կոտորակները բազմապատկելիս պետք է բազմապատկել ինչպես ամբողջ թվերը: Ստացած թվի (արտադրյալի) աջ կողմից (թվի աջ կողմից) ստորակետներով պետք է բաժանել այնքան թվանշան, Վորքան թվանշան յեղել և ստորակետից հետո բազմապատկելիի և բազմապատկչի մեջ միասին:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 12,356 \\ \times \quad 0,024 \\ \hline 49424 \\ 24712 \\ \hline 0,296544 \end{array}$$

Ինչպե՞ս պե՞տ է սասնորդական կոսորակը բաժանել ամբողջ քվի վրա

1. Տասնորդական կոտորակն ամբողջ թվի վրա բաժանելու համար անհրաժեշտ է այդ թվերը բաժանել Վորպես [ամբողջ թվեր: Միայն պետք է հիշել, Վոր ստորակետին հասնելիս, պետք է անմիջապես քանորդում ևս ստորակետ դնել:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 25,375 \overline{)5} \\ 5,015 \end{array}$$

2. Ամբողջ թիվը կոտորակի վրա բաժանելու համար պետք է բաժանարարում ստորակետը ջնջել, իսկ բաժանելիում այնքան դերո գրել, Վորքան բաժանարարում ստորակետից հետո թվանշան կա: Այնուհետև բաժանում են, ինչպես ամբողջ թվերը:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 25 \overline{)0,025} \\ 25000 \overline{)25} \\ 1000 \end{array}$$

3. Տասնորդական կոտորակը տասնորդականի վրա բաժանելիս, պետք է բաժանարարում ջնջել ստորակետը, իսկ բաժանելիում ստորակետը դեպի աջ տեղափոխել այնքան թվանշան, Վորքան թվանշան կար բաժանարարում ստորակետից հետո: Ապա կատարում ենք բաժանումը:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 13,575 : 0,05 \\ 1357,5 : 5 = 271,5 \end{array}$$

Յեթե բաժանելիում ստորակետը տեղափոխելիս թվանշանները պակասում են, այն ժամանակ պակաս թվանշանները լրացնում են զերոներով:

$$\begin{array}{r} \text{Որինակ՝} \quad 2,565 : 0,0005 \\ 25650 : 5 = 5130 \end{array}$$

Հարաբերություններ յեվ համեմատություններ *

Յենթադրենք, թե ունենք մի սալ, Վորի լայնությունը 1 մետր է, իսկ յերկարությունը՝ 2 մ: Յեթե մենք ցանկանում ենք իմանալ, թե քանի անգամ սալի յերկարությունը մեծ է նրա լայնությունից, ապա մենք պետք է 1-ը բաժանենք 1-ի վրա, կստանանք 2: Ուրեմն սալի յերկարությունը 2 անգամ մեծ է լայնությունից: Յեթե ցանկանում ենք իմանալ՝ քանի անգամ լայնությունը փոքր է յերկարությունից, այն ժամանակ լայնությունը՝ բաժանում ենք յերկարության վրա — ստանում ենք՝ $1:2 = \frac{1}{2}$: Այդ նշանակում է, Վոր լայնությունը կազմում է յերկարության կեսը, կամ թե՛ լայնությունը յերկու անգամ փոքր է յերկարությունից: Յերբեմն յերկու թվեր համեմատելիս վերջնական արդյունքը չեն գրում, այլ միայն ցույց են տալիս այն գործողությունը, Վոր կատարում են միայն համեմատելու համար, այսինքն՝ գրում են՝ $2:1$ կամ $1:2$: Այս արտահայտությունները կոչվում են համեմատություններ: Ի՞նչ են նշանակում այդ արտահայտությունները: Տվյալ դեպքում նրանք նշանակում են հետևյալը. սալի յերկարու-

* Այս բաժինն անհրաժեշտ է՝ XV գլուխը հասկանալու համար:

թյունն այնքան անգամ մեծ է նրա լայնությունից, վորքան անգամ 2-ը մեծ է 1-ից, կամ սալի լայնությունն այնքան անգամ փոքր է նրա յերկարությունից, վորքան անգամ 1-ը փոքր է 2-ից: Այս հարաբերությունները սովորաբար այսպես են կարգում. յերկուսը հարաբերվում է մեկին, կամ մեկը հարաբերվում է յերկուսին, (յերկուսը կետի, այսինքն՝ բաժանման նշանի փոխարեն, տառն են՝ «հարաբերվում է»):

Յեթե հարաբերությունն արտահայտվում է մեծ թվերով, ապա յերկու թվերն էլ (կամ ինչպես ասում են՝ հառաբերության յեկուսն անդամները) կարելի յե բաժանել նույն թվի վրա: Այսպես, որինակ՝ փոխանակ $20 : 10$, կարող են գրել՝ $2 : 1$: Դրանից հարաբերությունը չի փոխվի, վորովհետև $20 : 10$ հավասար է 2-ի և $2 : 1$ -ի, ելի հավասար է 2-ի: Այո գործողությունը կոչվում է հառաբերության կրճատում:

Վերցնենք $8 : 4$ հարաբերությունը: Պարզ է, վոր հավասար է 2-ի: Վերցնենք $20 : 10$ հարաբերությունը, նա յել հավասար է 2-ի: Այսպիսով յերկու հարաբերությունները հավասար են: Այդ կարելի յե հետևյալ կերպ արտահայտել — յերկու հարաբերություններն իրար կողքի գրել, նրանց միջև դնել հավասարության նշան և կտանանք.

$$8 : 4 = 20 : 10$$

Այսպիսի արտահայտությունը (յերկու հարաբերությունների հավասարությունը) կոչվում է համեմատություն: Տեսնում ենք, վոր համեմատությունը բաղկացած է 4 թվերից: Նրանք կոչվում են համեմատության անդամներ: Համեմատության այն անդամները, վորոնք դրոսում են գրված, կոչվում են համեմատության դրսի անդամներ, իսկ մեջտեղում գրված անդամները՝ համեմատության ներսի անդամներ: Տվյալ դեպքում 8-ը և 10-ը համեմատության դրսի անդամներն են իսկ 4-ը և 20-ը — ներսի անդամներն են:

Համեմատությունը շատ հետաքրքիր հատկություն ունի, այն է՝ յեթե համեմատության դրսի անդամները բազմապատկենք, հետո յել — ներսի անդամները, մենք միևնույն արտադրյալը կտանանք: Մաթեմատիկական լեզվով այդ հատկությունն այսպես է արտահայտվում. համեմատության դրսի անդամների առաջադրյալը հավասար է ներսի անդամների առաջադրյալին: Այս հատկությունը պարզելու համար վերցնենք հետևյալ որինակը. $100 : 20 = 50 : 10$: Տեսնում ենք, վոր $100 \times 10 = 1000$ և $50 \times 20 = 1000$:

Այս հատկությունների հիման վրա կարելի յե դուրս բերել յերկու հետաքրքիր կանոն, այսինքն՝

Կանոն. Յեթե մեզ հայտնի չե համեմատության դրսի անդամներից մեկը (յենթադրենք ջնջված է, կամ սխալմամբ չի գրված), այն ժամանակ անհայտ անդամը գտնելու համար, ներսի յերկու անդամ-

ները պետք է բազմապատկել և արտադրյալը բաժանել դրսի հայտնի անդամի վրա: Վերցնենք հետևյալ որինակը.

$x : 5 = 8 : 2$: x -ը գրված է անհայտ (ջնջված կամ վոչ պարզ գրված) անդամի տեղը և կոչվում է իքս: Ինչպես պետք է վերականգնել անհայտ անդամը: 8-ը բազմապատկում ենք 5-ով՝ 40 և բաժանում ենք 2-ի վրա: Ստանում ենք 20 : Ուրեմն x -ի փոխարեն պետք է լինել 20 : Այդ ժամանակ մեր համեմատությունը հետևյալ ձևն է ստանում. $20 : 5 = 8 : 2$: Ինչպես ստուգել գործողությունների ճշտությունը: 20 -ը բազմապատկում ենք 2-ով, ստանում ենք 40 , 8-ն էլ բազմապատկում ենք 5-ով, ելի ստանում ենք 40 : Հետևապես համեմատությունը ճիշտ է:

Վերցնենք մի ուրիշ որինակ. $20 : x = 8 : 2$. x գրված է համեմատության անհայտ անդամի տեղ: Ինչպես վերականգնենք համեմատությունը: 20 բազմապատկում ենք 2-ով, — ստանում ենք 40 : Արտադրյալը բաժանում ենք 8-ի, ստանում ենք 5 : Մեր համեմատության մեջ x -ի փոխարեն դնում ենք 5 և ստանում ենք հետևյալ համեմատությունը՝ $20 : 5 = 8 : 2$: Ստուգում ենք մեր լուծման ճշտությունը: 20 -ը բազմապատկում ենք 2-ով $= 40$ և $5 \times 8 = 40$:

Համեմատության տեսությունը շատ հետաքրքիր կիրառում ունի գործնականում: Վերցնենք մի շարք որինակներ, վորտեղ համեմատությունը կիրառվում է:

Յենթադրենք Պետրոսյանը (բանվոր) 12 օրում վաստակել է 55 ռ., իսկ Սարգսյանն աշխատել է 36 օր: Հարց է տրվում. վորքան կվաստակի Սարգսյանը, յեթե յերկուսի որավարձերը հավասար են:

Պարզության համար յերկու սյունյակ կազմենք.

	Որեր	Վաստակ
Պետրոսյան	12	55
Սարգսյան	36	x

(Սարգսյանի անհայտ վաստակի փոխարեն x ենք գրում)

Այսպես ենք դատում. Սարգսյանի վաստակը շատ է Պետրոսյանի վաստակից (վորովհետև նա շատ օրեր է աշխատել) և շատ է այնքան անգամ, վորքան նրա աշխատանքի օրերը շատ են Պետրոսյանի աշխատած օրերից: Մենք կարող ենք այսպես արտահայտել. Սարգսյանի վաստակը հարաբերվում է Պետրոսյանի վաստակին այնպես (այսինքն՝ $x : 55$), ինչպես Սարգսյանի օրերի թիվը հարաբերվում է Պետրոսյանի օրերի թվին (այսինքն՝ $36 : 12$): Միացնենք այս յերկու հարաբերությունները (փակագծերի միջինները) հավասարության նշանով: Ստանում ենք՝ $x : 55 = 36 : 12$:

Կանոնով գտնում ենք, վոր x -ը, այսինքն Սարգսյանի վաստակը հավասար է՝

$$\frac{55 \times 36}{12} = 165 \text{ րուբլի:}$$

Անհրաժեշտ է ուղարկել թյուն դարձնել հետևյալ հանգամանքի վրա: Յեթե աշխատանքի ժամանակն ավելանում է, ապա ավելանում է և վաստակը: Այս կախումը կոչվում է ուղիղ համեմատականություն: Այլ կախում էլ կա: Վերցնենք յերկու ժամանիվներ, մեկը պտտող, մյուսը՝ պտտվող: Յենթադրենք, վոր պտտողը մի րոպեյում վորոշ թվով պտտություններ է գործում: Այն ժամանակ պտտվող անվի պտտությունների թիվը կախված կլինի նրա ատամների թվից: Պտտվող անվի պտտությունների թիվն այնքան անգամ ավելի կլինի, վորքան պակաս է նրա ատամների թիվը: Ընդհակառակը, վորքան պակաս լինի պտտվող անվի պտտությունների թիվը, այնքան անգամ նրա պտտությունների թիվն ավելի կլինի: Այս կախումը կոչվում է հակադարձ համեմատականություն:

ՏՈԿՈՍՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Վորեն թվի հարյուրերորդական մասն այդ թվի մեկ տոկոսն է կոչվում: Որինակ՝ 300-ի մեկ տոկոսը 3-ն է: Տվյալ թվի 10, 15 և այլ տոկոսներն ստանալու համար՝ նախ պիտի վորոշել մեկ տոկոսը և ստացածը բազմապատկել տոկոսների թվով: Որինակ՝ մենք ցանկանում ենք ստանալ 600-ի հինգ տոկոսը: 600-ի մեկ տոկոսը 6-ն է, իսկ հինգ տոկոսը կլինի՝ $6 \times 5 = 30$: Տոկոսը պայմանական ձևով նշանակում են % նշանով:

Հետևապես 12% կարգացվում է՝ «տասներկու տոկոս»:

ՀԱՄԱՌՈՑ ՑԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՑԵՐԿՐԱՉՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ՇՐՋԱՆԻ ՑԵՎ, ՇՐՋԱՆԱԳԻԾԻ ՄԱՍԻՆ

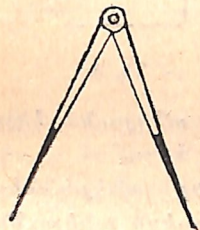
Կարկիմը մի գործիք է, վոր բաղկացած է յերկու վոտերից (նկ. 1): Կարկիմի վոտերից մեկը սուր է (սուր ծայր ունի), իսկ մյուսը՝ սալը, մատիտ կամ գրելու այլ գործիք ամրացնելու համար:

Յեթե կարկիմի մի վոտը խրենք մակերեկույթի (թղթի, տախտակի և այլն) վորեն կետում, իսկ մյուս մատիտավոր ծայրով մակերեկույթի վրա գծենք, ապա կստանանք մի կլոր գիծ, վոր կոչվում է շրջանագիծ: Շրջանագծով պարփակված մակերեկույթի մասը կոչվում է շրջան: Այն կետը, վորի մեջ, շրջանագիծ գծելիս, խրեցինք կարկիմի սուր ծայրը, կոչվում է կենտրոն (նկ. 2):

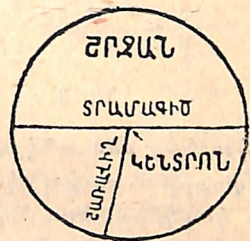
Յեթե շրջանագծի կենտրոնն ուղիղ գծով միացնում ենք նրա վորեն կետի հետ, ապա ստացած ուղիղ գծի հատվածը կոչվում է ռադիալ: Նույն շրջանագծի բոլոր շառավղներն իրար հավասար են:

Յեթե շրջանագծի վորեն կետից կենտրոնի միջով մի ուղիղ գիծ ենք տանում մինչև շրջանագծի այլ կետը, ապա այդ ուղիղ հատվածը կոչվում է տրամագիծ: Տրամագիծը հավասար է յերկու շառավղներին յերկարությանը:

Շրջանագծի յերկարությունն ստանալու համար՝ տրամագծի յերկարությունը պետք է բազմապատկել $3\frac{1}{7}$ (ավելի ճիշտ՝ 3,14): Որինակ՝ յեթե շրջանագծի շառավղը հավասար է $3\frac{1}{2}$ մետրի, ապա տրա-



Նկ. 1



Նկ. 2.

մագիծը հավասար է $3\frac{1}{2} \times 2$, այսինքն՝ 7 մետր է, իսկ շրջանագիծը՝ հավասար է $7 \times 3\frac{1}{7}$, այսինքն՝ 22 մետրի: Շրջանի մակերեսը ստանալու համար՝ շառավղի յերկարությունը պետք է բազմապատկել շառավղով և ստացածը բազմապատկել $3\frac{1}{7}$ (ավելի ճիշտ՝ 3,14): Որինակ՝ յեթե շառավղի յերկարությունը հավասար է 7-ում-ի, ապա շրջանի մակերեսը հավասար կլինի՝

$$(7 \times 7) \times 3\frac{1}{7} = 49 \times 3\frac{1}{7} = 154 \text{ քառ. սմ:}$$

Շրջանագիծն առանց կարկիմի յեւ կարկի յե գծել (լարի, մեխի և մատիտի միջոցով): Ինքնըստինքյան հասկանալի յե, վոր լարի յերկարությունը պետք է հավասար լինի շառավղին:

ԱՆԿՑՈՒՆՆԵՐ ՑԵՎ, ՍՐԱՆՑ ՉԱՓՈՒՄԸ

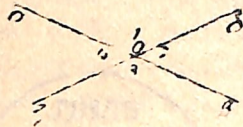
Յերկու ուղիղները, $\alpha\delta$ և $\gamma\delta$, վորոնք մի կետում (նկ. 3) հատվում են իրար հետ, կազմում են չորս անկյուն՝ 1, 2, 3 և 4:

Այդ ուղիղների հատման կետը բոլոր անկյունների գագաթն է հանդիսանում, իսկ ուղիղներն — անկյունների կողմերը: Այդպիսով, նկարի վրա O տառով նշանակված կետը չորս անկյունների ընդհանուր գագաթն է, իսկ αO , δO , βO և γO — նրանց կողմերը:

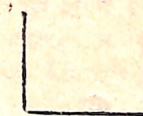
Անկյունը նշանակելիս՝ յերեք տառով են գրում, մեկը գագաթինը, յերկուսը՝ կողմերինը: Գագաթի տառը գրում են մեջ մեջտեղում: Հետևապես $\alpha O \delta$ նշանակում է I անկյուն, $\delta O \beta$ — II և այլն:

Յեթե անկյան մի կողմը գագաթի շուրջը պտտելով՝ մոտեցնենք յերկրորդ կողմին, ապա անկյունը կփոքրանա: Հակառակ կողմով պտտելիս, անկյունը կմեծանա:

Յեթե αO կողմը պտտենք, $\alpha O B$ անկյունը հավասարվի կից $\alpha O Z$ անկյանը, ապա այդպիսի անկյուններն ուղիղ ե կոչվում, իսկ նրանց կողմերը — ուղղահայաց (նկ. 4):



Նկ. 3.



Նկ. 4.

Ուղիղ անկյունից մեծ անկյունը բութ անկյուն է կոչվում (նկ. 5), իսկ ուղիղից փոքրը — սուր (նկ. 6):

Վերցնենք կարելին, նրա վրա դնենք անկյունների գագաթի վրա և շրջանագիծ գծենք*: Շրջանագծի մասերն անկյունների կողմերի մեջ (նկ. 7) տարբեր են լինում (որինակ՝ αB փոքր է δB գծից): Անկյուններն ել տարբեր են (անկյուն $\alpha O B$ փոքր է լինում $\delta O B$ -ից):

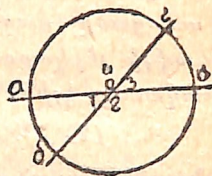
Յեթե մենք շրջանագիծը բաժանենք 360 հավասար մասերի, ապա ամեն մի մասը կկոչվի աստիճան:



Նկ. 5.



Նկ. 6.



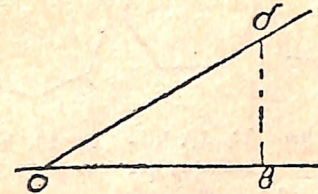
Նկ. 7.

Վերցնենք մի մասը և ծայրերը միացնենք կենտրոնի հետ: Ստացած անկյունը կոչվում է մեկ աստիճանի անկյուն: Անկյունը կարող է ունենալ մեկ, յերկու, տասը և այլն աստիճաններ: Որինակ՝ 12° նշանակում է «12 աստիճանի» անկյուն. αB գիծը, վոր թեք անկյուն է կազմում αB գծի հետ, կոչվում է քեֆ գիծ (նկ. 8):

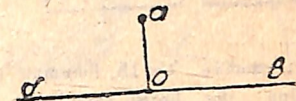
Այդպիսի ուղիղի թեքությունը չափվում է $\delta \alpha B$ անկյունով: Վորքան այս անկյունը մեծ է, այնքան αB գծի թեքությունը մեծ է: Յենթադրենք, վոր α կետից զցված է շրջանագիծը: Այն ժամանակ թեքություն մեծությունը կարելի չե չափել այն աստիճանների թվով, վոր

* Շրջանագծի մասերը կոչվում են աղիղներ և նշանակվում են այսպիսի նշանով:

րոնք պարունակվում են անկյան կողմերի միջև գտնվող շրջանագծի մեջ: Որինակ՝ յեթե այդ շրջանագծի մասը պարունակվում է 25° , ապա ասում են, վոր անկյունը հավասար է 25° , կամ αB հակված է հորիզոնին 25° անկյունով:



Նկ. 8.



Նկ. 9.

Յեթե մի ձևով ապահենք թռիկի ծայրը, իսկ նրա մյուս ծայրից կախենք փոքր ծանրություն, թռիկը կձգվի: Թռիկն ընդունում է մի ուղղություն, վոր կոչվում է ուղղաձիգ ուղղություն:



Յեթե O կետով այսպիսի մի գիծ տանենք, վոր $\alpha O B$ և $\alpha O \delta$ անկյուններն ուղիղ անկյուններ դառնան, ապա δB գիծը հորիզոնական կլինի:

Իսկ յեթե յերկու գծերն ամբողջ յերկարություն վոչ իրար մոտենան, վոչ ել հեռանան, ապա ասում են, վոր այդ գծերն իրար դուրս գահեռ են: Որինակ՝

a — δ
 δ — 2

Ձեվերի Յեվ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Թե ինչպիսի ձևեր ու մարմիններ են լինում, այդ յերևում է հետևյալից:

1. Ձ ե վ ե r

Ա.) Անկանոն ձևեր, այսինքն՝ անհավասար կողմերով ձևեր (նկ. 10 — 13):



Նկ. 10. Յեռանկյուն



Նկ. 11. Քառանկյուն

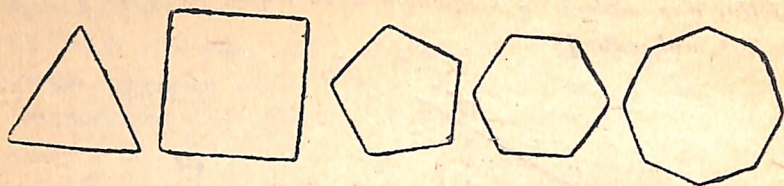


Նկ. 12. Հինգանկյուն



Նկ. 13. Վեցանկյուն

Մարմնի ձևը նկարից պետք է հասկացվի: Վորոշ դեպքում նկարը լրացվում է մարմնի առանձնահատկությամբ ցուցմունքով (լրիվ բնորոշումը չի տրվում):



Նկ. 15. Քառա- Նկ. 16. Կա-
կուսի (կողմե- նոնավոր
բը հավասարեմ, հինգամկյուն
ամկյուններն
ուղիղ)

Նկ. 16. Կա-
մուսալոր

Նկ. 17. Կա-
նոնավոր վե-
ցանկյուն

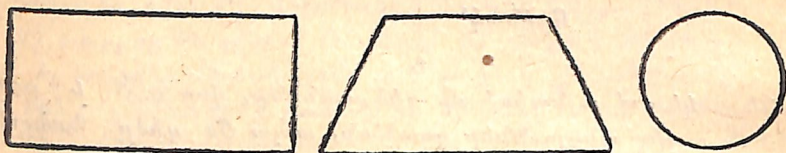
Նկ. 18. Կանոնա-
վոր ութանկյուն

Նկ. 26. Պրիզմաներ (հիմ-
ֆերում՝ յեռանկյուններ,
ֆառանկյուններ յիվ այլ
բազմանկյուններ)

Եկ. 27. Գուճդ.

Նկ. 28. Բուրգ (հիմ-
ֆերում՝ յեռակյուն
յեկ ալլ բազմակյուն-
ներ)

Գ) Գործնականում հաճախ պատահող ձևերն են (նկ. 19 — 21):



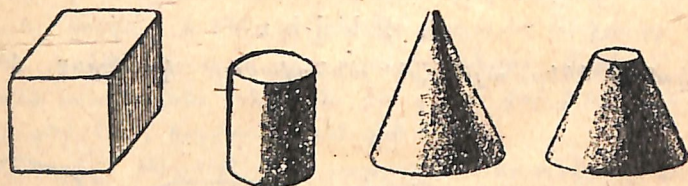
Նկ. 19. Ուղղանկյուն (բութ անկյուններն ուղիղ են, կողմերը հավասար են)

Նկ. 20. Սեղանանման (հիմքերը գուգահեռ են)

Նկ. 21. Շրջան

II. Յերկաշափական մարմիններ (նկ. 22 — 28)

Յերբ մարմնի մասին խոսելիս մենք նկատի ունենք բացառապես նրա ձևը, ապա այդ մարմինը կոչվում է յերկրային կամ մարմին:



Նկ. 22. Խորանարդ
(բոլոր վեց նիստերը
ֆառակուսիներ են)

Նկ. 23. Գը-
լան (հիմֆե-
րու՛մ՝ հալա-
սար շքան-
ներ)

Նկ. 24. Կոն
(Էիսֆուս
շրջան)

Նկ. 25. Հատած
կոն (հիմքերում
անհավառար
շրջաններ)

Q u i t r i b u t i o n e n l i g e r p

Վ հռչակուամ ե մետը

սմ » » սահմանադր

միմ » » միլիոնետը

կմ » » **ԿԻԼՈՄԵՏՐ**

fun. և » » քառակուսի մեծը

բառ. սմ » » քառակուսի սանտիմետր

խոր. և » » խորանարդ մետր

q) » » 7 p m d

կգ » » **ԿԻՆՈՎՈՐԱՄ**

» » զյոՒիմ (մատենաչափ):



Ն Ե Ր Ա Ծ Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

Վերաբերում (монтажное отделение) մեքենաների վրա աշխատելիս, բանվորը գործ է ունենում պատրաստի մանածի հետ: Ուստի այս գրքում մենք գլխավոր ուշադրությունը կդարձնենք մանածի և այն մեքենաների վրա, վորոնցով մանածը վերակվում է:

Սկզբնական նյութը, վորից մենք մանած ենք ստանում, հանդիսանում են բույսերի և կենդանիների թելիկները: Նայած թելիկներին հատկություններին և առանձնահատկություններին, մանածը կամ գործվածքն ունենում է այս կամ այն բնորոշ նշանը: Այդ նշաններով մենք հեշտությամբ աչքով կամ շոշափելով տարբերում ենք բոլոր մանածը՝ բամբակի մանածից, վուշինը՝ մետաքսից և այլն:

Թելիկները, կամ, ինչպես ասում են, թելիկավոր նյութերը հետևելիք խմբերի յեռն բաժանվում.

1. Բուսաբանական ծագում ունեցող թելիկներ: Սրանց թվին են պատկանում բամբակի, վուշի, կանեփի, ջութի, քյանդիրի, կենաֆի, ուամիի և տորֆի մանրաթելերը:

2. Կենդանական ծագում ունեցող թելիկներ են—բուրդը, մետաքսը և արհեստական բուրդը:

3. Արհեստական բեղաման նյութեր են—արհեստական մետաքսը:

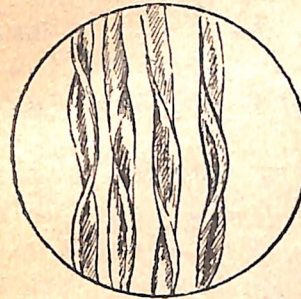
4. Համալին ծագում ունեցող թելիկներ—ազրեստը*):

Մի քանի խոսք ասենք այն թելիկների մասին, վորոնք ամենից շատ են գործածվում տեքստիլ գործարաններում: Այդ թելիկներին թվին է պատկանում առաջին հերթին բամբակը:

Բամբակն ստացվում է բամբակի բույս կոշվող հատուկ բույսից: Բամբակի բույսի սերմերը պատված են սպիտակ և դեղնավուն մազիկներով: Հենց այդ մազիկները բամբակի թելիկներն են: Յեթե բամբակի թելիկը միկրոսկոպով (մանրադիտակով, շատ մանր մարմինները չափազանց մեծացնող գործիքով) զննենք, կտեսնենք, վոր այդ թելիկը

*) Ազրեստը—լեռնային վուշն է, հանքավուշը:

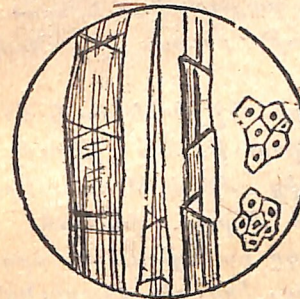
տափակացրած, վորում խողովակի ձև ունի, վորի մի ծայրը սուր է (նկ. 29): Բամբակի թելիկի յերկարությունը լինում է 6-ից մինչև 50 միլիմետր: Նայած թելիկի յերկարությանը, բամբակը լինում է՝ յեր-



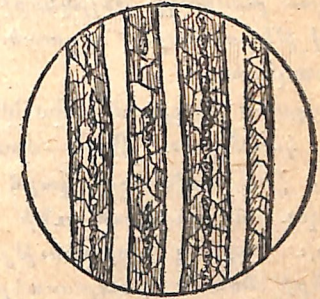
Նկ. 29.

կառավար, միջակ մազավոր յեվ կառավար վորքան յերկար ու բարակ է թելիկը, այնքան նա ավելի գնահատելի յե, վորովհետև այդպիսի բամբակից մենք ըստանում ենք ավելի բամբակ և ավելի բարձրորակ մանած: Բամբակի մի մասը կարող է դիմանալ 5-ից մինչև 8 գրամ ծանրություն: Բամբակի թելիկի առանձնահատկությունը*) մեծ է: Բամբակի թելիկի փոքր առաձգականությունը է բացատրվում այն, վոր բամբակե շորերը կամ սպիտակեղենն այնքան հեշտությամբ են ձմլվում:

Բամբակը բուսական ծագում ունեցող մյուս թելիկներից՝ վուշից, կանեփից, ջութից, քյանդիրից, կենաֆից, ուամիից նրանով է տարբերվում, վոր նա վուշ թե ցողունից է ստացվում, այլ սերմերից: Ցողունից ստացվող բոլոր թելիկները կոշվում են լուրպիկ բեղիկներ: Լուրպիկն թելիկները ցողունի մեջ խրճիկներով են դասավորված և կեղևի



Նկ. 30.



Նկ. 31.

միջոցով կպած են բնափայտին, այլև իրար հետ: Ուստի ցողունից թելիկներ ստանալու համար, ցողունները նախ թրջում են, հետո չորացնում, ձմլում և գզում են: Մանվածքում գործածվող լուրպիկն թելիկը բավականաչափ յերկար է: Որինակ՝ վուշի թելիկը 650-ից

*) Առաձգականություն կոշվում է առարկայի ընդունակությունը՝ ձգվելուց հետո նորից վերականգնելու իր սկզբնական ձևը: Ռետինն, որինակ, առաձգական է:

մինչև 1250 մմ յերկարությունն ե ունենում: Այդ յերկար թելիկը (սեխ-նիկական քելիկը) բաղկացած է մի քանի տարրական թելիկներից: Այդ յերկում է 2 նկարից, վորտեղ վուշի թելիկը խիստ մեծացրած է պատկերացված, այլև նրա խոսորմակ տալաւսը, այսինքն՝ թելիկի տեսքը լայնքով կտրած: Վուշի թելիկն անհամեմատ ավելի դիմաց-կուն է բամբակի թելիկից: Այս պատճառով ել վուշի գործվածքներն ավելի դիմացկուն են լինում: Վուշի տարրական թելիկը դիմանում է 10-ից մինչև 15 գր ծանրության: Վուշի թելիկի առաձգականությունն այնքան մեծ չէ:

Կենդանական ծագում ունեցող թելիկներից ամենատարածվածը բուրդն է: Բուրդ անվանում ենք այն մազերը, վորոնցով ծածկված են կենդանիների, որինակ՝ վոշխարի, ուղտի, այծի և ուրիշների մարմինները: Չանազան կենդանիների բուրդն իր հատկություններով տարբեր է լինում: Նույնիսկ միևնույն կենդանու, բայց նրա մարմնի զանազան մասերում բուրդը բուրդը լինում է յերկար ու կարճ, հաստ ու բարակ, կոշտ ու փափուկ: Բրդի վերևի շերտն ավելի յերկար ու կոպիտ է, իսկ դվթիկը կամ աղվամազն ավելի յերկար, փափուկ և կարճ է: Բրդի մազը խոշորացողով զննելիս յերկում է, վոր վերևի շերտը քեփուկներով (փաբաներով) է ծածկված (նկ. 31), վորոնք մի կողմից պոկված են: Յեթե վերցնենք թաղիքե վորևե իր, որինակ՝ կաճյակներ (ՅԱՅԵՈՒՆ), թաղիք, մահուդե թաղքած գործվածքներ և այլն, ապա կտեսնենք, վոր նրանք բոլորն ել բրդից են և վոշ թե վուշի կամ բամբակի թելիկներից: Այդ բացատրվում է նրանով, վոր շնորհիվ թեփուկներով պատած մակերեսի՝ բուրդն ընդունակ է կրպչելու, քաղկելու:

Թաղքման դեպքում քեփուկներն իրար մեջ են մտնում, միապաղաղ մասսա կազմելով: Ուսի—մազի յերկարությունը լինում է մինչև 300 մմ, իսկ աղվամազը կարճ է՝ 15-ից մինչև 80 մմ: Բրդի մազը վոլուրելու հատկություն ունի (ինչպես մարդու խուճուճ, զանգուր մազերը): Նորմալ վոլորնության բուրդը բանեցնում են բրդե գործվածքների մանած պատրաստելու համար, իսկ քիչ վոլորունը՝ կամվոլ մանածի համար, չթաղքվող գործվածքի համար (որինակ՝ քիշմիրի և ուրիշ գործվածքների համար): Վորքան վոլորնությունը մեծ լինի, այնքան բուրդը կյենթարկվի թաղքման: Բրդի մազը կարող է դիմա-նալ 3-ից մինչև 46 գր ծանրության: Բրդի առաձգականությունը շատ մեծ է, բուրդը կարող է ձգվել իր յերկարության մոտ 30—40 անգամի չափ:

Դրանով է բացատրվում, վոր բրդի գործվածքները չեն ձմլվում: Արհեստական կոչվում է այն բուրդը, վոր վերամշակման ճանապարհով ստացվում է հին բրդե կամ կիսաբրդե քուրջերից և մանված-

քային ու գործվածքային գործարանների այլ թափթիվներից, որին նաև՝ փրթած, խճճված թելերից, թելի կտորտանքից և այլն:

Մետաքսը միակ նյութն է, վոր պատրաստի թել է տալիս: Մետաքսն ստացվում է շերամի վորդից, վոր վորոշ հասակում իր շուրջն առանձին պատյան է գործում, վորը կոկոն, կամ բոժոժ է կոչվում: Իր շուրջը բոժոժ հինելիս, շերամի վորդը ներքևի շրթունքի տակի յերկու խողովակներից դուրս է թողնում մեկական մետաքսե թել: Այդ թելերը դուրս գալուց հետո իրար են կպչում: Այդպիսի մետաքսի թելը չափա-զանց բարակ է: Ուստի բոժոժը յետ տալու ժամանակ սովորաբար իրար են միացնում մի քանի բոժոժների թելեր: Մետաքսի թելի հաս-տությունն սկզբում և վերջում տարբեր է լինում: Մետաքսի թելի յերկարությունը բոժոժի մեջ լինում է 1000 մ և ավելի, սակայն ամբողջ թելը վիլակելը (յետ տալը) անհնարին է, վորովհետև սկզբում և վերջում բոժոժի թելը շատ է խճճված: Վիլակելուց հետո ֆնացորդ-ները փչացած բոժոժների հետ միասին վերամշակման են յենթարկ-վում, այսինքն՝ առաջ քրքրում են և հետո մանում: Այդպիսի մետաքսի թելը կոչվում է ռապ կամ բուրդեսուա:

Արհեստական մետաքսը գտնվում է արհեստական թելային նյութերի շարքը: Արհեստական մետաքսը զանազան ձևերով է մշակվում: Մեղա-նում, իՍՆՄ-ում, այժմ աշխատող Մլադինի գործարանում պատ-րաստում են վիսկոզայից (այսինքն՝ մածուցիկ հատուկ մասսայից), այսպես կոչվող վիսկոզային յեղանակով:

I. Մ Ա Ն Ա Ծ

1. ՄԱՆԱԾԻ ՍՏՈՐԱԲԱԺԱՆՈՒՄԸ

Մանած ասում ենք այն թելերին, վորոնք ստացվում են վորևե տեսակի թելիկ մանելուց: Մանածն իր արտաքին տեսքով, նյութով, նպատակով, վորորքով, ամրությամբ և այլ հատկություններով շատ տարբեր է լինում:

Ըստ նյութի՝ մանածը բաժանվում է—բամբակի, վուշի, բրդի, մետաղի, կամելիի և այլ տեսակների: Որինակ՝ մետաքսե թելը կարող է լինել բնական մետաքսի, արհեստական մետաքսի, բուրդե սուռա (շապ կամ մանած մետաքս) և այլն:

Բրդե մանածը մազի յերկարությունը, վորորությունը և պատրաստվելու ձևով նույնպես բաժանվում է ապարատային և կամվոլ մանածների:

Յերբեմն թելերը մանում են մի քանի բելիկավոր նյութերի խառնուրդներից, որինակ՝ բրդի և բամբակի, մետաքսի և բրդի և այլն:

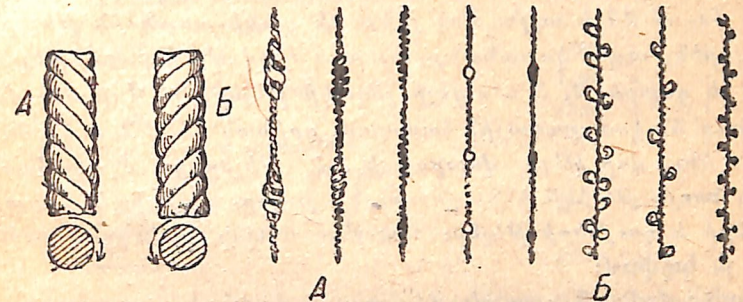
Մենք արդեն ասացինք, վոր վոչ միայն տարբեր թելիկավոր նյութերի մանածները տարբեր յերկարության են լինում, այլ յեվ նույն բելիկավոր նյութի թելիկներն էլ իրենց յերկարությունը տարբեր են:

Ուստի, ըստ հումքի թելի ճեսակի, վորից պատրաստված է մանածը, նա բաժանվում է յերկարամազ, միջակ մազավոր յեվ կարճամազ նյութերի մանածների:

Բացի դրանից, մանածը պատրաստում են ուգարներից, այսինքն՝ մանվածքային, նույնպես և գործվածքային արտադրություն թափաթիկներից: Այդպիսի մանածը կոչվում է ուգարային մանած: Ամենից հաճախ մանածը պատրաստում են թերմաշակ նյութից: Մի քանի դեպքերում մանվածքային նյութը դեռ մանելուց առաջ են ներկում: Յեթե մանելու ժամանակ ներկած նյութի մասը չներկվածի

հետ խառնեն, մանածը խայտաբղետ գույն կունենա և մեղանձային կամ խառնուրդային մանած կկոչվի:

Գործվածքի նպատակի տեսակետից, մանածը բաժանվում է՝ հենքի յեվ միջնաթելի: Հենքի մանածը ջուլհակի դադդյահի վրա ձգված վիճակում է գտնվում: Բացի դրանից, հենքի թելերն անցնելով սապաշարքի և վոստայնասանրի միջով, նրանց հետ շփվում են: Ուստի հենքի թելերը պետք է բավականաչափ դիմացկուն լինեն, ավելի



Նկ. 32.

Նկ. 33.

դիմացկուն, քան միջնաթելի մանածը: Միջնաթելն, ընդհակառակը, պետք է ավելի փափուկ և խոսվար լինի: Այդ հանգամանքը գործվածքին տալիս է լավ փուլելու ու լավորակություն հատկություն:

Մանելու յեղանակի տեսակետից մանածը բաժանվում է վառերի յեվ մյուլի մանածների: Վառերի մանածը մյուլի մանածի համեմատ սովորաբար ավելի յե վոլորած, ուստի և ավելի դիմացկուն է մյուլի մանածից:

Մանածի մի շարք ստորաբաժանումներ կարելի յե անել ըստ վոլորքի յեղանակների՝ աջ վոլորքի (Նկ. 32 A), ձախ վոլորքի (Նկ. 32 B), խիստ և թույլ վոլորած, ձևավոր (Նկ. 33) և այլն:

2. ՄԱՆԱԾԻ ՎՈՐՈՐԷԸ

Ինչպես ասացինք, մանածի վոլորքը կարող է աջ և ձախ լինել: Թելի վոլորքի տեսակը վորոշելու համար, պետք է թելը մի քիչ յետ վոլորել և հետևել փաթերի ուղղությանը: Յեթե փաթերն անցնում են աջից—ներքևից՝ վերից—դեպի ձախ (Նկ. 32 A), ասում են, վոր թելը աջ վոլորք ունի: Իսկ յեթե փաթերն անցնում են ձախից՝ ներքևից՝ դեպի աջ—վերև (Նկ. 32 B), այդ արդեն կլինի ձախ վոլորքի թել:

Նայած թե մանածն ի՛նչ նպատակի յե ծառայում, նրան ավելի կամ պակաս վոլորք են տալիս: Հենքի մանածից ավելի շատ դիմացկունություն է պահանջվում: Ուստի հենքի մանածը ավելի շատ են վոլորում, քան միջնաթելի մանածը: Զանազան թելերի վոլորքներն էլ

տարբեր են լինում: Բարակ մանածը շատ են վորրում, քան հաստ մանածը: Վորրքի աստիճան կոչվում է վորրքների կամ փաթերի քանակը, վոր բնկնում է քելի յեկարուքյան 1 սմ-ին: Ասում են՝ վորրքը մեկ սմ-ի վրա 20-ի: Այդ նշանակում է, վոր թելի 1 սմ յերկարության ընկնում է 20 վորրք:

Տարբերում են պարզ (յեղակի, մետակ) մանածը վորրածից: Պարզ, մետակ մանած անվանում են գործարանում թելիկներից պատրաստած թելը: Այդպիսի մանածը նշանակում են պարզ համարով, որին նակ՝ № 32, № 16 և այլն: Իսկ յեթե մի քանի առանձին թելեր իրար հետ վորրեն, ապա կստանանք, այսպես կոչվող՝ վորրած թել: Թելը կարելի յե վորրել 2, 3 և ավելի յեղակի թելերից: Վորրած մանածը նշանակում են կոտորակային համարով, որինակ՝ № 32/2, № 15/3: Ուստի և ասում են, վոր թելը վորրած է 2, 3 թելերից: Իրար հետ վորրում են նույն թելիկի և նույն գույնի թելեր, նույնպես և տարբեր թելիկների և գույների թելեր: Տարբեր գույնի թելերից վորրած թելը մուլինն յե կոչվում:

Ձեվավոր մանածն ստացվում է վորրող վատերի վրա տարբեր յեղանակներով՝ 1) քիչ վորրած թելը սովորական վորրած թելի հետ վորրելով (նկ. 33 A), 2) տարբեր լարվածք տալով վորրվող թելերին, վորի շնորհիվ թելերից մեկը հանգուցներ կամ մերք է կազմում (նկ. 33 B):

3. ՄԱՆԱԾԻ ԱՄՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մանածի ամրությունը նրա կարևորագույն հատկություններից մեկն է: Մանածի ամրությունն ամենից առաջ կախված է նրա հաստությունից: Հաստ մանածը միշտ ավելի ամուր է նույն տեսակի բարակ մանածից: Բացի դրանից, մանածի ամրությունը կախված է այն թելիկների հատկություններից, վորոնցից նա վորրված է, նրանց յերկարությունից, նրբությունից, ամրությունից, միատեսակությունից և վորրնությունից: Վերջապես մանածի ամրությունը կախված է նաև այն բանից, թե վորչափ ուժեղ է վորրած թելը:

Մանածի ամրությունը վորոշվում է նրա այն հատկությամբ, վոր առանց կտրվելու նա դիմանում է վորոշ ծանրության: Որինակ, 500 մմ յերկարությամբ թելն առանց կտրվելու դիմանում է մինչև 200 գ ծանրության: Հետևապես այդ թելի ամրությունը հավասար է 200 գ-ի:

Ուրեմն թելի ամրությունը չափվում է ծանրության միավորներով: Մանածի ամեն մի համարը պետք է ունենա վորոշ ամրություն, լավորակություն, այսինքն՝ առանց կտրվելու դիմանա վորոշ ծանրության: Ուստի պատրաստած մանածը գործարանում փորձում են

ամրության տեսակետից: Փորձում են կամ մի թելի, կամ ամբողջ պատմայի (120 յարդի) ամրությունը: Վորպեսզի հեշտ վորոշվի, թե արդյոք փորձվող մանածի (միջակ համարի և վորակի) ամրությունը բավարար է, թե վոր, կարելի յե ղեկավարվել հետևյալ՝ նախապես հաշված աղյուսակով:

Ամրությունը համեմատելու աղյուսակ.

Ըստ Դրեկերի, բամբակի մանածի համար		
անգլիական համարակալման	1920	անգլ. Փունտ
(ըստ հին համարակալման)	1737	» »
Վուշ, կանեփաթել	4590	» »
Բուրդ, ուսական համարակալման	1180	» »
» մետրական »	1360	» »
Մետաքս (հենք և միջնաթել)	0,4	» »
Մետաքս (բուրդեսուտ) անգլիական համարակալման	1620	» »
Արհեստական մետաքս՝ անգլիական համարակալման	2000	» »

Ինչպե՞ս պե՞տք է ոգսվել աղյուսակից. Մանածի ամրությունը վորոշելու համար աղյուսակում բերած թվերը պետք է բաժանել մանածի համապատասխան համարի վրա: Մետաքսը բացառություն է կազմում: Մետաքսի ամրությունը վորոշելիս, աղյուսակի համապատասխան թիվը բազմապատկում են մանածի համարով:

Բերենք մի որինակ: Յենթադրենք, թե գործարանում ստացվել է № 30 բամբակի մանած: Այդ մանածի փորձարկման ժամանակ ստացել են, վոր պատմայի ամրությունը հավասար է 55 անգլիական ֆունտի: Մենք չգիտենք, այդ ամրությունը բավարար է, թե՞ վոր: Ուստի ստուգման նպատակով մեր ստացած արդյունքը համեմատենք աղյուսակի հետ: Բամբակի մանածին համապատասխանող աղյուսակի 1920 թիվը բաժանում ենք մեր մանածի համարի № 30-ի վրա: Ստանում ենք՝ $1920 : 30 = 64$ անգլ. ֆունտ: Հետևապես, № 30 բամբակի մանածի ամրությունը պետք է լինի 64 անգլիական ֆունտ, իսկ մեր մանածինը՝ ընդամենը 55 անգլ. ֆունտ է, հետևապես մանածի ամրությունն անբավարար է:

4. ՄԱՆԱԾԻ ԽՈՆԱՎՈՐՈՒՄԸ

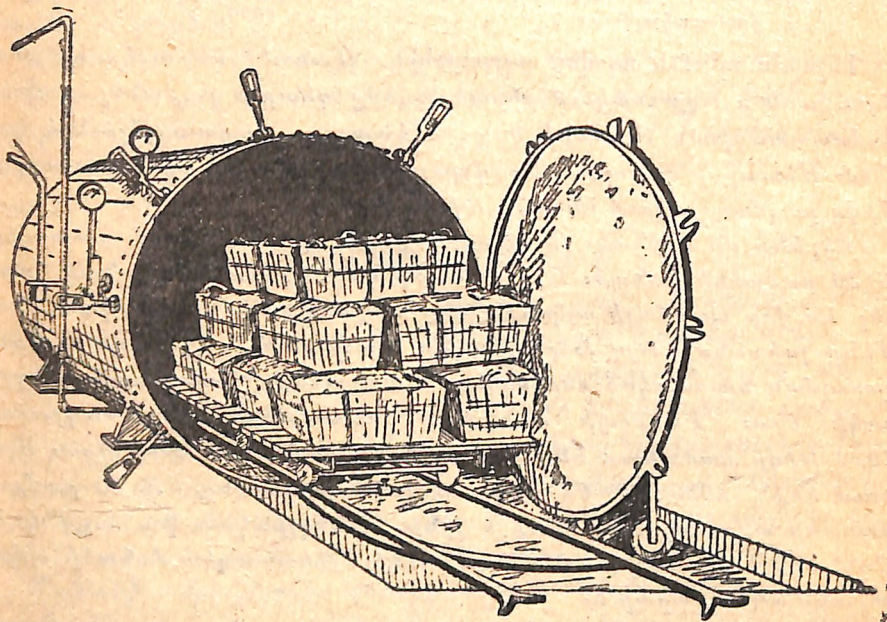
Թե թելիկները և թե մանածը խոնավամեծ են, այսինքն՝ ընդունակ են խոնավությունը ներս ծծելու: Տարբեր թելիկների խոնավամիտումն ամրությունը տարբեր է լինում: Այսպես, որինակ՝ բուրդը կարող է ջուր ծծել իր քաշի մոտ 40% չափ: Այդ նշանակում է, վոր 100 կգ բուրդը կարող է 40 կգ ջուր ծծել, այսինքն՝ 140 կգ-ում 100 կգ բուրդ է և 40 կգ ջուր:

Վորպեսզի գնորդը չտուժի, ջրի համար փող չվճարի, ամեն մի թելիկավոր նյութի, հետևապես և մանածի համար սահմանված է խոնավության տոկոս—խոնավության նորմա:

խոնավության նորմաների աղյուսակը

Բամբակի մանածի համար	8 1/2 0/0
Մետաքսի և մանածի »	11 »
Վուշի և կանեփի մանածի համար	12 »
Զուլի մանածի »	13 3/4
Ապարատի բրդի մանածի համար	17 »
Բրդի կամվոլ մանածի »	18 »

Գործվածքային գործարանը մանվածքային գործարանից մանած ստանալիս, դիտե, թե տված մանածի համար վորքան պիտի լինի խոն և վությունը: Ուստի ստացած մանածը գործարանում փորձում են:



Նկ. 34

Յեթե փորձելիս յերևում է, վոր խոնավությունը նորմայից բարձր է, ապա է հաշիվ մանվածքային գործարանի համապատասխան զեղջ են անում: Մյուս կողմից, յեթե մանածի խոնավությունը պակաս է, այդ ել ցանկալի չէ արտադրության համար: Խոնավ վիճակում բամ-

բակը, վուշը և այլ թելիկներ անհամեմատ ավելի դիմացկուն են լինում: Ուստի և մանվածքային ու գործվածքային գործարաններում խոնավացում են սառնում, այսինքն՝ հատուկ խոնավացնող ապարատներ են դնում: Տամիկները (խոնավացնող ապարատ) շենքի ողջ վորոշ չափով խոնավացնում են, այդպիսով խոնավացնում են թելիկներն ու մանածները: Բացի դրանից, բամբակի մի քանի գործվածքային գործարանների մանածի դիմացկունությունն ուժեղացնելու համար, մանածը խոնավացնում են հատուկ տամիկի ափսեներում (камера): Այդ նպատակով մանածը դետեղում են փակ ափսեում (պակեցրած պահամանի (ծափ) ձև ունեցող), վորտեղ նա յենթարկվում է գոլորշու ազդեցության: Յեղբ. Շեյդեկերի սխառնի այդպիսի հարմարանքներից մեկը կարելի չէ տեսնել 34-րդ նկարում:

5. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԶ Ե ՏԱՐԲԵՐԵԼ ԶԱՆԶԱՆ ԹԵԼԻԿԱՎՈՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԱՆԱԾՆԵՐԸ

Դրա համար կան շատ պարզ միջոցներ: Բուսական ծագում ունեցող թելիկներից պատրաստած մանածը կենդանական ծագում ունեցող թելիկների մանածից տարբերելու համար սովորաբար դիմում են այսուան միջոցին: Բուսական ծագում ունեցող թելիկներից (բամբակի, վուշի, կանեփի) պատրաստած մանածը շատ շուտ է այրվում և այրվելուց հետո փոշենման մոխիր է դառնում: Այդ մոխիրն իսկույն փուլ գալով թափվում է: Ընդհակառակը, կենդանական ծագում ունեցող թելիկների մանածը վատ է այրվում և այրվելուց հետո յեղ գոյանում է պինդ սառած կաթիլ—զնդիկ, վորը դժվարությամբ է փոշիանում: Այրվելիս, կենդանական ծագում ունեցող թելիկներն այրված յեղջուրի հոտ են ունենում: Փոքր ինչ դժվար է վուշի թելը բամբակի թելից զանազանելը: Դրա համար հաճախվում է քելն այնպես յես վորոշել, վոր հնարավոր լինի առանձին քելիկներ հանելու: Յեթե թելիկների յերկարությունը և ամրությունը մեծ է—այդ վուշ է, իսկ յեթե թելիկները կարճ են, ամենաշատը 4—5 ալ (սովորաբար ավելի կարճ են)—այդ բամբակ է: Բամբակի մանածին փայլ տալու համար, նրան մշակում են կաուստիկով—յենթարկում են մեքսերիգալի (համառոտ ասած՝ մեքսերում են): Դրանից հետո նա արտաքին տեսքով նմանվում է բուրդեպուշ մանածին: Մի մանածը մյուսից կարելի չէ տարբերել թելիկի յերկարությամբ: Բուրդեպուշայի թելիկներն ավելի յերկար են (6—15 ալ) և բավականաչափ բարակ: Բացի դրանից, թելիկը կարելի չէ վորոշել և այրման միջոցով, բուրդեպուշայի այրվում է կենդանական ծագում ունեցող թելիկի նման:

Իսկական կամ բնական մետաքսը հեշտ է տարբերել ուրիշ մանածից իր նրբությամբ, փայլով և ամրությամբ:

Իսկական մետաքսն էլ արհեստականից կարելի չե տարբերել այրման միջոցով: Արհեստական մետաքսն այրվում է բուսական ծագում ունեցող մանրաթելի նման: Բացի դրանից, արհեստական մետաքսն ավելի կոշտ է և արտաքինով ավելի փայլուն է լինում: Արհեստական մետաքսի ամրությունը ջրով թրջելիս բավականաչափ նվազում է, նամանավանդ տաք ջրով թրջելիս: Այսպես, յեթե վերցնենք այդ մետաքսի թելը, լորձուկնքով թրջենք և ձգենք, նա կքայքայվի: Այդպիսի բան չի պատահի իսկական մետաքսի հետ:

II. ՄԱՆԱԾԻ ՀԱՄԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

1. ԻՆՉ Ե ՅՈՒՏՑ ՏԱԼԻՍ ՄԱՆԱԾԻ ՀԱՄԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Տեկատիլ գործարանում աշխատող բոլոր բանվորներին լավ հայտնի չե, վոր մանածը, բացի ըստ տեսակների բաժանվելուց, բաժանվում է նաև ըստ համարների: Համարը նշում է քելի հաստությունը: Վորքան թելը հաստ, այնքան նրա համարը ցածր է, իսկ ծանրությունը՝ ավելի: Հետևապես, յեթե հավասար յերկարություն № 1 և № 10 թելեր վերցնենք, № 10 թելը տասն անգամ պակաս կկշռի № 1 թելից: Ընդհակառակը, յեթե վերցնենք մեկական կիլոգրամ № 1 և № 10 թելերից, ըստ յերկարություն № 10 թելի մեկ կիլոգրամը տասն անգամ յերկար կլինի № 1-ի մեկ կիլոգրամ թելից: Սրանից կարելի չե յեղրակացնել, վոր մանածի համարը ցույց է տալիս քելի յերկարության յեկ քառի հարաբերությունը, այսինքն՝ յեթե թելի յերկարությունը բաժանենք նրա համարի վրա, կստացվի մանածի համարը:

2. ԻՆՉՈՒ ՀԱՄԱՐ Ե ՀԱՐԿԱՎՈՐ ՄԱՆԱԾԻ ՀԱՄԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Կյանքում գործածվող զանազան առարկաներ ունեն իրենց համարագրությունը: Համարագրումը հեշտացնում է ընտրությունը, գաղափար է տալիս տված առարկայի չափերի, հաստություն, յերբեմն և նրա տեսակի մասին:

Յերբ խանութ ես մտնում կոշիկ գնելու, վորոշ համարի յես պահանջում, վորովհետև գիտես, վոր նա պետք է համապատասխանի վոտիդ: Նույնը և մանածի վերաբերյալ: Գործվածքների վորոշ տեսակներ սկսած է պատրաստվեն վորոշ համարի մանածներից: Ուստի գործվածքային գործարանը մշակվելիք ապրանքների ասորտիմենտը*) սահմանելիս, մանվածքային գործարանին նախորոք կարող է պատվիրել իրեն հարկավոր մանածի համարները:

*) Ասորտիմենտ — նշանակում է՝ միանման, բայց տարբեր տեսակների ապրանքի ժողովածու («շեշիդ»):

3. ՄԱՆԱԾԻ ՀԱՄԱՐԱԳՐՈՒՄԸ ՍԽՏՑՄԱՆԵՐԸ

Մանածի համարագրման մի քանի սխտեմներ կան: ԽՍՀՄ-ում այժմ մտցվում է մանածի մետրական համարագրումը: Սակայն թե մեզնում և թե արտասահմանում դեռ պահպանվել են և կիրառվում են նախկին համարագրումները: Այսպես՝ բամբակի մանածը դեռ մինչև այժմ էլ համարագրվում է անգլիական համարագրությամբ, ապարատային բրդի մանածը՝ ռուսական համարագրությամբ, մետաքսի համար հատուկ սեփ և սահմանված և այլն: Այժմ ուսումնասիրենք ամեն մի համարագրումն առանձին-առանձին:

Մետրական համարագրում: Մետրական համարագրումով առաջին համարի մանած կոչվում է այն մանածը, վորի 1000 մետր կեռում է մեկ կգ (1000 գ): Դնենք այդ որինակով: Վերցնենք կշեռքը: Մի նժարի վրա դնենք 1 կգ, իսկ մյուսի վրա՝ 1000 մ յերկարություն կաժը: Յեթե կշեռքը հավասարակշռվի, այդ նշանակում է, վոր 1000 մ յերկարություն մանածն իրոք կշռում է 1 կգ: Այդ դեպքում մեր մանածն էլ մետրական համարագրությամբ առաջին համարի չե (№ 1): Իսկ յեթե հավասարակշռման համար նժարներից մեկի վրա դրել են մեկ կիլոգրամ, իսկ մյուսի վրա 1000 մետրանոց 12 կաժ, այսինքն՝ ընդամենը 12000 մետր թել, ապա այդ նշանակում է մանածը № 12-յե:

Բամբակի մանածի անգլիական համարագրություն.— Անգլիական համարագրումով № 1 մանած կոչվում է այն մանածը, վորի 840 յարդը (768 մ) կեռում է մեկ անգլ. ֆունտ (106 մախալ, 454 գ): Յեթե 840 յարդանոց 5 կաժը կշռում է մեկ անգլիական ֆունտ, ուրեմն նշանակում է, վոր մեր վերցրած բամբակի մանածը № 5 է: Յեթե 840 յարդանոց 60 կաժը ($60 \times 840 = 50400$ յարդի) կշռում է մեկ անգլիական ֆունտ, ուրեմն մանածը № 60 է: (Կաժը բաղկացած է 7 պամական յից, 120 յարդանոցը՝ $120 \times 7 = 840$ յարդ):

Վուշի, կանեփի յեկ ջուրի մանածի անգլիական համարագրությունը: Վուշի, կանեփի և ջուլի մանածի № 1՝ անգլիական համարագրությամբ կոչվում է այն մանածը, վորի 300 յարդանոց (274 մ) կաժը կշռում է 1 անգլ. ֆ. (454 գ): Յեթե 15 պաման (300 յարդանոց, այսինքն՝ 4500 յարդը) կշռում է 1 անգլ. ֆ., այդ նշանակում է, վոր մենք անգլիական համարագրությամբ ունենք № 15 վուշե մանած:

Անգլիական համարագրությունը բրդի համար: Անգլիական համարագրությամբ № 1 կոչվում է բրդի այն մանածը, վորի 560 յարդը (512 մ) կեռում է 1 անգլ. ֆ.: Յենթադրենք, վոր 22400 յարդը կշռում է 1 անգլ. ֆ.: Մանածի համարը վորոշելու համար 22400 յարդը պիտի բաժանել 560 յարդի վրա: $22400 : 560 = 40$: Ուրեմն մանածի համարը 40 է, այսինքն՝ № 40 է:

Ռուսական համարագրություն: Համարակարգման ռուսական սխեմով № 1 մանած համարվում է այն մանածը, վորի 1000 արշինը (712 մ) կշռում է 1 ռուսական ֆունտ (410 գ): Իսկ յեթե 1000 արշինանոց 7 կաժը, այսինքն՝ 7000 արշինը կշռի մեկ ռուսական ֆունտ, մենք ասում ենք, վոր տվյալ մանածը № 7 է, կամ, ինչպես ընդունված է ռուսական համարագրման մեջ, յոթյաժանոց է:

Մեծաքսի համարագրումը: Մետաքսի մանածը մյուսների համեմատ մի քիչ տարբեր ձևով է համարագրվում: Մետաքսի համարագրման ժամանակ վերցնում են վոչ թե քաշի և յերկարության հարաբերությունը, այլ ընդհակառակը, քաշի հարաբերությունը յերկարության նկատմամբ: Մետաքսի մանածի № 5189 արտահայտում է վորոշ յերկարության կաժի քաշը: Կաժի այդ քաշը ընդունված է արտահայտել առանձին միավորներով, դենյենրով (դենյեն = 0,0531 գ):

Ֆրանսիական սխեմի համարագրությամբ՝ կաժի յերկարությունը վերցնում են 450 մ, իսկ նրա քաշը՝ դենյենրով, այսինքն՝ նրա քաշի դենյենների քանակը կլինի մանածի համարը: Սովորաբար այսպես են ասում՝ մետաքս 30 դենյե, 20 դենյե և այլն: Այդ նշանակում է, վոր 450 մետր յերկարության կաժը կշռում է 30, 20 դենյե: Մետաքսի թելի հաստությունը նրա ամբողջ յերկարությամբ միատեսակ չի: Որինակ՝ նրա մի մասում №-ը համապատասխանում է 20 դենյեյի, մյուսում — 22-ի: Ուստի մետաքսի մանածը սովորաբար կոտորակով են նշանակում, որինակ՝ 20/22: Այդ նշանակում է, վոր տված թելի №-ը տարածվում է 20-ից 22 դենյեյի միջև:

Բացի ֆրանսիական սխեմից, գոյություն ունի նաև, այսպես կոչվող, որինական (լեգալ) 5189: Որինակ՝ տիտրի հիմքը կազմում է վոչ թե 450-նոց կաժը, այլ $450 \times 20 = 9000$ մ-ը: Դրա համապատասխան էլ տիտրը վորոշվում է վոչ թե դենյենրով (0,0531 գ), այլ 20 անգամ մեծ թվով, այսինքն՝ զբամենրով:

4. ՄԻ ՀԱՄԱՐԱԳՐՄԱՆ ՓՈԽԱՆԳՄԱՆ ՄԵՌՈՒՄԸ

Աշխատանքի ընթացքում շատ հաճախ դեպքեր են լինում, յերբ մանածի մի մասը մի սխեմում է համարագրված, իսկ մյուսն՝ ուրիշ սխեմում: Այդ շատ է շփոթում և դժվարացնում հաշիվները և քիչ փորձառություն ունեցող աշխատակիցը դժվարանում է համարը շուտ գտնել: Վորպեսզի հնարավորություն ստեղծվի համարները համեմատելիս համարը շուտ իմանալու և մի սխեմի համարագրությունից հեշտությամբ մյուսին անցնելու, արվում է հետևյալ ոժանդակ աղյուսակը:

Ինչպես պես է ոգսվել աղյուսակից: Վերցնենք մի որինակ: Մետաքսի սխեմում № 50 բամբակի մանած ունենք: Պետք է իմանալ նրա №-ն՝ անգլիական սխեմում:

Տարբեր համարությունների փոխանցման աղյուսակը

Բ ա մ ք ա կ ի			Վ ու շ ի		Բ ր դ ի			Շ ա տ ա ղ ր ու ղ Ե ս ու ա մ ե տ ա ջ ք ս	
Անգլիական	Ռուսական	Մետաքսական	Անգլիական	Մետաքսական	Անգլիական	Ռուսական	Մետաքսական	Անգլիական	Մետաքսական
1	0,975	1,693	2,8	1,693	1,5	0,975	1,693	1	1,693

Բամբակի մանածի համար աղյուսակում գրված է մետրական սխեմի փոխանցման քիվը՝ 1,693, իսկ անգլիականի համար՝ 1: Մետաքսի սխեմի համարը պիտի փոխել անգլիականի, ուստի մանածի համարը կբաժանենք 1,693 և կբազմապատկենք 1-ով: Կստանանք $\frac{50 \times 1}{1,693} = 30$: Հետևապես մետրական № 50-ը հավասար է անգլիական № 30-ին:

Այժմ յենթադրենք, վոր մենք ունենք անգլիական համարագրությամբ № 32 բրդե թել: Պետք է գտնել նրա համարը մետրական համարագրությամբ: Աղյուսակում անգլիական համարագրման փոխանցման թիվն է 1,5, իսկ մետրականը՝ 1,693: Վորովհետև համարն անգլիական համարագրումից պետք է փոխվի մետրականի, ուստի պետք է այդ բաժանել անգլիական համարագրման համապատասխանող թվի վրա և հետո բազմապատկել մետրական համարագրման համապատասխան փոխանցման թվով, այսինքն՝ $\frac{32 \times 1,693}{1,5} = 36$: Ուրեմն անգլիական

№ 32-ը հավասար է մետրական № 36-ին: Աղյուսակի միջոցով մի սխեմի համարը մյուս սխեմի համարի փոխելիս, պետք է №-ը բաժանել սվյալ համարագրման փոխանցման քվի վրա յեվ բազմապատկել սված №-ի համապատասխան համարագրության փոխանցման քվով:

5. ՎՈՂՈՐԱԾ ՄԱՆԱԾԻ ՀԱՄԱՐԱԳՐՈՒՄԸ

Մանածին վերաբերող գլխում ասված է, վոր վորոքած մանած կոչվում է 2 կամ ավելի թելերից վորոքած մանածը: Յենթադրենք, վոր մանածը վորոքած է յերկու միատեսակ թելերից: Յենթադրենք՝ վերցրել են յերկու հատ № 52 թել: Հետևապես նրա համարը վոչ թե 52 է, այլ $52 : 2 = 26$: Սովորաբար արտադրության մեջ ընդունված է վորոքած մանածի համարը կոտորակով նշանակել: Համարիչում գրում են այն մանածի համարը, վորից ստացված է վորոքած թիվը, իսկ հայտարարում գրում են, թե քանի թելերից է վորոքած: Մեր որինակում համարը նշանակվում է 52/2 կոտորակով: Յեթե վերցնենք № 60

մանածը և այդպիսի 3 թելերից մեկ թել վոլորենք, վոլորած մանածի համարը կնշանակենք 60/3 և այլն:

Հաճախ գործարաններում կոտորակը հակառակ ձևով են գրում 2/52 կամ 3/60:

6. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԲ Ե ՎՈՐՈՑԵՆ ՄԵՆԵԾԻ ՀԵՄԵՐԸ, ՎՈՐ ՎՈՐՈՐՎԵԾ Ե ԶԱՆԶԱՆ ՀԱՍՏՈՒԹՅՈՒՆ ՈՐՆԵՑՈՂ ԸՌԵՆՁԻՆ ԹԵԼԵՐԻՑ

Յենթադրենք, վոր իրար հետ վոլորված են № 40 և № 45 թելերը: Այդպիսի մանածը գործարաններում հաճախ նշանակում են 40/45 կոտորակով: Սակայն այդ ճիշտ գաղափար չի տալիս մանածի համարի մասին: Վոլորած մանածի համարը վորոշելու համար այսպես են վարվում: Վոլորած թելերից մեկի համարը բազմապատկում են մյուսի համարով, ստացած արտադրյալը բաժանում են վերջին թելերի համարների գումարի վրա: Յեթե բառերով արտահայտածը ձևակերպենք ֆորմուլայի ձևով, կստանանք՝

$$\frac{\text{Մանածի } \text{№} \times \text{Մանածի } \text{№}}{\text{Մանածի } \text{№} + \text{Մանածի } \text{№}} = \text{վոլորած մանածի } \text{№}$$

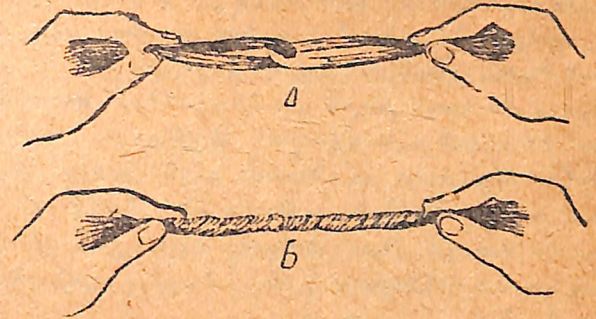
Մեր որինակում 40/45 մանածի թելերից մեկի համարը 40 է, մյուսինը՝ 45: Այդ թվերը ֆորմուլայի մեջ տեղադրելով, ստանում ենք՝ $\frac{40 \times 45}{40 + 45} = 21,2$, այսինքն՝ 40/45 համարի մանածը համապատասխանում է մի տակ թելի № 21-ին:

Յերկու տարբեր թելերից վոլորած մանածի № հեշտ և արագ հաշվելու նպատակով ոգտվում են հետևյալ ձևով. յերկու համարները գումարում են և ստացած գումարը բաժանում են 4-ի, այսինքն՝ $45 + 40 = 85$, $85 : 4 = 21,2$:

7. ԱՉԲԻ ՉԵՓՈՎ ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԲ Ե ՎՈՐՈՑԵՆ ՄԵՆԵԾԻ ՀԵՄԵՐԸ

Կարող ե պատահել, վոր նոր մանած ստանալիս կասկածեն պիտակի (ЯРЯК) վրա նշանակված համարի նկատմամբ: Յենթադրենք, վոր հենց նոր փաթաթվող մանածի համարը 32 յե: Նոր ստացած մանածի համարը ստուգելու նպատակով, նախորդ մանածից կտրում են 10 թել և նույնքան թել էլ նոր ստացած մանածից, փնջիկներ կազմելով՝ անց են կացնում իրար միջից, ինչպես ցույց ե տրված 35 A նկարում: Ստացած հանգուցների ծայրերը բռնում են բթով և ցուցամատով և սկսում են դանդաղ վոլորել, մատներով իրար հետ համեմատելով նրանց հաստությունը (նկ. 35 Б): Յեթե թելերի յերկու փնջիկների հաստությունները մոտավորապես հավասար են, այդ նշանակում է, վոր յերկուսի համարն էլ 22 յե: Իսկ յեթե նախորդ մանածի 10 թելերը բարակ են, այդ նշանակում է՝ նոր ստացածը հաստ է, համարն էլ ցածր է: Յեթե

այնուամենայնիվ, ցանկանում են վորոշել (թեկուզ մոտավորապես) նոր ստացած մանածի համարը, այսպես են վարվում: Հաստությունը հավասարեցնում են, հաստ մասից մեկ մեկ թել հանելով: Յենթադրենք, վոր № 32 10 թելի ընդհանուր հաստությունը հավասար է անհայտ համարի 9 թելի հաստության: Այժմ մնում է համարը վորոշել: Այդ նպատակով հայտնի համարը բազմապատկում են անհայտ համարի մանածի թելերի թվով և բաժանում են հայտնի համարի վրա: Մեր որինակում՝ $\frac{32 \times 9}{10} = 28,8$, այսինքն՝ նոր մանածի համարը 28,8 է:



նկ. 35

III. ՎԻԼԱԿՎՈՂ ՄԱՆԱԾԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ՄՐԱՏՆԵՐԸ

1. ԻՆՉ ԶԵՎՈՎ Ե ՄՏՆՈՒՄ ՄԵՆԵԾԻ ԳՈՐԾՎԵԾ-ՔՈՑԻՆ ԳՈՐԾՈՐԱՆԻ ՎԻԼՈՐԱՆԸ

Մանածը գործարան է մտնում կաժերով, վատերի կամ ժյուլի պաճերի (մաաուրմեի) ձևով, վորոնք բերվում են հակերով կամ արկղներով, նույնպես և կողովներով, կամ բաց արկղներով: Կաժերը փաթեթներով են կապվում: Կապոցի մեջ լինում են մանածին համապատասխան կուճաքներ: Ամեն մի կուճաքում լինում է 5 կաժ: Կաժը սովորաբար բաղկացած է լինում մի քանի պասմաններից: Սովորական գուգահեռ վիլակման դեպքում, կաժի մեջ պասմաններն իրարից լարելով են բաժանված: Այդ այն նպատակով ե արվում, վոր յետ տալիս թելին իրար հետ չխառնվեն: Բացի դրանից, գոյություն ունի խաչաձև վիլակման յեղանակ: Այդ դեպքում ել թելերը խաչաձև են դասավորվում, շնորհիվ այդ բանի քիչ են խճճվում: Խաչաձև փաթեթում կտրված թելի ծայրը գտնելն ավելի հեշտ է: Ուստի խաչաձև փաթեթի դեպքում պասմաններն իրարից լարով են բաժանվում:

Մեծ մասամբ կաժերով գործարան են բերում այն մանածը, վոր նախապես ներկվելու յե: Այսպես կոչվող գուլափաթ (գուլափոր կամ ցանցավոր, «բողչա-բողչա») կտորները գործվում են ներկած մանածից: Ուստի գործարանում կաժերով ստացված մանածը նախապես

ներկվում է, և հետո միայն կաժերի թելերը վերակում են կամ կծկում:

Գործվածքային գործարան բերվող մասուերները զանազան տեսակի և չափերի յեն լինում: Վատերի պաճերը բերվում են փայտյա հաստ կամ թղթե փամպոսի վրա փաթաթված: Մյուրի մանածը (մեդիոն) բերում են կարճ թղթե փամպոսների՝ կոպսիկների վրա փաթաթած, կամ թե առանց փամպոսի փաթաթված ձևով: Վերջին դեպքում պաճի ներքևի ծայրը մասամբ սոսնձվում է (подклеивка): Մանարանում բոլոր պաճերն այնպես են մշակվում, վոր մանածը հեշտությամբ յետ գա վերևի կոնաձև ծայրից, և միայն մի քանի ամբերկապան գործարաններում է մանածը յետ տրվում մասուերներից՝ վերջինս պատելով:

2. ԻՆՁՈՒ ԶՎԻԼՎԱԾ ՄԱՆԱԾՆ ԸՆԳՆՏԷ Ե ՀՆՏԸՄԱ ՄԱՆԱԾՆ ՀԱՄԱՐ

Մանածը վերակելուց հետո ուղարկում են հեմք պատրաստելու բաժինը: Հինելիս մի շարք թելերից պետք է հենք ստացվի, այսինքն՝ զուգահեռ զասավորված թելերի շարքեր: Այդ նպատակով փաթաթած կոճերը կամ կծիկները զասավորում են հատուկ մասնակալներում և նրանցից թելերը յետ տալով փաթաթում են հեմքազանի վրա: Այդ ժամանակ էր, ավելորդ ուզառ առաջացնելուց խուսափելու նպատակով, ձգտում են, վորքան կարելի յե, յերկար հինք պատրաստել: Յերը կոճերի կամ կծիկների թելերը հատնում են, կոճերը հանում են և փոխարինում նոր և լիքը կոճերով կամ կծիկներով: Կոճերի փոխարինումը, կամ ինչպես ասում են, շարվածքի փոխարինումը ծանր աշխատանք է, և այդ ժամանակ հենող մեքենան կանգ է առնում: Հետևապես արտադրողականութունն ավելացնելու տեսակետից ձեռնառն յե, վոր կոճերի թելերը հնարավորության չափ յերկար լինեն: Վորքան վոր կոճերի թելերը հնարավորության չափ յերկար լինեն, այնքան ուշ-ուշ կկատարվի շարվածքի փոխարինումը, և այնքան էլ քիչ ոգուտ կստացվի հետագա մշակման ընթացքում: Այժմ պատկերացնենք, թե ինչ կլինի, յեթե հինվածքն անմիջապես պաճերից կատարվեր: Պաճի թելի յերկարութունը համեմատաբար քիչ է՝ մոտ 1000 — 1300 մետր (ամեն պաճի վրա կփաթաթվի մինչև 22 պաճ թել): Ուստի պաճերից հինելու դեպքում կարելի կլինի շարվածքը հաճախակի փոփոխել, իսկ այդ կապված է մեքենայի ավելորդ պարապուրդի և նրա արտադրողականութունը նվազեցնելու հետ: Անմիջապես պաճերից հենք պատրաստելու փորձեր կատարվել են, բայց անհաջողության են հանդիպել: Կաժերից հինելը միանգամայն անհնարին է, նրանց տեղավորման անհարմարության և կաժերից թելը յետ տալիս հաճախակի կտրատվելու պատճառով:

3. ԳՈՐԾՎԱԾ-ՔԱՅԻՆ ԳՈՐԾԱՐԱՆ ՄՏՆՈՂ ՄԱՆԱԾՆ ՀԱՄԱՐ ԻՆՁՊԻՍԻ ԱՐԱՏՆԵՐ Ե ՈՒՆԵՆՈՒՄ

Գործարան մտնող մանածը սովորաբար ունենում է մի շարք թելություններ՝ հաստացում, նուրբ և թույլ տեղեր, հաստ ու բարակ մասեր, խիկներ (աւաւաւ), գնդիկներ, կաժավոր մանածներում՝ խոշոր հանգույցներ և այլն:

Հաստացումներ կամ հաստ տեղերը թելի վրա գոյանում են այն պատճառով, վոր մանելիս յերկու հարեան թելեր միանում, յերկուսկ թել են կազմում: Հաստացումները նաև այն պատճառով են առաջանում, վոր բանկաբոշի*՝ վրա կտրված թելը թռչում, միանում է կողքի նախամանածի հետ: Մանվածքային գործարաններում հաստացումներն էլ թելի վրա առաջանում են նախամանածներն անփուլթ կերպով միացնելու դեպքում:

Բանկաբոշի վրա նուրբ յեվ քույլ տեղերն այն ժամանակ են ստացվում, յերբ իրար միացվող նախամանածներից մեկը կտրվում է: Այսպիսի արատը սովորաբար բացթող է կոչվում:

Մանելիս բարակ տեղեր կարող են ստացվել մի շարք թելությունների պատճառով՝ թելիկները վատ խառնելուց, յերբ աղվամաղի կտորները պատահաբար թելի մեջ են ընկնում ու նրա հետ մանվում: Աղվամաղը կարող է լինել սպիտակ, գորշ կամ սև (յուրուտ): Ուստի խիկներն էլ կարող են լինել սպիտակ, գորշ և սև:

Գնդիկներ կոչվում են աղվամաղի և աղբի, նույնպես և բամբակի կնգուղի պատահաբար կապած, բայց չլորված գնդերը: Գնդիկները համեմատաբար հեշտ են հեռացվում մանածից, յերբ թելերն անցնում են վերակող մեքենաների մաքրիչներից:

Խոշոր ու յերկարածայր հանգույցներ բանվորուհու անորակության և անփութության արդյունքն են:

4. ՄԱՆԱԾԻ ԱՐՄԱՏՆԵՐՆ ԻՆՁՊԵՍ ԵՆ ԸՆԳՐԱԳՈՒՆՈՒՄ ԱՊՐԱՆԷԻ ՎՈՐԱԿԻ ՎՐԱ

Գործելիս հենքի թելերն անց են կացնում ասպառափի (ремуз) և վոսայնասանի (вердо) միջով: Թելի հաստացումը, խոշոր կամ յերկարածայրի հանգույցը չի կարողանում անցնել ասպի և սանրի միջով: Այդ պատճառով նա կտրվում է: Թելի հատուկների համարյա կեսը գործվածքային զագգաճի վրա տեղի յե ունենում խոշոր հանգույցների պատճառով: Յեթե նույնիսկ թելը չի կտրվում, այնուամենայնիվ

* Բանկաբոշը մանվածքային մեքենա յե, վորով մանրաթելերի փնջից (ժապակենից) ձգման և թույլ վորբի միջոցով նախամանած են պատրաստում: Նախամանածը ժապակենի և պատրաստի թելի միջինն է:

ապրանքը մաքուր ու կոկ չի լինում: Բացի դրանից, հաստացումները գործվածքի մեջ անցնելով՝ նրա հյուսվածքի նկարն են փչացնում:

Թելի նուրբ տեղերը կտրվում են, չդիմանալով անհրաժեշտ ճգման: Գործելուց առաջ ել նուրբ և թուշլ տեղերը կարող են կտրվել, այսինքն՝ վիլակելու և հենք պատրաստելու ժամանակ:

Հաստ ու բարակ թելը նախորդ յերկու թերություններն ունենալով, յերեք բավարար դիմացկունություն չի ունենում և հաճախակի կտրատվում է:

Խլիկների պատճառով ել թելը կարող է կտրատվել: Բացի դրանից, խլիկներն ապրանքին տալիս են անմաքուր և խորդուրորդ տեսք:

Թելի մեջ մնացած աղբը, աղվամազը յեվ գնդիկներ — կտորի հետ գործվում են և նրան անմաքուր տեսք են տալիս: Շոճման ժամանակ գնդիկները կպչում են չորացնող թմբուկներին և խանգարում են հենքի շարժումը:

Ասածից պարզ է, վոր վիլակելիս անհրաժեշտ է թելը մաքրել հանդույցներից՝ հաստ ու բարակ տեղերից, հաստացումներից, թուշլ տեղերից, նաև աղբից ու աղվամազից: Այլապես հետագա մշակման ժամանակ թելերը կսկսեն հաճախակի կտրատվել, գործվածքն ել անհավասար և կեղտոտ կստացվի:

Ուսի կաժառանգի բոլոր բանվորուհիները պարտավոր են առանձնապես ուշադրությամբ հետևել, վոր վիլակելիս քելերը մաքրվեն վերոհիշյալ բոլոր բերություններից:

IV. ԿԱԺԵՐԻ ՅԵՎ ՊԱՃԵՐԻ ԶԵՏԵՂՄԱՆ ՀԱՐՄԱՐԱՆՔԸ ՎԻԼԱԿՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

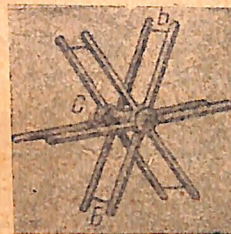
1. ԿԱԺԵՐԻ ԶԵՏԵՂՄԱՆ ԿՐՈՆԱՆԵՐԸ (ՊՍԵԿ)

Մանածը վիլակելիս կաժերը հազցնում են հատուկ հարմարանքների վրա, վորոնք կոչվում են՝ պսակ (կրոնա), հիռ (վորոբա), ձեվիկ յեվ գառնուկ:

Ամենից հաճախ կրոնաներ պատահում են մեր գործարաններում, բազկացած են 6 զույգ փայտյա կլոր ճաղերից (նկ. 36), վորոնց ծայրերն ամրացած են անվի C «թոփի» վրա: Ճաղերի մյուս ծայրերը միացրած են B լարերով, վորոնց վրա հազցնում են կաժերը: Լարավոր կրոնայի թերությունն այն է, վոր կաժը վիլակելիս հավաքվում է մեջտեղում, այս պատճառով ել թելերը խճճվում են: Այս բանից խուսափելու նպատակով, լարի հետ փոքր տախտակներ են հյուսում: Յերեքնն ել այնպիսի կրոնաներ են շինում, վորոնց ճյուղերը զույգ-

զույգ կլոր ճողիկներով են միացրած: Այսպիսի կրոնաներում կաժը չի խճճվում, բայց հենց իրանք կրոնաները հեշտությամբ ջարդվում են:

Կաժերը հազցնելու հարմարության համար սկսեցին ծալովի կրոնաներ շինել: Ծալովի կրոնաներում միայն ճաղերի մի զույգը կա-



Նկ. 36



Նկ. 37

քելի յե ամրացնել, իսկ մնացածը՝ հովհարի ճաղերի նման կարող է ծալվել և բացվել: Կաժը հազցնելիս ճաղերը ծալվում են: Իսկ կաժը հազվցնելուց հետո՝ ճաղերը նորից են բացվում:

Գուտտով Ոստոյի ֆիրմայի կրոնաների ճաղերը բացվովի յեն: Նայած կաժի չափերին, կրոնայի ճաղերը կարող են յերկար ու կարճ լինել: Ճաղերը բացվում են կրոնայի C թոփի մեջ դրած զսպանակի և ժանանվի միջոցով:



Նկ. 38.



Նկ. 39

Կան նաև առածիկ կրոնաներ: Այս կրոնաների մետաղյա ճաղերի ծայրերում դրված են զսպանակող D բռնիչներ: Այս կրոնայի առավելությունն է՝ 1) բռնիչները զսպանակելով հեշտացնում են կաժի հազցնելը, 2) կաժին հավասարաչափ ձգվածք են տալիս:

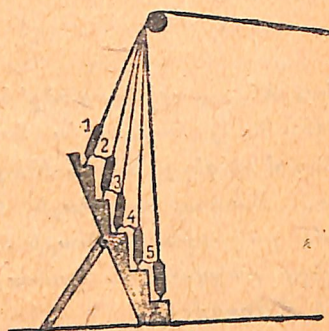
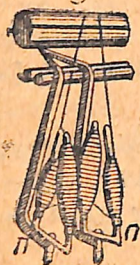
Գլանիկավոր կրոնաներն ամենից շատ պատահում են տնայնագործական արտադրություններում: Այդ կրոնաները բազկացած են B1 և

Ծ₂ Թմբուկներից (գլանիկներից): Գլանիկներից մեկը (Ծ₁) անշարժ է, յերկրորդը (Ծ₂) վեր ու վար է շարժվում, նայած կաժի չափերին:

2. ՊԵՃԵՐԻ ԶԵՏԵԼՄԱՆ ԻՌՆԻՉՆԵՐ

Մանածը պաճերից վիռակելիս, սովորաբար պաճերը հագցնում են անշարժ ձողիկներով (իլիկներով) վրա, վորոնք ամրացրած են հատուկ բռնիչներում: Իլիկները (նրանց հեռ և պաճերն) ուղղաձիգ (կանգնած), թեք և հորիզոնական դիրքով են տեղավորվում:

Կաժարանի (վիլարանի) բանվորուհիներին լավ հայտնի յե, վոր ցածր համարի մանածի դեպքում, յերբ պաճի թելը համեմատաբար կարճ ե լինում, պաճերը բավականաչափ շուտ շուտ են փոխվում: Յեթե միաժամանակ մի քանի պաճեր հատեն, բանվորուհու համար դժվար կլինի մի քանի տեղ հասցնել: Այդ պատճառով առաջանում ե իլիկների պարապուրդ: Այս յերևույթից խուսափելու նպատակով, արտասահ-

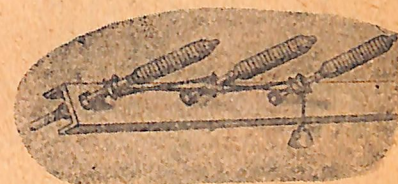


մանուամ Ելաֆհորստը հատուկ հարմարանք է շինել: Ամեն մի կոճի (իլիկի) զիմաց դրվում է Ո պահպանակ (բունը, նկ. 40) մի քանի (2-ից մինչև 6) պաճի համար: Բնի մեջ միաժամանակ յերկու և ավելի պաճեր են դնում: Առաջին պաճի թելի ծայրը կապում են յերկրորդ պաճի թելի ծայրից, նույնպես և յերկրորդ պաճը կապում են յերրորդի հետ և այդպես շարունակում են մինչև վերջը: Բոլոր պաճերի իրար կապած թելերը կազմում են մի թել: Առաջին պաճի թելը հատնելիս խկույն սկսում է յետ գալ նրան կապած յերկրորդ պաճի թելը և այդպես շարունակ: Պաճերը հատնելիս, բանվորունին նրանց փոխարինում է նորերով, նոր պաճի թելը կապելով հին պաճի ծայրից: Իհարկե, այս հարմարանքների կիրառումը նպատակահարմար է ամուր մանածի համար, լորի հատումները քիչ են լինում: Այս հարմարանքի թերությունը հետևյալն է: Պաճերը մեկը մյուսից կապելիս, մանվածքային գործարանում (վատերի վրա) պաճն այնպես պիտի մշակել

վոր նրա ներքեից թելի մյուս ծայրն ազատ լինի: Այս հանդամանքն արդեն ըստ ինքյան դանդաղեցնում ե (մանարանի) աշխատանքը ե, բացի դրանից, անփուլթ պատրաստած պանները հաճախակի փչանում են: Վերջապես մի պանից թելը մյուսին անցնելիս, հաճախակի հանգուցյներ են առաջանում:

Թեև մի պաճից մյուսին անցնելու ժամանակ, հանգուցյներից խուսափելու նպատակով, առանձին աստիճանավոր պահպանակներ են շինում (նկ. 41): Այս պահպանակների վրա պաճերն աշնպես են դասավորված, Վոր առաջին պաճի մյուս ծայրը գտնվում է յերկրորդ պաճի վերևի ծայրի բարձրության վրա: Յերկրորդի ներքևի ծայրը գտնվում է յերկրորդի վերևի ծայրի դիմաց և այլն: Այսպիսի դասավորման շնորհիվ, մի պաճից մյուսին անցնելիս թեև չի թուլանա:

42-րդ նկարում տված է Ռաբետ սիստեմի բռնիչը: Պահերը հագ-
ցնում են թեք դրված շարժական իլիկների վրա: Թելը վերակելիս
պաճերը պտտվում են: Վորպեսզի իլիկը պաճի հետ միասին հեշտու-
թյամբ չպտտվի, թելն ել չթուլանա,
կամ վրա չգա, իլիկները հատուկ
արգելակող հարմարանք են ունե-
նում: Այդ հարմարանքի եյությունը
հետևյալն է. Ծուրաքանչյուր իլիկի
վրա դրվում է մի փոքր ճախարակ:
Ճախարակների վրայից խաչաձև
քաշված է լարը, վորի ծայրից ծան-
րություն է կախած: Ծանրության
շնորհիվ լարը մասամբ դանդաղեց-
նում է իլիկի պտտումը և այդպիսով վերակվող թելին պահանջվող
ձգվածք է տալիս: Ծանրությունը ավելանալով և պակասեցնելով
թելին ուժեղ կամ թույլ ձգվածք կարելի չէ տալ:



Թեկին ուժեղ կամ թույլ ձգվածք կարելը յստա-
 Պաճեքը ձողիկները կամ իլիկները վրա հագցնելը վորոշ ժամանակ է
 պահանջում: Ուստի նորագույն մեքենաներում իլիկները և ձողիկները
 փոխարինված են հատուկ հարմարանքով: Այդ հարմարանքը Բարբեր և
 Կորման գործարանի վիլակող մեքենայի վրա մոտավորապես հետևյալ
 ձևով է շինված: Մեքենայի ամբողջ յերկարությամբ փորակ կա: Փո-
 րակի վերևը լայն է, ներքևը՝ նեղ (հիշեցնում է ձիերի՝ մեջտեղից
 բաժանված կերամանը): Ամեն մի բաժինը համապատասխանում է իր
 կծիկին: Ամեն մի բաժանմունք հատուկ կալիույր ունի, վոր բացվում է
 թելը կտրվելիս կամ հատնելիս: Հատած, կամ թելը կտրված պաճը
 կափույրի միջով վայր է ընկնում: Վիլակողը նոր պաճերն ուղղակի
 գցում է փորակի ամեն մի բաժանմունքի մեջ: Փորակի բաժանմունքի
 չափի և ձևի համեմատ պաճերը պահանջվող դիրք են ընդունում:

30

Կոճերի քառն ել զանազան ե լինում: Սովորական փայտյա կոճը միջին հաշվով կշռում ե մոտ 200 — 210 գ: Պապյե-մաշեյից շինած կոճերը փայտյա կոճերից թեթև են լինում:

Մեծափի բելի կոճերը մի քիչ տարբերվում են թելիկավոր ալլ նշութերից պատրաստած թելերի կոճերից: 17 նկ. պատկերացված են մետաքսի թելի կոճերի յերկու տեսակները: Նրանց ֆլանցները սովորական կոճի ֆլանցներից բավականին փոքր են ե շինված են նույն կտորից, ինչ կտորից խողովակն ե շինված: Մետաքսի թելի կոճերը սովորականից փոքր են լինում: Մետաքսի կոճի բարձրությունը լինում ե 8-ից—10 սմ, ֆլանցների տրամագիծը — $2\frac{1}{2}$ -ից մինչև $3\frac{1}{2}$ սմ:

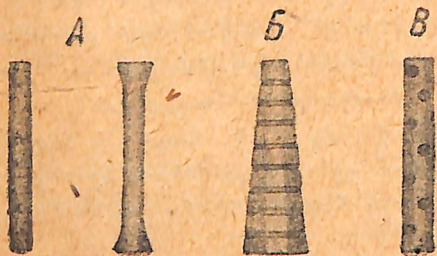
Մանածի համարի ու՝ սեռակի համեմատությունը կոճի քառն ու չափերի հետ: Կոճերի քառը ե չափը սովորաբար կախված ե լինում մանածի համարից ե տեսակից: Ավելի հաստ մանածի կոճերը մեծ չափեր են ունենում: Ընդհանրապես, նուրբ ե թույլ մանածի համար հանձնարարվում ե ավելի թեթև կոճեր բանեցնել:

Ուստի վորեև տեսակի մանած յետ տալու համար դրված կոճերը յերբեք չպետք ե շփոթել ալլ տեսակի մանածի կոճերի հետ: Կոճերը հեշտ տարբերելու համար սովորաբար զանազան քաշի ե չափի կոճերի ֆլանցները տարբեր գույն են ունենում, կամ վորեև ալլ նշան:

2. Փ Ը Մ Փ Ո Ւ Թ Տ Ն Ե Ր

Փամփուռներ կոչվում են ֆլանց չունեցող խողովակները, վորոնց վրա մանածը խաչաձև են փաթաթում:

Փամփուռների ձևով յեվ նյութը: Փամփուռները շինում են՝ գլանաձև (նկ. 46 A), ալիքաձև ուղիղ՝ խողովակի նման, կամ կոնաձև (նկ. 46 B), դարձյալ խողովակի նման, վորի մի ծայրը լայն ե,



Նկ. 46

մյուսը՝ նեղ: Փամփուռները լինում են՝ թղթից, փայտից ե մետաղից: Վորպեսզի առաջին շերտերը չսողան, փամփուռի վրա յերբեմն գոգեր (փորակ) են շինում, վորոնք մակերևույթի վրա դասավորված են հատակին զուգահեռ ողակների ձևով:

Յերբեմն մանածը պաճերով միասին են ներկում: Այդ դեպքում մանածը փաթաթում են հատուկ մետաղյա փամփուռների վրա:

Այդ փամփուռները շատ հաճախ գլանաձև են լինում ե ծակոտիներ են ունենում, վորոնց միջից ներքին անցնում ե մանածը ներկելիս

(նկ. 46 B): Վերջերս ամերիկական (Ֆրանկլինի) գործարանը բաց ե թողել առանձին փամփուռներ, վորոնք հատկապես շինված են ներկելու համար: Դրանք բաղկացած են պողպատյա զապանակից ե գործած գուլպայով են ծածկած: Դրանց վրա կծկած մանածը, մանելով ներկող ապարատի մեջ, կարող ե ուժեղ սեղմվել, իսկ ապարատից դուրս գալուց հետո նորից նախկին ձևն ընդունել:

Փամփուռների չափերը: Փամփուռի յերկարությունը (կոճի յերկարությունն) կարող ե լինել 7-ից մինչև 27 սմ: Ամենադրժաձական յերկարությունն ե 11-ից մինչև 14 սմ: Գլանաձև փամփուռի յերկարությունն ե 1-ից մինչև 2 սմ: Կոնաձև փամփուռի նեղ ծայրի տրամագիծը՝ մոտ 2 սմ, իսկ լայն ծայրինը՝ մոտ 5 սմ:

VI. ԿՈՃԵՐԸ ՅԵՎ ԿՄԻՆԵՐԸ ՓԱԹԱԹԵԼՈՒ ԶԵՎԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՏԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ

1. ՄԵՆԵԹՆ ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ՓԼԹԼԹՈՒՄ ԿՈՒ ՎՐԸ

Մանածը կոճի վրա զուգահեռ շաքերով են փաթաթում: Թելի մի փաթը մյուսի կողքին ե դասավորվում, թելերի շերտ կազմելով: Յերբ փաթերը շերտ-շերտ իրարից հավասար հեռավորության վրա յեն դասավորվում, այդ դեպքում կոճը գլանի ձևով ե ստանում (նկար 47 A): Իսկ յեթե թելի փաթերը մեջտեղում ավելի խիտ են դասավորվում, կոճի մեջտեղը հաստանում ե, դրա շնորհիվ կոճը սակաւի ձևով ե ստանում (նկ. 47 B):



Նկ. 47.

Հետևապես, նայած փաթաթելու ձևին, կոճեր կարող են լինել՝ գլանաձև յեվ սակաւաձև: Արտադրության մեջ մենք պատահում ենք յերկու տեսակներին ել:

2. ՄԵՆԵԹԸ ԿՈՒՐԻ ՎՐԸ ՓԼԹԼԹԵԼՈՒ ԶԱՆԶԱՆ ԶԵՎԵՐԻ ԱՌԱՎԵԼՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ ԵՆ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Յեթե կոճի մեջտեղը հաստ ե (տակառաձև փաթաթելու դեպքում), ապա այդպիսի կոճի վրա ավելի շատ մանած ե տեղավորվում, քան գլանաձև կոճի վրա: Հենց այդ ե տակառաձև փաթաթման առավելությունը: Մյուս կողմից ել՝ այդ հաստացումը միաժամանակ ե թելություն ե հանդիսանում: Կոճերը փաթաթելուց հետո ուղարկում են հինվածքի բաժինը: Հինվելու ժամանակ անհրաժեշտ ե, վոր թելը կո-

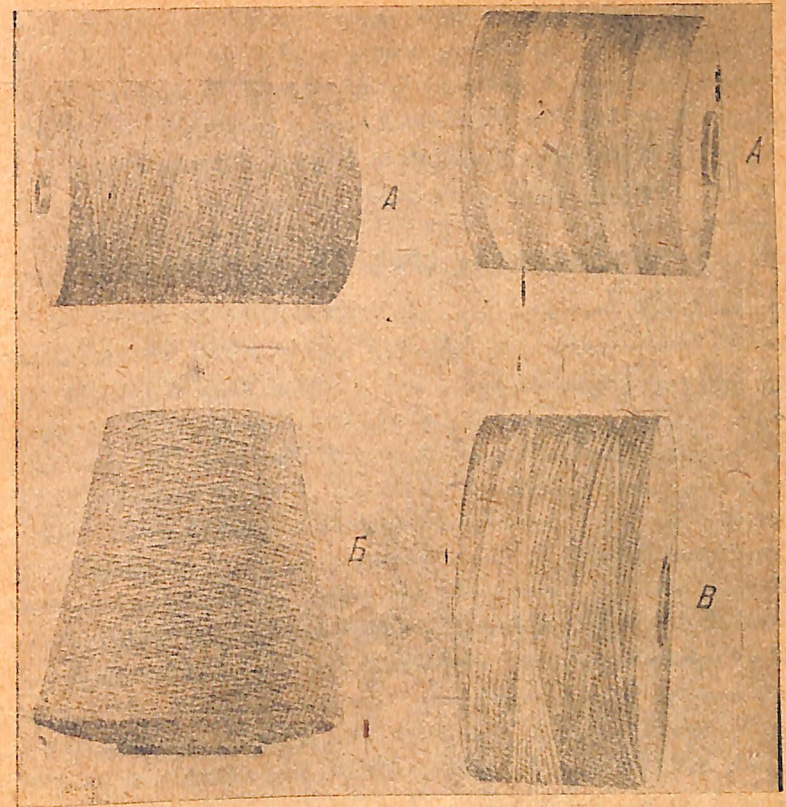
ճից հավասար ձգվածքով դա: Տեսնենք այժմ՝ ի՞նչ կկատարվի, յեթե մանածը յետ և գալիս տակառածն կոճի վրայից: Կոճի մեջտեղում փաթեթը հաստ է, հետևապես փաթն էլ յերկար եւ վորպեսզի թելի ձրգվածքը միատեսակ լինի, թելը հավասար արագությամբ պետք և յետ դա: Իսկ վորովհետև մեջտեղում փաթերը յերկար են, ուստի կոճերի պտույտը պետք է դանդաղանա: Իսկ ծայրերում, ընդհակառակը, փաթը կարճ է: Հետևապես, վորպեսզի կոճից այնքան թել փաթաթվի, վորքան թել գալիս է կոճի մեջտեղից, ապա կոճը վոչ թե մեկ անգամ պիտի պտտվի, այլ, ասենք, 1½ անգամ: Ուրեմն կոճի մեջտեղից թելը յետ գալիս, կոճը քիչ պտույտ պետք է անի: Իսկ մեջտեղից դեպի ծայրերը մոտենալիս պտույտների թիվը պետք է ավելանա: Պտտման արագությունը պակասելիս, ինքնիշխան շնորհիվ կոճն առաջ կանցնի: Դրա հետևանքով թելերը մասամբ կթուլանան: Հինվածքի ժամանակ, յերբ թելերը մեկ ձգվում, մեկ թուլանում են, ամբողջ հինքի թելերի լարվածքն անհավասարաչափ կլինի: Ուստի վերոհիշյալի հիման վրա, պետք է գլանածն փաթեթը դերադասելի համարել տակառածն փաթեթի հանդեպ:

3. ՄԱՆԱԾՆ ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ՓԱԹԵԹՈՒՄ ՓԵՄՓՈՒՑՆԵՐԻ ՎՐ Ա

Մանածը փամփուշտի վրա միշտ խաչածն են փաթաթում: Փամփուշտի վրա այսպես փաթաթած մանածը բոբին և կոչվում: Թելը խաչածն բոբինի վրա միշտ փաթաթում են 45° անկյունով՝ բոբինի առանցքի նկատմամբ (նկ. 48 A): Յեթե առաջի շարքի թելերը դեպի ձախ են թեքված, յերկրորդ շարքի թելերը նրանց նկատմամբ խաչածն կնստեն, այսինքն՝ դեպի առաջ: Հենց այս պատճառով էլ փաթեթը խաչածնով է կոչվում: Մի շերտից մյուսին անցնելիս, թելը բոբինի ծայրում թեքվում է, այսինքն՝ վոչ թե դեպի ձախ է դնում, այլ դեպի աջ: Դրա շնորհիվ էլ թելերը ծայրերից չեն սողում, յեվ մանածը փամփուշտների վրա կարող է փարաքվել նալով Զլանցներ չլինելու դեպքում, մի բան, վոր անհնարին է զուգահեռ փաթեթի ժամանակ:

Բոբինները լինում են գլանածն, այսինքն՝ ուղիղ (նկ. 48 A), կոնածն, այսինքն՝ մի ծայրում լայնացրած (նկ. 48 B) և արևանման (նկ. 48 B): Բոբինի ձևը կախված է փամփուշտի ձևից: Յեթե փամփուշտը գլանածն է, բոբինն էլ նույն ձևը կունենա: Իսկ յեթե փամփուշտը կոնածն է, ապա կոնածն կլինի և բոբինը:

Արևանման անվանում են գլանածն, կամ մասամբ կոնածն բոբինը, վորի տրամագիծն անհամեմատ մեծ է նրա բարձրությունից, այդ պատճառով նա սկավառակածն է դառնում (նկ. 48 B): Արևանման բոբինը պատրաստում են Շլաֆհորստի տիպի մեքենաները, վորոնք Կլիմի՝ մեր գործարանում են կառուցվում:



Նկ. 48

4. ԻՆՉԻ՞ ՑԵՆ ՊԵՏԷ ԿՈՆԱԾՆՎ ՑԵՎ ԸՐԵՎԱՆՄԵՆ ԲՈԲԻՆՆԵՐԸ

Սովորական ձևի (վոչ կոնածն) կոճիներն ու բոբինները պտտվելով են վերակվում: Ուստի անհրաժեշտ է հետևել, վոր կոճերը չափազանց ծանր չլինեն: Հակառակ դեպքում թելը չի կարողանա կոճը պտտել և ձգվելուց կարող է կտրվել: Նույնպես վատ է, յեթե կոճը կամ բոբինը թեթև է, վորովհետև դրա համեմատ՝ կոճի թելի յերկարությունն էլ քիչ կլինի: Իսկ այդ, ինչպես ասացինք, ցանկալի չէ:

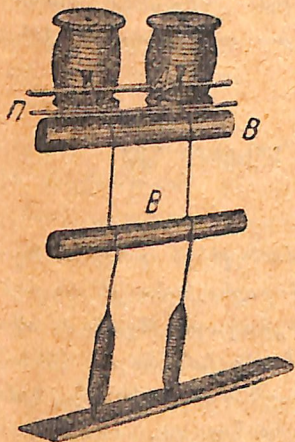
Կոնածն խաչափաթ բոբինից թելը վերակվում է, ավելի ճիշտ՝ սողում է բոբինի բարակ ծայրից, առանց նրան պտտելու: Ըստ վորում թելը բոբինից իջնում է (չենթարկվելով վորևե ձգվածքի), անկախ բոբինի չափերից: Իսկ յերբ այդպես է, ուրեմն խաչափաթ բոբինի կեիւր, հետեւապես յեվ նրա վրայի բելի յերկարությունը, կարող է ռաւ լինի — ավելի ռաւ, քան կոճի կամ գլանածնով բոբինի բելի կեիւր ու յերկարությունը:

VII. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ ՎԻՆԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

1. ԻՆՉ ՍՏՈՐԱՐԱԺԱՆՈՒՄՆԵՐ ՈՒՆԵՆ ՎԻՆԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԸ

Կոճերը փաթաթելիս, նրանք կարող են լինել կամ կանգնած (ուղղաձիգ), կամ պառկած (հորիզոնական) դիրքում: Նայած կոճերի դասավորմանը—կոճերը փաթաթելու ժամանակ՝ վերակող մեքենաները լինում են ուղղաձիգ յեվ հորիզոնական:

Վորովհետև մանածը կարող է զուգահեռ, կամ խաչաձև փաթաթվել, ապա վիճակող մեքենաներն ել լինում զուգահեռ յեվ խաչաձևով փաթաթող մեքենաներ: Զուգահեռ վերակող մեքենաները կոչվում են կոնավոր, իսկ խաչաձև փաթաթող մեքենաները՝ բոքինավոր:



Նկ. 49.

2. ԻՆՉՊԵՍ Ե ԹԵԼՆ ԱՆՑՆՈՒՄ ՎԻՆԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԸ

Պաճից կամ կաժից մանածը վերակելիս՝ նախ թելն անցնում է արգելակող հատուկ սկավառակներով, կամ պտտվում է մահուդով ու թավշով պատած B գլանակների շուրջը (նկ. 49), վորոնք միաժամանակ թելը թե՛ ձգում, թե՛ մաքրում են: Հետո թելն անցնում է թելատարի միջով կամ ուղղիչ Մ ձողիկներով և հասնում է A թելատարին: Թելատարները յետ ու առաջ անցնելով, թելը հավասարաչափ շերտերով դասավորվում են կոճի վրա, թելատարից դուրս գալով՝ թելը փաթաթվում է կոճի վրա:

3. ԻՆՉ ՍՏՈՐԱՐԱԺԱՆՈՒՄՆԵՐ ՈՒՆԵՆ ՎԻՆԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Մենք արդեն ասացինք, վոր թելը յետ տալու նպատակն է հնարավոր չափով ավելի յերկար թել ստանալու, վոր կարելի յե հավասարաչափ շերտերով փաթաթել կոճի կամ բորինի վրա՝ միատեսակ շարվածքով: Բացի դրանից, վերակելու ժամանակ պետք է մաքրել թելի վրա յեղած պաճերի կտորտանքը, ազրը, աղվամաղը և վերացնել խոշոր հանգույցները, խլիկները, հաստ ու բարակ տեղերը:

Դրան համապատասխան, ամեն մի տեսակի վերակման մեքենայի մեխանիզմները կարող են ստորաբաժանվել՝ 1) կոճի (բորինի) վրա մանած փաթաթող մեխանիզմներ, 2) մանածը կոճի յերկարությամբ հավասարաչափ դասավորող մեխանիզմներ, 3) քելը ձգելու գործիքներ:

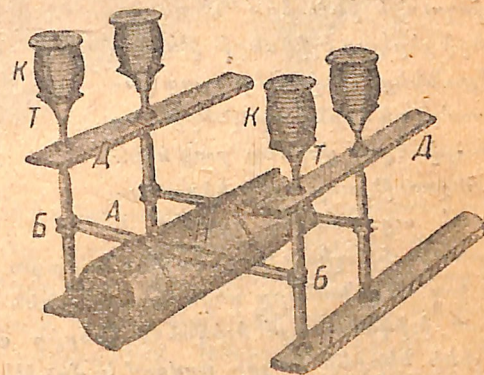
4) մաքրիչ գործիքներ: Նոր կառուցվածքի փաթաթող մեքենաները, բացի դրանից, ունենում է նաև՝ 1) փամփուշտները և բորինիները մոտեցնող և հեռացնող մեխանիզմներ, 2) թելը կտրատվելու դեպքում բորինը կանգնեցնող մեխանիզմներ, 3) այնպիսի մեխանիզմներ, վորոնք բորինն անջատում են, յերը նրա վրա փաթաթվող թելի հաստությունը պահանջվող չափի յե հասնում, 4) մեխանիզմներ, վորոնք ավտոմատ կերպով կապում են թելը, յերը վերջինս կտրվում է:

Ա. ՈՒՂՂԱՋԻԳ-ՎԻՆԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

VIII. ԿՈՃԸ ՇԱՐԺՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄ

1. ԻՆՉՊԵՍ Ե ԹԵԼՆ ԱՆՑՆՈՒՄ ԹԵԼՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԸ

Ուղղաձիգ վերակման մեքենաների կոճի շարժումը իլիկից է ստացվում: Իլիկի վերին մասում դրված է T ափսեն (նկ. 50), վորի վրա դրվում է K կոճը: Իլիկի ներքևում կա B ճախարակը, վոր A լարով միացված է թիթեղյա H թմբուկի հետ: Ներքևի մասը (իլիկի կրունկը) դրվում է Մ կրնկակալի մեջ: Ճախարակից բարձր իլիկը դրվում է վռանի (անուր) մեջ՝ ուղղաձիգ (կանգնած) դիրքում պահվելու նպատակով: Վռանը գտնվում է հատուկ իլիկային D ձողանի վրա, վոր անցնում է մեքենայի ամբողջ յերկարությամբ: Իլիկները շարվում են H թմբուկի յերկու կողքերում: Վորոշխատեմի մեքենաների իլիկները մեկական շարքերով են դասավորվում, իսկ ուրիշներինը՝ յերկուական շարքերով: Յերկուական շարքերով դասավորվելու դեպքում, իլիկները պատկերախաղի (шахмат) կարգով են շարվում (ինչպես պատկերախաղի քառակուսիներն են դասավորվում): H թմբուկը փոկանվի հետ միասին ամրացված է միևնույն գլանի վրա: H թմբուկը պտտվելիս A լարի միջոցով շարժումը հաղորդում է իլիկներին, վերջիններս ել իրենց հերթին հաղորդում են իրենց վրա հազցրած K կոճերին: Սովորաբար այն լարը, վոր իլիկի ճախարակը միացնում է թմբուկին, շարժում է յերկու իլիկները, վորոնք դասավորված են իրար դիմաց և թմբուկի յերկու կողմերում:



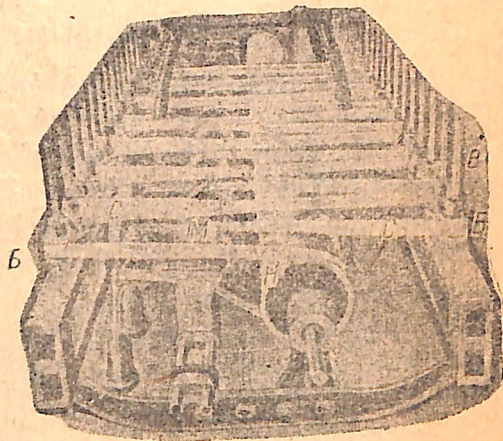
Նկ. 50.

Վերջին ժամանակներս կոճը շարժող մեխանիզմում մի քանի կատարելագործություններ են մտցրած: Ուրինակ՝ Սակո-Լոուել ֆիրմայի մեքենան, վոր շարժումը լարի միջոցով իրիկներին հաղորդելու փոխառեն, հաղորդում է ժապավենի միջոցով: Այդ C ժապավենը միանգամից (նկ. 51) ընդգրկում է 4-ից մինչև 6 B իրիկ: Թե լարը, թե ժապավենը ժամանակի ընթացքում ձգվում, յերկարում են և այդ պատճառով թուլանում: Վորպեսզի թուլանալիս հնարավոր լինի ժապավենը ձգել, առանց կարելով դրստելու, Սակո-Լոուել մեքենայի վրա հատուկ ձգող M ճախարակներ են դրված: Ժապավենավոր փոխանցման առավելութունը լարավոր փոխանցման հանդեպ այն է, վոր տվյալ դեպքում պահպանվում է ձգվածքի հավասարաչափությունը: Բացի այդ, ժապավենն այնքան շուտ չի մաշվում և ավելի ուշ է փոխարինվում, քան լարը:

Հին կառուցվածքի մեքենաներում իրիկները յերկար եյին շինում: Այդ պատճառով դժվարանում եր իրիկների կենտրոնացումը, վորի շնորհիվ իրիկները թրթռում եյին (դողում եյին): Հին մեքենաների յերկար իրիկների թերությունների թվին եր պատկանում նաև կրքնակակների կառուցվածքը, վորոնք բաց եյին և հեշտությամբ եյին կեղտոտվում, աղվամազով լցվում և հաճախակի պիտի մաքրվեյին: Նորագույն կառուցվածքի ուղղաձիգ վիլակող մեքենաները սովորաբար ունեն Ռաբբետ տիպի կատարելագործված իրիկներ: Այս իրիկները հսկայական կարճ են (նկ. 52): Իրիկի ներքևի ծայրը դրվում է վոչ թե կրնակալի, այլ B վռանի մեջ, վորը և իրիկին պահում է ուղղաձիգ (կանգնած) դիրքում: Ինքը B վռանը ամրացված է իրիկային Մ ձողանին: Ուստի նկարագրված կառուցվածքում իրիկները չեն դողում (թրթռում) և ամեն կողմից ծածկված վռանի մեջ աղբ և աղվամազ թափվել չեն կարող:

Բացի դրանից, իրիկի կրկնակալը յուղվում է ավտոմատ կերպով (ինքն իրեն) յուղն անընդհատ տալով վռանի մեջ: Վորովհետև իրիկն այնքան յերկար չի լինում, ուստի պետք է միայն մի պահող ձողուն:

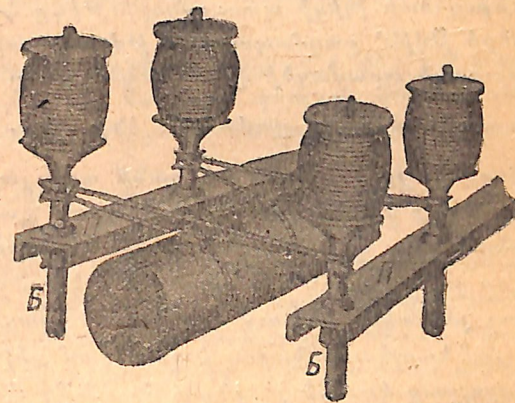
Վիլակման սկզբում թելը փաթաթվում է կոճի վռանի վրա: Թելը փաթաթվելիս, կոճի հաստությունն ավելանում է, և ամեն անգամ



Նկ. 51.

կոճը պտտվելիս, ավելի շատ թել է փաթաթվում, քան նախորդ պտույտի դիրքում: Ուստի կոճը լցվելու հետ զուգընթաց, փաթաթման արագությունն էլ է աճում: Դրա հետ էլ փոխվում է թելի ձգվածքը և կաժի խտությունը: Վորպեսզի թելի վիլակման արագությունը մասամբ կանոնավորվի, իրիկների վրա դնում են տարբեր տրամագիծ ունեցող յերկու ճախարակներ: Իրիկների առաջի շարքի ճախարակների տրամագիծը փոքր է, յերկրորդ շարքին՝ ավելի մեծ: Վիլակման սկզբում առաջ կոճերը դնում են մանր ճախարակավոր իրիկների վրա, վորոնք ավելի արագ են պտտվում: Քանի կոճերը լցվում են և թելը կոճի վրա սկսում է ավելի արագ փաթաթվել, կոճերը տեղափոխվում են դանդաղ պտտվող իրիկների վրա: Այսպիսով վորոշ չափով հավասարեցնում են վիլակման արագությունը և նրա խտությունը:

Մյուլի պաճերից թելը վիլակելիս (պաճի ամենացածր տեղից), թելը դժվարությամբ է գալիս՝ մեծ ձգվածքով է իջնում: Ավելացած ձգվածքի պատճառով էլ թելերը հաճախակի յեն կտրվում: Ուստի պաճերի վրա վորոշ քանակությամբ չվիլակված թել է մնում, վոր ընկնում է ուգարի մեջ: Այդ բանից խուսափելու նպատակով, մեքենաներում հատուկ իրիկներ են դառում, վորոնց վրա լրացուցիչ կերպով փաթաթում են պաճերից թելի մնացորդները: Այս իրիկների ճախարակների տրամագիծերն ավելի մեծ են, և նրանք ավելի դանդաղ են պտտվում մյուսների համեմատ: Մնացորդները լրացուցիչ կերպով վիլակող իրիկները վորոշ տարածությամբ դասավորում են մեքենայի ամբողջ յերկարությամբ այն հաշվով, վոր ամեն մի վիլակուհի իր տրամադրության տակ ունենա մի քանի (3—4) դանդաղ պտտվող իրիկներ: Յերբեմն լրացուցիչ վիլակումը կատարում են պաճերից թելը յետ տալով և վոչ թե նրանց վերևից քաշելով:



Նկ. 52.

2. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԶ Ե ՀԱՅՎԵԼ ԻԼԻԿԻ ՊՏՈՒՅՏՆԵՐԻ ԹԻՎԸ

Իրիկի պտույտների թիվը հաշվելու համար պետք է գիտնալ քիթեյա քվեուկի պտույտների քիվը, քվեուկի յեվ իլիկի ճախարակի տրամագիծը:

Բազմապատկելով քմբուկի պտույտների քիվը նրա սրամագծով յնվ բա-
ժանելով նախարակի սրամագծի վրա, կստանանք իլիկի պտույտների քիվը:

Հենց նոր ասածը կարելի չէ ձևակերպել այսպես՝

$$\frac{\text{Թմբուկի պտույտների քիվը} \times \text{Թմբուկի տրամագիծ}}{\text{ճախարակի տրամագիծ}} = \text{իլիկի}$$

պտույտների քիվին:

Պարզելու համար բերենք մի որինակ: Յենթադրենք թիթեղյա
H թմբուկի տրամագիծը (նկ. 50) 160 մմ (16 սմ) և և 1 բոպեյում
կատարում է 180 պտույտ: Թիթեղյա թմբուկից շարժումը հաղորդ-
վում է իլիկի վրա ամրացված B ճախարակին: Ճախարակի տրամագիծը
30 մմ (3 սմ) է: Հարկավոր է իմանալ, քանի՞ պտույտ կանի B իլիկը:
Վերոպահանք իլիկի պտույտների քիվը հավասար է թմբուկի պտույտ-
ների քիվին՝ բազմապատկած թմբուկի տրամագծով և բաժանած ճա-
խարակի տրամագծի վրա, այսինքն՝ $\frac{180 \times 160}{30} = 960$:

և ստացած քիվը բաժանում ենք 30-ի, այսինքն՝

վորը ցույց է տալիս, թե քանի պտույտ կանի մեր իլիկը 1 բոպեյում:
Պետք է նշել, վոր իլիկի իրական պտույտների քիվը քիչ պակաս է
վերոնշյալ կանոնով հաշվածից: Վերջինս այն բանով է բացատրվում,
վոր լարը ձգվում է և սկսում է սկզբից, դրա շնորհիվ պտույտների վո-
րոշ քանակը կորչում է: Նայած լարն ինչ չափով է ձգված, ըստ
այնմ ել սկսումը կարող է շատ կամ քիչ լինել: Միջին թվով սկսումի
կորուստը կարելի չէ ընդունել 1-ից մինչև 20%: Այդ նշանակում է,
վոր փոխանակ, որինակ, 800 պտույտի, իլիկը 8 պտույտ պակաս,
այսինքն՝ $800 - 8 = 792$ պտույտ կանի:

Յերբ լարը տեղ տեղ յուզոտվում է, նա սկսում է ավելի շատ
սկզբել և իլիկի պտույտն անհավասարաչափ է դառնում: Ուստի վիլա-
կոյ մեքենաների յենթավարպետները, նույնպես յնվ վիլակուրիները պետք է
հետևեն շարժող լարերի դուրսյանը, հին լարերը ձգեն, յեք նկատեն, վոր
նրանք յերկարել են, կամ ժամանակին նորերով փոխարինեն:

Վերջապես սկսումից առաջացած կորստի մի վորոշ տոկոսն ել ստաց-
վում է վիլակիման սկզբում, յերբ դեռ թեթև կոճը սկզբում է իլիկի
ափսեյի վրայով: Այստեղից հետևում է, վոր ուղղաձիգ վիլակող մե-
քենաների արագությունը և արտադրողականությունը հաշվելու հա-
մար, պետք է վորոշ զեղջ անել սկզման համար:

Նայած վիլակվող նյութի հատկություններին, իլիկները մեկ բո-
պեյում կատարում են 400-ից մինչև 1200 պտույտ: Միջին թվով կա-
րելի չէ ընդունել, վոր բամբակի մանածը վիլակելիս, իլիկի պտույտ-
ների քիվը լինում է 900-ից մինչև 1200 պտույտ 1 բոպեյում, իսկ
բրդե թելի համար՝ 700-ից մինչև 1000 պտույտ մեկ բոպեյում:

3. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԶ Ե ՀԱՅՎԵԼ ԹԵԼԻ ՎԻԼԿՄԵՆ ԱՐԱՊԻԹՅՈՒՆԸ ՄԵՏՐԵՐՈՎ՝

ՈՐԿՂԵՐԻ ՎԻԼԿՈՎ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Վիլակիման արագությունը հաշվելու համար անհրաժեշտ է իմանալ
վոր միայն իլիկի պտույտների քիվը 1 բոպեյում, այլ յնվ այն, յե իլիկի
մեկ պտույտի ժամանակ ինչ յերկարության յել է փաքաքվում կոնի վրա:
Թելի առաջին շերտերը դասավորվում են կոճի խողովակի վրա, հետե-
վյալները դասավորվում են թելի նախորդ շերտերի վրա, վերջապես
(վիլակիման վերջում) թելի փաթեղը դասավորվում են համարյա լըց-
ված կոճի վրա: Բնական է, վոր սկզբում կոճի հաստությունը (տրա-
մագիծը) փոքր է լինում, իսկ վերջում՝ ավելի մեծ: Ուստի սկզբում
առնեն մի պտույտի ժամանակ կոնի վրա քիչ յել է փաքաքվում, բան վի-
լակիման վերջում: Հետևապես յելի վիլակիման արագությունն սկզբում
փոքր է, բան նրա վերջում:

Վորովհետև վիլակիման արագությունն ել սկզբում և վերջում տար-
բեր են լինում, ապա արագությունը հաշվելիս պետք է վերցնել մի-
ջին արագությունը: Այդ ժամանակ վերցնում են կոճի միջին հաստու-
թյան տրամագիծը:

Կոճի միջին տրամագիծը (միջին հաստությունը) վորոշելիս, այս-
պես են վարվում: Ընդունենք, թե ավյալ կոճի խողովակի տրամա-
գիծը = 36 մմ (3,6 սմ), իսկ լիքը փաթաթած կոճի տրամագիծը = 80 մմ
(8 սմ): Այսպիսով փաթաթած թելի բոլոր շերտերի հաստությունը
հավասար կլինի լրիվ փաթաթած կոճի հաստությանը՝ հանած կոճի
խողովակի հաստությունը: Տվյալ դեպքում $80 \text{ մմ} - 36 \text{ մմ} = 44 \text{ մմ} = 4 \text{ սմ}$:
 44 մմ -ը կիսելով, ստանում ենք $44 \text{ մմ} : 2 = 22 \text{ մմ}$, վոր կազմում է
փաթաթի հաստությունը և վորովհետև թելը փաթաթվում է խողովակի
վրա, ապա կոճի փաթեթի միջին տրամագիծն իմանալու համար ստացած
թվին պետք է գումարել խողովակի տրամագիծը: Ստանում ենք
 $22 + 36 = 58 \text{ մմ}$: Հենց այս կլինի փաթեթի միջին տրամագիծը:

Ուրեմն կոնի փաքեթի միջին սրամագիծը վորոշելու համար, պետք է՝
1) լիք փաքաքած կոնի սրամագիծից հանել կոնի խողովակի սրամագիծը,
2) ստացած քիվը կիսել, 3) ստացած քանոթին ավելացնել խողովակի
սրամագիծը: Վերջին քիվը կլինի փաքեթի սրամագիծը:

Վորոշելով փաթեթի միջին տրամագիծը, գտնում են թելի փաթի
միջին յերկարությունը, այսինքն՝ կոճի շրջանագծի յերկարությունը
նրա միջին տրամագծի համար: Շրջանագծի յերկարությունը հավա-
սար է տրամագծին՝ բազմապատկած 3,14-ով: Մեր որինակում միջին
տրամագիծը = 58 մմ: Այստեղից, շրջանագծի յերկարությունը
 $= 58 \times 3,14 = 182 \text{ մմ}$:

Շրջանագծի յերկարությունը բազմապատկելով իլիկի՝ մեկ բոպեյում
կատարած պտույտների քիվով, ստանում ենք մետրի այն քիվը, վոր

կարող է փաթաթվել կոճի վրա մեկ ընդհանուր ընթացքում: Յենթադե-
րենք թե իլիկը 1 ընդհանուր կատարում է 800 պտույտ, այստեղից
յեզրակացնում ենք, վոր 1 ընդհանուր կոճի վրա կփաթաթվի
 800×182 մմ = 145600 մմ, կամ մետրերի վերածելով = 145,6 մ:
վորովհետև վիլակման արագությունը հաշվում ենք վոր թե միլիմետ-
րերով, այլ մետրերով, ապա կոտորակը մի անգամից բաժանում ենք
 1000 վրա՝ $\frac{800 \times 182}{1000} = 145,6$ մ:

Հետևյալն ուղղաձիգ վիլակող մեխանիզմների վիլակման արագու-
թյունը մեքենայի վորոշելու համար՝ 1) գտնում են կոճի փաթեթի միջին
տրամագիծը, 2) միջին տրամագիծը բազմապատկում են 3,14-ով յեթև
ստանում են շրջանագծի միջին յերկարությունը, 3) շրջանագծի յերկարու-
թյունը բազմապատկում են իլիկի 1 ընդհանուր կատարում պտույտների թվով
յեթև ստանում են վիլակման արագությունը 1 ընդհանուր, 4) յեթև շրջա-
նագծի յերկարությունը արտահայտվում է մմ-ով, ապա ստացած արտադ-
րյալը բաժանում են 1000-ի վրա, իսկ յեթև շրջանագծի արագությունը
արտահայտված էր ունիթմետրերով, ապա ստացած արդյունքը բաժա-
նում են 100-ի վրա:

4. ԻՆՉՆ Ե ՈՒՂԱՇԻՔ ՎԻԼԿՄԵՆ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ուղղաձիգ վիլակող մեքենաների թերությունն է՝ թեև փաթաթելու
տարբեր արագությունը վիլակման սկզբում և վերջում և, վորպես դրա
հետևանք, թեև վրա փաթաթման անհավասար խտությունն սկզբում
և վերջում: Փաթաթման արագությունն սկզբում և վերջում չափա-
զանց շուտ է փոխվում: Յենթադերենք, թե իլիկների պտույտների
թիվը 600 է: Փաթաթման սկզբում փաթեթի տրամագիծը 40 մմ է,
վերջում՝ 800 մմ է: Հետևապես փոթաթման արագությունն սկզբում
կլինի՝ $40 \times 3,14 \times 600 = 85360$ մմ (85,36 մ) մեկ ընդհանուր: Վերջում
կլինի՝ $80 \times 3,14 \times 600 = 170620$ մմ (170,6 մ) մեկ ընդհանուր, այսինքն՝
արագությունն այստեղ կրկնապատկվել է: Թեև լարվածքը փաթաթ-
ման արագությանից է կախված: Ուստի արագության փոփոխությունը
զուգընթաց՝ փոխվում է և թեև լարվածքը: Այս պատճառով կոճի
փաթաթման խտությունն սկզբում և վերջում տարբեր է լինում, իսկ
այդ բոլորովին ցանկալի չէ:

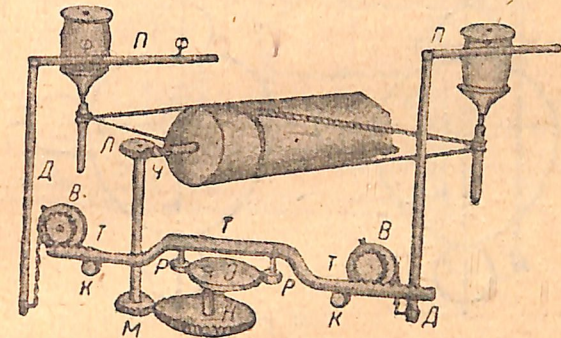
IX. ԹԵԼԸ ԿՈՃԻ ՅԵՐԿԱՐՈՒԹՅԱՄԲ ԴԱՍԱՎՈՐՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐ

Վերևում ասացինք, վոր վիլակելիս անհրաժեշտ է՝ թեև յերբ կոճի
վրա հավասարաչափ դասավորվեն, փաթեթն էլ իրարից հավասար հե-
ռավորությամբ ընկնեն: Վիլակման մեքենաները, թեև յերբ կոճի յեր-

կարող յամբ հավասարաչափ դասավորվելու համար, հատուկ դասավո-
րող մեխանիզմներ ունեն: Այդ մեխանիզմներն այլ ձևով կոչվում են
«սանիչներ» (800KOBԱՆ) և բաժանվում են արտակենտրոնային և նաղան-
վավոր մեխանիզմների:

1. ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾ ՅԵՎ ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԱՌԵՏՈՒՄ ԱՐՏԱԿԵՆՏՐՈՆԱՅԻՆ ԴԱՍԱՎՈՐՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ

Մեր գործարաններում ամենից շատ տարածված արտակենտրո-
նային մեխանիզմի կառուցվածքը հետևյալն է: Մեքենայի (նկ. 53)
զլանի վրա դրված է վորդանման Կ ժանանիվը, վոր կցված է Մ ժա-
նանիվի հետ: Մ ժանանիվի առանցքի վրա դրված է Մ ժանանիվը,
վորը շարժում է նրան կցված Ի ժանանիվը: Վերջինս դրված է սրտաձև
Յ արտակենտրոնի (սրտաձև արտակենտրոններն առանձին պատկե-
րացված են 54 նկարում) առանցքի վրա: Յերկու կողմից արտակենտ-



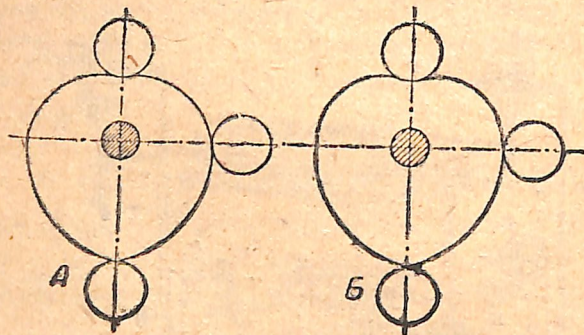
Նկ. 53.

րոնին սեղմում են Բ զլանիկները, վորոնք ամրացված են Դ քանոնի
վրա: Արտակենտրոնը պտտվելիս իր ուղղակի մասով փոխ է փոխ սեղ-
մում է մեկ աջ, մեկ ձախ զլանակի վրա և այսպիսով Դ քանոնը մեկ
աջ, մեկ ձախ է շարժում: Դ քանոնի ծայրերում գտնվում են ատամ-
ներ, վորոնցով նա կցված է ժանանիվների հետ: Ժանանիվի առանցքի
վրա դրված է Բ զլանիկը, վոր շղթայով միացված է Ը յերկաթաձողի
ծայրին: Այս յերկաթաձողի վերևի ծայրն ունի տանիչավոր Մ ձո-
ղան (платка с вогнутой): Դ քանոնն աջ ու ձախ շարժվելիս, ժանա-
նիվն էլ մեկ աջ կպտտվի, մեկ ձախ: Այդ միջոցին էլ Բ զլանիկը մեկ
կփաթաթի, մեկ բաց կանի շղթան և Ը քանոնն էլ իր հերթին տա-
նիչների հետ մեկ կբարձրանա, մեկ կիջնի: Տանիչավոր ձողունի վրա,
ամեն մի կոճի դիմաց ամրացված են մեկական տանիչներ, խոշակներ
(барашка): Տանիչը վեր ու վար շարժվելիս, խոշակով բռնված թեւն էլ

կոճի նկատմամբ մեկ կբարձրանա, մեկ կիջնի: Այդ ժամանակ թելը կոճի վրա հավասարաչափ շերտերով կփաթաթվի:

Ուռյակների շարժումը (նույնպես և փաթաթվող թելը) կախված է արտակենտրոնի ձևից, կամ, ինչպես ընդունված է ասել, նրա պրոֆիլից (տրամառ), վոր զանազան դեպքերում տարբեր ձև է ունենում: Նկարագրենք արտակենտրոնների յերկու A և B տեսակները (նկ. 54): A արտակենտրոնն ավելի կլոր ձև ունի, ուստի տանիչներին համաչափ շարժում է տալիս, դրանից ել կոճը գլանաձև է փաթաթվում: Իսկ B արտակենտրոնը մի քիչ յերկարացրած ձև ունի: Դրա շնորհիվ կոճի մեջտեղում տանիչը դանդաղ է շարժվում, և կոճը տակառաձև է փաթաթվում:

Մի քանի մեքենաներում T քանոնը պահելու համար հատուկ K գլանիկներ կան (նկ. 53), վորոնք T ատամնաձողի ծայրերի տակ են

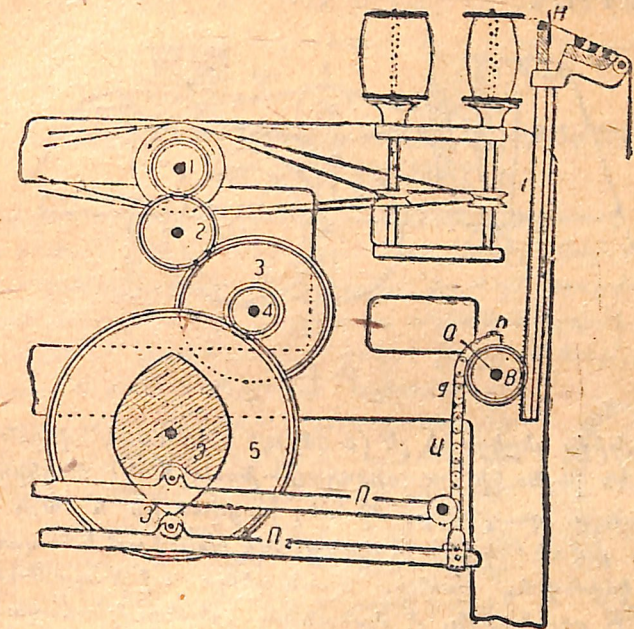


Նկ. 54.

դասավորված: Շարժվելիս ատամնաձողը գլանիկները վրայով է սահում: Այն մեքենաներում, վորտեղ այդպիսի գլանիկներ չկան, T քանոնն ուղղակի ղրված է յերկու P ժանանիքների (նկ. 56) վրա, վորոնց նա շարժում է: Նկարագրած կառուցվածքն այնքան դործնական չէ, վորովհետև ժանանիքների ատամները քանոնի ծանրությունից շատ են մաշվում:

Արտակենտրոնային դասավորող մեխանիզմի կառուցվածքներում մի քանի փոփոխություններ են կատարված: Այդ մեխանիզմներից մեկը պատկերացված է 55 նկարում: Մեքենայի գլխավոր գլանից 1, 2, 3 և 4 ժանանիքների միջոցով շարժումը հաղորդվում է 5 ժանանիքին, վորի գլանի վրա ղրված են Δ_1 և Δ_2 արտակենտրոնները: Ամեն մի արտակենտրոն ունի իր վոտնակալը Π_1 և Π_2 : Վոտնակալի ծայրերը մեքենայի զանազան կողմերում ամրացված են առանցքին: Վոտնակալերի շարժվող ազատ ծայրերը L շղթայով միացված են B

գլանակի հետ: B գլանիկի առանցքի վրա ղրված է ժանանիվը, վորը կցված է H տանիչների կրող յերկաթաձողի ատամներին: 5 ժանանիվը պտտվելիս, Δ_1 և Δ_2 արտակենտրոնները փոխեփոխ կսեղմեն, ասեն մեկն իր վոտնակալին (Δ_1 -ը Π_1 -ին, իսկ Δ_2 -ը Π_2 -ին): Վոտ-



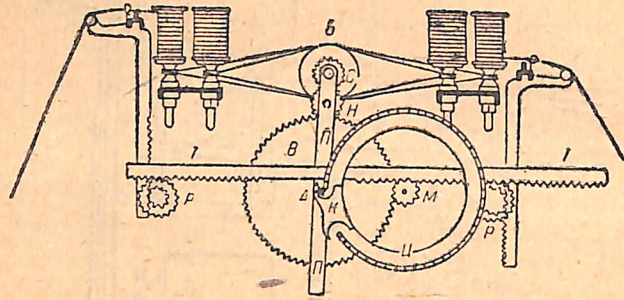
Նկ. 55.

նակալի ծայրն իջնելիս, ներքև կձգի L շղթան և այդպիսով կպտտի B գլանիկը՝ նրա առանցքի վրա ղրած ժանանիվի հետ: Վոտնակալը բարձրանալիս, B գլանիկը հակառակ ուղղությամբ կպտտվի: B գլանիկը յետ ու առաջ պտտվելիս, տանիչավոր յերկարաձողը վեր ու վար կշարժվի և թելը կդասավորի կոճի յերկարությամբ:

2. ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԹԻՆՎԱԾ ՑԵՎ ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԱՅՈՒՑՈՒՄ ԺԱՆԱԿԱՎՈՐ ՓԵՆՆԵՐԻՆԵՐ ՈՒՆԵՑՈՂ՝ ԴԱՍԵՎՈՐՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ

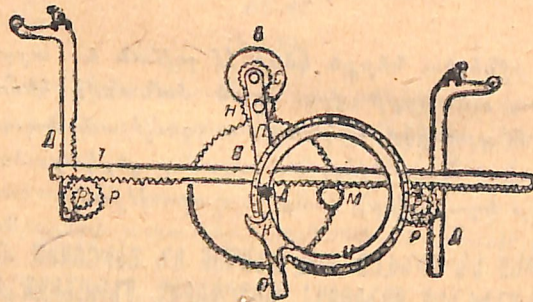
Ճաղավոր ժանանիվ ունեցող՝ դասավորող մեխանիզմները կարելի յե տեսնել թե ուղղաձիգ և թե հորիզոնական վիճակող մեքենաներում: Ճաղավոր ժանանիվ ունեցող՝ դասավորող մեխանիզմներից մեկի կառուցվածքը հետևյալն է: Թիթեղյա B թմբուկի առանցքի վրա ղրած է C ժանանիվը, վորը H ժանանիվի միջոցով շարժում է մեծ B ժանանիվը: B ժանանիվի առանցքի վրա ղրված է փոքր A ժանանիվը: H ժանանիվն ու B և A ժանանիվներն ամրացված են ձոճվող

Ո կախոցի վրա, վորի վերևի ծայրը դրված է Ե թմբուկի լիսեռի (գլանիկ) վրա: Կախոցը կարող է ընդունել մեկ 56 նկարում պատկերացված դիրքը, մեկ էլ՝ 57 նկարում պատկերացված դիրքը: Ա ժամանակվը փոխեփոխ շարժվում է Լ ճաղավոր ժանանավի՝ մեկ դրսի, մեկ ներսի կողմերով և նրան փոխեփոխ մեկ աջ, մեկ ձախ է պտտում:



Նկ. 56.

Ճաղավոր անիվը յերկգոտի յե (с двумя оboдaми), վորոնց մեջ դասավորված են լայնակի (nonпереклещи—խոտորնակ) ճաղերը (նկ. 58): Ճաղավոր անիվի գոտիները մի տեղ բացված են և այդ տեղում Կ բռուկներն են դրված (նկ. 58): Ա ժանանիվը պտտվում է ճաղավոր անիվի արտաքին կողմով և, ասենք, նրան դեպի աջ է պտտում (նկ. 56): Հասնելով Կ բռուկներին, Ա ժանանիվը անցնում է ճաղավոր անիվի



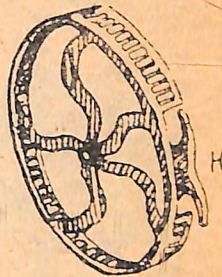
Նկ. 57.

ներսի կողմը և այստեղ շարժվելով, ճաղավոր անիվը դեպի ձախ է պտտում (նկ. 57): Ժանանիվը ճաղավոր անիվի դրսից ներսի կողմն անցնելիս, Ո կախոցը 56 նկարում պատկերացված դիրքից անցնում է 57 նկարում պատկերացված դիրքին: Ճաղավոր անիվի առանցքի վրա դրած է Մ ժանանիվը, վոր կցված է Դ քանոնի ատամների հետ: Ճա-

ղավոր անիվն աջ ու ձախ պտտվելիս, Մ ժանանիվն էլ փոխեփոխ այս ու այն կողմ է պտտվում: Դ քանոնը յետ ու առաջ շարժելով: Քանոնն իր հերթին շարժում է Բ ժանանիվը, վորի առանցքի վրա դրված է Բ₁ ժանանիվը: Բ₁ ժանանիվը կցվում է Դ յերկաթաձողի ատամների հետ, վորի վերևի ծայրում ամրացված են տանիչները: Բ₁ ժանանիվը պտտվելիս Դ ձողին վեր ու վար է շարժում, դրա շնորհիվ տանիչները թելը հավասարաչափ շերտերով դասավորում են կոճի ամբողջ յերկարությամբ:

3. ԴԱՍԱՎՈՐՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԱՅԽԱՏՆԵՐԻ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՅԵՎ ՍՐԱՆՑ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ

Դասավորող մեխանիզմի անսարք լինելու պատճառով հաճախ թելն անկանոն է փաթաթվում կոճի վրա, ֆլանցներից մեկի մոտ փաթեթը հաստանում է: Մասնավորապես այդպիսի փաթեթ ստացվում է տանիչների անկանոն շարժումից, մաշված ու անկանոն դրված խոյակներից: Ինչ վերաբերում է տանիչներին, նրանց թափի մեծությունն անփոփոխ է մնում: Ուստի տանիչների աշխատանքի կանոնավորությունը կախված է այն բանից, թե տանիչի թափը (размах) ճիշտ է սահմանված կոճի ֆլանցների մոտից՝ իր սկզբնական շարժման նկատմամբ: Այն դեպքերում, յերբ կոճի չափը անհամապատասխան է տանիչի թափին, ստիպված են լինում կոճերը փոխել: Խոյակները կոճերի դիմաց այնպես պիտի դասավորվեն, վոր տանիչի շարժման սկզբում թելի առաջին փաթեթ դասավորվի կոճի ֆլանցի մոտ: Խոյակի շարժվածքի ճշտության կանոնավորումն ուղղաձիգ վերակող մեքենաներում՝ շատ հեշտ է: Խոյակներն ունեն պտուտակային ակոսներ, խոյակն աջ պտտելիս՝ իջեցնում են, ձախ պտտելիս՝ բարձրացնում են: Յերբ վերակուլին նկատում է, վոր Ֆլանցի մոտ կոճը հասանում է, կամ նույնիսկ քելեր կպչում են Ֆլանցներին, նա խոյակը պես և կամ բարձրացնի, կամ իջեցնի:



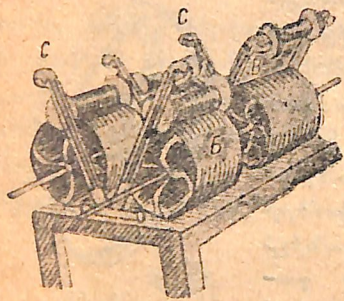
Նկ. 58

Յերբեմն այս կամ այն ֆլանցն ավելորդ տեղը թելը է փաթաթում, վոր առաջ է գալիս կամ ժանանիվների, կամ դասավորող մեխանիզմի քանոնի ատամների մաշվածությունից: Այդ պատճառով տանիչները ընթացքը վեր ու վար փոխվելու ժամանակ նա կանգ է առնում, և դրա հետևանքով ֆլանցների մոտ կույտի կամ անրի նմանությունը շատ թել է փաթաթվում: Դրանից խուսափելու նպատակով, ջարուկակ պես և հետևելի, վոր քանիչները հավասարաչափ յեվ սահուն շարժվեն յեվ ժամանակ առ ժամանակ մաշված ժանանիվները նորերով փոխարինվեն:

X. ԿՈՃԸ ՇԱՐԺՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄ

1. ԻՆՉՊԵՍ Ե ՍԱՐՔՎԱԾ ՍԵՎ ԻՆՉՊԵՍ Ե ԱՅԽԱՏՈՒՄ ԿՈՃԸ ՇԱՐԺՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄԸ

Հորիզոնական վիլակող մեքենաներում կոճերի շարժումը թմբուկից ե ստացվում (նկ. 59): Թմբուկները մեքենայի յերկարուկթյամբ կամ մի շարքով են դասավորված (նկ. 60), կամ՝ յերկու (նկ. 59): Մի շարքով դասավորվելու դեպքում ամեն մի թմբուկ յերկու կոճ ե շարժում, յերկ- ըրորդ դեպքում՝ ամեն մի կոճ իր համապատասխան թմբուկով ե շարժ- վում: Թմբուկները հավասար հեռավորությամբ դասավորվում են լի- սեռի վրա ե անփոփոխ արագությամբ են պտտվում: Այդ դեպքում կոճի ե թմբուկի մակերևույթներն իրար են շփվում, ե կոճը թմբուկի հետ միասին պտտվում ե: Հին կառուցվածքի մեքենաներում կոճերը վայրէջքնելու համար պահում են հատուկ ճղակավոր հենարաններով



Նկ. 59.

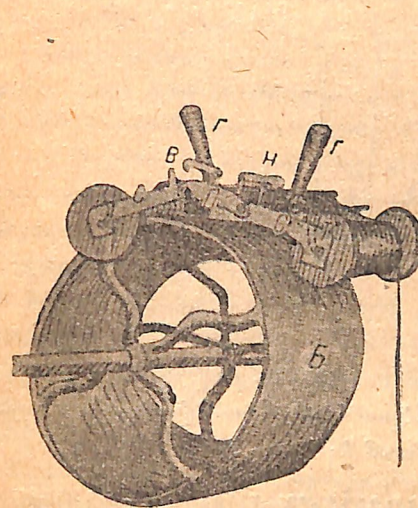
(նկ. 59): Այդ դեպքում կոճը հազ- ցնում են իլիկի վրա (կոճ մետաղյա սոճու վրա), վորի ծայրերը հազցնում են C հենարանի ճղակների մեջ: Կոճը լցվելով ե հաստանալով՝ ազատ բարձ- րանում ե հենարանի ճղակներով: Թելը կտրվելիս, կամ կոճը լցվելիս լանսիո- րուհին կոճը ձեռքով բռնում, բարձրաց- նում ե ճղակով ե իլիկի ծայրերը դը- նում ե C հենարանի B փորակների մեջ: Նկարագրած կառուցվածքի թե-

րությունն այն ե, վոր կոճը ձեռքով կանգնեցնելն անհարմար ե: Բացի դրա- նից, յեթե մանածը բաց գույնով ե ներկած, ձեռքերով բռնելիս մանածը կեղտոտվում ե: Վերջապես կոճը թմբուկի վրա միայն իր ծանրու- թյամբ ե ճնշում, իսկ այդ միշտ թույլ չի տալիս՝ թե սկզբում ե թե վերջում բավականաչափ ձիգ ե հավասարաչափ փաթեթ ստանալ: Ուստի ափելի նոր կառուցվածքի մեքենաները հարմարանքներ ունեն, վորոնց շնորհիվ թերությունները վերացվում են:

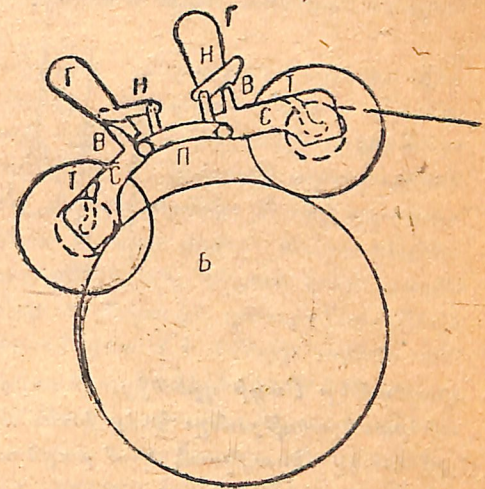
60 նկարում (a ե b) պատկերացվում ե այն հարմարանքներից մեկը, վորոնք փոխարինում են (հին մեքենաներում) ճղակավոր հենա- րաններին:

Այստեղ իլիկավոր կոճն ամրացվում ե առանձին կանխում: C կանխի ծայրերում կոր T ճղակներ կան (ճղակները նկարում կետագծերով են պատկերացված), վորոնց մեջ դրվում են կոճի իլիկի ծայրերը: Կանխի

մյուս ծայրը, վոր ամրացված ե Ո ձողանին, ունի B կարկասը, վո- րով հարմանջը բռնում ե H կարթից: Նկարի աջ կողմում կոճը պատ- կերացված ե բարձրացված ե B թմբուկից անջատված դիրքով: Բան- վորուհին կոճին այդպիսի դիրք ե տալիս, յերբ կամ կոճն ե լցվել, կամ թե կտրված թելի ծայրն ե վորոնում ե կապում: H կարթի ե B կարկասի միջոցով նա այս դիրքով ե պահվում: Նկարի ձախ կողմում, ընդհակառակը, կոճը պատկերացված ե աշխատանքի դիրքում, այսինքն՝ յերբ նա սեղմված ե B թմբուկին: C կանխի ե Դ բեռնաքարի ծան- րությամբ կոճը կիս սեղմվում ե թմբուկին:



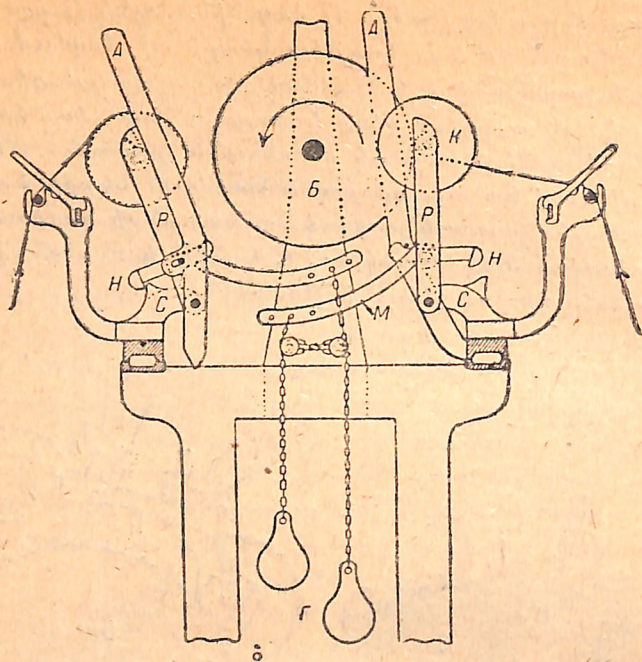
Նկ. 60 A



Նկ. 60 B

Մի հարմարանք ես ուսումնասիրենք: Ինչպես առաջ նկարագրված հորիզոնական մեքենաների կառուցվածքներում, կոճը շարժվում ե B թմբուկի հետ շփվելու պատճառով (նկ. 61): K կոճը իր իլիկով դըր- վում ե P շրջանակի մեջ, վորի ներքևի ծայրն առանցքի վրա ամրաց- ված ե C բարձակի (կալունակ) հետ: Շրջանակի ներքևի ծայրը, բացի դրանից, ամրացված ե կեռած M լծակի հետ, վորից կախված ե Դ ծանրությունը: Դ ծանրության ազդեցությամբ շրջանակը մոտենում ե թմբուկին, ե K կոճը սեղմում ե թմբուկին: C բարձակին ամրացված ե յերկար A լծակը: Յերբ բանվորուհին ցանկանում ե կոճն անջատել, նա A լծակը դեպի իրեն ե քաշում: Այդ ժամանակ H կարթը բըռ- նում ե C հենարանի Ո կարկասից, ե կոճը թմբուկից անջատվում ե:

Այսպիսով նկարագրված կառուցվածքներում հնարավոր ե դառնում ծանրության ազդեցությամբ կոճի վրա բավարար չափով թելը ձիգ



Նկ. 61.

փաթաթել: Բացի դրանից, վերացվում է կոճը ձեռքով կանգնեցնելու անհրաժեշտությունը: Կոճը կանգնեցնելու համար բանվորուհին միայն շրջանակը հեռացնում, կամ բարձրացնում է:

2. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԶ Ե ՄԵՏՐԵՐՈՎ ՀԵԾՎԵԼ ՀՈՐԻՉՈՆԱԿԱՆ ՎԻՐԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՎԻՐԱԿՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԵՐԸ

Հորիզոնական վիճակի մեքենաներում կոճը շարժվում է պտտվող թմբուկի հետ շփվելով: Թմբուկի ամեն մի պտույտի ընթացքում փաթաթված թելի յերկարությունը հավասար է թմբուկի շրջանագծին: Ուստի թելի փաթաթման արագությունը գտնելու համար, այսինքն՝ մեկ րոպեի ընթացքում բացվող մետր թել կփաթաթվի կոճի վրա, պետք է քմբուկի շրջանագծի յերկարությունը բազմապատկել քմբուկի մեկ րոպեյում կատարած պտույտների քմբով:

Յենթադրենք՝ պետք է գտնել թելը կոճի վրա մեկ րոպեյի ընթացքում փաթաթվելու արագությունը: Ընդունենք, թե թմբուկի տրամագիծը հավասար է 30 սմ, նրա պտույտների թիվը՝ 150-ի: Վորոշենք թմբուկի շրջանագծի յերկարությունը դրա համար՝ $30 \times 3,14 = 94,2$ սմ: Յենթե թմբուկի շրջանագծի յերկարությունը $= 94,2$ սմ, ապա թմբուկի ամեն մի պտույտի ընթացքում կոճի վրա կփաթաթվի 94,2 սմ թել:

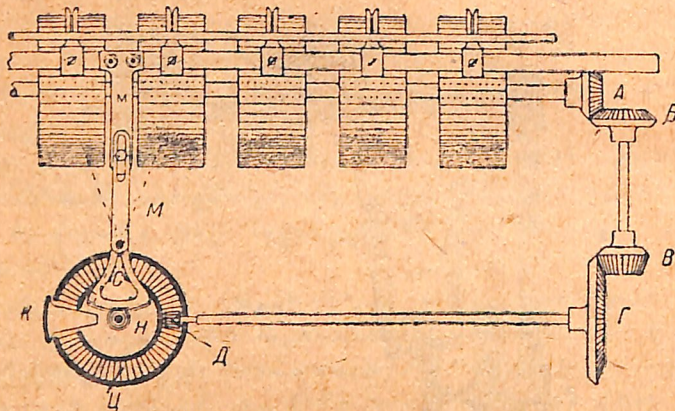
Իսկ թմբուկը մի րոպեյում վոշ թե մեկ, այլ 150 պտույտ է կատարում: Հետևապես մեկ րոպեյում կոճի վրա կփաթաթվի՝ $94,2 \times 150 = 14130$ սմ (141 մ 30 սմ) թել: Ուրեմն թելի փաթաթման արագությունը հորիզոնական վիճակի մեքենաներում գտնելու համար, պետք է՝ 1) իմանալ կոճը պտտող քմբուկի տրամագիծը յեյ պտույտների քմբով, 2) վորոշել քմբուկի շրջանագծի յերկարությունը, դրա համար քմբուկի տրամագիծը պետք է բազմապատկել 3,14, 3) քմբուկի շրջանագծի յերկարությունը բազմապատկել 1 րոպեյում կատարած պտույտների քմբով, 4) յերեք քմբուկի տրամագիծն արտահայտված է սմ-ով, փաթաթման արագությունը մետրերով արտահայտելու համար՝ ստացած արդյունքը պետք է բաժանել 100-ի վրա: Յերեք տրամագիծն արտահայտված է միլիմետրերով, ստացած քմբով պետք է բաժանել 1000-ի վրա:

Փաթաթման արագությունը հաշվելիս յենթադրում էյինք, վոր թելը կոճի վրա փաթաթվում է թմբուկի հաղորդած արագությամբ: Սակայն գործնականում կոճը հաճախ սկզբում է թմբուկի մակերևույթով: Ուրեմն կոճի վրա թելը փաթաթվում է թմբուկի արագության համեմատությամբ, փոքր ինչ պակաս արագությամբ: Ուստի արագությունը հաշվելիս ընդունված է սկզբան համար վորոշ տոկոս զեղջել: Սկզբան քանակը կարող է լինել 1-ից մինչև 3%, նայած կոճի քաշին և կոճը թմբուկին սեղմող հարվածքներին: Թմբուկի պտույտների թիվը հորիզոնական վիճակի մեքենաներում լինում է 140-ից մինչև 300 մեկ վարկյանում և կախված է՝ 1) տված մանածի փաթաթման համար պահանջված արագությունից և 2) թմբուկի տրամագծից, վորովհետև թմբուկի հավասար պտույտների, բայց անհավասար տրամագծերի դեպքում փաթաթման արագությունը տարբեր կլինի: Թելի փաթաթման արագությունը մեկ րոպեյում լինում է 100-ից մինչև 220 մ: Փաթաթման հնարավոր արագությունը կախված է՝ 1) մանածի նյութից (որինակ, բամբակե մանածն ավելի արագ կարելի յե փաթաթել, քան բրդե մանածը), 2) մանածի տեսակետից (ավելի ցածր վորակի, որինակ, ուգարի՝ մանածն ավելի փոքր արագությամբ են փաթաթում), 3) մանածի համարից (բարձր համարի և քիչ զմայակուն մանածն ավելի փոքր արագությամբ են փաթաթում, քան միջակ համարի մանածը, 4) այն բանից, թե վիճակումը կաժերից, թե՞ պաճերից են կատարում (պաճերից վիճակելիս վիճակման արագությունը կրկնապատիկ է լինում):

3. ՎՈՐՈՆԵ ԵՆ ՀՈՐԻՉՈՆԱԿԱՆ ՎԻՐԱԿՄԱՆ ԱՐԱԳՈՒԹՅՈՒՆԵՐԸ ՑԵՎ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆԵՐԸ

Ուղղաձիգ վիճակի մեքենաների համեմատությամբ հորիզոնական վիճակման մեքենաների յերկարությունն անհամեմատ մեծ է լինում

անիվը: Ը ժանանիվը, շարժելով՝ ճաղավոր ժանանիվը, ինքն եւ նրա մի կողմովն ե պտտվում: Հասնելով *K* բռունցքին, *Ա* ժանանիվը մյուս կողմն ե անցնում, այդ ժամանակ փոխելով նաեւ ճաղավոր անիվի ուղղութիւնը: Այսպես ճաղավոր ժանանիվը փոխեփոխ այս ու այն կողմն ե շարժվում: Նույնպես փոխեփոխ այս ու այն կողմն ե շարժվում նրա



Նկ. 63

առանցքի վրա դրած *H* ժանանիվը: Այս ժանանիվը յետ ու առաջ ե շարժում *C* հատածը (սեկտոր): *C* հատածը ճոճանակի նման *M* լծակի միջոցով շարժում ե տանիչավոր քանոնը: Նույնպես ել տանիչավոր քանոնը մեկ աջ, մեկ ձախ շարժվելով՝ թելը դասավորում ե կոճի յերկարությամբ:

3. ԴԱՍԱՎՈՐՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԱՅԽԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆԵՐՆՑ ՎԵՐԱՑՈՒՄԸ

Յերբեմն պատահում ե, վոր կոճի մի ծայրն ավելի յերկար ե փաթաթվում: Այդ ապացույց ե, վոր խոյակն անկանոն ե դրված, հարկավոր ե տեղափոխել հաստ ծայրի հակառակ կողմը:

Կոնաձե հաստացումով անկանոն փաթաթվելը կարող ե առաջանալ կոճի անցքի մաշվելուց: Այդ դեպքում հանձնարարվում ե կոճը փոխել յեւ այլեվս գործ չածել:

Կոնաձե փաթեթ կարող ե ստացվել նաեւ կանթի (շրջանակի) ծռվելուց, վորի մեջ դրվում ե իլիկակոր կոճը: Թեքության պատճառով իլիկը թմբուկի նկատմամբ ամենեվին զուգահեռ չի պահւում, և կոճը թեք դիրք ե ստանում: Կանթի այսպիսի թեքվածքը կարող ե առաջանալ այն հեղույսի (ծՕՈՄ) թուլանալուց, վոր կանթը (շրջանակին) միացնում ե չորսային (Նկ. 60 և 61): Այս դեպքում կանթը (օրջանակը)

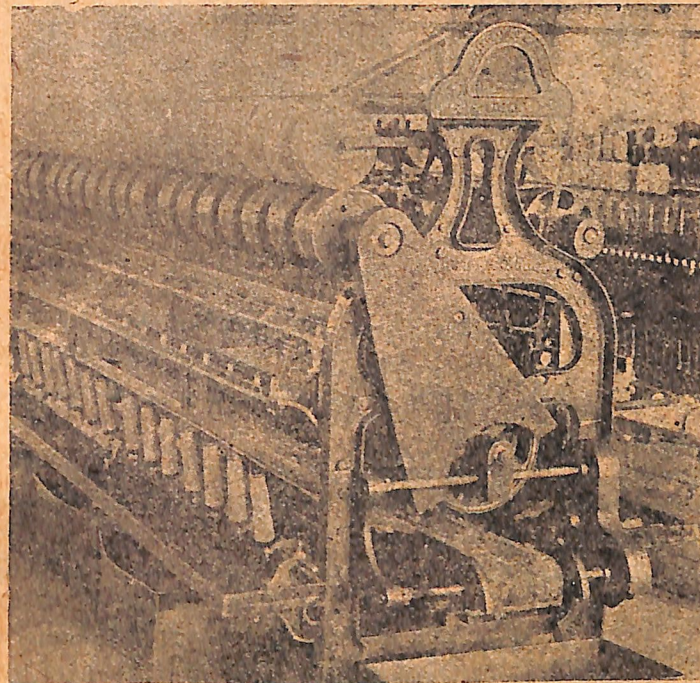
նորից պեժ ե կանոնավոր դասավորվի, վորպեսզի կոճը քմբուկի վրա դնելիս, նրան կպպծ լինի իւ ամբողջ յերկարությամբ, յեւ հետ միայն հեղույսն ամբողջնել:

Գ. ԽԱՉԱՉԵՎ ՎԻԼԱԿՈՂ ՄԵԳԵՆԱՆԵՐ

XII. ԲՈՒԻՆԸ ՇԱՐԺՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐ

1. ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ՍԱՐՔՎԱԾ ՅԵՎ ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ԱՅԽԱՆՈՒԹ ԲՈՒԻՆԸ ՉԱՐԺՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ

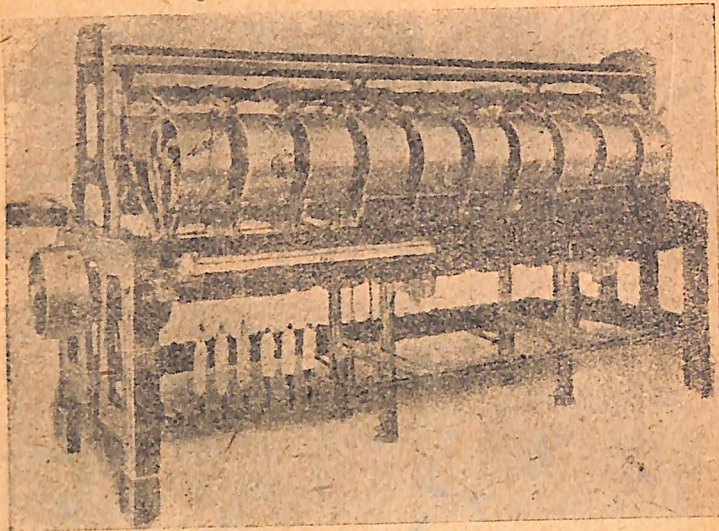
Խաչաձե վիլակող մեքենայի՝ բորինը շարժող մեխանիզմը համարյա թե նման ե հորիզոնական վիլակող մեքենայի՝ կոճ շարժող մեխանիզմին: Բորինն իր շարժումն ստանում ե քմբուկից (Նկ. 64 և 65), կամ



Նկ. 64

ամբողջ մեքենայի յերկարությամբ անցնող լիսեռից (Նկ. 68 և 75): Բորինների ամեն մի շարքին համապատասխանում ե իր լիսեռը կամ թմբուկների շարքը, այսինքն՝ մեքենայի յերկարությամբ անցնում եւ յերկու լիսեռ, կամ յերկու շարք թմբուկներ:

Այն դեպքերում, յերբ բոլորն թմբուկով և շարժվում, վերջինս շատ հաճախ զիգզագաձև ճղակ և ունենում, վոր տանիչավոր դասավորող մեխանիզմի դեր և կատարում (նկ. 64 և 65): Յերկու տեսակի թմբուկներ են լինում: Կան այնպիսիներ, վորոնք ինքնաշարժ լինելով վրա յեն դրվում յեվ քելը կտրելիս անջատվում են (վորպեսզի հետ լինի քելը



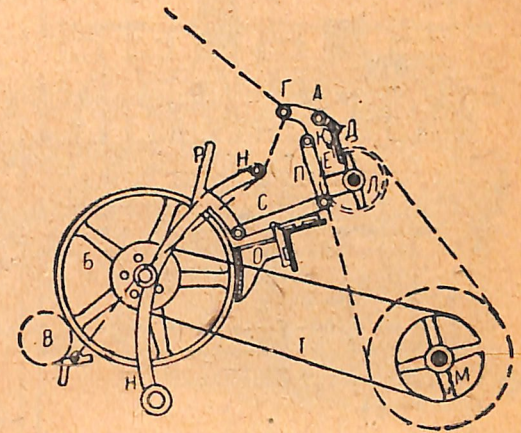
Նկ. 65.

թմբուկի նդակով անցկացնելը), կան այնպիսիներն ել, վորոնք անց են կացրած մի բնդիանուր լինելի վրա, յեվ քելը կտրելիս բոլորն անջատող հարմարանք ունեն: Վերջին դեպքում թեղն անց են կացնում թմբուկը շարժվելու ժամանակ:

66 նկարում պատկերացված է Մյուլլեր սխտեմի մեքենան իր անշատող թմբուկներով: Այդ մեքենան հետևյալ ձևով և սարքված: Մեքենայի յերկարությամբ անցնում է *M* լինողը, վորից լարերի միջոցով շարժումը հաղորդվում է *B* թմբուկներին: Ամեն մի թմբուկ իր առանձին լարն ունի: *B* թմբուկը դրված է կեռած *H* լծակի վրա, վորի մի ծայրին ամրացված է *C* յերկաթաձողը: Այս ձողը հենվելով մեքենայի յեղրին՝ լարը ձգված է պահում: Դրա շնորհիվ շարժումը թմբուկին և հաղորդվում լարի միջոցով: Լարը թուլացնելու դեպքում թմբուկի շարժումն ընդհատվում է: Հետևապես թմբուկը կանգնեցնող մեխանիզմի կառուցվածքի նպատակն է՝ թեղը կտրվելիս լարը թուլացնել և այդպիսով թմբուկն անջատել: Այդ նկատառումով պաճի կամ կաժի թեղն անց են կացնում *A* լծակի *Γ* աչքով: *A* լծակի մյուս ծայրում կա *Δ* ձողիկը, վոր գտնվում է պտտվող թմբուկի շեղբերի (ռո-

ռոտե) տակ: Քանի թեղը չի կտրված, դրա պտտմանով լծակի ծայրն աչքի նկատմամբ այնպիսի դիրք է գրավում, վոր *Δ* ձողիկը *Π* թմբուկի շեղբերին չի կպչում: Հենց թեղը կտրվում է, *A* լծակի ծայրն աչքի նկատմամբ բարձրանում է, իսկ մյուսը *Δ* կողքի հետ իջնում է:

Շեղբերի ազդեցությամբ *Δ* ձողիկը ձախ կողմն է անցնում և այդ ժամանակ ընդհատվում է *K* լծակին ամրացրած *E* գամիկին (յերթի-թակ-շտիֆտ): *E* գամիկը *Δ* ձողիկի ազդեցությամբ պտտում է *K* լծակը: Դրա հետևանքով *K* լծակին ամրացրած *Π* ձողիկը բարձրանում է և իր հետ տանում է *C* յերկաթաձողը և այդ պտտմանով *H* լծակը *Ե* թմբուկի հետ աջ կողմն է անցնում: Հետեվանքն այն է լինում, վոր լարը թուլանում է, և թմբուկը կանգ է առնում: Վորպեսզի թմբուկը դեպի աջ իջնելիս միանգամից կանգ առնի, այդ նրստում է արգելակի *O* թշիկի վրա, վոր և կանգնեցնում է նրա շարժումը: Թեղը կապելուց և թմբուկի ճղակից անցկացնելուց հետո, բանվորուհին բռնակը դեպի իրեն է քաշում: Այդ ժամանակ թմբուկը նախկին տեղն է գրավում, լարը ձգվում է և թմբուկը նորից սկսում է շարժվել:



Նկ. 66

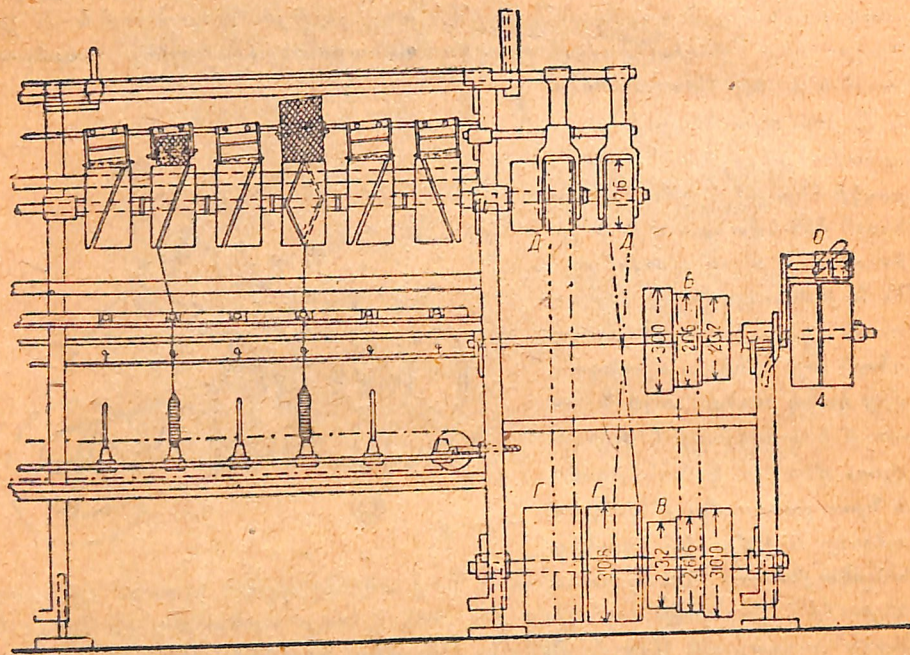
64 և 67 նկարներում պատկերացված է Շլաֆհորստի խաչաձև վիշակող մեքենան (մոդել *C* 11), վոր սարքված է Կլիմի մեքենաշինարարական գործարանում: Այս մեքենան պատկանում է յերկրորդ տեսակի մեքենաների թվին, վորոնց մեջ թեղը կտրվելիս վոր թե թմբուկն է անջատվում, այլ բոլորն:

Մեքենայի ամեն մի կողմից անցնում է մեկական թմբուկային լինսեռ, վորոնց վրա ամրացված են 100 հատ ճղակավոր թմբուկներ (ամեն կողմից 50-ական թմբուկ): Այսպիսով նորմալ մեքենաները կառուցվում են 100 բոլորն միանգամից փաթաթելու համար: Շարժումը թմբուկներին հաղորդվում է հետևյալ ձևով:

Մեքենան շարժումն ստանում է *A* փականակի միջոցով (նկ. 67), վորի սոնակի վրա դրված է աստիճանաձև *Ե* փականիկը: Մեքենան կանգնեցնելու համար հատուկ *O* փոկյեղան (отводка ремня) կա, վորի միջոցով փոկը տեղափոխվում է պարսպ փոկանվի վրա:

Աստիճանաձև *Ե* փոկանվից փոխանցման փոկի միջոցով շարժումը հաղորդվում է յերկրորդ՝ նույնպես աստիճանաձև *Ե* փոկանվին, վորի առանցքի վրա դրված են *Դ* և *Դ*₁ փոկանիվները:

Դ և *Դ*₁ փոկանիվներից շարժումը հաղորդվում է *Ը* և *Ը*₁ փոկանիվներին: *Ը* փոկանիվն ամրացված է մեքենայի մի կողմի թմբկային



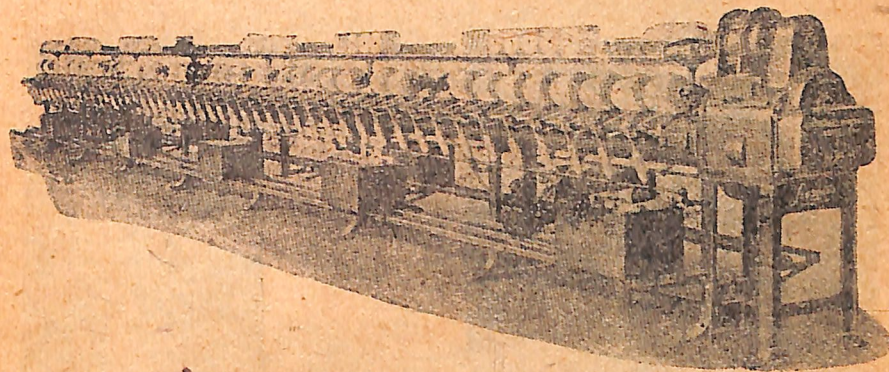
Նկ. 7.

լիսեռի վրա, իսկ *Ը* փոկանիվը մեքենայի մյուս կողմի թմբկային լիսեռի վրա: Այս փոկանիվները փոկեղաններ ունեն, վորոնց միջոցով ցանկացած տեղից (մեքենայի յերկարությամբ) կարելի չե անջատել մեքենայի համապատասխան կողմը:

Նայած թե ինչպիսի մանած են փաթաթելու և (դրա համապատասխան) փաթաթման ինչպիսի արաշություն է պահանջվում, թմբուկի պտույտների թիվն ըստ այնի ել կփոխվի: Այդ իրազործվում է աստիճանաձև փոկանվի միջոցով: Այսպես, յեթե փոկը փոքր *Ե* փոկանվից շարժումը հաղորդում է մեծ *Ե* փոկանվին, արաշությունը փոքր կլինի: Ընդհակառակը, յեթե շարժումը մեծ *Ե* փոկանվից հաղորդվելու յե փոքր *Ե* փոկանվին, ապա արաշությունն ել մեծ կլինի:

Ինչպես վերևում ասացինք, խաչաձև վիլակման մի քանի մեքենաներում բոբինն իր շարժումը վոչ թե թմբուկից է ստանում, այլ

լիսեռից: Լիսեռների տրամագծերը, նույնպես և նրանց պտտման արագությունները տարբեր մեքենաներում հավասար չեն լինում: Այսպես, իրինակ, ունիվերսալ Լիզոն ընկերության վիլակման մեքենան $\approx 60 \text{ ГФ}$ դրոշմի (նկ. 68), նույնպես և Շլաֆհորստ մեքենաները, մոդել *В* և մի քանի ուրիշներն ունեն 5 — 6 ալ-նոց տրամագծով լիսեռներ: Իսկ Շլաֆհորստ, մոդել *М* մեքենան բարակ տրամագծով — 1,8 ալ-նոց լիսեռ ունի և այդ պատճառով չափազանց շատ պտույտներ է անում (մինչև 7500 պտույտ մի րոպեյում): Վերջին հանգամանքը մեր պայմաններում աչքի ընկնող թերություն է հանդիսանում, վորովհետև լիսեռը փչա-



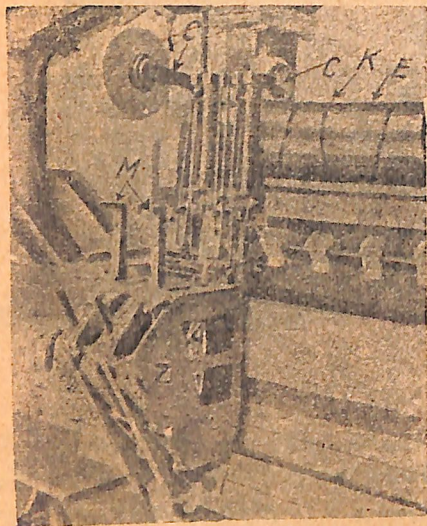
Նկ. 68.

նալու կամ կոտրվելու դեպքում մեր մեքենաշինարարական գործարաններն առաջիմ գուրկ են այդ լիսեռները նորոգելու հնարավորությունից:

Բարձր արագություն ունեցող Բարբեր և Կոլմանի ինքնաշարժ վիլակող մեքենայում բոբինի շարժումը *Ե* թմբուկից է ստացվում (նկ. 69): Վերևում նկարագրած թմբկավոր մեքենաներից, վորտեղ ամեն մի բոբինն ուներ իր առանձին ձղակավոր թմբուկը, Բարբերի և Կոլմանի մեքենան տարբերվում է յերկու գլաններով — թմբուկներով, վորոնք մեքենայի յերկու կողմերից անցնում են նրա ամբողջ յերկարությամբ: Ամեն մի բոբինի դիմաց՝ *Ե* թմբուկի վրա համապատասխան զիգ-զագ ձեղք (ծերպ) կա, վորի միջից թելն անցնելով՝ խաչաձև փաթաթվում է բոբինի վրա:

Ունիվերսալ Լիզոն ընկերության վիլակման ≈ 40 մոդելի մեքենայում, վոր առաջին անգամ ցուցադրվել է Բոստոնի 1930 թվականի ցուցահանդեսում, բոբինների շարժումն ստացվում է շատ աննշան տրամագիծ ունեցող ($7\frac{1}{2}$ ալ = 3") թմբուկներից: Թմբուկներն ունեն փորակներ (նկ. 70), վորոնց մեջ թելն ընկնելով՝ խաչաձև փաթաթման համար պահանջվող ուղղությունն է ստանում: Այս թմբուկները վերևում

Նկարագրված ճղակավոր թմբուկներից տարբերվում են նրանով, վոր թեյը վոչ թե անցնում է թմբուկի ճղակով, այլ պտուտակաձև փորակով — գոգով (ЛОЖБЫНКА), վորը փորված է թմբուկի վրա: Հենց այդպիսի թմբուկների միջոցով բորինները շարժվում են այն մեքենայում, վորը ցուցադրվել է նույն ցուցահանդեսում և վոր հնարել է Նբբոտը 2 տարի սրանից առաջ: Մնացած բոլոր մեքենաներից այս մեքենան նրանով է տարբերվում, վոր նա ունի այն հատկությունը, վոր մարդը չի պտտվում մեքենայի շուրջը, այլ մեքենան է մոտենում նրան իր բոլոր մասերով: Այդ յերևում է 71 նկարից, վորտեղ վիլակողը նստած



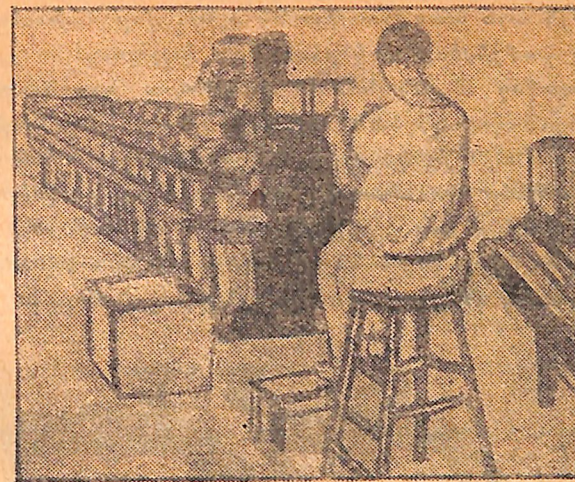
Նկ. 69.



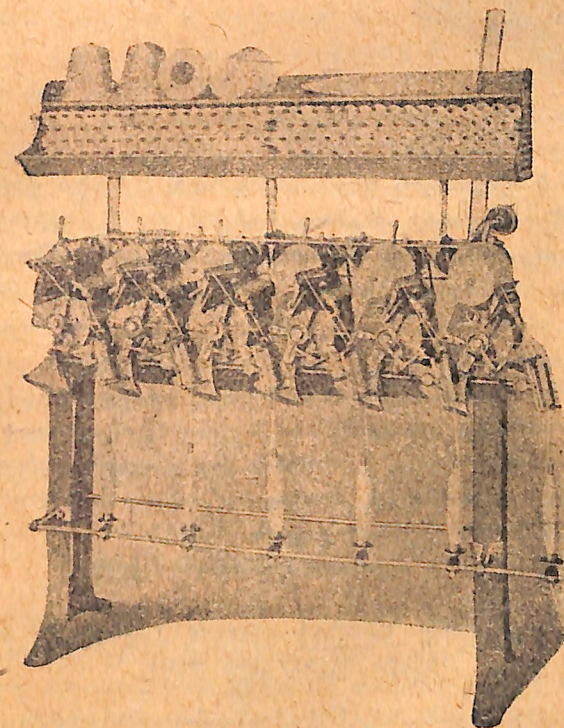
Նկ. 70

է մեքենայի ծայրում, իսկ խաչաձև բորինները և յետ տրվող պաճերը, վորոնք սարքված են (СМОКТАРАВАТЪ) հատուկ սալակներում, կոնվեյերով մեքենայի շուրջն են պտտվում:

Նկարագրված մեքենաների բոլոր կառուցվածքներում բորինները դասավորված են ինչ մեքենայի յերկարությամբ և շարժվում են ինչ թմբուկի կամ լիսեռի մակերեվույթին շփվելով: 72 նկարում պատկերացված է ամերիկական Լիզոն գործարանի խաչաձև վիլակող մեքենան (մոդել № 50), վորտեղ բորինները շարժվում են պտտվող իլիկների միջոցով: Իլիկի առանցքի վրա ամրացված է փոկրիկ փոկանիվ, վոր փոկավոր փոխանցումով է շարժվում, փոկանվից շարժում է ստանում իլիկը, նրա հետ և նրա վրա հազցրած բորինը: Նա պտտվելով՝ թեյն իր վրա յե փաթաթում: Բորինի այս ձևի շարժումն ավելի բարդ և



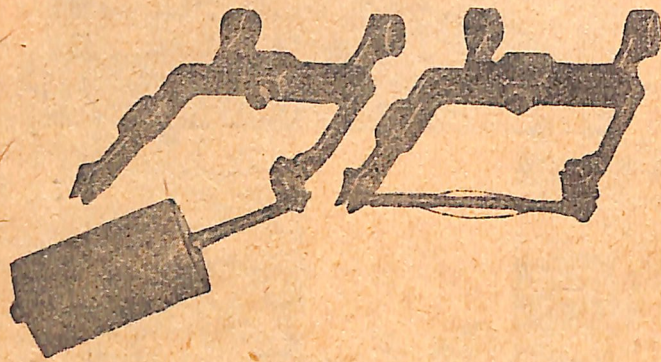
Նկ. 71.



Նկ. 72

Թանգ եւ և միայն այն առավելութունն ունի, վոր մասնածը չի քրքրվում բամբակի կամ լիսեռի մակերևութին կաշկերուց:

Սաչաձև վիլակող մեքենաներով փամփուշտ բորինը փաթաթելիս՝ ինչպես և հորիզոնական վիշկաներով մեքենաներում կոճը փաթաթելիս, հազցնում են առանձին իլիկի վրա: Իլիկը մետաղյա կոկ ձող է, վոր յերբեմն զսպանակներ ե ունենում (նկ. 73): Զսպանակների ազդեցության շնորհիվ փամփուշտը իլիկի վրայով չի սլկվում, այլ նրա հետ ե պտտվում: Սաչաձև վիլակող բռնիչ կանթերը (скобы-держатели) շատ նման են հորիզոնական վիլակող մեքենաների կանթերին: 73 նկարում



նկ. 73.

պատկերացված ե մի բռնիչ, վոր ունեն նաև Լիզոնի վիլակող մեքենաները, այլև Շլաֆհորստի մեքենաների մի քանի մոդելները: Բռնիչն այնպես ե կառուցված, վոր փամփուշտը փոխելիս միայն իլիկի մի ծայրն ե հանվում, մյուսը ծխնիով ե միացրած: Այս կառուցվածքի դեպքում իլիկը չի պտտվում, այլ խողովակը և նրա վրա հազցրած փամփուշտն ե պտտվում: Բռնիչ-կանթերը սովորական զսպանակ կամ բեռնաքարեր են ունենում, վորոնց միջոցով բորինը սեղմվում ե թըմբուկին: Զսպանակները պետք ե նույն ձևը և միատեսակ առանձգականություն ունենան: Պետք ե հետևել, վոր բորինն աշխատանքի սկզբում յինթարկվի զսպանակի ազդեցությանը: Հակառակ դեպքում, թեթև բորինը թմբուկի միջոցով ինչպես հարկն ե չի պտտվի, և նրա պտույտների վորոշ մասը սլկվելու պատճառով կկորչի:

2. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԵ Ե ՀԱՅԿԵԼ ԽՈՉԱՅԵՎ ՎԻԼԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԸ ԹՄԲՈՒԿԻ ՍԵՎ ԼԻՍԵՐԻ ՊՏՈՒՅՏՆԵՐԻ ԹԻՎԸ

Վորոշ սխառմի մեքենաների փոխանցման փոկանիվն անմիջապես դրված ե բորինը շարժող լիսեռի վրա: Այդպիսի մեքենաներում թըմ-

բուկի կամ լիսեռի պտույտների թիվը հավասար ե փոխանցման փոկանիվի պտույտների թվին:

Իսկ ուրիշ սխառմի մեքենաներում թմբուկին կամ լիսեռին շարժումը հաղորդում են միջանկյալ փոկանիվների (կամ ժանանիվների) շարքերի միջոցով: Այդ դեպքում թմբուկի կամ սոնակի պտույտների թիվը կարող են հաշվել: Այդ նպատակով պետք ե գիտենալ՝ 1) փոխանցող փոկանիվի պտույտների թիվը, 2) փոխանցող փոկանիվների (կամ թե — ժամանակակից փոխանցման դեպքում — փոխանցող ժանանիվների ատամների թիվը) տրամագծերը: Փոկանիվների կամ ժանանիվների մի մասը փոխանցման մեջ կոչվում են ռաժիլներ — պտրտողներ, վորովհետև նրանք շարժում են հաղորդում ժանանիվների կամ փոկանիվների մյուս շարքին: Վերջիններս կոչվում են ռաժվոդ կամ պտտվող: Թմբուկի կամ սոնակի պտույտների թիվը վորոշելու համար՝ ռաժվոդ փոկանիվների տրամագծերը բազմապատկում են փոխանցող փոկանիվի պտույտների թվով յեվ բաժանում են պսսվող փոկանիվների տրամագծով: Այդ բացատրենք որինակով:

67 նկարում պատկերացված ե Շլաֆհորստի (С 11) մեքենան: Մեքենան իր շարժումն ստանում ե A փոկանիվից, վոր մեկ լուպեյում կատարում ե 370 պտույտ: A փոկանիվի առանցքի վրա դառնում ե աստիճանաձև B փոկանիվը, վոր բաղկացած ե յերեք փոկանիվներից: Վերջինների տրամագծերն են՝ 232 մմ, 265 մմ և 300 մմ: B փոկանիվը շարժում ե աստիճանավոր B փոկանիվը, վոր բաղկացած ե յերեք նույնանման փոկանիվներից, բայց հակառակ կարգով դասավորված: B փոկանիվը — կլինի շարժողը, իսկ B փոկանիվը՝ շարժվողը: B փոկանիվի առանցքի վրա դառնում ե Γ փոկանիվը, վորի տրամագիծը 308 մմ ե և վորը շարժում ե Ը փոկանիվը, վերջինիս տրամագիծն ե 176 մմ ե: Γ փոկանիվը հանդիսանում ե վորպես շարժող փոկանիվ, իսկ Ը փոկանիվը շարժվող:

Վերոհիշյալ կանոնի համաձայն, շարժող փոկանիվների տրամագծերը բաժանում ենք շարժվող փոկանիվների տրամագծերի վրա և բազմապատկում ենք փոխանցող A փոկանիվի պտույտների թվով:

Վերցնենք առաջին դեպքը, յերբ շարժումը 232 մմ-նոց B փոկանիվից անցնում ե 300 մմ-նոց B փոկանիվին: Ստանում ենք՝

$$\frac{370 \times 232 \times 308}{300 \times 176} = 500$$

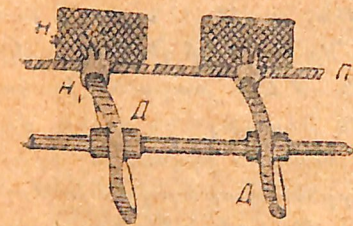
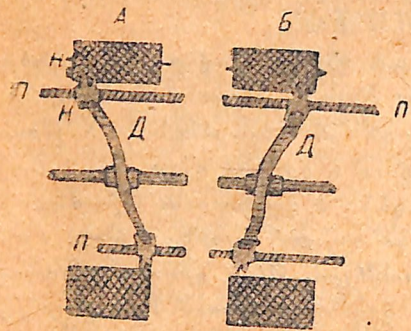
այսինքն՝ թմբուկն առաջին տրագության դիրքում կատարում ե մի լուպեյում 500 պտույտ:

Յերկրորդ արագության դիրքում փոկը հազցրած ե B և B փոկանիվների վրա: Վերջինիս տրամագիծն ե 266 մմ: Այստեղից ստանում ենք՝

քենաների արտակենտրոնային դասավորող մեխանիզմներին: Փաթեթը խաչաձև ստանալու համար տանիչները յետ ու առաջ ավելի արագ են շարժվում, քան զուգահեռ վերակման դեպքում:

Դասավորող տանիչավոր մեխանիզմների կառուցվածքները զանազան տեսակի յեն լինում:

Շլաֆհորստի (մոդել B) խաչաձև վերակող մեքենայում տանիչները հետևյալ ձևով են շարժվում: Մեքենայի գլխավոր լինսեռի վրա, վոր



Նկ. 74

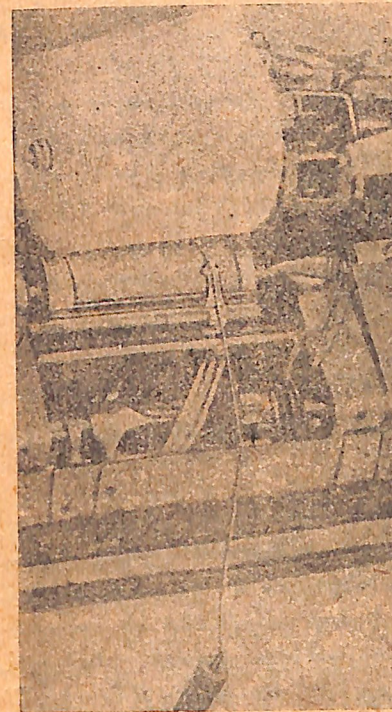
մեջտեղից մեքենայի ամբողջ՝ յերկարությամբ և անցնում, դասավորված են կեռված սկավառակարտակենտրոնները: Բոբինները՝ իրար դիմաց գտնվող ամեն մի զույգին համապատասխանում և այդպիսի մի սկավառակ: Ը սկավառակի տեսքը վերևից ու կողքից ցույց և տրված 74 նկարում: Թելատարները հագցված են մեքենայի վրա ամրացրած Դ կողանի վրա: Թելատարները ձողանի միջոցով ազատ կարող են շարժվել աջ ու ձախ: Թելն անցկացնելու համար հատկացված թելատարի ծայրը ձղակ ունի, վորի յեղրերը յերկու յերեսից ել կլորացրած են: Թելատարի մյուս ծայրը յեղանանման և, վորի յերկու կոտոշներով ընդգրկված և սկավառակը: Սկավառակը պտտվելիս նրա գոտու կորության հետևանքով, թելատարները ձողանի շնորհիվ մեկ

A, մեկ B դիրքն են ընդունում և թելը դասավորում են բոբինի վրա:

Վորովհետև թելատարի յեղրերը կլորացրած են, թելն ավտոմատիկ կերպով բռնվում և թելատարների կողմից: Թելը կտրվելիս (յերբ թելը նորից են կապում), բանվորուհին ստիպված չի լինում թելը ողակի միջից ձեռքով անցկացնել: Իսկ այդ շատ կարևոր հանգամանք և, վորովհետև յերբ թելատարները շատ արագ յետ ու առաջ են շարժվում, թելը ձեռքով անցկացնելն անհնարին և դառնում: Բանվորուհին կապած թելը վայր և գցում, և թելն ինքն իրեն ընկնում և արագաշարժ թելատարի ձղակի մեջ:

Դասավորող մեխանիզմին նման կառուցվածք մենք տեսնում ենք բավականաչափ տարածված Լիզոն ունիվերսալ ընկերության № 40 մոդելի մեքենայում (նկ. 75): Շլաֆհորստ գործարանի M մոդելի մեքենայի թելատարները մասամբ տարբեր կառուցվածք ունեն: Այսպեղ

թելատարները, նրանց հետ և թելերը շարժող կեռված B մոդելի սկավառակները փոխարինված են հատուկ և յերկվեղկանի խխունջով (նկ. 76): Թելն անցնում և խխունջի կեսերի մեջտեղով և ամեն փեղկով այս ու այն կողմն և դառնում: Ամեն մի բոբին ունի խխունջների համապատասխան զույգ: Այնպես



Նկ. 75.



Նկ. 76.

Բոբինը շարժող և թելատարները կրող այս մեքենայի սոնակների շարժումները միատեսակ չեն: Այն ժամանակ, յերբ թելատար — խխունջը շարժվում է, թելը զեպիմի կողմ և տանում, բոբինն արդեն իր վրա 3—4 փաթ և հավաքում, նույնը կատարվում և, յերբ թելատարը մյուս կողմն և անցնում:

Այսպիսով M մեքենայում բոբինների փաթաթումն եյապես տարբերվում և մնացած մեքենաներից, վորոնց վրա բոբինի մեկ պտույտի ժամանակ մի փաթ թել և փաթաթվում:

3. ԻՆՉ ԱՌԱՎՆԱԿԱՆ ԹԵԼԱՏԱՐՆԵՐ ՈՒ ԹԵԼԱՏԱՐՆԵՐ ՈՒՆԵՆ ՏՈՐԵՐ ՏՆՈՐԿԻ ԳԱՍՏՎՈՐՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ

Ճղակավոր թմբուկներով դասավորող մեխանիզմների առավելությունն այն և, վոր նրանց սարքավորելը վոչ մի դժվարություն չի

ներկայացնում: Բացի դրանից, աշխատանքի ընթացքում ել այս մեքենաները հազվադեպ են խանգարվում: Մեխանիզմների թերություններն արդեն հիշված են ճղակավոր թմբուկների նկարագրության ժամանակ:

Տանիչավոր դասավորող մեքենաների հիմնական թերությունն այն է, վոր յերբ տանիչը ձախից աջ շարժումից անցնում է աջից ձախ շարժմանը, թելի ձգվածքը շատ է փոխվում և թելը թեքվում է: Այդ ցնցումներն է առաջ բերում, վորի հետևանքը լինում է այն, վոր թելը կտրվում է: Մ մոդելի թելատարների առավելությունն այն է, վոր խիտունջային թելատարի դեպքում, տանիչի շարժման փոփոխությունը կատարվում է աստիճանաբար: Դրա շնորհիվ թելի հատումներն անհամեմատ պակասում են: Անհրաժեշտ է նշել, վոր ճղակավոր թմբուկներով և խիտունջավոր դասավորող մեքենաները հանձնարարվում է կիրառել մանածը և վորոքածը պաճերից և վորոքման կոճերից յետ տալու համար: Իսկ Շլաֆհորստի դիպի տանիչավոր մեքենաները (B մոդելի) կերպովում են թելը կաժերից յետ տալու համար:

4. ԿԱՏԱՎՈՐՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԸՈՒՆՈՐ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱՆՑ ՎԵՐԱՅՈՒՄԸ

Ճղակավոր թմբուկներով դասավորող մեխանիզմների խանգարումը շատ հազվադեպ է լինում: Սակայն յերբ, այնուամենայնիվ, թմբուկները խախտվում են, կամ վիլակումն անկանոն է կատարվում և ճապատային հանգյուլցյանը, կամ անկանոն ձևի բորիններ են ստացվում, անհրաժեշտ է ուշի ուշի գննել և մեխանիզմները կարգի բերել: Այստեղ պետք է ուշք դարձնել, թե արդյոք չի՞ թուլացել թմբուկի կեռը և դրանից բորինը չի՞ ցնցվում, նաև թմբուկի կեռերն իրարից չեն՞ հեռացել արդյոք և նրանց մեջ շատ լայն արանք չի՞ գոյացել:

Բացի դրանից, հանձնարարվում է հետևել, վոր նրանց մեջ սուր յեղրեր, քծիբներ և ծերպեր չլինեն: Թմբուկի մակերևույթը պետք է մաքուր, կոկ և առանց ծեծվածքների լինի:

Տանիչավոր մեխանիզմներում, յերբ տանիչավոր ամբողջ ատամնաձողը մեկ արտակենտրոնով է շարժվում, կարևոր է դեռ աշխատանքի սկզբում տանիչի թափը կանոնավոր սահմանել: Այն մեքենաներում, վորտեղ տանիչներն առանձին սկավառակներով են շարժվում, կամ վորտեղ թելը խիտունջի միջոցով է դասավորվում, սկավառակները և խիտունջները սոսկակի վրա անշարժ են ամրացնում: Թելի անկանոն վիլակումն այդ մեքենաներում կարող է առաջանալ թելատարների մաշվածությունից, ուստի վերջիններն ըստ կարիքի անհրաժեշտ է նորերով փոխարինել: Նույնպես պետք է հետևել, վոր թելատարները ձողանի վրայով հեշտությամբ շարժվեն: Վորովհետև թելատարների դյու-

րին շարժմանը կարող է խանգարող հանգամանք հանդիսանալ ձողունի և թելատարների արանքը լցված փոշին կամ աղվամազը, ուստի հանձնարարվում է հաճախակի մեքենան մաքրել փոշուց և հակել թելատարներին ու ձողունին մաքրությամբ:

XIV. ՎԻԼԱԿՈՂ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԲՈԼՈՐ ՏԻՊԵՐԻ ՀԱՍԱՐ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐ ՅԵՎ ՀԱՐՍԱՐԱՆՔՆԵՐԸ

1. ԹԵԼԸ ՄԱՔՐԵԼՈՒ ՅԵՎ ԶԳԵԼՈՒ ՀԱՐՍԱՐԱՆՔՆԵՐԸ

Դրքի սկզբում մենք ասացինք, վոր վիլակման ժամանակ թելը պետք է ազատել թույլ տեղերից, աղբից և աղվամազից, նույնպես և հանգույցներից ու հաստ տեղերից: Այս նպատակով վիլակող մեքենաներն ունեն հատուկ հարմարանքներ, թելամաքրիչների և թելուղեվարների, կամ կաղապարային ձողանների ձևով: Թելամաքրիչները, բացի այն, վոր թելը մաքրում են աղբից և աղվամազից, մասամբ ձգվում են թելը: Շնորհիվ այդ բանի, փաթեթն ունենում է պահանջված խտությունը և թելն ազատվում է թույլ տեղերից, վորովհետև ձգմանը չդիմանալով, թույլ տեղերը կտրվում են: Այսպես կտրված թույլ մասերը վիլակունին պարտավոր է փոքր հանգույցներով միացնել: Խոշոր հանգույցներից և հաստ տեղերից ազատվելու համար ծառայում են թելի ուղեվարները և կաղապարային ձողունները: Թելատար մեխանիզմում թելուղեվարները ծառայում են այն նպատակին, վոր թելերին վորոշ ուղղություն տան:

Թելամաքրիչներն ըստ ձևի և թել մաքրելու յեղանակի՝ շատ բազմազան են: Նախ ուսումնասիրենք այն թելամաքրիչները, վորոնք թելերն ազատում են թույլ տեղերից, աղբից և աղվամազից և միաժամանակ հանդիսանում են վորպես թելը մաքրող մեխանիզմ:

Թելը կաժերից վիլակելու ժամանակ պահանջվող ձգվածք ստանալու համար ծանրությունը կախում են այն վիլակից, վորի վրա հազցնում են վիլակվող կաժը: Ծանրությունը կախում են թուկից, կաշվեցնում են վիլակվող կաժը: Ծանրությունը կախում են վիլակի թուփը: Ծանկամ մետաղյա անուրից, վորով շրջապատվում է վիլակի թուփը: Ծանրությունն ալելացնելով, կամ պակասեցնելով, կարելի յե վիլակը շատ կամ քիչ արդելել, հետևապես և թելի ձգվածքը փոխել: Թելը պաճեկամ քիչ արդելել, հետևապես և թելի ձգվածքը փոխել: Թելը պաճեկամ կամ կաժերից յետ տալիս, թելը մաքրելու կամ գձելու համար գործ են ածում գլանիկներ, մահուղե շրջաններով ձողիկներ, յերբեմն և մահուղով, թաղիքով կամ պլյուշով փաթաթած ձողաններ: Այդպիսի գլանիկի շրջապատով, կամ մահուղե շրջանների արանքով անցնելով՝ թելը վորաջ չափով ձգվում է և մաքրվում կպած կեղտերից: Նման գլանիկները, ձողիկները և ձողանները դասավորվում են ձողանների յերկու կողմերում և անցնում են մեքենայի ամբողջ յերկարությամբ:

Արգելող գլանիկները և ձողունները տարբեր ձևի յին լինում՝ կլոր, կիսակլոր և տափակ։ Գլանիկները պատվում են թաղիքով, մահուղով և պլյուշով։ Գլանիկի տեղ խողովակներ են դնում այն դեպքերում, յերբ գլանիկները դնում են թել մաքրելու և վոշ թե նրան ձգելու համար։ Մեծ մասամբ գլանիկներն անշարժ են լինում։ Մի քանի մեքենաներում պատահում են շարժական գլանիկներ, վոր կարելի յե ձեռքով տեղափոխել։ Կան նաև մեխանիզմի միջոցով դանդաղ պտտվող գլանիկներ, նույնպես դեպի աջ ու ձախ շարժվողներ։ Պտտվող գլանիկն անհամեմատ ավելի հեշտ ե մաքրվում թելի վրա նստած կեղտից, վորովհետև այդ գլանիկը պտտվելիս ամբողջ կեղտը հեշտությամբ կարող ե սրբվել վորեւ քերիչով։ Դեպի աջ ու ձախ շարժվող գլանիկի առավելությունը հետեյալն ե. անշարժ գլանիկում թելը միշտ միևնույն տեղով ե անցնում։ Այդ դեպքում թաղիքը կամ մահուղը մաշում և ակոս ե առաջացնում։ Իսկ յերբ գլանիկը դեպի աջ ու ձախ ե շարժվում, թելը գլանիկով տեղափոխվելով՝ հավասարաչափ ե մաշում։

Բոլոր վրաքաշ գլանիկների թերությունն այն ե, վոր նրանք թելը բրբրում ու բրդոտում են։ Թաղիքով և մահուղով պատած գլանիկների հետևը, թելի վրա ցցված թելիկները կոկելու համար, առաջ խողանակներ եյին դնում։ Սակայն այդ խողանակավոր հարմարանքներն ավելի բրբրում ու բրդոտում են թելերը։ Ուստի այժմ մեքենաների վրա խողանակներ չեն դնում։

Մի քանի մեքենաներում վրաքաշ գլանիկները փոխարինվում են խոտորնակ ձողիկներից շինած թմբուկներով (նկ. 39)։ Թելը մի քանի անգամ փաթաթվում ե թմբուկի շուրջը, ընդ վորում վերջինս թելի շարժումից պատվում ե։ Դրա շնորհիվ թելը յենթարկվում ե վորոշ լարման և ձգվում ե։

Նորագույն մեքենաներում մենք այլևս չենք հանդիպում վոշ պլյուշով, վոշ ել մահուղով պատած գլանիկներին, վորոնք կարողանային թելերը բրդոտել ու քրքրել։ Այստեղ նրանք փոխարինված են թելը ձիգ տալու և մաքրելու հատուկ հարմարանքներով — քելադեղակներով։

77 նկարում պատկերացված ե թելարգելակներից մեկը, վորտեղ թելն ստանում ե պահանջված ձգվածքը և միաժամանակ մաքրվում ե կեղտից ու աղվամաղից։ Ճենապակյա պնակում դրված ե պողպատյա գնդակը։ Թելն անցնում ե պնակի հատակի և գնդակի արանքով, վոր իր ծանրութլամբ ճնշում ե նրան։ Գնդակի ազդեցութլամբ թելն ստանում ե պահանջվող ձգվածքը, վոր կախված ե նրա քաշից։ Գնդակն ավելի ծանր լինելու դեպքում ձգվածքն ավելանում ե, իսկ թեթև գնդակ վերցնելու դեպքում ձգվածքը թուլանում ե։ Գնդակի տակով

անցնելիս, թելը միաժամանակ մաքրվում ե կեղտից, վոր պնակի հատակի բացվածքով ներքև ե թափվում։

78 նկարում պատկերացված ե մի ուրիշ կառուցվածքի թելարգելակ։ Այստեղ թելն անցնում ե ձենապակյա C հենարանի և բնաթելային D տափողակի արանքով, վորից հետո բռնվում ե K կարթով։ Թելն իր ձգվածքն ստանում ե նրա վրա կախված ողակների ճնշումից։ Թելի



Նկ. 77.

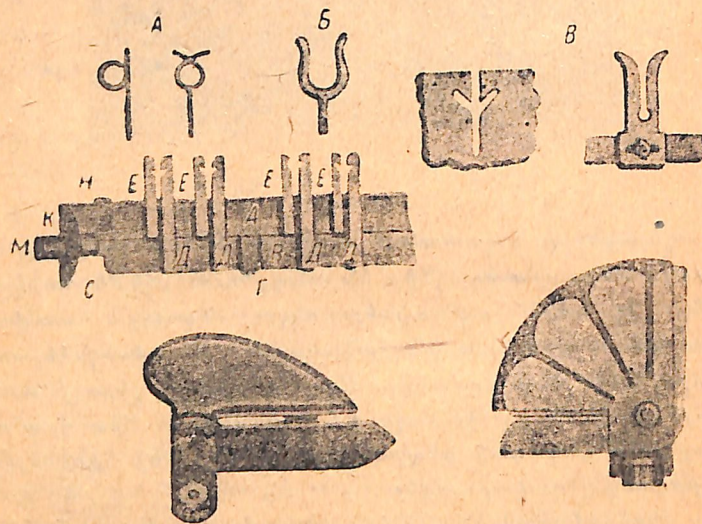
Նկ. 78.

ձգվածքն ավելացնելու նպատակով բնաթելային ողակների վրայից մի քանի հատ ել մետաղյա ողակներ են հաղցնում։ Յեթե հարկավոր ե լինում թելի ձգվածքն ավելացնել, ապա մետաղյա տափողակներ ավելի շատ են հաղցնում, և ընդհակառակը։ Այսպիսով հեշտությամբ կանոնավորում են թելի ձգվածքը։ Այսպիսի թելարգելակի առավելությունն այն ե, վոր թելը չի մաշում ձենապակին և նրա վրա ակոսներ չի առաջացնում։ Հակառակ դեպքում, ակոսների մեջ ընկնելով, թելը կարող ե բրդոտվել ու կտրատվել։

Ինչպես վերևում ասացինք, թելն աղատվում ե խոշոր հանգույցներից և հաստ տեղերից՝ վերևում նկարագրվածներից տարբերվող թելափաքրիչներով։

Այդ թելամաքրիչները կոչվում են գառնուկներ կամ տրամաշափակաձողուններ։ Գառնուկներն ըստ իրանց ձևի և նյութի՝ բազմազան են լինում։ Գառնուկները և արամաչափական ձողուններն ամրացվում են թելատար ձողունին և նրա հետ միասին թելին վորոշ ուղղություն տալու համար են դրված։ Բացի դրանից, գառնուկները պեժ ե նրանց միջից անցնող քելն ազատեն հանգույցներից, գնդիկներից, հաս սեղերից, հաս ու բաբակ մասերից յեվ այլն։ Ուստի գառնուկը պետք ե այնպիսի ձև ունենա, վոր քելը գառնուկի վրա հեշտությամբ դրսվի, նրա միջից նորից քուշ չքուշի, այլ յեվ հանգույցներ, գնդիկներ, հաս սեղեր յեվ այլն չանցկացնի։ Թելի՝ նշած արատավոր տեղերը պետք ե կտրվեն գառնուկի մեջ, և վիլակուհին նորից պետք ե միացնի փոքր ու կանոնավոր հանգույցներով։

79 նկարում պատկերացված են գառնուկների մի քանի ձևերը: A, B և B ձևերը ցույց են տալիս մեր գործարաններում ամենից շատ տարածված գառնուկների տեսակները: A նկարում պատկերացված են լարային գառնուկները: Պատահում են նաև նույնանման, բայց ապակյա գառնուկներ: B նկարի գառնուկը ձևնապակյա յե, իսկ B նկարինը՝ յերկաթյա թիթեղից է: A, B և B գառնուկներից միայն B գառնուկն է պահում և բաց չի թողնում հանգուցյաներն ու հաստ տեղերը: Ուստի մեր ուշադրությունը դարձնենք այս տիպի գառնուկների վրա: Այստեղ թե՛ն անցնում է գառնուկի բացվածքով, վոր բավականաչափ նեղ է և չի թողնում, վոր թելի հանգուցյաներն ու հաստ



Նկ. 79.

տեղերն անցնեն իր միջով: Իսկ կողքի ձգակներն են թույլ չեն տալիս, վոր թելը նորից դուրս թուչի: Այսպիսի գառնուկի թերությունն այն է, վոր ձղակի լայնությունն անփոփոխ է մնում: Իսկ մեքենայի վրա վերակվող թելերը շատ հաճախ տարբեր հաստություն են ունենում: Ուստի մի մանածի համար անցքը շատ նեղ կլինի, մյուսի համար, ընդհակառակը, լայն: Այս թերությունը վերանում է այն գառնուկներում, վորոնց անցքերը փռվում են մանածի համարի համեմատ: Դ նկարում տրված Շտատ սխտեմի թելամաքրիչը բաղկացած է յերկու պողպատյա քառանկյունի ձողերից: Առաջինն՝ A-ն անշարժ է, յերկրորդը, B-ն շարժական է: B գառնուկները բաղկացած են յերկու կեսերից: Գառնուկի մի կեսն E ամրացրած է քառանկյունի A ձողին, մյուս կեսը՝ Դ-ն, շարժականը՝ քառանկյունի B ձողին: Նայած թելի հաստությանը, գառնուկի անցքը կարելի յե քառանկյուն ձողով մե-

ծացնել և փոքրացնել: Այդ տեղափոխությունը կատարում են K պլատոտակի միջոցով, վոր կարելի յե պտտել M բացվածքի մեջ դրված բանալիով: Պտտտակը վորտեղիս C սլաքը տեղափոխվում է H շանդղակի վրայով, ցույց տալով գառնուկի կեսերի հեռավորությունը:

Դ նկարում ցույց է տված Սակո-Լոուել սխտեմի մի ուրիշ թելամաքրիչ, վորի անցքը պտտտակի միջոցով կտրելի յե այնքան լայնացնել, վորքան պահանջում է տվյալ համարի մանածը:

Մասամբ այլ տիպի թելամաքրիչ տրված է 79 նկարի E-ում: Այստեղ ձղակը վոչ նեղանում, վոչ էլ լայնանում է: Թելամաքրիչի վրա կան մի քանի զանազան հաստության անցքեր՝ թելերը թողնելու համար: Նայած վերակվող թելի համարին՝ թելամաքրիչը պտտվում է իր առանցքի շուրջը և թելը բաց է թողնում նրա հաստությանն համապատասխանող անցքով:

2. ԻՆՉՊԵՍ ԿԱՐԵԼԻ ՅԵ ԿԱՆՈՆԵՎՈՐԵԼ ԹԵԼԻ ԶԳՎԱԾՔԸ ՅԵՎ ՄԵՔՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Զանազան տեսակ մանած վերակելիս զանազան ձգվածք է պահանջվում: Ավելի ամուր և վորտեղ, նաև ավելի ցածր համարի մանածներ վերակելիս, կարելի յե շատ ձգվածք տալ: Ընդհակառակը, թույլ մանածն ավելի թույլ ձգվածքով է մշակվում:

Թելի ձգվածքը հետևյալ ձևով կարելի յե կանոնավորել: Այն դեպքում, յերբ թելի ձգվածքն ստացվում է պլյուշով կամ մահուղով պատած գլանիկներից, թելի ձգվածքը կարելի յե ուժեղացնել կամ թուլացնել, գլանիկը թելով շատ կամ քիչ պտտելով: Վորքան գլանիկը թելով շատ է պտտված, այնքան ձգվածքն ուժեղանում է և ընդհակառակը: Այն դեպքերում, յերբ արգելակային ձողունը տափակ է, նույն նպատակին կարելի յե հասնել ձողունի թեքության անկյունը փոխելով: Արգելակային մի քանի ձողուններ իրենց յեղրի շուրջը կա-րող են պտտվել, մյուսները ամրացված են լծակներին: Ձողունը տեղափոխելով կամ զանազան թեքություն տալով, մենք զանազան ձգվածքներ կստանանք:

Յերբ թե՛ն արգելակվում է փայտյա թմբուկի միջոցով, թելի ձգվածքը կանոնավորվում է այն բանով, վոր թելը շատ կամ քիչ անգամ են փաթաթում արգելակված թմբուկի վրա: Թույլ մանածի դեպքում թելը մի անգամ են փաթաթում, ավելի ամուր մանածի դեպքում, 2—3 անգամ: Նոր թելարգելակներում (որինակ՝ գնդաձև արգելակում)՝ ինչպես արդեն ասել ենք, թե՛ն ավելի կամ պակաս կարելի յե ձգել՝ գնդակների ծանրությունը փոփոխելով: Տափողակավոր թելարգելակում ձգվածքը կանոնավորվում են՝ տափողակների թիվը փոխելով: Շատ կարևոր է, վոր թելի ձգվածքը վերակման ընթացքում կանոնավոր

լինել: Յեթե թեւն իր դիմացկուությունից ավելի ձգվի, նա կերկարի, կձգվի և թելը կապելու վրա ավելորդ ժամանակ կծախսվի: Բացի դրանից, թելի վրա ավելորդ հանգուցյցներ կլինեն, վորոնք գործը կգծվա-
րացնեն և գործվածքին անկանոն տեսք կտան: Իսկ յերբ ձգվածքն անբավարար ե, կոճն ել թույլ կփաթաթվի: Բացի դրանից, տվյալ դեպքում քիչ մասնած կտեղավորվի և թելերի թույլ փաթաթված շեր-
տերն իրար մեջ կխրվեն: Թույլ փաթաթված կոճի վրա թելը կտրվելու
դեպքում շատ դժվար ե նրա ծայրը գտնել, վորովհետև խրվելիս, նա
կորչում ե փաթերի թույլ շերտերում: Ուստի վիլաւանքի վարպետները
նպատակաւ նուազորայնաբար պէտք ե հետեւին, վոր քելը պահանջված
ձգվածքն ստանա, քնդ վորում քելի ձգվածքը պէտք ե կանոնավորել վերո-
հիշյալ ձեւերով: Իսկ բանվորուհիները պէտք ե աշխատեն սահմանված
ձգվածքը պահելով յեվ ձգեսն ձգվածքը քուլացնել՝ քելի հասումների
քիվը կրնասելու նպատակով: Վիլաւան ժամանակ թելը խոշոր հան-
գուցյցներից, գնդիկներից և այլն ազատելը շատ կարեւոր ե հետագա
գործողությունների համար: Բանվորուհուց պահանջվում ե, վոր նա
բարեխիղճ վերաբերմունք ունենա դեպի իր պարտականութիւնները: Բան-
վորուհին թելը գառնուկից չպիտի հանի, այդպիսով ձգտելով նաև հաս-
տացած կամ խոշոր գնդակներով թելը պահպանել հատումից: Շարժա-
կան գառնուկների դեպքում նա չպետք ե շարժի գառնուկը, ձեղքը
սահմանած չափից ավելի լայնացնելով: Ծիշտ ե, դրա շնորհիվ հա-
տուհների թիվը պակասում ե, բայց թելը կեղտից չի ազատվում: Վի-
լաւան ժամանակ, թեւն ամեն տեսակի կեղտերից մաքրելու համար,
անհրաժեշտ ե հատուկ ուշադրություն դարձնել մաքրիչ գործիքների
մաքրության վրա: Միաժամանակ չպետք ե տարվել ավելորդ մաքրու-
թյամբ, վորովհետև այդպիսով թելը կարող ե թուլանալ, այսինքն
ոգուտի փոխարեն քլաս կարող ե լինել:

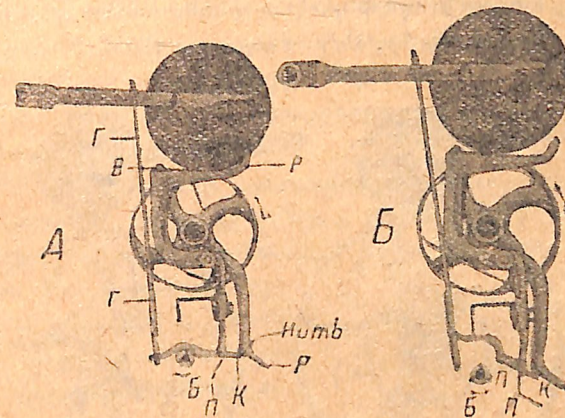
3. ԹԵԼԻ ԿՏՐՏՎԵԼՈՒ ԴԵՊՊՈՒՄ ԲՈՐԻՆ ԵՎՏՈՄԵՏԻԿ ԿԵՐՊՈՎ ԸՆՋԱՏԱՆ

ՄԵՆԵՆԶՄ

Թելը կտրվելու դեպքում բոլորն թմբուկից անջատող մեխանիզմ
ունեն նոր կառուցվածքի, գլխավորապէս խաչաձև վիլաւող մեքենաները:
Շնորհիվ այն հանգամանքի, վոր թելը կտրվելուց հետո բոլորն ան-
միջապէս հեռանում ե թմբուկից և նրա հետ այլևս չի շփվում, բոլորն
վրա թելերը չեն բերտուվում ու չեն քրքրվում: Բացի դրանից, կտր-
ված թելի ծայրը չի կորչում և չի փաթաթվում թմբուկի առանցքի
շուրջը, ինչպէս յերբեմն տեղի յե ունենում ձղակավոր թմբուկներ ու-
նեցող մեքենաներում:

Տեսնենք թելը կտրելիս բոլորն անջատող մեխանիզմներից մեկի
կառուցվածքը:

80 A նկարում մեխանիզմի մասերը պատկերացված են աշխատելու
դիրքում, այսինքն՝ յերբ բոլորն կպած ե թմբուկին: Թելը (նկարում
կետագծով ե պատկերացված) անցնում ե ծռած Ո լարի տակով և այդ-
պիսով նրան պահում ե բարձրացրած դիրքով: Թելը կտրվելիս լարն
ընկնում ե և նրա հետևի ծայրն այդ ժամանակ կպչում ե պտտվող Ե
թմբուկի շեղբերին: Շեղբերի ազդեցությամբ Ո լարի ծայրը բարձրա-



Նկ. 80.

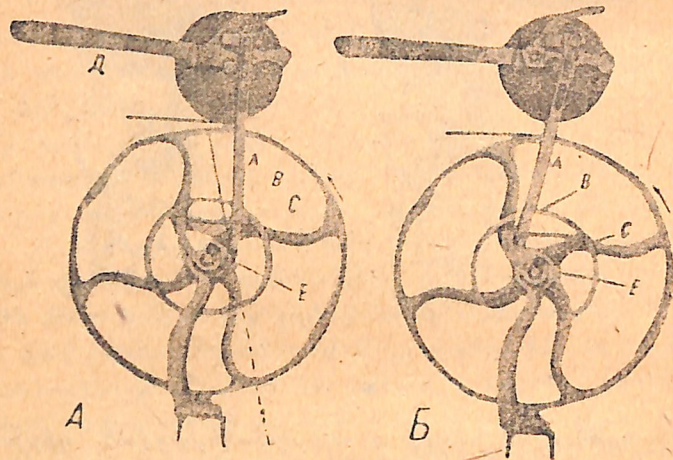
նում ե և կանգնում 80 նկարի Ե-ում պատկերացված դիրքում: Հենց
այդ միջոցին լարը ներքև ե գցում K շնիկը, վոր իր հերթին բաց ե
թողնում յերկար P լծակը: P լծակի վերևի ծայրը թեքվում ե և բո-
լորն տակն ե բերում B ձողունը, վոր մինչև այդ բոլորնից վորոշ հե-
ռավորության վրա յեր գտնվում: Բոլորնի տակ գտնվ, B ձողունը
կանգնում ե թմբուկի և բոլորնի արանքում, այդպիսով բոլորնն ան-
ջատում ե պտտվող թմբուկից:

4. ԹԵԼԸ ՎՈՐՈՑ ՏՐԵՄԵԳՈՎ ՓԵԹԵԹԵԼՈՒՑ ՀԵՏՈ, ԲՈՐԻՆ ԵՎՏՈՄԵՏ ԿԵՐՊՈՎ

ԸՆՋԱՏՈՂ ՄԵՆԵՆԶՄ

Հենքի բաժնում աշխատելու համար շատ կարեւոր ե, վոր բոլոր կո-
ճերի և բոլորնների թելերը մոտավորապէս միաժամանակ վերջանան
կամ թե բոլորնները հավասար չափերի լինեն: Յեթե տարբեր կոճերի
թելերը տարբեր ժամանակ են վերջանում, հինուղը (հենք պատրաս-
տող) աշխատելիս ստիպված ե լինում կոճերը մաս-մաս փոխել: Իսկ այդ
հանգամանքը մեքենայի ավելորդ պարապուրդ կառաջացնի: Բացի
դրանից, հինուղաց հետո փամփուշների վրա մնացած մասածը նորից
դրանից, հինուղաց հետո փամփուշներն անկանոն ձև կտանան: Ուստի
փաթաթելիս կտափակի և բոլորններն անկանոն ձև կտանան: Ուստի
նախափաթեթները պետք ե նորից փաթաթել կամ կտրատել ու թա-

փել: Վերջապես այն դեպքում, յերբ բոլոր բորինների թելերը հավասար են և հայտնի յե, ավելի ճիշտ կլինի, առանց շարվածքը փոխելու, հաշվել հենքի յերկարությունը, վոր կարելի յե ստանալ տված բորիններից: Բորինների վրա հավասար յերկարությամբ և միատեսակ համարի թելեր փաթաթելու դեպքում, բոլոր փաթաթած բորինների հաստության տրամագծերը հավասար կլինեն: Ուստի, վորպեսզի բոլոր բորինների քելերը հավասարաչափ յեղար լինեն, անհրաժեշտ է, վոր վիլակման ժամանակ նրանց տրամագծերը հավասար լինեն:



Նկ. 81.

Այն մեքենաներում, վորոնք ավտոմատ կերպով անջատում են բորինը, հենց վոր նրանց տրամագծերը վորոշ չափի յե հասնում, նրանց վրայի թելերն ել հավասար կլինեն:

Նամ մեխանիզմներից մեկի կառուցվածքը հետևյալն է. Բորինի տրամագծերը հետզհետե մեծանալով՝ Γ շտիֆտը (նկար 80 A և B) բարձրանում է և իր հետ բարձրացնում է K շնիկի ծայրը: K շնիկի մյուս ծայրն այդ միջոցին ազատում է P լծակը: P լծակի վերևի ծայրը թեքվում է և B ձողունը բերում բորինի տակ և այդպիսով բորինը բաժանում է թմբուկից:

81 նկարում (A և B ձևերը) պատկերացված՝ բորինն անջատող մեխանիզմը փոքր ինչ տարբեր կառուցվածք ունի: Δ բռնիչը ամրացված է A ձողիկին: Վորքան մանածն ավելի յե փաթաթվում և դրա հետ բորինի տրամագծերը մեծանում, ձողիկը Δ բռնիչի հետ միասին բարձրանում է: Բարձրանալիս A ձողիկի ներքևի ծայրը սլկվում է անշարժ E շտիֆտի վրայով: Հետո A ձողիկն անցնում է E շտիֆտի վրայով, կաշում է ձգակավոր թմբուկի ազդեցությամբ գտնվող շարժական E

շտիֆտին: C շտիֆտը A ձողիկը բարձրացնում է B կամրջի վրա, վորի շնորհիվ բորինը բաժանվում է թմբուկից (նկար 81 B):

5. ՀԱՆԳՈՒՅՑԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Արդեն ասել ենք, վոր հանգույցների պատճառով գործվածքի արտաքին տեսքը վատանում է: Մեծ հանգույցը, յերկար ծայրեր ունեցող հանգույցը, պատճառ է լինում նույնպես, վոր թելը խճճվի ու կտրատվի՝ գործվածքային դադդյահում, յերբ թելն անցնում է ասպից կամ սանրի ատամների արանքներից: Յեթե նույնիսկ թելը չի կտրվում, այնուամենայնիվ մեծ հանգույցներից գործվածքն անմաքուր տեսք է ստանում:

Ուստի ամեն մի վիլակուհի պարտավոր է կտրված քելի ծայրը սահմանված գործվածքային հանգույցով (նկար 82 B) կապել յեվ վոչ քե դերձակային հանգույցով, ինչպես պատահում է հաճախ (նկ. 82 A): Նկարից յերևում է, թե վորքան մեծ, այսինքն՝ ավելի ուռուցիկ է լինում

դերձակային կապը գործվածքայինից: Այստեղից պարզ է, թե ինչու այդ հանգույցն ավելի դժվարությամբ կանցնի ասպով և, նամանավանդ, սանրի ատամների արանքներով, քան գործվածքային հանգույցը: Սակայն պետք է նշել, վոր

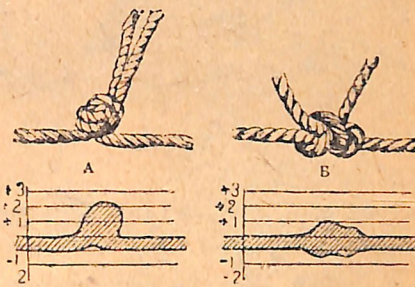
մեծ մասամբ բանվորուհիները թելը դերձակային հանգույցով են կապում, վորովհետև նրանց թվում է, թե այդպես հանգույց կապելու համար

ավելի քիչ ժամանակ և հմտություն է պահանջվում, քան գործվածքային հանգույցի համար. իրոք այդպիսի է. սովորելուց հետո գործվածքային հանգույցն ավելի արագ և հեշտ է կապվում, քան սովորական հանգույցը:

Վերադառնալով աշխատանքը հեշտացնելու և հանգույց կապելն արագացնելու նպատակով, վերջերս արտասահմանում և մեզանում ավելի շատ են գործածում կիսամեխանիկական և մեխանիկական հանգույցակապեր:

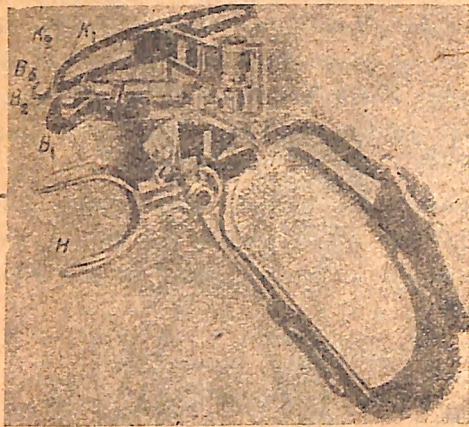
Հանգույցակապը վոչ միայն արագացնում է հանգույց կապելու աշխատանքը, այլ և լավ հանգույց է տալիս: Ներկայումս ամենից ավելի հայտնի յեն Ռիբկի, Բարբերի, Կոլմանի, Բոյաի, Կուկի և Լիբերտի հանգույցակապերը: Սրանցից մի քանիսը կանոնավոր գործվածքային հանգույցներ են տալիս, մյուսները հասարակ:

83 նկարում տրվում է Բարբեր-Կոլմանի հանգույցակապը: Նրա կառուցվածքը համեմատաբար բարդ է: Բացի դրանից, թանդ արժե (կա-



Նկ. 82

պելու և ուղարկելու ծախսերով միասին արժե 36 ուղբլի): Այնուամենայնիվ, այս հանգույցակապը շատ և տարածված շնորհիվ այն բանի, վեր արագ և կանոնավոր (թեև պարզ) հանգույց և կապում: Նկարագրված հանգույցակապի կառուցվածքը և աշխատանքը հետևյալն է. հապվող թելերը դրվում են յերեք կարթերի վրա՝ B₁ B₂ և B₃: B₁



Նկ. 83.

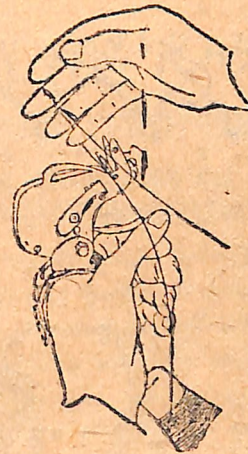
կարթը միշտ անշարժ է, իսկ B₃ կարթը կարող է այս ու այն կողմը թեքվել: Իսկ B₂ կարթը յեռասայր մկրատի ձև ունի: Այդ մկրատի մի սայրը պտտվում է Մ խողովակի հետ, վոր շարժվում է ատամնավոր C հատածի և H յեղանի վորդի միջոցով: Վերջինս ձախ ձեռքի բութ մատով է շարժվում: Մըկրատի յերկրորդ սայրը՝ K₂ ը դրված է Մ խողովակի արտակենտրոնային առանցքի վրա, վորի շնորհիվ նա վոչ թե պտտվում է, այլև յետ ու առաջ է ճոճվում: Այսպիսով մկրատը բացվում ու խփվում է: B₂ կարթն այնպես է կեռված, վոր նա առաջին պտույտի ժամանակ կարթերի վրա դրված թելերից հանգույց և կապում: Այդ միջոցին մկրատը փակ է լինում: Այն միջոցին, յերբ մկրատը հետևյալ կես շրջանն է կատարում, K₂ սայրը հեռանում է և բացված մկրատները բռնում են B₁ կարթի վրա ընկած թելի ծայրը: B₂ կարթի հետևյալ պտույտի ժամանակ մկրատը փակվելով, թելերը կտրում է, միաժամանակ ամուր պահում է սեղմած սայրերի արանքում: Դրանցից հետո B₃ սայրը հեռանում է՝ մերքը B₂ կարթի վրայից քաշելով, և ձգում է հանգույցը: Մկրատը բացվում է և կապած թելը բաց է թողնում: Հանգույց կապելու գործողությունն այսպես է կատարվում: Հանգույցակապը հազցնում են ձախ ձեռքի վրա, և ինչպես ասված է, շարժվում է ձախ ձեռքի բութ մատով:

84 A նկարը ցույց է տալիս Բոյս գործարանի հանգույցակապը: Այս հանգույցակապի առավելությունը Բարբեր-Կոլմանի հանգույցակապի հանդեպ այն է, վոր նա իսկական գործվածքային հանգույց և կապում, այն ինչ Բարբերինը հասարակ հանգույց և կապում: Բոյսի հանգույցակապի թերություններն են՝ 1) նրա մեծ, ծանրությունը (Բարբեր-Կոլմանինը կշռում է 115 գ, իսկ Բոյսինը — 156 գ), դրա շնորհիվ վիճակուհու ձախ ձեռքն ավելի շատ է հոգնում: 2) Բոյսի հանգույցակապն իր կառուցվածքով շատ բարդ է (նրա բաղադրիչ մասերի

թիվը հասնում է 60-ի, այն ինչ Բարբերինը — 43-ի), 3) հանգույց կապելու նպատակով թելը դրստելը Բարբերի հանգույցակապով ավելի պարզ է, քան Բոյսի հանգույցակապով (84 B նկարից պարզ յերևում է, թե թելն ինչպես է գնում հանգույցակապի մեջ): 4) Բոյսի հանգույցակապը ծրարոցի և առաքման ծախսերով արժե 77 ո., այն ինչ Բարբերինը — 36 ո.:



Նկ. 84.



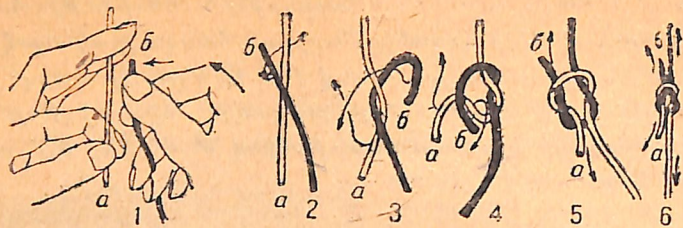
Б.



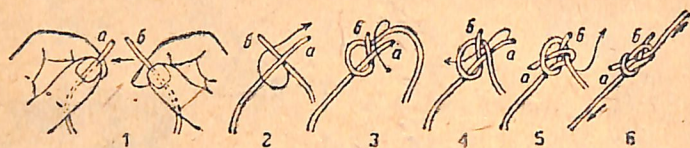
Նկ. 85.

85 նկարում ցույց է տրված Կուկի գործարանի հանգույցակապը: Այդ հանգույցակապերը 4 տեսակ են լինում՝ 1) պարզ հանգույցակապ, 2) գործվածքային հանգույցակապ, 3) ուղիղ հանգույցակապ, 4) բրդի հանգույցակապ: Կուկի հանգույցակապը բաղադրված է 34 մասից և արժե մոտ 27 ռ, 50 կոպեկ:

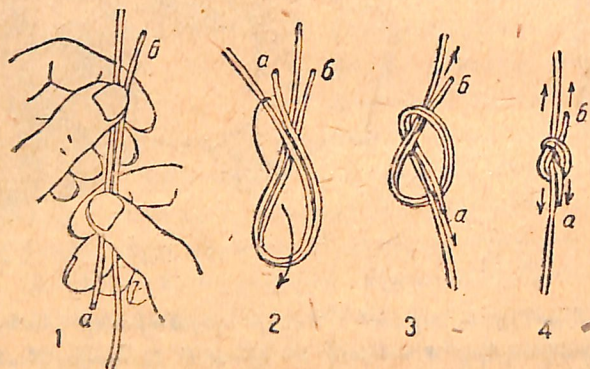
Մեխանիկական հանգույցակապերը մեղնում խՍՀՄ-ում դեռ համեմատաբար քիչ են տարածված: Ուստի բանվորուհիները պետք է լավ ծանոթ լինեն, թե կանոնավոր հանգույցը ձեռքով ինչպես պետք է կապել: Հանգույցի ձևը կախված է մանածի տեսակից: 86 նկարում ցույց է տրված, թե ինչ հաջորդականությամբ են կատարվում գործվածքային հանգույց կապելու գործողությունը, վոր կիրառվում է բամբակի և վուշի մանածների համար: Պարզությամբ համար նկարի վրա մի թելն սպիտակ է պատկերացված, մյուսը՝ սև: Նկարում ցույց է տված, թե ինչպիսի հաջորդականությամբ են կապում մահուդի, այլ և կամվորի հանգույցը: Յեթե կամվոր մանածը (զարուսի տեսակ) կա-



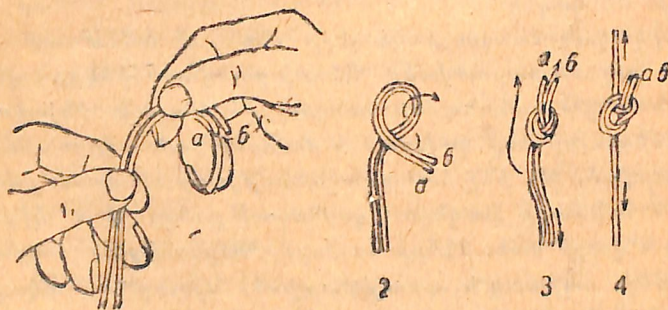
Նկ. 86.



Նկ. 87.



Նկ. 88.



Նկ. 89.

պեն մահուղի հանգուլյցի ձևով, ապա վերջինս գործելու ժամանակ հեշտությամբ կբացվի, վորովհետև նրա թելը շատ կոկ է: Ուստի վորոքած ու կոկ կոմվով մանածը կապում են 88 նկարում ցույց տված հանգուլյցի ձևով:

Մետաքսի մանածն, իր աչքի ընկնող նրբության պատճառով, մետաքսային հանգուլյցով են կապում, ինչպես ցույց է տված 89 նկարում:

Լ Ր Ա Յ Ո Ւ Մ Ն Ե Ր

XV ՎԻՆԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

1. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏՔ Ե ՀԱՅՎԱՆ ՀՈՐԻՋՈՆԵԿԱՆ ՅԵՎ ԽԵՐԱԶԵՎ ՎԻՆԱԿԱՆ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մեքենայի տեսական արտադրողականությունն անվանում են այն արտադրողականությունը, վոր կարող է ունենալ մեքենան անընդհատ, առանց կանգ առնելու, աշխատանքի ժամանակ: Բայց վորովհետև մեքենան չի կարող առանց կանգ առնելու աշխատել, ապա իրական արտադրողականությունը միշտ քիչ պակաս կլինի տեսականից: Այս գըլխում մենք ցույց կտանք, թե ինչպես են կատարում տեսական արտադրողականության հաշվարկը:

Արդեն ասել ենք, վոր հորիզոնական խաչաձև վիլակող մեքենաներում կոճը թելի վրա փաթաթելու արագությունը վորոշելիս, հարկավոր է թմբուկի կամ շարժվող լիսեռի տրամագիծը բազմապատկել 3,14-ով և նրա պտույտների թվով: Այսպիսով ստանում ենք այն մետրերի թիվը, վոր կարող է փաթաթվել կոճի վրա 1 րոպեյում, կամ մեքենայի մեկ իլիկի արտադրողականությունը 1 րոպեյում, արտահայտած մետրերով:

Սակայն արտադրողականությունը սովորաբար հաշվում են վոչ թե 1 րոպեյի, այլ 1 ժամի կամ 1 հերթի համար: Ընդ վորում, արտադրողականությունը հաշվում են վոչ թե մանածի յերկարությամբ, այլ նրա քաշով: Յենթադրենք, վոր թմբուկի տրամագիծը 20 մմ է, պտույտների թիվը 1 րոպեյում 300 է, վիլակվող թելը № 20 է (մետրական համարագրումով): Պետք է գտնել մեքենայի մեկ իլիկի արտադրողականությունը կիրգրամներով՝ 8 ժամվա համար: Այդ նպատակով նախ վորոշում են մեկ իլիկի արտադրողականությունը մեկ րոպեյում՝ $20 \times 3,14 \times 300 = 18840$ մմ (188,4 մ): Վորովհետև իլիկը վոչ թե մեկ րոպեյ յե աշխատում, այլ 8 ժամ, ապա ստացած թիվը բազմապատկում

Բերենք մի որինակ ևս: Յենթադրենք, թե խրոնոմետրաժով, (ժամանակը հաշվելով) վորոշված է, վոր 8-ժամյա բանվորական ժամանակից իրիկը կանգնած է լինում 1 ժամ 30 րոպե — կամ րոպեների վերածած՝ 90 րոպե: 8 ժամը րոպեների վերածելով՝ ստանում ենք $60 \times 8 = 480$ րոպե: 480 րոպեից մեր իրիկը 90 րոպե կանգնած է, այսինքն՝ իրիկի աշխատանքը տեղում է $480 - 90 = 390$ րոպե: Ուստի իրիկը 100%-ով չի աշխատի, այլ պակաս, և այնքան անգամ՝ պակաս, վորքան անգամ 390 փոքր է 480-ից: Վերահիշյալի հիման վրա կազմում են հետևյալ համեմատությունը $x:100 = 390:480$, $x = \frac{390 \times 100}{480} = 81,3$ կամ

ո. գ. գ. = 81,3%: Յենթադրենք, թե իրիկի խրոնոմետրաժը տարվել է վոչ թե ամբողջ 8 ժամվա ընթացքում, այլ միայն 2 ժամվա: Այդ 2 ժամվա ընթացքում իրիկը կանգնած է յեղել 20 րոպե, այսինքն՝ 120 րոպեից աշխատել է $120 - 20 = 100$: Ինչպես նախընթաց դեպքում, այժմ էլ կազմում ենք հետևյալ համեմատությունը: $120:100 = 100:x$: $x = \frac{100 \times 100}{120} = 80,3$ կամ ո. գ. գ. = 80,3%: Ուրեմն ո. գ. գ. վորոշելու համար հարկավոր է՝ 1. նախ իմանալ, թե իրիկն ինչպե՞ս ժամանակ է աշխատում յեղ ինչպե՞ս կանգ է առնում: Այս նպատակով պետք է չափել իրիկի աշխատանքի սեփողության յեղ պարապուրդի ժամանակները: 2. իրիկի աշխատանքի իրական ժամանակը բաժանել դիտողության վրա գործադրած ժամանակի վրա յեղ աղյուսներ բաժանել 100-ի:

Այժմ տեսնենք, թե ինչից է կախված ո. գ. գ.: Վերաբանի բոլոր բանվորներին էլ լավ գիտեն, վոր կա մանած՝ շատ լավ է վերակվում, շատ քիչ հատումներ է տալիս, իսկ մի ուրիշ մանած — վատ է վերակվում: Վորքան թեյը շատ հատումներ է տալիս վերակման ժամանակ, այնքան իրիկը շատ պարապուրդներ է ունենում: Հետևապես ամենից առաջ ո. գ. գ. պետք է կախում ունենա վերակվող մանածի տեսակից և ձևից: Վորքան մանածը բարակ և թույլ է, այնքան նա հեշտ է կտրվում: Յենթ մանածը հաստ ու հավասար է, ապա նրա պաճերը շուտ են հատվում: Ուստի պարապուրդի ժամանակը (պաճերը փոխելու պատճառով) մեծանում է: Ո. գ. գ. նույնպես կախված է բանվորուհու փորձառությունից և հմտությունից, ամեն մի բանվորուհու ընկնող իրիկների քանակից, շենքի խոնավությունից (խոնավ մանածն ավելի ամուր է): Այնուհետև ոգտակար գործողություն զործակցի տարբեր լինելու պատճառը կարող է լինել և այն, թե մանածը վերակվում է կաժերից, թե՞ պաճերից, կամ ներկած է, թե՞ վոչ: Վերջապես տվյալ դեպքում նշանակություն ունի մեքենայի սարքին լինելը կամ նրա մաշվածության աստիճանը, այլ և աշխատանքի կազմակերպումը:

4. ԻՆՉՊԵՍ ՊԵՏԷ Ե ՎՈՐՈՇԵԼ ՄԵՔԵՆԵՐԻ ԻՐԱԿԵՆ ԵՐՏՈՂՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

Յենթե տված տեսակի և համարի մանածի վերակման համար հայտնի յեն իրիկի կամ մեքենայի տեսական արտադրողականությունը և նրա ո. գ. գ., ապա հեշտ կլինի վորոշել և մեքենայի իրական արտադրողականությունը:

Յենթադրենք, որինակ, մեկ իրիկի տեսական արտադրողականությունը 8 ժամում հավասար է 2000 գ-ի (2 կգ): Ո. գ. գ. = 70%: Այստեղից իրական արտադրողականությունը վորոշելու համար պետք է՝ 1) գիտենալ տեսական արտադրողականությունը յեղ ո. գ. գ.-ը: 2) Ո. գ. գ. բազմապատկել տեսական արտադրողականությամբ յեղ բաժանել 100-ի: Տեսական և իրական արտադրողականությունը գիտենալով, միշտ կարելի յե վորոշել ոգտակար գործողություն զործակցից: Վերջենք նախորդ որինակը: Տեսական արտադրողականությունը 2000 գ է: Իրականը 1400 գ: Այստեղից կազմում ենք հետևյալ համեմատությունը՝ ո. գ. գ.: $100 = 1400:2000$: Ուրեմն ոգտակար գործողություն զործակցիցը = $\frac{1400 \times 100}{2000} = 70\%$: Ո. գ. գ.-ի մեծությունը կախված է

զանազան պատճառներից: Ուստի վորոշ տեսակների և համարների մանածի համար նախապես ճիշտ վորոշված ո. գ. գ. սահմանելը համարյա անհնարին է: Մի գործարանում վորոշ պայմաններում ո. գ. գ. կարող է մեծ լինել, իսկ ուրիշ գործարանում՝ փոքր: Միևնույն տեսակի և համարի մանածը կարող է զանազան դիմացկունություն ունենալ: Այստեղից հետևում է, վոր վորոշ տեսակի մանածի համար ո. գ. գ. միայն մոտավորապես կարելի յե հաշվել:

Ոգտակար գործողության գործակիցների մոտավոր աղյուսակը

Մ ա ն ա ծ ի տ ե ս ա կ ն ե ռ ը	Կաժերից տոկոսներով	Պաճերից տոկոսներով
Չվորած բամբակ	60—65	70—80
Վորած բամբակ	60—70	75—85
Սաքսոնական չվորած բուրդ	60—70	70—80
Սաքսոնական վորած բուրդ	65—75	75—85
Ապարատային բուրդ	60—70	70—80
Գարասի բուրդ	60—70	70—80

5. ԳՈՐԾՎԱԾՔԻ ՄԵՔ ԳԵՉԳՇԵԼԻ ԻՐԻԿՆԵՐԻ ՔՆՆԵՐԸ

Գործվածքային գործարանի համար վերակվող մեքենաների անհրաժեշտ քանակը հաշվելիս, յեղում են գործվածքային ամեն մի դադգյահին անհրաժեշտ իրիկների քանակից: Գործվածքային հին դադգյահները ամեն մեկի համար լրահանվում եր 1-ից մինչև 1,3 իրիկ,

խակ նոր, արագընթաց վիլակող մեքենաներն ամեն մի դադգյահի համար պահանջում են 0,5 իլիկից վոչ ավելի: Այդ նշանակում է, վոր 50 իլիկ կարող է սպասարկել 100 գործվածքային դադգյահի:

XV I. ՎԻԼԱՐԱՆԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԹԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. ՎԻԼԱԿՄԸՆ ՊԵՆՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Վիլարանի աշխատանքի թերություններն են՝ բույլ փաքաբեր, անհավասար փաքաբեր, յերկու ծայրանի փաքաբեր, մակաձածկող (խառ վրա անցած) քելերը յեվ վերջապես վաս մաքրված քելերը, կամ այն քելերը, վառնի պահպանել են վիլարանից բերած պակասություններ:

Թույլ փաքաբեր կայանում է նրանում, վոր թելերը կոճի վրա թույլ ձգվածքով են փաթաթվում: Հինվածքի ժամանակ վիլակվող թելի ծայրը խրվում է թույլ փաթաթված շերտի մեջ: Թելը կտրվելիս ծայրը դժվարությամբ է գտնվում, վորովհետև նա մտնում է թույլ փաթաթված շերտերի մեջ: Բացի կտրված ծայրը գտնելու համար ժամանակ կորցնելուց և այդ պատճառով թելն անխուսափելիորեն կըտրատվելուց, թույլ փաթաթված կոճերից հինելիս, հենքն անհավասարաչափ ձգվածք է ստանում: Թե ինչպես պետք է անել՝ ավելի ձիգ փաթեթ ստանալու համար, մենք այդ մասին խոսել ենք թելը ձգելու գործիքների նկարագրության ժամանակ:

Ձիգ փաքաբում: Ձիգ անվանում են փաթաթելը, յերբ թելերը կոճի վրա շատ ձիգ են փաթաթված, այսինքն՝ մեծ ձգվածքով: Չափազանց ձգված թելը փաթաթելիս, վերջինս շատ հաճախ է կտրատվում: Հետեվանքը լինում է այն, վոր ավելորդ ժամանակ է ծախսվում կտրատված ծայրերը կապելու վրա, ավելի շատ փրթվածք է առաջանում, միևնույն ժամանակ ավելանում են թելի հանգույցները: Բացի դրանից, շատ ձգված թելը գործվածքային դադգյահներով վատ է անցնում:

Անհավասար փաքաբումն առաջանում է դասավորող մեխանիզմի անկանոն աշխատելուց: Կոճի վրա անհավասար դասավորված թելերը նրա ծայրերից մեկում կամ մեջտեղում դար ու փոսեր են գոյացնում: Այդպես փաթաթելուց հենքի թելերն անհավասարաչափ են ձգվում: Գործվածքային դադգյահի վրա թելերի մի մասը կախ կընկնի, մյուս մասն, ընդհակառակը, շատ ուժեղ կձգվի: Դրա հետևանքը կլինի այն, վոր մագոզը թուլացած թելերը կկտրատի և գործվածքին անհավասար տեսք կտա: Թե ինչպես կարելի չէ շտկել փաթաթման անհավասարությունը, այդ մասին ասված է դասավորող մեխանիզմներին վերաբերող գլխում:

Ցերկակ փաքաբումն առաջանում է այն դեպքերում, յերբ կոճի վրա փաթաթվող թելն իր հետ տանում է կտրված թելը: Այդ դեպքում թելը կոճի վրա տեղ-տեղ մի տակ է փաթաթվում, տեղ-տեղ՝ յերկտակ: Հենքը պատրաստելիս այս թերությունը վերացնել չի կարելի: Իսկ գործելու ժամանակ նրանից խոտանք կստացվի, գործվածքում գույգեր կամ կրկնակի քելեր կառաջանան: Ցերկակ փաքաբելը վիլակուհու անուշադրության հետևանք է յեվ հետևյալով կվերացվեն, յերբ վիլակուհին ժամանակին նկատի, վոր քելը կողքի քելին է փաքաթվել:

Փաքաթված քելեր: Կոճի վրա խոտանքը բացառապես վիլակուհու պատճառով է առաջանում, վորը փոխանակ կտրված թելը կապելու, ուղղակի կոճի վրա չէ փաթաթվում: Հենքը պատրաստելիս փաթաթված թելերի պատճառով ավելորդ ժամանակ է ծախսվում՝ այդ թելերը կապելու համար: Թելերը փաթաթվում են այն վիլակուհիները, վորոնք անբարեխղճ են իրենց պարտականությունների նկատմամբ: Այդպիսի չարաբիւթյուններից խուսափելու նպատակով, վիլակուհուն հաճախարարվում է նշաններ դնել, վորոնք ցույց կտան, թե վոր վիլակուհին է փաթաթել այդ կոճերը:

Վաս մաքրած քել: Բոլոր հանգույցները, իլիկները, «դուգյադներ», հաստ ու բարակ տեղերը և այլ պակասություններ անպայմանորեն պետք է վերացվեն վիլակման ժամանակ: Նկատենք, վոր վատ մաքրված թելը կարող է ստացվել կամ վիլակուհու պատճառով, կամ մեխանիզմների անսարքության պատճառով: Թելն անմաքուր տեսք է ստանում նաև վատ կապած հանգույցներից:

Ուստի վիլակուհին ինքը թույլ չպետք է տա, վոր թելի վրա խոշոր հանգույցներ գոյանան, այլ նա պետք է հանգույցները կապի, ինչպես հարկն է:

Ուրեմն պակասավոր են համարվում այն կոճերը, վորոնց վրա թելը կամ չափազանց թույլ, կամ շատ ձիգ է փաթաթված, կամ այն կոճերը, վորոնց փաթաթվածքն անկանոն է: Վիլարանի պակասությունների թվին են պատկանում նաև յերկտակ փաթաթումները, իրար փաթաթված և վատ մաքրված թելերը:

2. ՎԻԼԱՐԱՆԻ ՈԳՈՒՑՆԵՐԸ

Ոգուտ կոչվում է մանած քանակի այն կորուստը, վոր առաջանում է վիլակելուց հետո: Կան տեսանելի և անտեսանելի ոգուտներ: Տեսանելի ոգուտների շարքին են պատկանում՝ կտորտանքը (թնջուկները) և մասամբ թափթփուկը, իսկ անտեսանելի ոգուտների թվին է պատկանում չորանալուց առաջացող պակասությունը:

Վիլակումից ստացվող փրթվածքի քանակը կախված է մանածի թե տեսակից ու համարից և թե վիլակուհու հմտությունից: Վիլա-

կուհին սովորաբար փրթվածքը քաշով ե հանձնում վիլակած թելի հետ միասին: Հանձնած մանածի և փրթվածքի քաշը գումարում ու հանում են վիլակվող մանածի քաշից: Քաշի այդ տարբերությունը ընդունում են վորպես անտեսանալի ուղար: Յենթադրենք, որինակ, 10 կգ մանած հանձնել են վիլակելու: Վիլակումից հետո կոճերի վրա (նրանց, այսինքն՝ կոճերի քաշը — տարան հանած) ստացել են 9 կգ 760 գ մանած և 200 գ փրթվածք: Ուրեմն անտեսանելի ուղարը կըլինի 40 գ: Փրթվածքի և ուղարի քանակները սովորաբար արտահայտում են վիլակվող մանածի քաշի տոկոսներով: Նախորդ որինակում վիլակման հանձնած 10 կգ (10000 գ) մանածից վերադարձրել են 9760 գ մանած և 200 գ փրթվածք: Անտեսանելի ուղարի քաշը կըլինի 40 գ:

Փրթվածքի տոկոսային հարաբերությունը վորոշելու համար, նրա փակքը բազմապատկում են 100-ով յեվ բաժանում են վիլակման համար հանձնած մանածի քաշի վրա: Տվյալ որինակում կլինի՝ $\frac{200 \times 100}{10000} = 2\%$

Ուրեմն վիլակումից ստացված փրթվածքը 2% է կազմում: Անտեսանելի ուղարի տոկոսը վորոշելու նպատակով այսպես են վարվում:

Մնացած յեվ փրթվածքը հանձնելուց հետո, մնացած պակասորդի քաշը բազմապատկում են 100-ով յեվ բաժանում են վիլակման համար ստացած մանածի ամբողջ քաշի վրա:

Տվյալ դեպքում՝ $\frac{40 \times 100}{10000} = 0,4\%$, այսինքն՝ անտեսանելի ուղարը

կազմում է մանածի 0,4%:

Դիլակվորապես անտեսանելի ուղարի մեջ է մտնում նաև չորանալուց առաջացող պակասորդը: Վիլակման ժամանակ առաջացող պակասորդի տոկոսը տարբեր է լինում, նայած մանածին և այն շենքի խոնավության աստիճանին, վորտեղ վիլակումն է կատարվում: Վիլակման ժամանակ մանածի՝ չորանալու պատճառով առաջացող պակասորդի աստիճանը հաշվելու հարավորությունը ստեղծելու համար, հանձնարարվում է վիլակումից առաջ և հետո փորձարկել մանածի խոնավությունը: Նամանավանդ այդ շատ կարևոր է բրդի և մետաքսի համար: Թե անտեսանելի ուղարի ինչ քանակ է թույլատրելի համարվում — այդ շատ դժվար է ասել: Յենթե մանածի և շենքի խոնավությունը նորմալ է, անտեսանելի ուղար չպիտի ստացվի: Թափթիվելի մեջ է մտնում մասամբ վիլակուհու վատ ժողոված փրթվածքը և գլխավորապես թելից թռած աղվամաղը: Թելից թռած աղվամաղի քանակն այնքան աննշան է, վոր հաշվի չպիտի առնել, իսկ փրթվածքը թափթիվելին խառնելը բոլորովին անթույլատրելի է: Փրթվածքը

գործարանը ծախում է, նրանից նորից մանած են պատրաստում, իսկ թափթիվելը փրթվածքից շատ ցածր է գնահատվում:

Ուստի ամեն մի վիլակումի պարտավոր է մեծ ուշադրությամբ ժողովել փրթվածքը յեվ չբողնել, վոր նա հասակի վրա քափվի:

Փրթվածքի քանակը կարող է կախված լինել վոչ միայն մանածի վորակից և տեսակից, այլ և մի շարք ուրիշ պատճառներից՝ մեքենայի խանգարվելուց, կաժերի խճճելուց: Ուստի փրթվածքի և ուղարի թույլատրելի քանակի ճիշտ սահմանված տոկոսներ առայժմ գոյություն չունեն: Ուղարների ստորև բերված տոկոսները կարելի է միայն մոտավոր տոկոսներ համարել: Իվանովսկի պետական տրեստի 1929—30 թվի այդ ֆինպլանը տոկոսային հետեվյալ ցուցանիշներն է տալիս.

Պաներից վիլակվող բամբակի մանածը տալիս է հետեվյալ տոկոսներ՝

№ 6—№ 10	№ 12—№ 18	№ 20—№ 26	№ 28—№ 36	№ 38—№ 44	№ 44—№ 70
0,8%	0,8%	0,5%	0,45%	0,37%	0,32%

Բրդի մանածի ուղարի տոկոսը մի քիչ ավելի է: Այսպես, որինակ, սաքսոնական բուրդը պաճերից վիլակելիս ստացվում է 0, 5-ից մինչև 0, 8 տոկոս ուղար, կաժերից 0,75-ից մինչև 1 տոկոս: Գարուսե բուրդը՝ 0,5-ից մինչև 1 տոկոս, ապարատայինը՝ 0,5-ից մինչև 1,2 տոկոս:

XVII. ԻՆՉ ՊԵՏԲ Ե ԻՄԱՆԱ ԱՍԵՆ ՄԻ ՎԻԼԱԿՈՒՇԻ

1. ՎԻԼԱԿՈՒՇԻ ՅԵՎ ՎԻԼԱԿՈՒՇԻ ԵՎ ԵՎԵՆՏԵՎԻՅԵՆԻ ՊԱՐՏԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ*)

Բամբակագործական արդյունաբերության վիլակումու պարտականությունները.

Վերակուհիներն աշխատում են՝ մանածը փաթեթների կոճերից, բորիններից և կաժերից հենվածքի կոճերի կամ միջնաթելային պաճերի և կոճերի վրա վիլակել: Հաճման տեղից մանածը բերում են իրենց մոտցվորատված թելերը կարգի յեն բերում գործվածքային հանգույցով՝ ձեռքով, կամ հանգույցակապերով: Հետևում են, վոր թելերը հավասարաչափ ձգվեն, ամուր լինեն, փաթեթվածքը կանոնավոր և մանածը մաքուր լինի, չթողնելով, վոր ձգվածքը պակասի, կոճերը չափից ավելի լցվեն, մեծ հանգույցներ չառաջանան: Փրթվածքը (թնջուկները) հանձնում են ըստ պատկանելույն, նշան են անում կոճերը, յեթե

*) Քաղվածք գործվածքայինների արհմիության տարիֆային տեղեկատուից

չկան հատուկ նշան անոգներ և կապուս են լարերը: Սրբում են մեքենաների աղվամազը և պարբերաբար (վորոշ ժամանակեց հետո) սրբում են մեքենաները և մաքրող գործիքները:

Կամվոլ յեվ մահուդի արապուրթյան վիլակահու պարսականու-
քյունները.

Վիլակուհիները ծանոթ են իրենց մեքենայի կառուցվածքին և աշխատանքին: Նրանք կարողանում են կապել լարերը և կանոնավորել փաթաթվածքը, մանածը բաժանում են ըստ մասնակի (часть), տե-
սակի, համարի և գույնի: Մանածը դրսուում են իրիկների վրա, հետևում են փաթաթվածքի կանոնավորությանը և թելերի ձգվածքին, պաճերը և կաճերը հատնելիս ժամանակին փոխում են և կտրված թելերը կա-
պում են գործվածքային հանգուցյով—ձեռքով, կամ հանգուցյակապով: Հետևում են փաթաթվածքի վորակին, թույլ չեն տալիս, վոր ձգ-
վածքը թուլանա, մանածը կեղտոտի, թոփչքներ կատարի, անբավա-
րար չափով վորովի, գերլորքներ (сырмунка), խոռը հանգուցյներ, թելի կտորտանք, կրկնակի թելեր առաջանան, կոճերը չափից շատ
լցվեն և տլին: Իրենց մոտ են բերում մանածը և տարան, աշխատում ու
կոճերն են նախապատրաստում, վիլակած մանածը, դատարկ կոճերը և
փրթվածքը համապատասխան տեղերն են տանում և կշռելով հանձնում:
Մեքենաների աղվամազն են սրբում, յուղում են և նշանակված ժա-
մերին մեքենաները և աշխատավայրն են սրբում:

Վուեի արապուրթյան վիլակուհու պարսականուքյունները.

Վիլակուհիներն ինքնուրույն աշխատում են բոլոր սխառի մեքե-
նաների վրա: Ստանում ու բերում են մանածը, ծրարները քանդում
ու բաժանում են, ամեն մի կաժ դրսուում են ձողերի վրա և պասմա-
ների բաժանելով՝ հազցնում են վիլակների վրա: Կտրատում են կա-
պերը, ծայրերը կտրում և մանածը փաթաթում են կոճերի վրա, կամ
գործվածքային հանգուցյներով մխացնում են թելերի նախափաթաթ-
ների ծայրերին: Ըստ համարի և գույնի հետևում են վիրակվող մա-
նածի հավասարաչափությանը և նկատած շեղումների մասին հաղոր-
դում են հսկիչներին և յենթավարպետներին: Թելերը կտրելիս, գտնում
են նրանց ծայրերը, գործվածքային հանգուցյներով կապում են: Հե-
տևում են թելերի կանոնավոր ձգվածքին, կանոնավորում են բեռնա-
քարերը, թելն անց են կացնում խողանակների միջով, հետևում են
փաթաթվածքի կանոնավորությանը և թույլ չեն տալիս, վոր չափից
ավելի փաթաթվի: Պատրաստում են դատարկ կոճերը կամ նախափա-
թեթները, հանձնում են փաթաթած կոճերը և թնջուկները նշանակ-
ված բաժիններին, ստացած կտրատված տալիերը (կաժ) ցույց են տա-
լիս վերակացուին և վերադարձնում են: Հետևում են մեքենաների կա-
նոնավոր աշխատանքին և սարքավորությանը: Հետևում են կոճերի ամ-

բողջությանը, վիլակների, մաքրիչ խողանակների և թելատարների
սարքավորությանը, մաքրում են մեքենաները և աշխատավայրը:

Պահեստի վիլակուհիների (ամեն տեսակի քելիկների) պարսականու-
քյունները.

Մշտական վիլակուհիները բացակայելու դեպքում, պահեստի վի-
լակուհիները նրանց տեղն են զբաղում և կատարում են նրանց պար-
տականությունները:

Աշխատանքից ազատ ժամանակ գտնվում են բաժնի ավագի տրա-
մադրության տակ և նրա ցուցմունքով կատարում են վիլաքանին
վերաբերվող բոլոր աշխատանքները:

Կոճերը նապրող բանվորուհիների պարսականուքյունները.

Կոճերը նշադրողները փաթաթած կոճերը հավաքում են վիլակու-
հիներից, նշանում են սահմանված նշաններով, տանում են նշանակված
տեղը, դատավորում են կոճերը փաթաթողների շրջանակներում և խառ-
նած կոճերը ջուղում են:

Վիլարանի վարպետուհու (ավագ վիլակուհու) պարսականուքյունները.

Ավագ վիլակուհին հետևում է մանածը ժամանակին մատակարարելու,
հետևում է վիլակուհիների և մեքենաների աշխատանքին, փաթաթվածքի
կանոնավորությանը, կոճեր ծրարելուն, մանածի մաքրիչներին, ուղար-
ների և կտրված թելերի վորակին և ժամանակին աղագարում է
բաժնի վերակացուներին՝ մեքենաների խանդարման մասին: Խճճած
կոճերը և նախափաթեթներն աշխատանքի մեջ է դնում:

Վիլարանի վերակացուների (յենթավարպետների) պարսականուքյուն-
ները մեքենաների սարքավորման հետ միասին.

Ցենթավարպետները լավ ծանոթ են վիլակող բոլոր մեքենաների
կառուցվածքին և աշխատանքին, սարքավորմանը ու նորոգմանը,
հետևում իրիկների և մեքենաների ժամանակին յուղելուն, հետևում են,
վոր թելերը կանոնավոր փաթաթվեն կոճերի վրա, պաճերը և շաղկ-
ները դատավորում են մանածի մաքրիչի չափի և պահանջի համաձայն,
հետևում են նրանց վիճակին և աշխատանքի համար պիտանի լինելուն,
պատասխանատու յեն մեքենաների աշխատանքի և ամբողջ բաժնի
վիճակի համար:

Յուղող յեվ լարակապ բանվորուհիների պարսականուքյունները.

Յուղողները վիլակող մեքենաներն են յուղում, խնամքով ստու-
գում են ու մաքրում յուղելու անցքերը, հետևում են կանոնավոր յու-
ղելուն, չեն թողնում, վոր յուղը դեռ ու դեն ցայտի և կապում են
լարերը:

Վիլարանի բանվորների պարսականուքյունները.

Վիլարանի համար բանվորները մանած են բերում, կշռում են, մա-
նածով լիքը արկղը բերում են վիլակուհիների մոտ, փամփուշաները և

կոճերն արկղներում դարսում և ամրացնում են, կշռում ու տանում են լիքը և դատարկ արկղներն իրանց նշանակված տեղերը, այնտեղ դարսում են, կոճերը բերում են հինողների մոտ ու սրանց մոտ յեղածը յետ են տանում:

2. ԱՅԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Բամբակագործական արտադրության վիճակունիները

№ 6 - 10 պաճերից վրակելիս, ամեն մի վրակուհուն 20—25 իլիկ, կոպարը 3	
№ 10—16 » » » » » 25—39 » » 5	
№ 17—30 » » » » » 30—35 » » 5	
№ 30—40 » » » » » 35—40 » » 5	
Գունավոր մանածը կոճերից վրակելիս » 10—12 » » 6	

Վուլի արդյունաբերության վիճակունիները

Թերամշակ, յեփած, չոր և թաց մանածները վրակելիս, մեկ վրակուհուն մինչև 12 վրակ, կոպարը—4:

$\frac{1}{4}$ և $\frac{1}{2}$ սպիտակ մանած վրակելիս, 1 վրակուհուն մինչև 10 իլիկ կոպարը—5:

$\frac{3}{4}$ և $\frac{4}{4}$ սպիտակ մանած վրակելիս, 1 վրակուհուն մինչև 9 իլիկ կոպարը—5:

Սպիտակ ներկած մանածը վրակելիս, 1 վրակուհուն մինչև 9 իլիկ կոպարը—5:

Մահուդի յեվ կամվալ արտադրության վիճակունիները

Թերամշակ մանածը կաժերից վրակելիս, 1 վրակուհուն 10—12 իլիկ, կոպարը—4:

Ներկած մանածը կաժերից վրակելիս, 1 վրակուհուն 10—12 իլիկ, կոպարը—4:

Թերամշակ մանածը պաճերից վրակելիս, 1 վրակուհուն 20—25 իլիկ, կոպարը—4:

Մեսաֆսի արտադրության վիճակունիները

Ներկած մետաքսը վրակելիս, 1 վրակուհուն 12 — 25 իլիկ, կոպարը—5:

Հում բոժոժը վրակելիս, 1 վրակուհուն 25—35 իլիկ, կոպարը—5:

Պահեստի վրակուհիներ, կոպարը—2:

Կոճեր դրոշմող բանվորուհիներ, կոպարը—3:

Ավազ վրակուհիներ, կոպարը—7:

Յենթավարպետներ՝ մեքենաների սարքավորմամբ, կոպարը—14:

Յուզողներ և լարակապեր, կոպարը—4:

Վիրարանի ոժանդակ բանվորներ, կոպարը—4:

Հ Ա Ր Ց Ա Յ Ե Ր Յ

1. Խնչպես և ի՞նչ նշաններով են ստորաբաժանում մանածը:

2. Խնչ և վորոքի աստիճանը:

3. Խնչը նկատի ունենալով մանածին շատ կամ քիչ վորոք են տալիս:

4. Խնչով և վորոշվում մանածի ամբողջությունը:

5. Վնչն և խոնավության նորման և ի՞նչ նպատակով և սահմանված այդ:

6. Խնչ և մանածի համարը:

7. Խնչն և կազմում մետրական համարադրման հիմքը:

8. Բամբակի, վուշի և բրդի վնչ մանածը կունենա № 1 անգլիական համարադրումը:

9. Խնչով և տարբերվում մետաքսի համարադրումը թելիկավոր այլ նյութերի համարադրումից:

10. Խնչով համար և համարադրությունների փոխանցման աղյուսակը և ինչպիսի են ոգտվում այդ աղյուսակով:

11. Խնչպե՞ս և համարադրվում վորոքած մանածը և ինչպես են վորոշվում վորոքած մանածի համարը:

12. Խնչ տեսք ունի գործվածքային գործարանի վրակարանը բերված մանածը:

13. Խնչով անմիջապես կաժերից կամ պաճերից չեն հինում, այլ մանածը նախ վրակում են կոճերի և բորխների վրա:

14. Արդյոք մանածը հետագա գործողությունների համար կունենանք պահանջվող հատկությունները, յեթե չենթարկվի վրակման և այդ գեպքում նա ի՞նչ պակասություններ կունենար:

15. Ինչի՞ վրա յեն տեղավորում կաժերն ու պաճերը վրակելու ժամանակ:

16. Խնչ առավելություններ ու թերություններ ունեն գանազան կառուցվածքի պակասները (բրոն):

17. Խնչ նպատակ ունեն և ինչո՞ւմ և կայանում պաճերի բռնիչների կատարելագործությունները:

18. Խնչից և կախված պաճի կամ շպուլի թելի յերկարությունը:

19. Խնչպես կարելի յե վորոշել պաճի թելի յերկարությունը:

20. Ինչի՞ վրա յե փաթաթված մանածը գուգահեռ և խաչաձև վրակման ժամանակ:

21. Կոճն ինչի՞ց և շինվում, ի՞նչ ձև ունեն կոճերն ու փամփուշտները:

22. Խնչ առավելություններ ու թերություններ ունեն կոճի գուգահեռ փաթաթի գանազան ձևերը:

23. Պաչաձև փաթաթման ժամանակ թելերը փամփշտի վրա ինչպե՞ս են դասավորվում:

24. Ի՞նչ է խաչածե փաթեթի առավելությունը:
25. Կոնածե և արեանման բորեններն ի՞նչ առավելություն ունեն գլանածե բորենների համեմատությամբ:
26. Ի՞նչից է կախված և ինչպե՞ս է վորոշվում կոճերի կամ բորենների տարողությունը մետրերով:
27. Ինչպե՞ս են ստորաբաժանվում վերակող մեքենաները:
28. Վերակող մեքենայում թե՛ն ի՞նչ հարմարանքներ միջով և անցնում:
29. Ուղղաձիգ վերակող մեքենաներում կոճը վորտեղից և ինչպե՞ս է շարժվում:
30. Ի՞նչ տարբերություն կա հին և նոր տեսակի իրկները կառուցվածքի մեջ:
31. Ի՞նչ չափեր ու պտույտների թվեր պետք է խմանալ՝ իրկի պտույտների թիվը հաշվելու համար:
32. Իրկի պտույտների իրական թիվը ճշտորեն կհամապատասխանի՞ հաշվարկով ստացած թվին:
33. Ուղղաձիգ մեքենաների վրա ինչպե՞ս են հաշվում թե՛ն վերակման արագությունը մետրերով:
34. Ինչպե՞ս և ի՞նչի հարմարանքներ շնորհիվ և թե՛ն կոճի յերկարությունը հավասարաչափ շերտերով դասավորվում:
35. Ճաղավոր ժանանիղներով դասավորող մեխանիզմները կառուցվածքային ի՞նչ տարբերություն ունեն արտակենտրոնային մեխանիզմների համեմատությամբ:
36. Փաթաթվածքի մեջ ի՞նչ պակասություններ են առաջանում դասավորող մեխանիզմների պատճառով:
37. Վորտեղից և ինչպե՞ս է ստացվում կոճի շարժումը հորիզոնական վերակող մեքենաներում:
38. Ինչպե՞ս են հաշվում թե՛ն փաթաթվածքի արագությունը մետրերով՝ հորիզոնական վերակման մեքենաներում:
39. Ինչպե՞ս են աշխատում խառնող մեխանիզմները հորիզոնական վերակման մեքենաներում:
40. Վորտեղից և ինչպե՞ս է շարժվում բորենը խաչածե վերակող մեքենաներում:
41. Ի՞նչ լրացուցիչ հարմարանքներով են ոժտված բորենը շարժող մեխանիզմները:
42. Ի՞նչ արագություն է կատարվում թե՛ն վերակումը (մետրերով)՝ մեկ րպեյում՝ դուգահեռ և խաչածե վերակման մեքենայում:
43. Ի՞նչ հարմարանքներ շնորհիվ և բորենը խաչածե փաթաթվում:
44. Ի՞նչ առավելություն և թերություն ունեն դասավորող թեյատար մեխանիզմները և ի՞նչ դեպքերում է հանձնարարվում այս կամ այն մեխանիզմների կիրառումը:
45. Ի՞նչ նպատակով են թեյամաքրիչներ և թեյաձիգներ դնում վերակող մեքենաներում:
46. Ինչպե՞ս եյին մաքրում ու ձգում թեյերը հին մեքենաներում և նոր մեքենաներում ի՞նչ հարմարանքների միջոցով են կատարվում այդ գործողությունները:
47. Ինչպե՞ս կարելի չե կանոնավորել թե՛ն ձգվածքը:
48. Ի՞նչ պահանջներ պետք է բավարարի գառնուկի ձևը:
49. Ինչի՞ համար է և ինչպե՞ս է գործում թե՛ն կարվելու դեպքում բորենն ավտոմատ կերպով անջատող մեխանիզմը:
50. Ինչի՞ համար է և ինչպե՞ս է գործում ավտոմատ կերպով բորենն անջատող մեխանիզմը, վորոշ տրամագծով թե՛ն փաթաթելուց հետո:
51. Ինչի՞ համար են հանգույցակապերը:
52. Ի՞նչ հետեվանք է ունենում անկանոն կապված հանգույցը:
53. Վե՛ր արտադրողականություն է կոչվում տեսական և վորը՝ իրական:
54. Ի՞նչ պետք է գիտենալ տեսական արտադրողականությունը հաշվելու համար:

55. Ի՞նչ պետք է անել՝ ողտակար գործողության գործակիցը գտնելու համար:
56. Ինչպե՞ս են հաշվում ողտակար գործողության գործակիցը:
57. Ինչպե՞ս են հաշվում մեքենայի իրական արտադրողականությունը:
58. Ի՞նչ պակասություններ ունի վերակումը և ինչի՞ց են առաջանում այդ պակասությունները:
59. Ինչպե՞ս են հաշվում ուղարի % -ը:
60. Ինչի՞ց է կախված և ի՞նչ սահմաններում է տատանվում տեսանիլի՝ և անտեսանիլի ուղարի քանակը:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Հրատարակչության կողմից	3
Մաթեմատիկական գիտելիքներ	5
Ներածություն	18

Ա. ու ա ջ ի ն ր ա ժ ի ն

I. Մ ա ն ա ծ

1. Մանածի ստորաբաժանումը	22
2. Մանածի վերլուծություն	23
3. Մանածի ամբողջություն	24
4. Մանածի խոնավություն	25
5. Ինչպե՞ս պետք է տարբերել զանազան թելիկավոր նյութերի մանածները	27

II. Մանածի համադրություն

1. Ի՞նչ է ցույց տալիս մանածի համադրությունը	28
2. Ի՞նչու համար է մանածի համադրությունը	—
3. Մանածի համադրության սխառեքները	29
4. Մի համադրության փոխանցումը մյուսին	30
5. Վերադարձ մանածի համադրությունը	31
6. Ինչպե՞ս պետք է վերադարձնել մանածի համարը, վեր վերադարձնել և զանազան հաստություն ունեցող առանձին թելիկերից	32
7. Այժմ չափով ինչպե՞ս պետք է վերադարձնել մանածի համարը	—

III. Վիակվող մանածը յեվ նրա պակասությունները

1. Ի՞նչ ձևով է մտնում մանածը գործվածքային գործարանի վիլարանում	33
2. Ինչպե՞ս չվիլակված մանածն անպետք է հետագա մշակման համար	34
3. Գործվածքային գործարանի մտնող մանածը հաճախ ի՞նչ պակասություններ է ունենում	35
4. Մանածի արատներն ինչպե՞ս են անդրադառնում ապրանքի վերակի վրա	—

IV. Կաժերի յեվ պաճերի գետեղման հարմարաձևը վիլակման ժամանակ

1. Կաժերի գետեղման կրոնաները (պսակ)	36
2. Պաճերի գետեղման բռնիչներ	38
3. Պաճերի չափերը և տարողությունը	40

V. Մանածը վիլակելիս ինչի՞ վրա յեմ փաթաթում

1. Կոճեր	41
2. Փամփուլաներ	42

VI. Կոճերը յեվ կծիկները փաթաթելու ձեվը յեվ նրանց տարողությունը

1. Մանածն ինչպե՞ս են փաթաթում կոճի վրա	43
2. Մանածը կոճերի վրա փաթաթելու զանազան ձևերի առավելություններն ու թերությունները	—
3. Մանածն ինչպե՞ս են փաթաթում փամփուլաների վրա	44
4. Ի՞նչի յեմ պետք է կոճի և արևանման բորիները	45
5. Ի՞նչ է խաչաձև փաթաթման առավելությունը	46
6. Կոճերի և բորիների տարողությունը	—
7. Կոճի կամ բորիի թելի յերկարությունը կախում ունի նրա համարից	47

Ե ե ր կ ր ո ւ ղ Բ ա ժ ի ն

VII. Ընդհանուր գիտելիքներ վիլակող մեքենաների մասին

1. Ի՞նչ ստորաբաժանումներ ունեն վիլակող մեքենաները	48
2. Ինչպե՞ս է թելն անցնում վիլակող մեքենայով	—
3. Ի՞նչ ստորաբաժանումներ ունեն վիլակող մեքենաների մասերը	—

Ա. ՈՒՂՂԱԶԻԳ ՎԻՂԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

VIII. Կոճը շարժող մեխանիզմ

1. Ինչպե՞ս է շինված իլիկը շարժող մեխանիզմը	50
2. Ինչպե՞ս պետք է հաշվել իլիկի պտույտները թելով	51
3. Ինչպե՞ս պետք է հաշվել թելի վիլակման արագությունը մետրերով՝ ուղղաձիգ վիլակող մեքենաների համար	53
4. Ի՞նչն է ուղղաձիգ վիլակման թերությունը	54

IX. Թելը կոճի յերկարությամբ դասավորող մեխանիզմներ

1. Ինչպե՞ս են շինված և ինչպե՞ս են աշխատում արտակենտրոնային դասավորող մեխանիզմները	55
2. Ինչպե՞ս են շինված և ինչպե՞ս են աշխատում ճաղավոր ժանանիֆեր ունեցող՝ դասավորող մեխանիզմները	57
3. Դասավորող մեխանիզմների աշխատանքի թերությունները և նրանց վերացումը	59

Բ. ՀՈՐԻԶՈՆԱԿԱՆ ՎԻՂԱԿՈՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

X. Կոճը շարժող մեխանիզմ

1. Ինչպե՞ս է շինված և ինչպե՞ս է աշխատում կոճը շարժող մեխանիզմը	60
2. Ինչպե՞ս պետք է մետրերով հաշվել վիլակման արագությունը	62
3. Վերջերս են հորիզոնական վիլակման առավելությունները և թերությունները	63

XI. Կոճի յերկարությամբ քել դասավորող մեխանիզմներ

1. Ինչպե՞ս են շինված և ինչպե՞ս են աշխատում արտակենտրոնային դասավորող մեքենաները	64
---	----

2. Ինչպէս են շինված և ինչպէս են աշխատում ճաղավոր ժանանիւղ ունեցող դասավորող մեխանիզմները	65
3. Դասավորող մեխանիզմների թերութիւնները և նրանց վերացումը	66

Գ. ԽԱՉԱՋԵՎ ՎԻԼՅԱՌՂ ՄԵՔԵՆԱՆԵՐ

XII. Բոբինը շարժող մեխանիզմներ

1. Ինչպէս են կառուցված և ինչպէս են աշխատում բոբինը շարժողմեխանիզմները	67
2. Ինչպէս պետք է հաշվել խաչաձև վիլակող մեքենաների թմբուկի և սոսակ- ների պտույտների թիվը	74
3. Ինչպէս պետք է մետրերով հաշվել թելի փաթաթման արագութիւնը,	76

XIII. Թելը բոբինի յերկարութեամբ դասավորող մեխանիզմներ

1. Ինչպէս են կառուցված և ինչպէս են աշխատում ողակավոր թմբուկներով դասավորող մեխանիզմները	77
2. Ինչպէս են շինված և ինչպէս են աշխատում դասավորող տանիչավոր մեխանիզմները	—
3. Ի՞նչ առավելութիւններ և թերութիւններ ունեն դասավորող զանազան մեխանիզմները	79
4. Դասավորող մեխանիզմների աշխատանքի թերութիւնները և նրանց վերացումը	80

XIV. Վիլակող մեքենաների բոլոր տիպերի ընդհանուր մեխանիզմները յիվ հարմարանքները

1. Թելը մաքրելու և ձգելու հարմարանքները	81
2. Ինչպէս կարելի չէ կանոնավորել թելի ձգվածքը և մաքրութիւնը	85
3. Թելը կտրվելիս ավտոմատ կերպով բոբինն անջատող մեխանիզմ	86
4. Թելը վորոշ արամազծով փաթաթելուց հետո բոբինը ավտոմատ կերպով անջատող մեխանիզմ	87
5. Հանգույցակապեր	89

ԼՐԱՑՈՒՄՆԵՐ

XV. Վիլակող մեքենաների արտադրողականութեան հաշվարկը

1. Ինչպէս պետք է հաշվել հորիզոնական և խաչաձև վիլակման մեքենաների տեսական արտադրողականութիւնը	92
2. Ինչպէս պետք է հաշվել ուղղաձիգ վիլակող մեքենաների տեսական արտա- դրողականութիւնը	94
3. Ի՞նչ է ողորակար գործողութեան գործակիցը և ինչպէս է նա վորոշվում	95
4. Ինչպէս պետք է վորոշել մեքենայի իրական արտադրողականութիւնը	97
5. Գործվածքային մէկ զազգյաճի իրիկների քանակը	—

XVI. Վիլարանի աշխատանքի բերութեան

1. Վիլակման պականութիւնները	98
2. Վիլարանի ուղարները	99

XVII. Ի՞նչ պետք է գիտենա ամեն մի վիլակուհի

1. Վիլակուհու և վիլարանի այլ աշխատակիցների պարտականութիւնները	101
2. Աշխատանքի պայմանները	104
3. Հարցաթերթ	105



2 4 8 6

Պատասխանատու խմբագիր Ա. Խանջյան
Լեզվական խմբագիր Հ. Պետրոսյան
Տեխնիկական խմբագիր Հ. Տեր Դավթյան
Հանձնված է արտադրության 24/1-1934 թ.
Ստորագրված է տպելու 4/III-1934 թ.
Ստատֆորմատ Ա5 148x210
Ծավալ 7 մամուլ
Գլավխիտ 8062 - Բ. Փետկեր № 454. Տիրաժ 1000
Типография им. «Стачки 1902 г.» АЧКПТ Ростов-Дон

ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0305477

10 702

24.300

Т. А. Модестова

СПУТНИК МОТАЛЬЩИЦЫ



АРМЕНГИЗ—ЭРИВАНЬ