

ՍՈՂՈՄՈՆՅԱՆ Կ. Զ.

ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

Հանրակրթական դպրոցի
5-րդ

դասարանի
դասագիրք



«ԱՍՏԴԻԿ ԳՐԱՏՈՒՆ»
2023



ՀՏԴ 373:62(075.3)
ԳՄԴ 30g72
Ս 694

Սողոմոնյան Կ.
Ս 694 Տեխնոլոգիա: Հանրակրթական դպրոցի 5-րդ դասարանի դասագիրք
/ Կ. Սողոմոնյան.- Եր.: Աստղիկ Գրատուն, 2023.- 128 էջ:

ՀՏԴ 373:62(075.3)
ԳՄԴ 30g72

ISBN 978-9939-74-137-6

© «Աստղիկ Գրատուն» հրատարակչություն, 2023
© Սողոմոնյան Կ., 2023

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Նախորդ դասարաններում տեխնոլոգիայի գործնական պարապմունքների ժամանակ ձեզնից շատերը զգացել են այն հաճույքը, որը կարելի է ստանալ սեփական մտահղացմամբ և սեփական ձեռքերով ինչ-որ բան ստեղծելիս: Ստեղծագործ աշխատանքը մարդու ամենագնահատելի հատկություններից մեկն է, որով էլ պայմանավորված է նրա զարգացումը: Աշակերտի՝ ապագա մասնագետի համար այս հատկության ձևավորումը «Տեխնոլոգիա» առարկայի հիմնական խնդիրն է:

Աշխատանքը մարդկանց կյանքում ունի որոշիչ նշանակություն: Մարդկության ողջ պատմությունը ստեղծագործ աշխատանքի և գյուտարարության պատմություն է: Օգտվելով բնության ընձեռած հնարավորություններից՝ մարդիկ հնարեցին աշխատանքի շատ գործիքներ, սովորեցին պատրաստել հագուստ, կենցաղային և այլ առարկաներ: Մարդու աշխատանքը միշտ ուղղված է ձևափոխելու շրջապատող աշխարհն իր պահանջմունքները բավարարելու նպատակով: Աշխատանքի արդյունքում են ստեղծվում այնպիսի սարքեր, հարմարանքներ, առարկաներ, որոնք ապահովում են մարդու ժամանակակից կենցաղը և նրա զարգացումը: Ամեն մի նոր օբյեկտ ստեղծելիս առաջանում են մի շարք կարևորագույն հարցեր: Ինչպե՞ս կազմակերպել աշխատանքը, որպեսզի ավելի քիչ ջանքերով, նյութի և էներգիայի փոքր ծախսով հնարավոր լինի ստեղծել անհրաժեշտ օբյեկտը: Ինչպե՞ս ճիշտ օգտագործել արդեն ստեղծվածը, ինչպե՞ս վերահսկել նրա որակը և գնահատել նրա հատկությունները:

Այս հարցերից շատերի պատասխանը դուք կստանաք շարունակելով «Տեխնոլոգիա» առարկայի ուսումնասիրությունը 5-րդ դասարանում: Այն հնարավորություն է ընձեռում խորացնելու ձեր գիտելիքներն աշխատանքի պլանավորման, կազմակերպման, ինչպես նաև անվտանգության և սանիտարահիգիենիկ կանոնների պահպանման բնագավառներում:

Ուսումնական արհեստանոցներում կատարվող գործնական աշխատանքների միջոցով կզարգացնեք նաև ձեր աշխատանքային ունակություններն ու հմտությունները, ձեռք կրերեք մասնագիտական փորձ, որը շատ կարևոր է մասնագիտության և ձեր հետագա աշխատանքի ընտրության առումով: Այլ կերպ ասած՝ «Տեխնոլոգիա» առարկան ձեզ նախապատրաստում է ինքնուրույն աշխատանքային կյանքին

և դաստիարակում է կիրթ, ստեղծագործող, նախաձեռնող և ակտիվ ապագա մասնագետներ:

Դասագրքի յուրաքանչյուր բաժնում շարադրվում են՝

- ա) տեսական տեղեկություններ՝ մանրամասն ուսումնասիրման համար,
- բ) աշխատանքի անվտանգության կանոններ,
- գ) գործնական աշխատանքներ, որոնք ամրացնում են դասի նյութը,
- դ) հիմնարար հասկացություններ, որոնք անհրաժեշտ է յուրացնել,
- ե) ինքնաստուգման հարցեր, որոնց պետք է տալ հստակ պատասխաններ:

Այսպիսով, ձեզ բարի երթ: Կցանկանայինք, որ «Տեխնոլոգիա»-ն ձեզ համար դառնար գեղեցիկ, հասկանալի և սիրելի մի առարկա, որի մեջ կարողանայիք գտնել ձեր ստեղծագործ միտքը և աշխատանքային հմտությունները մարզելու շատ հաճույքներ:

Դասագրքում ընդունված են հետևյալ պայմանանշանները՝



- Անվտանգության կանոններ



- Գործնական աշխատանքներ



- Հիմնարար հասկացություններ



- Հարցեր ինքնաստուգման համար

§1 ՄԱՐԴՈՒ ԳՈՐԾՈՒՄԵՆՈՒԹՅՈՒՄԵՆԸ: ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ

◆ Մարդու պահանջմունքները և գործունեությունը:

Տարբեր իրավիճակներում մարդն ունենում է ինչ-որ բանի կարիք: Յուրաքանչյուր կենդանի օրգանիզմի, այդ թվում նաև մարդու ակտիվության հիմքում ընկած են պահանջմունքները:

Պահանջմունքներն այն ամենի ամբողջությունն է, ինչի կարիքն ունի կենդանի օրգանիզմն իր կենսագործունեությունը պահպանելու, գոյատևելու, հարմարվելու և զարգանալու համար:

Պահանջմունքն, առաջ գալով, մարդուն մղում է գործունեության, որի նպատակն այդ պահանջմունքը բավարարելու համար անհրաժեշտ օբյեկտներ ձեռք բերելն է: Պահանջմունքի բավարարումն անհրաժեշտ է օրգանիզմի և անձի պահպանման ու զարգացման համար: Մարդիկ ձեռք են բերում նաև վնասակար պահանջմունքներ (ծխելու կամ սպիրտային խմիչքներ օգտագործելու պահանջմունք):

Լինում են *բնական* և *մշակութային* պահանջմունքներ:

● Բնական անվանում են այն պահանջմունքները, որոնք մարդուն տրված են ի ծնե: Սրանք հիմնականում մարդու **ֆիզիոլոգիական** կարիքների (սննդի, ջրի, քնի, շնչառության, բնակարանի, հանգստի, հագուստի և արտաքին միջավայրի ազդեցությունից պաշտպանվելու) բավարարմանն ուղղված պահանջմունքներն են, որոնք անհրաժեշտ են օրգանիզմի նորմալ կենսագործունեության համար (նկ.1):



Նկ.1 Մարդու ֆիզիոլոգիական կարիքները

• Մշակութային կոչվում են այն պահանջմունքները, որոնք ծագում ու ձևավորվում են անձի **անվտանգության, սոցիալական, կարգավիճակի, գեղագիտական** և **մտավոր** կարիքների արդյունքում (**նկ.2**): Տարբեր սոցիալական պայմաններում ապրող մարդիկ ձեռք են բերում տարբեր մշակութային պահանջմունքներ:



Նկ.2 Մարդու մշակութային պահանջմունքները

Մարդկային պահանջմունքների շարքին են դասվում նաև հոգեբանական պահանջմունքները: Դա այն պահանջմունքն է, որն ուղղված է աշխարհի մասին իր հարաբերությունների հստակ պատկերացումների ձևավորմանը:

◆ Գիտակցելով իր պահանջմունքները՝ մարդու մեջ առաջանում է դրանք բավարարելու և դրանց ուղղությամբ **գործունեություն** ծավալելու նպատակ:

Մարդու ակտիվ գործունեությունը կարելի է բաժանել երկու տեսակների՝ **հետազոտական** և **ձևափոխման**: Հետազոտական գործունեությունը ծառայում է բնության օրենքները ճանաչելուն, իսկ ձևափոխման գործունեության արդյունքում ստեղծվում են մարդու համար անհրաժեշտ ապրանքներ, ծառայություններ և այլ օբյեկտներ:

Ձևափոխման գործունեություն է, օրինակ, տարբեր նյութերի (փայտ, մետաղ, գործվածք և այլն) մշակումը և դրանցից զանազան առարկաների պատրաստումը: Ձևափոխվում է նաև էներգիան: Օրինակ, տանը էլեկտրական էներգիան ձևափոխվում է ջերմայինի, լույսայինի, մեխանիկականի և այլն:

Հետագոտել և ձևափոխել կարելի է նաև տեղեկատվությունը: Այն կարելի է հաղորդել հեռավորության վրա տարբեր սարքերի (հեռախոս, հեռուստացույց, համակարգիչ և այլն) օգնությամբ (նկ.3):



Նկ.3 տեղեկատվության ստացման և փոխանցման սարքեր

◆ **Տեխնոլոգիաներ:**

Ձևափոխման գործունեությունը կազմակերպելու համար մարդուն անհրաժեշտ են գիտելիքներ բնության օրենքների և դրանք գործնականում կիրառելու եղանակների մասին: Այս գիտելիքների հիման վրա ձևավորվում է գործունեության այս կամ այն **տեխնոլոգիան**:

Տեխնոլոգիա բառը կազմված է հին հունական techne-«վարպետություն» և logos-«գիտելիք» բառերից:

Տեխնոլոգիան աշխատանքի արդյունքի ստեղծմանն ուղղված կազմակերպական միջոցառումների, գործողությունների հաջորդականության և անհրաժեշտ տեխնիկայի ամբողջականությունն է:

Յուրաքանչյուր տեխնոլոգիայի նպատակը հնարավոր նվազագույն ծախսերով որակյալ արդյունքի ստեղծումն է: Սա պայմանավորված է գիտության, տեխնոլոգիայի և ամբողջ հասարակության զարգացման մակարդակով:

Ներկայումս շատ տեխնոլոգիաներ կան, որոնք դասակարգվում են հետևյալ կերպ՝

ա) **Նյութական տեխնոլոգիաներ:**

Մրանք են արտադրական, արդյունաբերական, օգտակար հանածոների արդյունահանման, շինարարական, հագուստի արտադրության, քիմիական, սննդի պատրաստման և այլ տեխնոլոգիաները: Այսինքն՝ նյութական տեխնոլոգիաները ենթադրում են աշխատել նյութական ռեսուրսների հետ՝ հանքային հումք, մետաղներ, փայտ, քիմիական նյութեր, գործվածքներ, գյուղատնտեսական արտադրանքներ, ապակի և այլն:



բ) *Էներգետիկական տեխնոլոգիաներ:*

Սրանք էներգիայի ստացման, ձևափոխման, հաղորդման և կիրառման տեխնոլոգիաներն են:

գ) *Կենցաղային տեխնոլոգիաներ:*

Սրանք բնակարանների պահպանման և վերանորոգման, տարածքների լուսավորության և տաքացման, մասնավոր սեփականության անվտանգության, բնակելի տարածքների զարդարման և այլնի տեխնոլոգիաներն են:

դ) *Ինֆորմացիոն տեխնոլոգիաներ:*

Սրանք տեղեկատվության մշակման, ձևափոխման, հաղորդման, ինչպես նաև համակարգչային ծրագրավորման և ծրագրային փաթեթների մշակման, վերահսկման, կուտակման և փոխանցման տեխնոլոգիաներն են:

դ) *Սոցիալական տեխնոլոգիաներ:*

Սրանք մարդկանց հաղորդակցման, լուրերի տարածման, սոցիալական կարևորագույն խնդիրների լուծման, հասարակական կարծիքի հետ աշխատելու, սոցիալական ցանցերի օգտագործման և այլ տեխնոլոգիաներն են:

դ) *Մտավոր (ինտելեկտ) տեխնոլոգիաներ:*

Սրանք գիտելիքների ձևավորման, ստեղծագործման, խնդիրների լուծման, գաղտնիքների բացահայտման, կինոնկարների, պիեսների և ժամանցային միջոցառումների բեմադրման, նկարներ, գրքեր ստեղծելու և այլնի տեխնոլոգիաներն են:

Այսպիսով, մարդն իր պահանջմունքները բավարարելու համար ստեղծում և օգտագործում է տարբեր տեխնոլոգիաներ: Դրա համար նա ձևափոխում է իրեն շրջապատող աշխարհը:



ՄՆՆՂԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

§ 2 ՄՆՆՂԻ ԵՎ ՄՆՎԵԼՈՒ ԵՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

◆ Մննղի նշանակությունը մարդու կյանքում:

Մարդու օրգանիզմի կենսունակության համար անհրաժեշտ են սննդանյութեր՝ սպիտակուցներ, ճարպեր, ածխաջրեր, վիտամիններ և հանքային աղեր:

Օրգանիզմի իւելամիտ սնուցումը բարձրացնում է նրա դիմադրողականությունը հիվանդությունների նկատմամբ: Ռացիոնալ սնուցումը կանխում է վաղաժամ ծերացումը: Մնուցումը պետք է ապահովի օրգանիզմի բնականոն զարգացումը և ներդաշնակ գործունեությունը: Դրա համար սննղի *օրաբաժինը*, ըստ սննդանյութերի որակի և քանակի, պետք է համապատասխանի մարդու պահանջներին՝ կախված զբաղմունքից, տարիքից և սեռից: Օրգանիզմն ունի կարգավորիչ մեխանիզմներ, որոնց միջոցով յուրացվում են տվյալ պահին անհրաժեշտ սննդանյութերը, ինչպես նաև կատարվում է նյութափոխանակություն: Սակայն, օրգանիզմի ինքնակարգավորման հնարավորությունները սահմանափակ են: Մարդու օրգանիզմը ի վիճակի չէ նյութափոխանակության ժամանակ սինթեզել մի շարք կարևոր նյութեր, օրինակ, որոշ վիտամիններ, ամինաթթուներ և այլն: Դրանք պետք է ներմուծվեն սննղի հետ, հակառակ դեպքում առաջ են գալիս ոչ լիարժեք սնվելու հետ կապված հիվանդություններ:

◆ Ճիշտ սնվելու մասին:

Սնվելիս օրգանիզմը ստանում է կենսագործունեության համար անհրաժեշտ սննդարար նյութեր, որոնց յուրացման դեպքում բավարարվում են օրգանիզմի էներգիայի պահանջները: Առողջ մարդու սննղի օրաբաժնում սպիտակուցների, ճարպերի և ածխաջրերի հարաբերակցությունը պետք է լինի մոտավորապես 1 : 1 : 4: Այս կամ այն սննդամթերքի յուրացումից անջատվող էներգիայի քանակը կոչվում է տվյալ մթերքի *կալորիականություն*: Աղյուսակ 1-ում բերված են որոշ սննդամթերքների բաղադրությունը և կալորիականությունը:

Սպիտակուցները սննդի կարևորագույն բաղկացուցիչ մասն են: Մարդու օրգանիզմի համար առավել բարենպաստ են կենդանական սպիտակուցները, որոնք պարունակվում են մսամթերքի, կաթի, ձվի մեջ: Բուսական մթերքը՝ հացահատիկային բույսերը, լոբազգիները, կարտոֆիլը, նույնպես պարունակում է կարևոր սպիտակուցներ: Երեխաները, դեռահասները և ֆիզիկական աշխատանքով զբաղվողները սպիտակուցների ավելի մեծ կարիք ունեն:

Աղյուսակ 1.

| Մթերք | Բաղադրությունը 100 գրամի մեջ | | | |
|--------------|------------------------------|----------|--------------|----------------|
| | Սպիտակուց (գ) | Ճարպ (գ) | Ածխաջուր (գ) | Կալորիա (կկալ) |
| Սպիտակ հաց | 7,9 | 1,0 | 51,9 | 236 |
| Չավար | 12,6 | 2,6 | 68,0 | 329 |
| Բրինձ | 7,0 | 0,6 | 77,3 | 323 |
| Շաքար | - | - | 99,8 | 375 |
| Կարագ | 0,6 | 82,5 | 0,9 | 748 |
| Կաթ կովի | 2,8 | 3,2 | 4,7 | 58 |
| Մածուն | 3,2 | 3,2 | 4,2 | 64 |
| Հավի ձու | 12,7 | 11,5 | 0,7 | 157 |
| Պանիր | 25 | 25 | 5 | 355 |
| Միս տավարի | 18,9 | 12,4 | - | 187 |
| Հավի միս | 18,2 | 18,4 | 0,7 | 241 |
| Խոզի միս | 15,0 | 30,3 | - | 333 |
| Չուկ (լեկ) | 79,9 | 16,6 | 2,2 | 360 |
| Կաղամբ | 1,8 | - | 5,4 | 28 |
| Գազար | 1,3 | 0,1 | 19,7 | 83 |
| Կարտոֆիլ | 2,0 | 0,1 | 19,7 | 83 |
| Խաղող | 0,4 | - | 17,5 | 69 |
| Տխիլի միջուկ | 16,1 | 66,9 | 9,9 | 704 |

Օրգանիզմին անհրաժեշտ էներգիայի կեսից ավելին մարդն ստանում է **ածխաջրերից**: Դրանք հիմնականում պարունակվում են բուսական մթերքում: Կենդանական մթերքից ածխաջրեր են պարունակում կաթը, կաթնաշոռը և յարդը: Գրեթե բացառապես ածխաջրերից բաղկացած բնական մթերք է մեղրը: Մեծ քանակությամբ ածխաջրեր են պարունակում հացը, ձավարեղենը, կարտոֆիլը, շաքարը, պտուղների և հատապտուղների քաղցր տեսակները: Օրաբաժնի մեջ ածխաջրերի

բացակայության դեպքում ճարպերը լրիվ չեն յուրացվում, ինչը վնասակար է առողջության համար:

Ճարպերն օրգանիզմին էներգիա են մատակարարում: Դրանք լավացնում են կերակուրների համր և գրգռում ախորժակը: Մանուկ հետ ընդունվող ճարպերից գոյանում է նաև օրգանիզմի համար անհրաժեշտ ճարպի պաշարը:

Մանուկ օրաբաժինը կազմվում է սպիտակուցներից, ճարպերից և ածխաջրերից՝ ելնելով օրգանիզմի տարիքային պահանջներից: Օրաբաժնի կալորիականությունը 1,5...3 տարեկան երեխաների համար 1500 կկալ է, 3...5 տարեկանների համար՝ 1800, 5...8 տարեկանների համար՝ 2000...2400, 8...12 տարեկանների համար՝ 2400 ... 2800, 13...16 տարեկանների համար՝ մինչև 3000 կկալ:

Վիտամինները սննդի օրաբաժնի պարտադիր և անփոխարինելի բաղադրամասն են, որոնք մասնակցում են այլ սննդանյութերի յուրացմանը: Գոյություն ունեն վիտամինների մոտ 20 տեսակներ, որոնցից են A, B₁, B₂, C, D, E և K վիտամինները: Մրանցից ամենատարածվածը վիտամին C-ն է, որը մեծացնում է օրգանիզմի դիմադրողականությունը հիվանդությունների նկատմամբ: Վիտամին C-ով հարուստ են նարինջը, կիտրոնը, չիչխանը, քաղցր պղպեղը, մասուրը, մաղադանուրը, սամիթը և այլ մթերքներ (նկ.4):

Հանքային աղեր կան խմելու ջրի մեջ: **Ջուրը** սննդի օրաբաժնի կարևոր բաղադրամասն է, որը մասնակցում է նյութափոխանակության բոլոր գործընթացներին: Ջրի հետ օրգանիզմից դուրս են գալիս վնասակար արգասիքները:

Շատ կարևոր է սննդի ընդունման հաճախականությունը և օրաբաժնի կալորիականության բաշխումը: Այս բոլորը միասին կոչվում է **սննդակարգ** (ռեժիմ): Օրվա նույն ժամին սնվելը մշակում է այդ ժամին ստամոքսահյութի արտադրման ռեֆլեքս:



Նկ.4 Վիտամին C-ով հարուստ մթերքներ

Մանուկ նպատակահարմար բաշխումը հետևյալն է.

Նախաճաշ՝ 25%, երկրորդ նախաճաշ՝ 15%, ճաշ՝ 35%, ընթրիք՝ 25%:

Մարսողության համար կարևոր է սննդի ջերմաստիճանի ռեժիմը: Տաք կերակրի ջերմաստիճանը պետք է լինի 50...60°C, իսկ սառիկը՝ 10°C-ից ոչ ցածր:

§ 3 ՍՆՆԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆԸ

◆ Սննդային թունավորումը և առաջին օգնությունը

Սննդի հետ միասին մարդու օրգանիզմում կարող են հայտնվել զանազան *միկրոօրգանիզմներ* (մանրէներ, բորբոսներ, խմորիչներ և այլն), որոնք կարող են հարուցել հիվանդություններ և թունավորումներ: Վարակի այս հարուցիչները սննդամթերքներում հայտնվում են դրանց պատրաստման ժամանակ սանիտարահիգիենիկ պայմանների անտեսման, ոչ բավարար ջերմամշակման, ինչպես նաև երկարտև ժամանակ պահպանված մթերքի օգտագործման հետևանքով:

Սննդային թունավորումից խուսափելու համար անհրաժեշտ է՝

- պահպանել սանիտարահիգիենիկ կանոններ,
- սնունդը պատրաստել կամ տաքացնել 60°C-ից բարձր ջերմաստիճանում,
- սննդային թունավորումներից ամենավտանգավորը բուտուլիզմն է, որի հարուցիչները ոչնչացնելու համար պահածոների ջերմամշակումը պետք է կատարել 120°C-ից բարձր ջերմաստիճաններում,
- չօգտագործել երկար ժամանակ ստոնարանից դուրս մնացած կաթնամթերքը և պատրաստի մսամթերքը:

Սննդային թունավորման նախանշաններն են՝ սրտխառնոցը, փսխումը, որովայնի պարբերական ցավը և կծկումները: Թունավորման դեպքում պետք է շտապ բժիշկ կանչել և ցուցաբերել հետևյալ առաջին բժշկական օգնությունը.

- կատարել ստամոքսի լվացում մանգանաթթվական կալիումի թույլ վարդագույն լուծույթով և հարուցել արհեստական փսխում,
- ոտքերին դնել ջերմակ, տալ տաք թեյ և ակտիվացված ածուխ,
- գործողությունները կրկնել 2...3 ժամը մեկ:

Սննդի անվտանգության ապահովումը

Սննդի անվտանգության համար անհրաժեշտ է նրա նկատմամբ իրականացվող գործողությունների յուրաքանչյուր փուլում (գնումից մինչև մատուցում) հետևել անվտանգության մի շարք պարզ կանոնների: Այդ կանոններն ըստ փուլերի, նշված են ներքևում:

1. *Գնումներ կատարելիս (խանութում)* անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել փաթեթավորված սննդամթերքի *մակնշմանը*, որը սովորաբար ներառում է նրա *անվանումը, բաղադրությունը, օգտագործված*

սննդային հավելումների ցանկը, արտադրման ամսաթիվը, պիտանելիության ժամկետը, գտաքաշը կամ ծավալը, պահման պայմանները, տեղեկատվություն արտադրողի (ներմուծողի) մասին, օգտագործմանը ներկայացվող ցուցումներ, սննդային արժեքը, գենետիկորեն ձևափոխվածության մասին (եթե մթերքն այդպիսին է), արտադրող երկիրը և ձեռնարկության հասցեն:



Մի՛ գնեք վնասված փաթեթավորմամբ և մակնշումով սննդամթերք և նրա հետ շփվող նյութեր ու սննդային հավելումներ:

Հատուկ ուշադրություն դարձրեք մթերքի պահպանման պայմաններին:

Հում միս գնելիս պահանջե՛ք սանիտարական փորձաքննության կտրոնը:

Հնարավորինս խուսափեք փողոցային առևտրից:

2. *Տեղափոխման ժամանակ (խանութից տուն)* անհրաժեշտ է արագ փչացող սննդամթերքը պահպանել հնարավորինս սառը վիճակում:

3. *Պահպանման ժամանակ (տանը)* անհրաժեշտ է հետևել մթերքի մակնշման մեջ առկա պիտանելիության ժամկետին և պահպանման պայմաններին:

Որոշ մթերքներ, ինչպիսիք են, օրինակ, պահածոները, մակարոնեղենը, ալյուրը, ձավարեղենը կարելի է պահպանել երկար ժամանակ, քանի որ դրանցում մանրէները բազմանում են շատ դանդաղ: Իսկ միսը, թարմ ձուկը, կաթը արագ փչանում են, քանի որ դրանցում մանրէները արագ են բազմանում:

Շուտ փչացող սննդամթերքը պետք է սառեցնել սառցարանում: Հակառակ դեպքում դրանցում մանրէները կարող են արագ զարգանալ: Իսկ եթե եղանակը տաք է (32°C-ից բարձր), ապա դրա վտանգը մեծանում է երկու անգամ:



Շուտ փչացող սննդամթերքը սառեցրեք առավելագույնը 2 ժամվա ընթացքում և համոզվեք, որ սառնարանում 2-6°C է, իսկ սառցարանում՝ -18° C-ից ցածր:

4. Մշակման ժամանակ (խոհանոցում) անհրաժեշտ է հետևել սննդամթերքի անվտանգության պահպանման հիմնական քայլերին և կանխել սննդային թունավորումները:

Քայլ առաջին՝ ԼՎԱՑՈՒՄ:

ա) Լվանալ ձեռքերը օձառով և հոսող ջրով առնվազն 20 վայրկյան: Ձեռքերը պետք է լվանալ՝

- ուտեստ պատրաստելուց առաջ, հետո և պարբերաբար,
- հում ձվի, մսի, թռչնամսի, ձկնամթերքի հետ աշխատելուց հետո,
- քիթը մաքրելուց, փոշտալուց, հազալուց և աղբին դիպչելուց, գուգարանից օգտվելուց հետո,
- ուտելուց առաջ:

բ) Լվանալ խոհանոցային պարագաները, ինչպես նաև օգտագործվող մակերեսները, ամեն անգամ օգտագործելուց առաջ և հետո:

գ) Լվանալ միրգն ու բանջարեղենը հոսող ջրով, եթե անգամ պատրաստվում եք հանել կեղևը: Չլվանալու դեպքում՝ կեղևից մանրէները կարող են անցնել մրգի և բանջարեղենի ներսի շերտեր կեղևը հանելու կամ կտրելու ժամանակ:

Քայլ երկրորդ՝ ՏԱՐԱՆՁԱՏՈՒՄ:

Հում մսամթերքից, թռչնամսից, ձկնամթերքից և հում ձվից ախտածին մանրէները պատրաստի ուտելիքի մեջ չտարածելու համար կանխել խաչաձև աղտոտումը՝

- հում մսամթերքը, ձկնամթերքը և թռչնամիսը կտրատելու համար օգտագործել երկու տարբեր կտրատման տախտակներ, ափսեներ, սպասքի այլ պարագաներ, մեկը՝ հում մսամթերքի, ձկնամթերքի և թռչնամսի համար, իսկ մյուսը՝ բանջարեղենի, մրգի և այլ պատրաստի սննդամթերքի համար,
- հում սննդամթերք լվանալու, կտրատելու կամ պահելու համար օգտագործված լվացարանը, տախտակները և սպասքը լավ լվանալ օձառաջրով՝ նախքան հաջորդ անգամ օգտագործելը,
- սառնարանում հում մսամթերքը, ձկնամթերքը, թռչնամիսը և ձուն պահել անջատ այլ սննդամթերքից՝ պահել լավ փակվող պլաստիկ տարաներում կամ պոլիէթիլենային զիփ-տոպրակներում,
- գնելուց հետո մեկ օրվա ընթացքում չօգտագործվող հում մսամթերքը, ձկնամթերքը կամ թռչնամիսը լավ է սառեցնել:

Քայլ երրորդ՝ ՊԱՏՐԱՍՏԵԼ:

Սննդամթերքում մարդուն վնասող մանրէները սովորաբար գոյատևում են 4,5-60°C - ում: Դրա համար անհրաժեշտ է՝

- ուտեստը պատրաստել առնվազն 80°C ջերմաստիճանում: Մսամթերքը, թռչնամիսը և ձուկը պետք է եփել այնքան ժամանակ, մինչև դրանց կենտրոնում ջերմաստիճանը հասնի առնվազն 80°C,
- պատրաստելուց հետո ուտեստը պահել տաք վիճակում մինչև մատուցելը, քանի որ հակառակ դեպքում վնասակար մանրէները կարող են զարգանալ,
- սառած սննդամթերքը հալեցնել սառնարանում՝ ավելի տաք միջավայրում, սառած սննդամթերքը տեղավորել ափսեի մեջ, որպեսզի հալած հեղուկը չտարածվի սառնարանում և չհանգեցնի խաչաձև աղտոտման: Այս եղանակով հալեցնելը տևում է մոտ մեկ օր,
- սառցարանից հանած սննդամթերքը հալեցնել սառը հոսող ջրով (կամ միկրոալիքային վառարանում) 30 րոպեի ընթացքում, սակայն հալելուց հետո սննդամթերքը պետք է պատրաստել անմիջապես:



Օգտագործման համար ընտրեք թարմ, մաքուր ջուր և սննդամթերք: Թարմ և լավ մշակված սննդամթերքի օգտագործումը նվազեցնում է սննդային թունավորումների հավանականությունը:



Կալորիականություն, սպիտակուց, ածխաջուր, ճարպ, վիտամին, սննդակարգ, կալորիականություն, օրաբաժին, միկրոօրգանիզմ, մանրէ, փաթեթավորում, մակնշում:



Աշխատանքային տեսքում գրառե՛ք հիմնական սննդամթերքներում սպիտակուցների, ճարպերի և ածխաջրերի պարունակությունը:



1. Ի՞նչ նշանակություն ունի սնունդը մարդու համար:
2. Ի՞նչ բան է սննդամթերքի կալորիականությունը:
3. Ինչպիսի՞ օ՞ հիմնական բաղադրամասերից է կազմված մարդու սնունդը:
4. Ի՞նչ է սննդակարգը և ի՞նչ նշանակություն ունի սննդի յուրացման համար:
5. Որո՞նք են սննդային թունավորման նախանշանները և ինչպե՞ս ցուցաբերել առաջին բժշկական օգնությունը:

§4 ԽՈՒՀԱՆՈՅԸ ԵՎ ՆՐԱ ԿԱՀԱՎՈՐԱՆԵՐԸ

◆ Խոհանոցի դերը և տարրերի դասավորությունը:

Խոհանոցն այն տեղն է, որտեղ կերակուր են պատրաստում: Ժամանակակից խոհանոցում կարելի է նաև տնտեսական մանր աշխատանքներ կատարել: Ըստ օգտագործման բնույթի՝ լինում են *աշխատանքային* (նկ. 5ա), *խոհանոց-ճաշասենյակ* (նկ. 5բ) և *ընդարձակ* (նկ. 5գ) խոհանոցներ: Աշխատանքային խոհանոցը կերակուր եփելու և տնտեսական աշխատանքներ կատարելու համար է: Խոհանոց-ճաշասենյակում դրվում է նաև ճաշասեղանը:



ա)



բ)



գ)

Նկ. 5. Խոհանոցի տեսակները.

- ա) աշխատանքային,
- բ) խոհանոց-ճաշասենյակ,
- գ) ընդարձակ:

Խոհանոցի կահավորանքի տարրերի դասավորությունը պետք է համապատասխանի կերակուրի պատրաստման աշխատանքների հաջորդականությանը: Այդ տարրերը հարմար է տեղադրել հետևյալ հերթականությամբ՝ սառնարան, լվացակոնք, աշխատանքային պահարան, սեղան, սալօջախ, սպասքասեղան: Ցանկալի է, որ բոլոր հիմնական տարրերը կիպ դրվեն իրար մոտ (նկ. 6): Դրանք կարելի է դասավորել շարքով՝ պատերից մեկի երկայնքով (*միաշար դասավորություն*): Դա հնարավորություն է տալիս տնտեսուհուն հետևել



Նկ. 6. Տարրերի դասավորությունը:

միաժամանակ ընթացող բոլոր գործողություններին: Եթե խոհանոցի հատակագիծը և չափերը թույլ են տալիս, կարելի է ընտրել *անկյունային* կամ *երկշար* դասավորությունը: Այս դեպքում հիմնական տարրերը՝ լվացակոնքը, աշխատանքային սեղան-պահարանը և սալօջախը պետք է դասավորել նույն պատի երկայնքով: Ճաշասեղանի և լրացուցիչ այլ իրերի տեղն ընտրելիս պետք է նախատեսել որոշակի տարածություն՝ կահավորանքից օգտվելու, անցուդարձի և սեղանի շուրջ նստելու համար:

◆ **Խոհանոցին ներկայացվող պահանջները:**

Խոհանոցի ձևավորման ժամանակ պետք է հաշվի առնել աշխատանքի անբարենպաստ պայմանները, բարձր ջերմաստիճանը, և խոնավությունը, գոլորշին, օդի բաղադրության փոփոխությունը և կանգնած աշխատելու անհրաժեշտությունը: Պատերը և կահավորանքը պետք է լինեն հեշտ մաքրվող: Դրանց հարդարման համար կարելի է օգտագործել առողջապահական հատկություններով օժտված խոնավակայուն պաստառներ: Հատակը պետք է ծածկել հեշտ մաքրվող, ոչ սայթաքուն, աղմկակլանիչ նյութերով:

Կահավորանքի առանձին տարրերի և կահույքի չափերը պետք է համապատասխանեն ոչ միայն աշխատանքների բնույթին, այլև տնտեսուհու հասակին: Միջահասակ տնտեսուհու համար (160 սմ) սեղան-պահարանի բարձրությունը 85 սմ է, հարթակների լայնությունը՝ 60 սմ: Այլ խոսքերով, ժամանակակից խոհանոցը, նրա կահավորանքի դասավորությունը պետք է թույլ տա արագ և հեշտ իրականացնել կերակրի պատրաստման գործընթացը:

◆ **Սպասքը և պարագաները:**

Խոհանոցային սպասքն ու պարագաներն անհրաժեշտ են զանազան կերակրատեսակներ պատրաստելու և ձևավորելու համար: Օրինակելի խոհանոցի սպասքի և պարագաների հավաքակազմի հիմնական տարրերն են՝

- տարբեր չափերի ալյումինե, էմալապատ, թուջե կամ չժանգոտվող պողպատյա կաթսաներ՝ ապուրների, բանջարեղենի եփման, կաթի եռացման և այլնի համար,
- գուսաման՝ միսը, թռչնամիսը և բանջարեղենը տապակելու, խորովելու և շոգեխաշելու համար,
- տարբեր չափերի ալյումինե, էմալապատ, թուջե, ապակյա կամ չժանգոտվող պողպատյա թավաներ՝ մսեղենի, ձկնեղենի, կարտոֆիլի տապակման և ձվածեղի պատրաստման համար,
- տապակ՝ կարկանդակի համար,
- սրճադաց, սրճաման, չափիչ գավաթ, խառնիչ, բանջարամաքրիչ, բանջարակտրիչ, մսադաց, ձկան մաքրիչ, հյութամզիչ, թեյնիկ, խցանահան, քափկիր, քամիչ, քերոց-տրորիչ, գրտնակ և խմորի տախտակ, ամանների չորապահարան, կրեմի և ձվի հարիչ,
- բանկաներ սորուն մթերքների համար, խհանոցային դանակներ, թխվածքի ձևանմուշներ,
- սեղանի կամ կախովի կշեռք, քամիչ, կարտոֆիլամաքրիչ,
- մսեղենի, ձկնեղենի և բանջարեղենի կրտրատման տախտակներ,
- պահածոյի բացիչ-դանակներ, փայտյա գդալներ,
- փակող խցաններ, մեծ և փոքր ձարմաղ, ամանների տակդիրներ, խոզանակ և թաս ամանների լվացման համար, շամփուրներ:
Կերակրի պատրաստման ժամանակ շատ հարմար է օգտագործել նաև կոմբինացված սարքավորումներ, օրինակ, խառնիչ-սրճադացը, մսադաց-հյութամզիչը:



§ 5 ՍՊԱՍՔԱԴՐՈՒՄ ԵՎ ՎԱՐՔԻ ԿԱՆՈՆՆԵՐ

◆ Սեղանի սպասքադրումը:

Սպասքադրումը սեղանի նախապատրաստումն ու ձևավորումն է, որի հիմնական նպատակը սպասքից և պարագաներից օգտվելն առավել հարմարավետ դարձնելն է: Սպասքադրումը լինում է նախնական և կատարողական՝ ըստ ճաշացուցակի: Նախնական (նախաճաշի, ճաշի, ընթրիքի) սպասքադրման ժամանակ օգտագործում են նվազագույն քանակի պարագաներ՝ կախված ճաշատեսակների տեսականուց: Որպես օրինակ՝ ծանոթանանք *նախաճաշի* սեղանի սպասքադրման մի քանի հիմնական կանոններին:

- Սեղանին գցվում է *սփռոցը*: Առանց սփռոցի սեղանը մերկ է և գեղեցիկ չէ: Բացի դրանից, այն խլացնում է սպասքի թխկոցները սեղանին և բացառում է ափսեների հնարավոր սահքը: Սփռոցի դասական կտորը վուշն է կամ բամբակը: Մակայն դրանք հեշտ են ճմրթվում, ուստի կարելի է օգտագործել տեսակախառնվածքով կտորներ: Հանդիսավոր միջոցառումների դեպքում սպիտակ սփռոցը մրցակից չունի: Մյուս դեպքերում, օրինակ՝ նախաճաշին, հարմար է օգտագործել գունավոր սփռոցներ, որոնք կարող են լինել ցանկացած երանգի, սակայն՝ ներդաշնակ սպասքի հետ:

- Սփռոցի վրա դնում են կտորե *անձեռոցիկներ*: Սրանք, որպես կանոն, գույնով և կտորով պետք է լինեն սփռոցին ներդաշնակ: Պետք է հիշել, որ կտորե անձեռոցիկը նախատեսված է հագուստը կեղտոտվելուց պաշտպանելու համար և դրանով ձեռքերն ու բերանը մաքրել չի կարելի: Ուստի սեղանին պետք է դնել նաև թղթե անձեռոցիկներ (ծանոթացե՛ք անձեռոցիկների ծալադրման արվեստին):



- Պարագաները պետք է դասավորել այնպես, որպեսզի հնարավոր լինի վերցնել ինչ որ պետք է՝ առանց դիպչելու մյուսներին: Սեղանին չպետք է լինեն ավելորդ առարկաներ:

- Կտորե անձեռոցիկների վրա դնում են նախաճաշի ափսեները: Դրանց աջ և ձախ կողմերում տեղադրում են նախաճաշի պարագա-

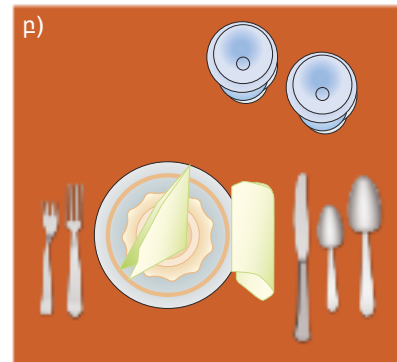
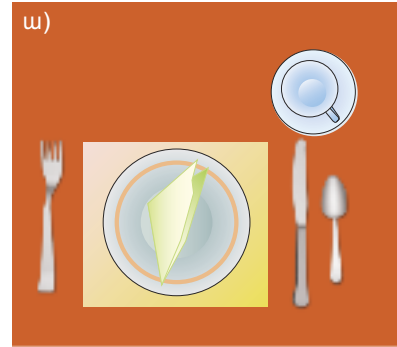
ները (նկ. 7ա): Պատառաքաղը դնում են ափսեի ձախ կողմում՝ ատամները դեպի վեր, իսկ աջ կողմում դրվում է դանակը՝ կտրող եզրը դեպի ափսեն: Թեյի գդալը կարելի է դնել դանակի աջ կողմում կամ ափսեի դիմաց: Դանակի աջ կողմում, նրա սուր ծայրի առջևում, դնում են տաք ըմպելիքի գավաթն իր ափսեով, որի բռնակը պետք է թեքված լինի դեպի նստողի աջ ուսի կողմը:

Ամենօրյա *ճաշի* սպասքաղրման դեպքում կտորե անձեռոցիկը դրվում է ափսեի աջ կողմում: Ավելի շուտ օգտագործվող տարրերը պետք է դրվեն ափսեից ավելի հեռու: Մկրատի համար նախատեսվում են ավելի փոքր դանակներ և պատառաքաղեր: Դանակներն ու պատառաքաղները պետք է դրվեն իրարից 1սմ հեռավորության վրա: Բաժակները դրվում են աջ կողմում, պարագաների հետևում (նկ. 7բ):

◆ Վարքը սեղանի շուրջ:

Սեղանի շուրջ պետք է պահպանել վարքի որոշակի կանոններ: Դրանք պարագաներից ճիշտ օգտվելու և կերակրի ընդունման հետևյալ կանոններն են.

- սեղանի մոտ պետք է նստել ուղիղ, չլարվել և թեթևակի հենվել աթոռի թիկնատեղին:
- կերակրի մատուցման ժամանակ ձեռքերը պետք է դնել ծնկներին, իսկ ուտելու ժամանակ արմունկները չի կարելի դնել սեղանին,
- կտորե անձեռոցիկը բացված վիճակում դնում են ծնկներին, իսկ ուտելուց հետո այն դնում են ափսեի աջ կողմում,
- ձեռքերը և շրթունքները պետք է մաքրել թղթյա անձեռոցիկով,
- սկսում են ուտել այն ժամանակ, երբ սկսում է ուտել տանտերը,
- ուտելիքը ընդհանուր ափսեից ձեռք պատառաքաղով, գդալով կամ ձեռքով չի կարելի վերցնել,
- հացը, թխվածքաբլիթը, մրգերը վերցնում են ձեռքով և չեն կտրում:
- ուտելիս կերակուրը ծամում են անաղմուկ և անշտապ՝ բերանը չլցնելով մեծ քանակությամբ կերակուր,



Նկ. 7. Սեղանի սպասքաղրումը:

- դանակը բռնում են աջ ձեռքով, իսկ պատառաքաղը՝ ձախով, իսկ եթե օգտագործում են միայն պատառաքաղ, ապա այն բռնում են աջ ձեռքով,
- չի կարելի ուտել գդալով այն, ինչը պետք է ուտել պատառաքաղով:



Անհրաժեշտ է պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները.

- աշխատանքի ընթացքում խոհանոցի օդանցքները պետք է բաց լինեն,
- չօգտվել անսարք գազօջախից, հաճախ ստուգել դրա բռնակները,
- օգտագործել աշխատանքային հագուստ՝ գոգնոց և գլխաշոր,
- հատակին թափված հեղուկը կամ ճարպը անմիջապես մաքրել,
- խոհարարական մնացորդները ժամանակին հանել խոհանոցից,
- աշխատանքից հետո լվանալ և հավաքել բոլոր պարագաները,
- մաքուր սպասքը պահել փակ պահարանում կամ դարակներում:



Խոհանոցի կահավորանք, սպասք և պարագաներ, սեղանի սպասքադրում, նախաճաշ, ճաշ, ընթրիք, սփռոց, անձեռոցիկ:



Սովորե՛ք անձեռոցիկների ծալադրման եղանակները: Գրառե՛ք նախաճաշի սպասքադրման հիմնական կանոնները:



1. Ինչպիսի՞ հիմնական տարրերով են կահավորում խոհանոցը:
2. Ի՞նչ է սեղանի սպասքադրումը և ի՞նչ նպատակ է այն հետապնդում:
3. Սեղանի շուրջ վարքի (էթիկետի) ի՞նչ կանոններ գիտեք:

§6 ԲԱՆՉԱՐԵՂԵՆԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ: ԱՐՑԱՆՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ

◆ Բանջարեղենը և նրա մշակումը:

Խելամիտ սնունդն անհնար է պատկերացնել առանց բանջարեղենի, որոնք մարդու օրգանիզմի համար ունեն հսկայական նշանակություն, քանի որ դրանք պարունակում են մեծ քանակությամբ վիտամիններ, հանքային աղեր, բուսական սպիտակուցներ և բջջանյութեր:



Բանջարեղենը լայնորեն օգտագործվում է ամենաբազմազան կերակրատեսակներ պատրաստելիս: Հայկական խոհանոցում դժվար է գտնել այնպիսի կերակրատեսակ, որը պատրաստելիս չի օգտագործվում այս կամ այն բանջարեղենը: Ավելի հաճախ են օգտագործվում կարտոֆիլը, սոխը, գագարը, կաղամբը, լոլիկը, տաքդեղը, կանաչեղենը և այլն:



Բանջարեղենի նախնական մեխանիկական մշակումը նրա տեսակավորման, լվացման, մաքրման և մանրատման գործողությունների հաջորդականությունն է:

Տեսակավորման ժամանակ նախ հեռացնում են բանջարեղենում եղած կողմնակի խարնուրդները, փչացած մասերը, ապա խմբավորում են ըստ որակի և մեծության:

Լվացման արդյունքում բանջարեղենի մակերևույթից հեռացվում են հողի կամ ավազի մնացորդները:

Մաքրման ժամանակ հեռացնում են բանջարեղենի վնասված և ոչ սննդաբար մասերը: Մաքրում են ձեռքով կամ բանջարամաքրիչ հարմարանքների օգնությամբ:



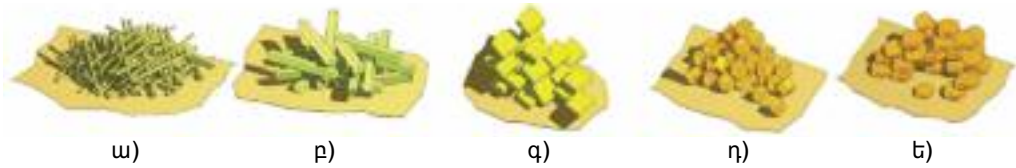
Մաքրված կարտոֆիլը օդում շատ արագ սևանում է: Դրանից խուսափելու համար մաքրված կարտոֆիլը պահում են ջրով լցված ամանի մեջ:

Մանրատումը նպաստում է բանջարեղենի հավասարաչափ ջերմամշակմանը, կերակրատեսակին տալիս է գեղեցիկ արտաքին տեսք և լավ համ: Բանջարեղենի մանրատումը կատարում են ձեռքի կտրատող գործիքներով կամ զանազան մեխանիկական և էլեկտրական հարմարանքներով (նկ.8):



Նկ.8 Բանջարեղենի մանրատման հարմարանքներ:

Բանջարեղենը կարելի է մանրատել ծղոտիկաձև (նկ.9ա), հեսանաձև (նկ.9բ), պատառիկաձև (նկ.9գ), խորանարդիկաձև (նկ.9դ), բոլորակաձև (նկ.9ե) և այլ ձևերով:



Նկ.9 Բանջարեղենի մանրատման ձևերը:

Բանջարեղենի ջերմամշակումը նպաստում է մարդու օրգանիզմում բանջարեղենի լավ յուրացմանը: Ջերմամշակման միջոցով կարելի է ստանալ հաճելի համ ու հոտ և վարակազերծել ուտեստը: Տարբերում են բանջարեղենի ջերմամշակման հետևյալ եղանակները.

Խաշում է կոչվում ջերմամշակումը եռացող հեղուկի (ջրի, արգանակի) կամ ջրային գոլորշու միջավայրում: Կախված բանջարեղենի տեսակից՝ այն լցնում են եռացող կամ սառը ջրի մեջ, ավելացնում են աղ (1 լիտր ջրին 10 գ աղ) և եփում՝ կաթսայի կափարիչը փակ պահելով: Ջուրը պետք է ծածկի բանջարեղենը 1...2 սմ-ով: Չորացրած բանջարեղենը նախապես թրջում են:

Տապակում է կոչվում ջերմամշակումը յուղի մեջ կամ առանց յուղի, որի ժամանակ բարձր ջերմաստիճանի հետևանքով մթերքի մակերևույթին գոյանում է յուրահատուկ կեղև: Հիմնականում բանջարեղենը տապակում են ոչ մեծ քանակությամբ յուղի մեջ (5...10%), 140...150°C ջերմաստիճանում: Նախ տաքացնում են տապակի մեջ լցված յուղը մինչև 140...150°C, ապա դնում են նախապատրաստված բանջարեղենը:

Շոգեխաշումը ջերմամշակման կոմբինացված եղանակն է, որի ժամանակ մանրատված բանջարեղենը նախ տապակում են կիսով չափ, այնուհետև շոգեխաշում են ոչ մեծ քանակությամբ արգանակի կամ սոուսի մեջ՝ ավելացնելով համեմունքներ: Շոգեխաշումը կատարում են փակ կաթսայում և թույլ կրակի վրա:

◆ **Աղցանների պատրաստում:**

Աղցանը սառը ուտեստ է, որը պատրաստում են տարբեր բանջարեղենով, համեմունքներով կամ հատուկ աղցանի համար նախատեսված սոուսներով (նկ.10): Այն հիմնականում մատուցվում է մսեղենի հետ, երբեմն որպես նախուտեստ: Աղցանները պատրաստում են սովորաբար սեղանը զգելուց առաջ:



Նկ.10 Աղցանների տեսականի:

Աղցաններ պատրաստելիս կիրառում են տարբեր տեխնոլոգիաներ՝ կախված օգտագործվող մթերքների տեսակից և հատկություններից: Սակայն դրանցում առկա են մի շարք հիմնական գործողություններ, որոնց հաջորդականությունը հետևյալն է՝

- Օգտագործվող բանջարեղենների նախնական մշակում (*տեսակավորում, լվացում, մաքրում*):
- Բանջարեղենների ջերմամշակում:
- Ջերմային մշակման ենթարկված բանջարեղենի *սառեցում* և *մանրատում*: Իմացի՛ր, որ տաք և սառը տարրերի միացումը կարող է նպաստել աղցանի արագ փչացմանը:
- Բաղադրամասերի *խառնում* և *համեմում*: Պետք է խառնել այնպես, որպեսզի բաղադրամասերը չտրորվեն: Աղցանները համեմվում են միայն մատուցելուց առաջ՝ մայոնեզով, թթվասերով և այլն:
- Կերակրատեսակի *ձևավորում* և *մատուցում*: Ձևավորման համար չօգտագործել չուտվող զարդարանքներ:



Գործնական աշխատանք 1. «Աղցանների պատրաստում»

Աշխատանքի կատարման կարգը՝

- Օգտվելով խոհարարական գրքերից, համացանցից, կամ այլ աղբյուրից՝ ընտրել այս կամ այն աղցանի բաղադրատոմսը և այն համաձայնեցնել ուսուցչի հետ (կարդացեք այստեղ՝ <https://xohanoc.am/hy/post/kaxambov-axcan-6>):
- Ստուգել ձեր խմբի ընտրած բաղադրատոմսում եղած մթերքների առկայությունը:
- Ստուգել անհրաժեշտ մթերքների որակը:
- Պատրաստել աղցանը՝ պահպանելով պատրաստման վերևում բերված տեխնոլոգիան:
- Համտեսել:





Բանջարեղեն, տեսակավորում, լվացում, մաքրում, մանրատում, ջերմամշակում, խաշում, տապակում, շոգեխաշում, սառեցում, համեմում, ձևավորում, մատուցում:



1. Ինչպիսի՞ կարևոր հատկություններով է օժտված բանջարեղենը:
2. Բանջարեղենի ի՞նչ հիմնական տեսակներ են օգտագործվում աղցաններ պատրաստելիս:
3. Որո՞նք են բանջարեղենի նախնական սառը մշակման գործողությունները:
4. Որո՞նք են բանջարեղենի ջերմամշակման տեսակները:
5. Ի՞նչ է աղցանը, ինչպե՞ս են այն պատրաստում և ե՞րբ են այն մատուցում:

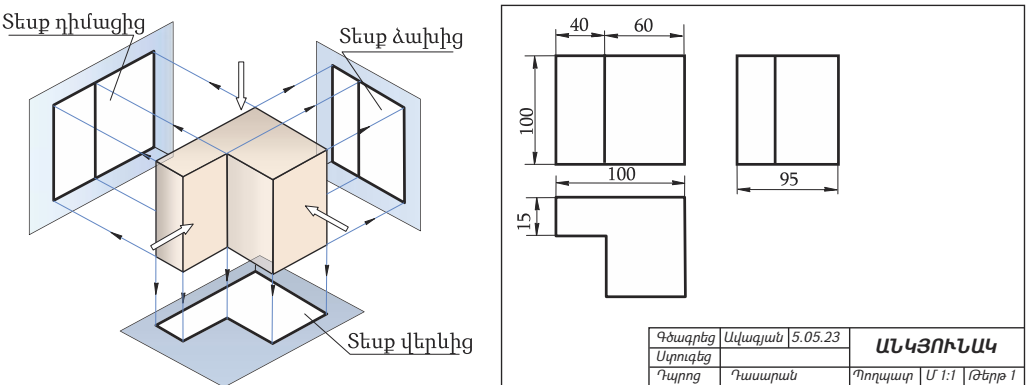


§ 7 ԳՐԱՖԻԿԱԿԱՆ ՊԱՏԿԵՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Դուք սկսում եք ուսումնասիրել մի նոր առարկա՝ գրաֆիկա, որի իմացությունն անհրաժեշտ է յուրաքանչյուր մարդու տեխնիկական գործունեության համար: Օրինակ, որևէ առարկա պատրաստելու համար անհրաժեշտ է տեղեկություններ ունենալ դրա ձևի և չափերի մասին: Այսպիսի տեղեկությունների հաղորդման ամենահարմար միջոցը գրաֆիկական պատկերն է:

Գրաֆիկական պատկեր է կոչվում հարթության վրա գծերի օգնությամբ կառուցված պատկերը: Պարզ գրաֆիկական պատկերներ են, օրինակ՝ հատվածի, եռանկյան, շրջանագծի և այլնի պատկերները, որոնք օգնում են այդ տարրերի մասին ակնառու պատկերացում կազմելու համար: Ծանոթանանք գործնական կյանքում կիրառվող գրաֆիկական պատկերների տեսակներին:

- Ավելի հաճախ հարկ է լինում կառուցել այնպիսի գրաֆիկական պատկերներ, որոնց օգնությամբ հնարավոր լինի պատկերացում կազմել առարկաների ճշգրիտ չափերի և ձևի մասին: Այսպիսի գրաֆիկական պատկերները կոչվում են *գծագրեր*: Գծագիրը առարկայի ձևի և չափերի նկարագրման ամենահարմար և ամենատարածված եղանակն է: Տեսքերի (պրոյեկցիաների) օգնությամբ պարզ առարկայի գծագիրը և նրա կառուցման սկզբունքը բերված է [նկ.11](#)-ում:



Նկ. 11. Առարկայի գծագիրը

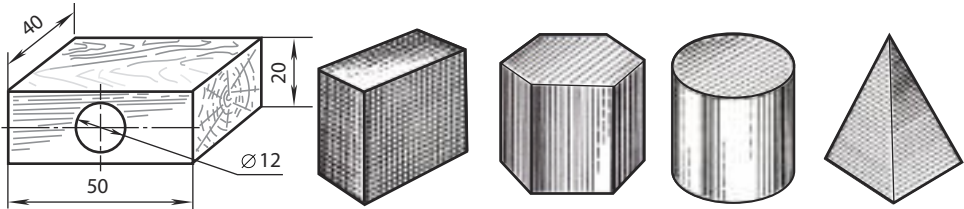
Ստեղծագործող մարդու մտքերն ավելի արագ կարելի է արտահայտել **Էսքիզի** միջոցով: **Էսքիզը ձևոքով, առանց գործիքների, կատարված գծագիրն է** (կամ ուրվանկարը): Էսքիզը կատարվում է աչքաչափով՝ պահպանելով պատկերվող օբյեկտի չափերի հարաբերակցությունը:



Նկ. 12. Էսքիզների օրինակներ

Գեղարվեստական բնույթի էսքիզները ծառայում են ոչ միայն մոդելի նախագծման, այլև գունային ներդաշնակ համադրություններ ստանալու նպատակով: Այսպիսի էսքիզների օրինակներ բերված են **նկ.12**-ում:

Արտադրության մեջ բացի գծագրից և էսքիզից հաճախ կիրառվում է մի այլ պատկեր՝ **տեխնիկական նկար**: Առարկայի տեխնիկական նկարը առանց գծագրական գործիքների կառուցված ակնառու պատկերն է: Այն կարելի է սովորազօժել՝ տարբեր հաստության և խտության գծերի կամ կետերի միջոցով՝ ստեղծելով մակերևույթների լույս ու ստվերների պատրանք: **Նկ.13**-ում բերված են տեխնիկական նկարների օրինակներ:



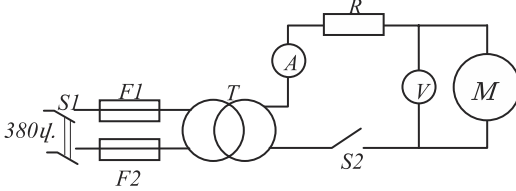
Նկ. 13. Տեխնիկական նկարների օրինակներ

Օբյեկտի աշխատանքի ընդհանուր սկզբունքը և դրանում ընթացող գործընթացը (շարժումները, հոսանքի տարածումը և այլն) նկարագրելու համար գծագրի փոխարեն օգտագործվում են սխեմաներ:

Միտեմա է կոչվում այն գրաֆիկական պատկերը, որում օբյեկտի բաղադրիչ մասերը, դրանց միջև եղած կապերը և փոխադարձ դիրքը պատկերվում են պայմանանշանների օգնությամբ: Դրանք բավականին պարզ պատկերներ են և միայն ընդհանուր գծերով են հիշեցնում իրական դետալները: Որպես օրինակ՝ **նկ.14**-ում բերված է շարժիչի

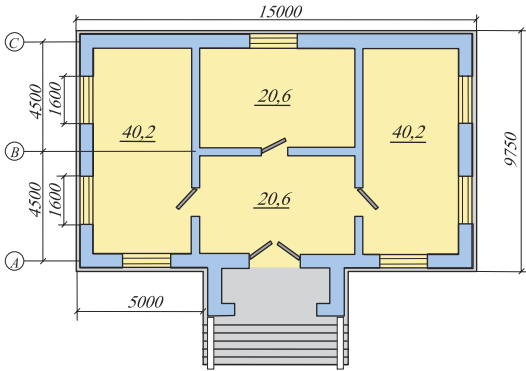
Էլեկտրասնուցման սխեման (փորձեք ինքնուրույն ընթերցել սխեման և նկարագրել էլեկտրաշարժիչի էլեկտրասնուցման սկզբունքը):

Շինարարական կարևոր օբյեկտներից մեկը շենքն է, որի գծագրի



Նկ. 14. Շարժիչի էլեկտրասնուցման սխեմա:

հիմնական մասն է կազմում **հատակագիծը**: Այն տեղեկություններ է տալիս շենքի պատերի հաստության, սենյակների, դռների, լուսամուտների և այլ կառուցվածքային տարրերի դասավորության ու չափերի մասին (նկ.15):



Նկ. 15. Շենքի հատակագիծ:

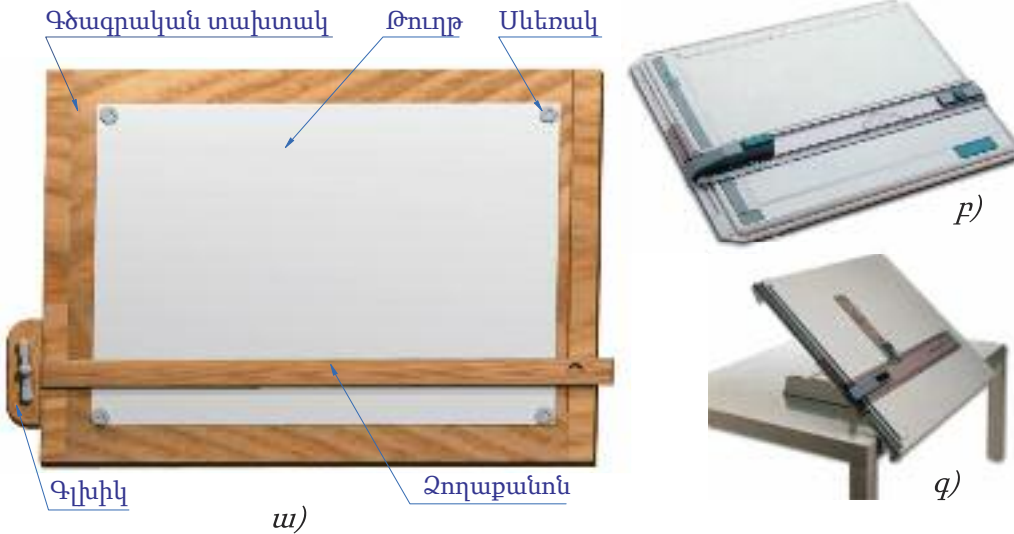
Այսպիսով, գրաֆիկան պատկերը տեխնիկական մտքի արտահայտման յուրահատուկ լեզու է, որը հասկանալի է յուրաքանչյուր գրագետ մարդու՝ անկախ նրա ազգությունից և լեզվից: Այն կիրառվում է նաև մաթեմատիկայում, ֆիզիկայում, բնագիտության, աշխարհագրության, մեխանիկայի, մեքենագիտության և գիտության այլ բնագավառներում:

§ 8 ԳԾԱԳՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ ԵՎ ՊԻՏՈՒՅՔՆԵՐ

Դպրոցում նախատեսված գրաֆիկական աշխատանքները սկսելու համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է ունենալ գծագրական տախտակ, թուղթ, մատիտներ, ռետին և սևեռակներ:

Գծագրական տախտակը սովորաբար պատրաստում են փափուկ փայտից, որպեսզի նրա մեջ հեշտությամբ խրվեն թղթի ամրացման համար կիրառվող սևեռակները (նկ.16ա): Լինում են նաև պլաստմասե մագնիսական տախտակներ (նկ.16բ): Հաճախ օգտագործում են հարմարանքներ՝ տախտակը սեղանին որոշակի թեքությամբ տեղակայելու համար (նկ.16գ): Գծագրական տախտակը օգտագործում են ձողաքանոնի (ռեյսչինա) հետ միասին: Ձողաքանոնը սովորաբար դասավորվում է հորիզոնական դիրքով: Սակայն կան նաև պտտվող գլխիկով ձողաքա-

նուններ, որոնց կարելի է դասավորել այլ ուղղություններով:
Նկ. 16. Գծագրական տախտակներ:



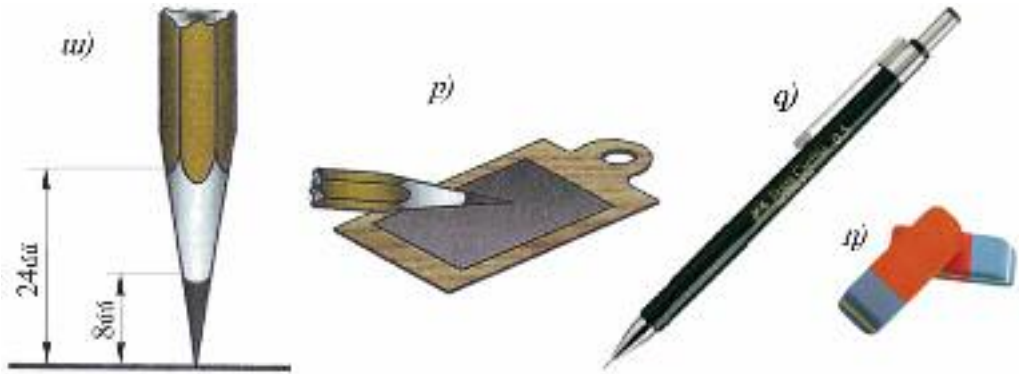
Գծագրական թուղթը առանձնահատուկ, սպիտակ գույնի և ստվար թուղթ է, որը լինում է երկու տեսակի՝ Օ (սովորական) և B (բարձր որակի): Ավելի հաճախ կիրառվում է «վատման» տեսակի թուղթը:

Մատիտներ: Գծագրերը կատարում են տարբեր կարծրության գրաֆիտային մատիտներով, որոնց վրա առկա են պայմանանշաններ՝ T, 2T,... (կարծր), M, 2M,... (փափուկ), TM (միջին կարծրության): T և M տառերին համարժեք են համապատասխանաբար H և B տառերը: Բարակ գծելու համար հարմար է T (H) մակնիշի մատիտը: Վերջնագծումը հարմար է կատարել TM, M (HB, B) մատիտներով: Այսպիսով, լավորակ գծագիր անելու համար պետք է ունենալ առնվազն երեք տեսակի՝ M (B), TM (HB) և T (H) մատիտներ:

Մատիտի ճիշտ սրվածքը ցույց է տրված **նկ.17ա**-ում: Մատիտը նախ սրում են սրիչով, իսկ այնուհետև՝ բացված գրաֆիտե միջուկը հղկում են հղկաթղթի միջոցով (**նկ.17բ**): Մատիտը պետք է ունենա ավելի քան 100-120մմ երկարություն:

Հաճախ կիրառվում են գրաֆիտային ձողեր պարունակող մեխանիկական զսպախցուկով մատիտներ (**նկ.17գ**): Այս մատիտները հարմար են նրանով, որ ունեն հաստատուն երկարություն և սրման կարիք չունեն: Բավական է միայն հաճախակի տեղաշարժել գրաֆիտե ձողը և այն հղկել:

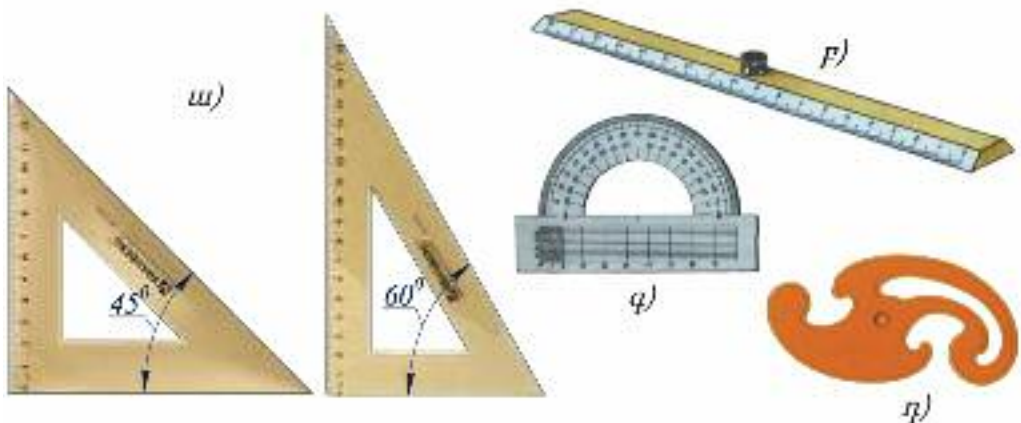
Ռետինն օգտագործվում է գծագրի ավելորդ գծերը ջնջելու համար (նկ.2դ): Մատիտով գծված գծերը լավ են ջնջվում փափուկ ռետինով:



Նկ. 17. Գծագրական սիտույքներ:

§9 ԳԾԱԳՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ

Գծագրական գործիքները կիրառվում են գծերի կառուցման և չափման համար: Հորիզոնական ուղիղ գծերը կարելի է գծել ձողաքանոնի օգնությամբ: Տարբեր անկյունների տակ թեքված ուղիղ գծերի կառուցման համար կիրառվում են *անկյունակները* (նկ.18ա), որոնք լինում են 45° և 60° սուր անկյուններով: Այս անկյունակների անկյունները համադրելով՝ կարելի է կառուցել մի շարք անկյուններ:



Նկ. 18. Գծագրական գործիքներ:

Հատվածների երկարությունները չափելու համար օգտագործվում է *չափաքանոնը* (նկ.18բ): Այս քանոնը գծերի կառուցման համար հարմար չէ, քանի որ նրա չափող եզրերը թեքված են դեպի գծագրի հարթությունը:

Անկյունների չափման, ինչպես նաև տրված մեծության անկյունների կառուցման համար, օգտագործվում է *փոխադրիչը* (նկ.18գ): Կամայական կոր գծերի վերջնագծման համար նախատեսված է *կորաքանոնը* (նկ.18դ): Ցանկալի է ունենալ տարբեր կորությունների մի քանի կորաքանոններ:

Գծագրական գործիքների որոշակի հավաքածու է իր մեջ պարունակում *գծագրատուփը* (նկ.19ա): Դրա գլխավոր գործիքը *կարկինն* է (նկ.19բ), որի միջոցով կառուցում են շրջանագծեր և աղեղներ:



Նկ.19. Գծագրական գործիքներ:

Գծագրատուփում կա ասեղնատոքերով *չափակարկին* (նկ.19գ), որը ծառայում է հատվածների ճշգրիտ չափման և տեղադրման համար: Կարկինը և չափակարկինը կարգավորում են այնպես, որպեսզի դրանց ոտքերի սուր ծայրերն ունենան միևնույն մակարդակը:

Գծագրատուփը պարունակում է նաև *երկարիչ* (նկ.19դ), որը կցվում է կարկինի կարճ ոտքին՝ մեծ շառավիղ ունեցող շրջանագծերի կառուցման համար:

§ 10 ԳԾԱԳՐԵՐԻ ԶԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՍՏԱՆՊԱՐՏՆԵՐԸ

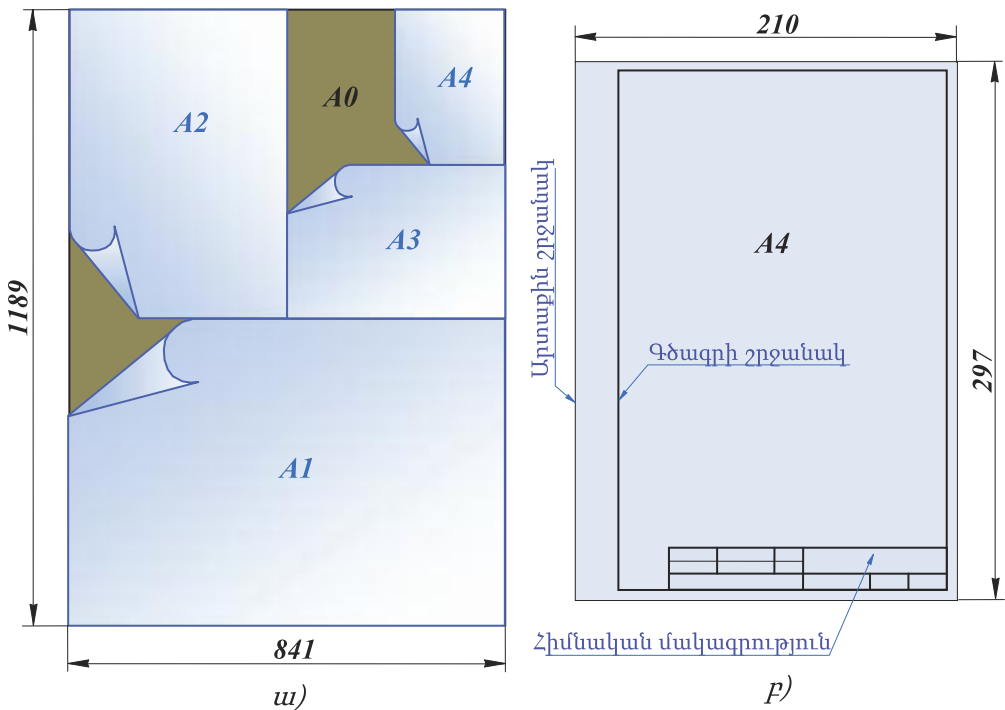
◆ Հասկացություն ստանդարտների մասին:

Գծագրերի ձևավորման գործընթացը կարգավորվում է բոլորի համար պարտադիր և միատեսակ կանոններով: Այս կանոնները սահմանվում են պետության կողմից և կոչվում են *պետական ստանդարտներ*: Կան նաև միջազգային ստանդարտներ, որոնք ընդունվում են տարբեր պետությունների կողմից: Հայաստանում 1996թ.-ից գործում է «Հայաստանի ստանդարտ» (ՀՍ) համակարգը:

Գծագրերի կառուցման և ձևավորման հիմնական կանոններն ընդգրկված են պետական ստանդարտների «կոնստրուկտորական փաստաթղթերի միասնական համակարգ» (ԿՓՄՀ) բաժնում: Դրանք սահմանում են միասնական կանոններ արդյունաբերության բոլոր ճյուղերի համար:

◆ Գծագրի ձևաչափերը և հիմնական մակագրությունը:

Գծագիր կարելի է կատարել ստանդարտով սահմանված չափեր ունեցող թերթերի վրա, որոնք կոչվում են *ձևաչափեր*:



Նկ. 20. Գծագրի ձևաչափերը:

Գլխավոր ձևաչափը, որը նշանակվում է A0 պայմանանշանով, սահմանվում է ելնելով հետևյալ պայմաններից՝

ա) Նրա մակերեսը պետք է հավասար լինի 1 մ²

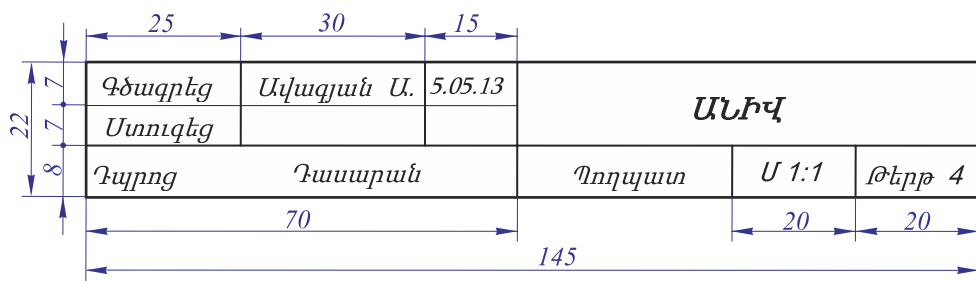
բ) Ձևաչափն իր կարճ կողմին զուգահեռ գծով երկու հավասար մասերի բաժանումով ստացվող նոր ձևաչափը պետք է նման լինի ելակետայինին: Այս երկու պայմաններից ելնելով որոշվում են գլխավոր (A0) ձևաչափի կողմերի երկարությունները՝ 1189 x 841 (մմ):

Մյուս հիմնական ձևաչափերը ստացվում են A0 ձևաչափից՝ հաջորդաբար կիրառելով ձևաչափի կարճ կողմին զուգահեռ գծով երկու հավասար մասերի բաժանման սկզբունքը: **Նկ.20**-ում դուք տեսնում եք այս սկզբունքով ստացված A1, A2, A3 և A4 ձևաչափերը: Կարելի է նկատել, որ A տառի կողքին գրված թիվը ցույց է տալիս, թե A0-ի քանի բաժանում է անհրաժեշտ տվյալ ձևաչափը ստանալու համար:

Դպրոցում դուք օգտվելու եք ամենափոքր՝ A4 ձևաչափից, որի արտաքին շրջանակի կողմերն են՝ 297x210(մմ) (**նկ.20բ**): Անհրաժեշտության դեպքում թույլատրվում է կիրառել ավելի փոքր՝ A5 (148 x 210) ձևաչափը:

Ձևաչափի վրա գծվում է գծագրի կառուցման համար նախատեսված տիրույթի սահմանը՝ **գծագրի շրջանակը**, որի ձախ կողմը արտաքին շրջանակից պետք է ունենա 20մմ հեռավորություն, իսկ մնացածները՝ 5մմ:

Գծագրի շրջանակի ներքևի աջ անկյունում կատարում են **հիմնական մակագրությունը**, որի ձևը, չափերը և լրացման կարգը նույնպես սահմանվում են ստանդարտով: Մակայն դպրոցական ուսումնական գծագրերում կարելի է օգտվել պարզեցված մակագրություններից: Կարելի է օգտագործել 22 x 145(մմ) չափի մակագրությունը, որի ձևը, սյունակների չափերը և լրացման կարգը ներկայացված է **նկ.21**-ում:



Նկ. 21. Ուսումնական գծագրի հիմնական մակագրությունը:

◆ **Գծերի տեսակները:**

Գծագրերն արտահայտիչ և ակնառու դարձնելու նպատակով կիրառվում են գծերի տարբեր տեսակներ: Գծերի հիմնական տեսակների անվանումները և պատկերման ստանդարտները բերված են աղյուսակ 2-ում:

Հոծ հիմնական գծերով պատկերվում են գծագրվող առարկայի տեսանելի ուրվագծերը: Այս գծի հաստությունը (S) սահմանվում է 0,5... 1,4մմ:

Աղյուսակ 2: Գծերի տեսակները

| Անվանումը | Գծագրման ստանդարտները | Հաստություն |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <i>Հոծ հիմնական</i> | | S |
| <i>Հոծ բարակ</i> | | $\frac{S}{3} \dots \frac{S}{2}$ |
| <i>Հոծ ալիքաձև</i> | | $\frac{S}{3} \dots \frac{S}{2}$ |
| <i>Հոծ կոտրվածքներով</i> | | $\frac{S}{3} \dots \frac{S}{2}$ |
| <i>Գծիկային</i> | | $\frac{S}{3} \dots \frac{S}{2}$ |
| <i>Գծակետային</i> | | $\frac{S}{3} \dots \frac{S}{2}$ |
| <i>Ընդհատված գիծ</i> | | $S \dots 1 \frac{1}{2} S$ |

Հոծ բարակ գծերը լինում են ուղիղ, ալիքաձև և կոտրվածքներով: Մրանցից առաջինը կիրառվում է չափագծերի և այլ օժանդակ գծերի կառուցման համար: Ալիքաձև և կոտրվածքներով գծերով ցույց են տրվում պատկերների խզման, ինչպես նաև տարբեր պատկերները միմյանցից բաժանող սահմանները:

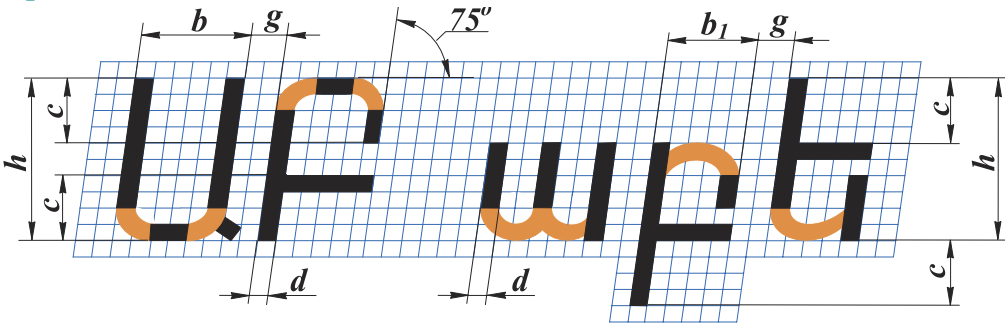
Գծիկային գիծը հիմնականում նախատեսված է առարկայի անտեսանելի ուրվագծերի պատկերման համար:

Գծակետային գծերով պատկերում են գծագրի համաչափության առանցքները և կենտրոնագծերը:

Ընդհատված գիծը կիրառվում է հատույթների և կտրվածքների կառուցման դեպքում կտրող հարթության դիրքը նշելու համար:

◆ **Ստանդարտ գրատեսակներ:**

Անհրաժեշտ է օգտագործել ստանդարտով սահմանված գրատեսակներ, որպեսզի գծագրերում կատարվող գրառումները բոլորի համար լինեն ընթեռնելի: Հիմնական թեք տեսակի հայկական ստանդարտ տառերի պարամետրերը և ուրվագծման տեխնիկան պատկերված են նկ.22-ում:



Նկ. 22. Գծագրական հայկական տառերի ուրվագծումը և չափերը:

Գրատեսակի հիմնական պարամետրը մեծատառերի h (մմ) բարձրությունն է: Ստանդարտով սահմանված են գրատեսակների 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20;... չափերը: Տառերի մնացած չափերն արտահայտվում են h -ի $1/10$ մասերով: Օրինակ, տառերի հաստությունը՝ $d = 1/10h$:

Տառերի և թվերի հիմնական չափերը բերված են աղյուսակ 3-ում, որից օգտվելով կարելի է հաշվել յուրաքանչյուր տառի և թվի չափերը:

Աղյուսակ 3: Գրատեսակների հիմնական չափերը:

| $d = 1/10h$ | | $c = 4d$ | | $g = 2d$ | |
|---------------|-------|----------------------|-------|-----------|------|
| Մեծատառեր | b | Փոքրատառեր | b_1 | Թվեր | b |
| ՈԻ | $12d$ | ու | $9d$ | 1 | $3d$ |
| Թ, Խ, Պ, Փ, Ֆ | $8d$ | ա, թ, իս, պ, տ, փ, ֆ | $7d$ | | |
| Է, Լ, Ի | $5d$ | լ, յ | $3d$ | Մնացածներ | $5d$ |
| Մնացածներ | $6d$ | Մնացածներ | $5d$ | | |

Տառերը հարմար է գրել նախապես կառուցված ցանցի վրա, որի զծերը իրարից հեռացված են $1/10h$ չափով: Նկ.23ա-ում պատկերված են այդպիսի ցանցի վրա գրված հայկական այբուբենի բոլոր մեծատառերը:

ԱԲԳԴԵԶԷԸԹԺԻԼԽ

ԾԿՀՁՂՃՍՅԼՆՇՈՉՊ

ՋՌՍԿՏԸՅՈՒՓՔՕՖ

Նկ.23ա. Հայկական այբուբենի մեծատառերը:

Նկ.23բ-ում պատկերված են հայկական այբուբենի բոլոր փոքրատառերը, ինչպես նաև արաբական թվերը:

աբգդեզերթժիլխծկհճղճվյ

կշոչ պջոսվտրյուլփքևօֆ

1234567890

Նկ.23բ. Հայկական այբուբենի փոքրատառերը և արաբական թվերը:

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПР

СТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

абвгдежзийклмнопр

стуфхцчшщъыьэюя

Նկ.24ա. Ստանդարտ գրատեսակի ռուսական տառերը:

Ռուսական և լատինական տառերը պատկերված են նկ.24-ում, որտեղ ցանցերի օգնությամբ կարելի է որոշել տառերի չափերը:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Նկ.24բ. Ստանդարտ գրատեսակի լատինական տառերը:

◆ **Մասշտաբներ:**

Հաճախ հարկ է լինում գծագրել այնպիսի խոշոր օբյեկտներ, որոնց իրական չափերը չեն տեղավորվում սահմանված ձևաչափերի սահմաններում, կամ՝ այնպիսի փոքր առարկաներ, որոնց բնական չափերը դժվար է վերարտադրել գծագրական գործիքներով: Այսպիսի դեպքերում գծագիրը կառուցում են որոշակի մասշտաբով՝ համամասնորեն փոքրացնելով կամ մեծացնելով իրական գծային չափերը: Մասշտաբով կառուցված գծագրում առարկայի իրական անկյունները մնում են անփոփոխ:

Մասշտաբ է կոչվում գծագրում պատկերված գծային չափերի և դրանց իրական մեծությունների հարաբերությունը:

Ստանդարտով սահմանված են հետևյալ մասշտաբները՝

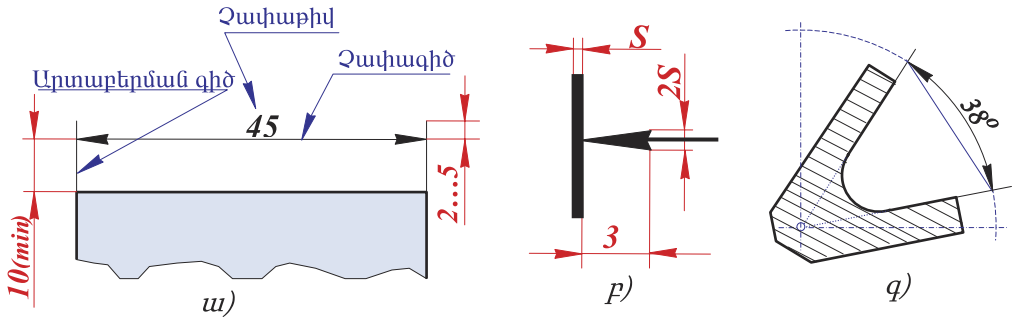
- Փոքրացման մասշտաբներ՝ 1:2, 1:2.5, 1:4, 1:5, 1:10, 1:15, 1:20, ...
- Բնական մասշտաբ՝ 1:1
- Մեծացման մասշտաբներ՝ 2:1, 2.5:1, 4:1, 5:1, 10:1, 20:1, 40:1, ...

Գծագրում մասշտաբը նշվում է հետևյալ ձևով՝ Մ 1:1, Մ 2:1, և այլն:

◆ **Չափադրում:**

Չափադրման կանոնները ևս սահմանված են ստանդարտով: Չափերը լինում են գծային (երկարություն) և անկյունային (անկյան մեծություն): Գծագրում գծային չափերը դնում են միլիմետրերով՝ չնշելով չափողականությունը, իսկ անկյունային չափերը՝ աստիճաններով, րոպեներով և վայրկյաններով՝ նշելով նաև չափման միավորը:

Չափադրումը կատարվում է արտաբերման գծերի, չափագծերի և չափաթվերի օգնությամբ (նկ.25ա): Այս գծերը գծվում են հոծ բարակ գծատեսակով: Չափագծի ծայրերին դրվում են սլաքներ, որոնց ձևը և չափերը բերված են նկ.25բ-ում, որտեղ S -ը հիմնական հոծ գծերի հաստությունն է:



Նկ. 25. Չափադրման կանոնները:

Չափաթվերը պետք է արտահայտեն առարկայի իրական չափերը՝ անկախ նրանից, թե ինչ մասշտաբով է կատարված գծագիրը:

Անկյունների չափադրման դեպքում (նկ.25գ) արտաբերման գծերը համընկնում են անկյան կողմերի հետ, իսկ չափագիծը շրջանային աղեղ է, որի կենտրոնը պետք է լինի անկյան գագաթը: Չափաթիվն այս դեպքում գրվում է չափագծի ծայրերն իրար միացնող լարին զուգահեռ ուղղությամբ:



Աշխատանքային տեղերում կառուցե՛ք նկարի համար նախատեսվող շրջանակի էսքիզը՝ 1:2 մասշտաբով (նկարի չափերն են՝ երկարությունը՝ 200մմ, լայնությունը՝ 150մմ) Շրջանակի մնացած չափերը ընտրե՛ք ինքներդ և չափադրե՛ք էսքիզը:



Գծագիր, տեսքեր, էսքիզ, տեխնիկական նկար, հատակագիծ, սխեմա, գծագրատախտակ, գծագրական թուղթ, ձողաքանոն, փոխադրիչ, կարկին, չափակարկին, կորաքանոն, ձևաչափ, հիմնական մակագրություն, մասշտաբ, չափադրում, չափագիծ, արտաբերման գիծ, չափաթիվ:



1. Ի՞նչ է գրաֆիկական պատկերը և ի՞նչ դեր ունի այն մարդու ստեղծագործ գործունեության համար:
2. Գրաֆիկական ի՞նչ պատկերներ են ձեզ հայտնի:

3. Բնչ է ստանդարտը, և ինչի՞ համար են գծագրերի ձևավորման ստանդարտները:
4. Բնչ է ձևաչափը: Բնչպե՞ս են նշանակվում ստանդարտ ձևաչափերը:
5. Որո՞նք են գծերի հիմնական տեսակները, և ի՞նչ դեր ունեն դրանք գծագրերի կառուցման գործընթացում:
6. Ո՞ր պարամետրն է ընդունվում որպես գրատեսակի չափ:
7. Բնչի՞ համար է մասշտաբը: Տվե՛ք մասշտաբի սահմանումը:
8. Բնչ միավորներ են արտահայտում գծագրում նշված չափաթվերը:

§ 11 ԵՐԿՐԱԶԱՓԱԿՆ ԿԱՌՈՒՅՈՒՄՆԵՐ

◆ Աշխատատեղի նախապատրաստումը:

Գծագրի ճշտությունն ու որակը կախված են գծագրողի աշխատատեղի ճիշտ նախապատրաստումից: Դրա համար պետք է պահպանել հետևյալ հիմնական կանոնները.

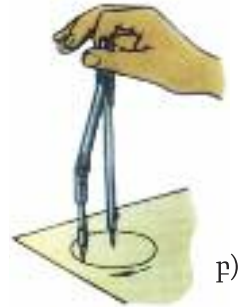
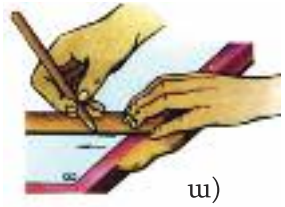


- Աշխատասեղանը պետք է տեղավորել այնպես, որ բնական կամ արհեստական լույսը նրա վրա ընկնի վերևից և ձախից: Այս պայմաններում ձեռքերի և գործիքների ստվերները չեն խանգարի աշխատանքին:
- Աշխատանքի ժամանակ պետք է նստել ուղիղ, չկորանալ՝ կրծքով չթեքվել դեպի տախտակը: Չի կարելի նաև գլուխը թեքելով շատ մոտեցնել գծագրին: Գծագրի հեռավորությունը աչքերից պետք է լինի 300մմ:
- Գծագրական գործիքներն ու պիտույքները պետք է տեղավորել սեղանի վերևի աջ անկյունում, իսկ գիրքը՝ ձախ կողմում:
- Աշխատանքը սկսելուց առաջ պետք է մաքրել գծագրական գործիքները և լվանալ ձեռքերը:

◆ Գծերի կառուցման տեխնիկայի մասին:

Ուղիղ գծեր կառուցելիս մատիտը պետք է փոքր-ինչ թեքել շարժման կողմը (նկ.26ա): Հորիզոնական գծեր կառուցելիս հարմար է մատիտը շարժել ձախից դեպի աջ, իսկ ուղղաձիգ և թեք գծերի դեպքում՝ ներքևից վերև:

Շրջանագծերի կառուցման համար կարկինի ասեղի ծայրը դնում են կենտրոնում, աջ ձեռքի բութ մատով և ցուցամատով բռնում են կարկինի գլխիկից և պտտում ժամսլաքի ուղղությամբ (նկ.26բ): Կարկինի մատիտատոքը և ասեղը պետք է դասավորվեն ուղղաձիգ դիրքով: Սովորաբար կարկինի գրաֆիտե ձողը վերցնում են ավելի փափուկ, քան մատիտինը:



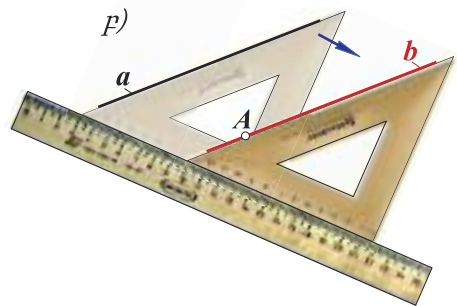
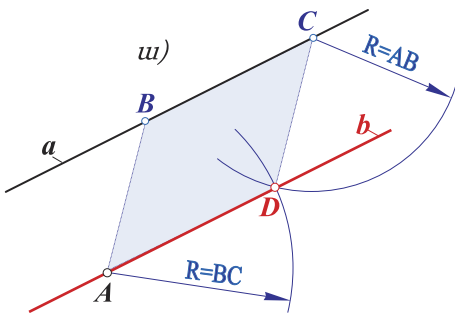
Նկ.26.

Մեծ շառավիղ ունեցող շրջանագծերի կառուցման համար կիրառում են երկարիչը, որը կցվում է կարկինի կարճ ոտքին:

◆ **Չուզահեռ ուղիղների կառուցում:**

Պահանջվում է կառուցել տրված կետով անցնող և տրված ուղղին զուգահեռ ուղիղը: Այս խնդիրը կարկինի և մեկ քանոնի օգնությամբ կարելի է լուծել հետևյալ կերպ.

տրված a ուղղի վրա նշենք երկու կամայական՝ B և C կետերը (նկ.27ա): Կառուցենք A կենտրոնով ու $R=BC$ շառավղով, ինչպես նաև C կենտրոնով ու $R=AB$ շառավղով աղեղները: Այս աղեղների հատման D կետը տրված A կետին միացնելով՝ ստանում ենք որոնելի b ուղիղը (փորձեք ապացուցել, որ $b \parallel a$):



Նկ. 27. Չուզահեռ ուղիղների կառուցումը:

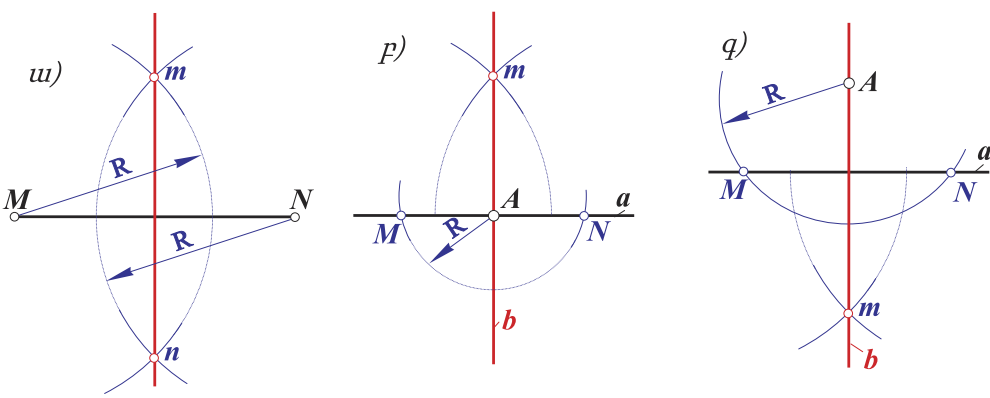
Կիրառելով անկյունակը՝ խնդիրը լուծվում է հետևյալ կերպ.

անյունակի կողմերից մեկը, օրինակ ներքնաձիգը, պետք է համատեղել տրված a ուղղի հետ (նկ.27բ), իսկ նրա էջերից մեկի հետ համատեղել մյուս քանոնը: Անշարժ պահելով այս քանոնը՝ նրա վրայով անհրաժեշտ է սահեցնել անկյունակը, մինչև որ դրա ներքնաձիգն անցնի A կետով: Ներքնաձիգի այս դիրքով գծվում է որոնելի b ուղիղը:

◆ **Փոխադրահայաց ուղիղների կառուցում:**

Անհրաժեշտ է կառուցել տրված կետով անցնող և տրված ուղղին ուղղահայաց ուղիղը: Այս խնդիրը կարկինի և մեկ քանոնի օգնությամբ կարելի է լուծել՝ կիրառելով հատվածի միջնաուղղահայացի հետևյալ կառուցումը.

MN հատվածի միջնաուղղահայացի կառուցման համար բավական է գտնել այդ հատվածի ծայրերից հավասարահեռ երկու կետեր: Դրա համար կարկինով կառուցում են M և N կենտրոններով և R շառավղով երկու աղեղներ (նկ.28ա): Եթե այդ շառավղիչը մեծ է հատվածի երկարության կեսից, ապա կառուցված աղեղները կհատվեն որոնելի m և n կետերում, որոնցով էլ կանցնի MN հատվածի միջնաուղղահայացը:

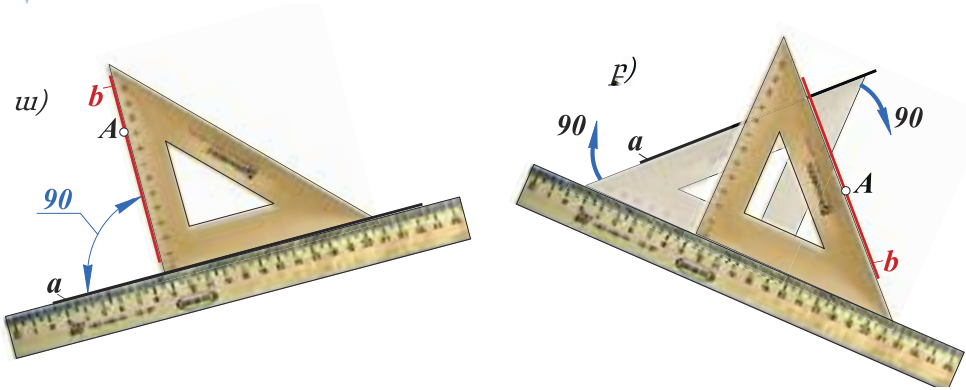


Նկ. 28. Փոխադրահայաց ուղիղների կառուցում

Նկ. 28բ-ում բերված է A կետով անցնող և a ուղղին ուղղահայաց ուղիղի (b) կառուցման այն դեպքը, երբ A կետը պատկանում է a ուղղին: Այս դեպքում a ուղղի վրա նախ կառուցվում է A կենտրոնով կամայական MN հատվածը, ապա՝ այդ հատվածի միջնաուղղահայացը (բավական է գտնել միայն մեկ հավասարահեռ կետ), որը և կլինի որոնելի b ուղիղը:

Եթե A կետը գտնվում է a ուղղից դուրս, ապա անհրաժեշտ է ուղղի վրա նախ կառուցել A-ից հավասարահեռ ծայրեր ունեցող MN հատվածը (A կենտրոնով աղեղի օգնությամբ), իսկ այնուհետև՝ դրա միջնաուղղահայացը: Կառուցման ընթացքը պատկերված է նկ. 28գ-ում:

Խնդիրը կարելի է լուծել՝ կիրառելով անկյունակի ուղիղ անկյունը: Դրա օգտագործման սկզբունքը պատկերված է նկ. 29ա-ում:

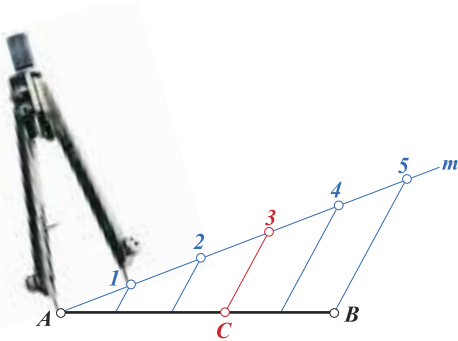


Սկ. 29. Փոխուղղահայաց ուղիղների կառուցում

Անկյունակի օգնությամբ խնդիրը կարելի է լուծել նաև հետևյալ կերպ. անկյունակի ներքնաձիգը համատեղում են a ուղղի հետ, իսկ էջերից մեկը՝ ձողաքանոնի հետ (սկ.29բ): Դրանից հետո քանոնը պահում են անշարժ, իսկ անկյունակը պտտում են 90° -ով, մինչև այն հավի քանոնին իր մյուս էջով: Այնուհետև անկյունակը սահեցնում են քանոնի վրայով մինչև ներքնաձիգն անցնի A կետով և գծում են որոնելի b ուղիղը:

♦ **Հատվածի բաժանումը համեմատական մասերի:**

Պահանջվում է տրված հատվածը բաժանել $m:n$ հարաբերությամբ: Դիցուք, տրված է AB հատվածը, որը պետք է բաժանել այնպիսի AC և CB մասերի, որպեսզի դրանց հարաբերությունը լինի $3:2$ (սկ.30):



Սկ.30. Հատվածի բաժանումը հավասար մասերի:

Լուծում: Հատվածի որևէ ծայրակետով, օրինակ A -ով, տանենք կամայական m ուղիղը: Չափակարկինին տալով կամայական բացվածք՝ այդ ուղղի վրա, սկսած A կետից, տեղադրենք հինգ $(3+2)$ հավասար հատվածներ: B կետը միացնենք 5 -ի հետ և բաժանման մյուս կետերից տանենք $B5$ ուղղին զուգահեռ ուղիղներ: Դրանց օգնությամբ AB հատվածը բաժանվում է հինգ հավասար մասերի, որոնցից

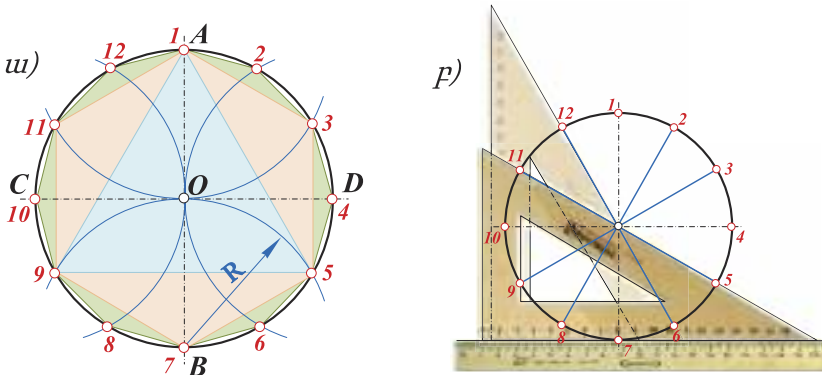
երրորդի C ծայրակետը կլինի որոնելի բաժանման կետը:

Նման ձևով հատվածը կարելի է բաժանել n թվով հավասար մասերի:

◆ **Շրջանագծի բաժանումը հավասար մասերի:**

Պահանջվում է շրջանագիծը բաժանել n թվով հավասար մասերի: Դիտարկենք այս խնդրի ամենակիրառական դեպքերը:

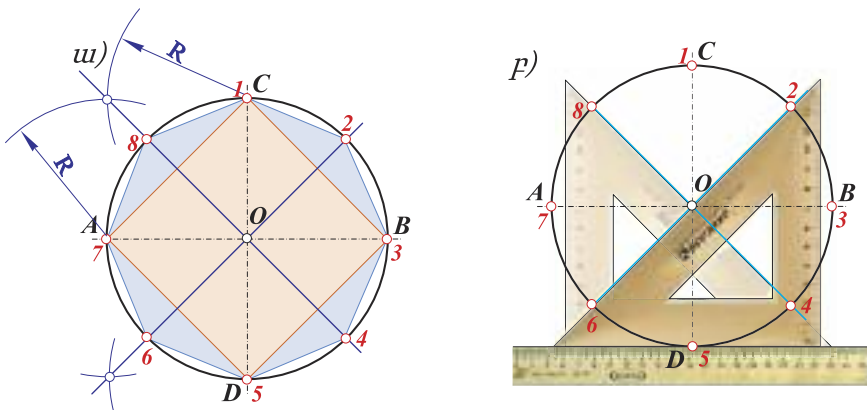
- $n=3, 6, 12$: Գծենք բաժանման նախապես հայտնի A կետով անցնող՝ AB և դրան ուղղահայաց՝ CD տրամագծերը (նկ.31ա):



Նկ.31. Շրջանագծի բաժանումը 3, 6, 12 մասերի:

Կառուցենք A, B, C, D կենտրոններով և տրված շրջանագծի շառավղին հավասար շառավղով չորս աղեղներ: Այդ աղեղների և շրջանագծի հատման $1, 2, 3, \dots, 12$ կետերը նրան բաժանում են 12 հավասար մասերի: Ակնհայտ է, որ $1, 3, 5, 7, 9$ և 11 կետերը, որոնք ստացվում են վերոհիշյալ աղեղներից երկուսի միջոցով, շրջանագիծը բաժանում են 6 հավասար մասերի, իսկ $1, 5, 9$ կետերը՝ 3 հավասար մասերի:

Նկ.31բ-ում բերված է այս նույն խնդրի լուծման սկզբունքը 30° անկյուն պարունակող անկյունակի օգնությամբ:



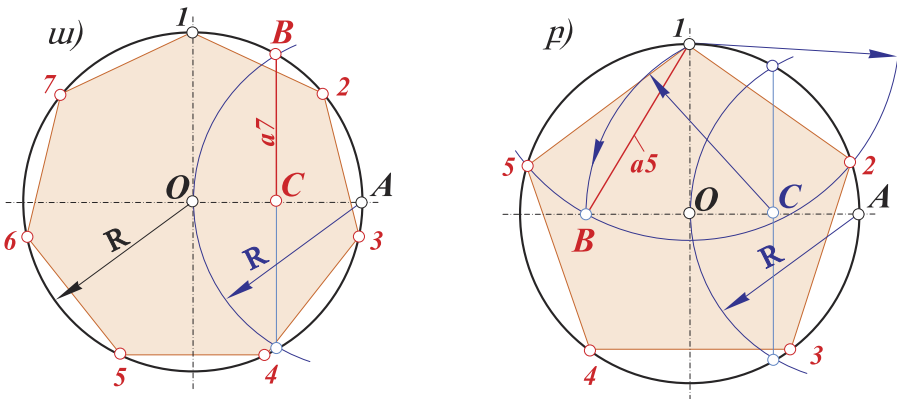
Նկ.32. Շրջանագծի բաժանումը 4, 8 մասերի:

- $n=4, 8$: Գծենք բաժանման նախապես հայտնի A կետով անցնող՝ AB և դրան ուղղահայաց՝ CD տրամագծերը (նկ.32ա): Այդ տրամագծերի 1, 3, 5, 7 ծայրակետերը տրված շրջանագիծը բաժանում են չորս հավասար մասերի: Եթե կառուցենք AOC և AOD անկյունների կիսորդները և նշենք տրված շրջանագծի հետ դրանց հատման կետերը (2, 4, 6, 8), ապա կառուցված ութ կետերով շրջանագիծը բաժանվում է ութ հավասար մասերի:

Նկ.32բ-ում բերված է այս նույն խնդրի լուծման սկզբունքը 45° անկյուն պարունակող անկյունակի օգնությամբ:

- $n=5, 7$: Կառուցենք տրված շրջանագծի OA շառավղի միջնակետով անցնող և դրան ուղղահայաց լարը (նկ.33ա): Այդ լարի կետը՝ BC հատվածը, կլինի շրջանագծին ներգծված կանոնավոր յոթանկյան կողմը (a_7), որի միջոցով էլ շրջանագիծը բաժանվում է յոթ հավասար մասերի:

C կետն ընդունելով որպես կենտրոն՝ գծենք $C1$ շառավղով աղեղը, որը հորիզոնական տրամագծի հետ հատվում է B կետում (նկ.33բ): Այս աղեղի $1B$ լարը կլինի շրջանագծին ներգծված կանոնավոր հինգանկյան կողմը (a_5), որի միջոցով էլ շրջանագիծը բաժանվում է հինգ հավասար մասերի:



Նկ.33. Շրջանագծի բաժանումը 5, 7 մասերի:

- Շրջանագիծը կամայական n հավասար մասերի կարելի է բաժանել՝ օգտագործելով փոխադրիչը, որի օգնությամբ կառուցվում է $360^\circ/n$ մեծության որևէ կենտրոնական անկյուն: Այդ անկյունով սահմանափակված աղեղը կլինի շրջանագծի $1/n$ մասը:



Ձեզ հատկացված անկյունում նախապատրաստե՛ք ձեր աշխատատեղը՝ պահպանելով անվտանգ աշխատանքի կանոնները: Վարժվե՛ք և յուրացրե՛ք գծագրական գործիքներով հորիզոնական, ուղղաձիգ, թեք հատվածների և տարբեր չափերի շրջանագծերի և աղեղների կառուցման տեխնիկան: Դրանց վրա կատարե՛ք չափադրում՝ հնարավոր բոլոր տարբերակներով: Վարժվե՛ք նաև զուգահեռ և փոխուղղահայաց ուղիղների կառուցման մեջ: Շրջանագիծը հավասար մասերի բաժանման միջոցով կառուցե՛ք տարբեր չափերի մի քանի կանոնավոր բազմանկյուններ:



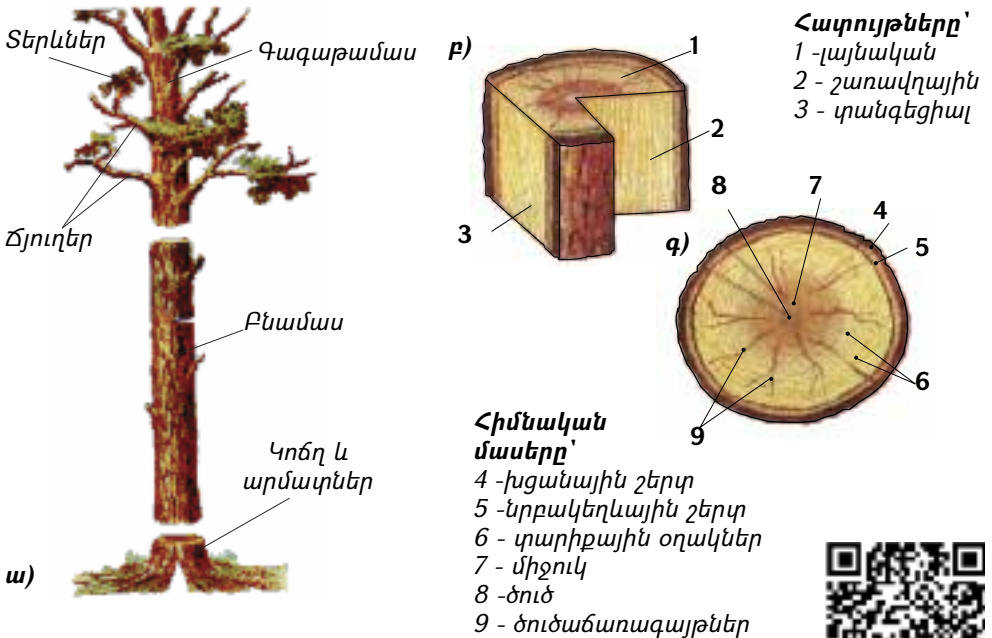
1. Անվտանգության ի՞նչ պայմաններ են անհրաժեշտ գրաֆիկական աշխատանքներ կատարելու համար:
2. Ի՞նչ հատկությամբ է օժտված հատվածի միջնաուղղահայացը, և ինչպե՞ս են այն կառուցում:
3. Ինչպե՞ս են հատվածը բաժանում հավասար մասերի:
4. Ի՞նչ մեծության անկյուններ կարելի է կառուցել կիրառելով միայն գծագրական անկյունակները:
5. Ինչպե՞ս կարելի է շրջանագիծը բաժանել կամայական թվով հավասար մասերի:

ՓԱՅՏԱՆՅՈՒԹԻ ՊԱՏՐԱՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

§12 ՓԱՅՏԸ ՈՐՊԵՍ ԲՆԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻՈՆ ՆՅՈՒԹ

◆ Փայտանյութի կառուցվածքը, տեսակները և օգտագործումը:

Փայտանյութը ստանում են ծառից: Ծառերը լինում են երկու տեսակի՝ *սաղարթավոր* (կաղնի, լորենի, հացենի և այլն) և *փշատերև* (եղևնի, սոճենի, մայրի, և այլն): Յուրաքանչյուր ծառ կազմված է արմատներից, բնից (բնամասից) և գագաթամասից (ճյուղեր, տերևներ կամ փշատերևներ) (տե՛ս նկ.34ա): Արդյունաբերության մեջ օգտագործվում է այս մասերից յուրաքանչյուրը: Արմատներից ստանում են խեժեր, սկիալիդար և այլն: Տերևներից և փշատերևներից կարելի է ստանալ վիտամիններ և այլ բուժիչ պատրաստուկներ, իսկ ճյուղերը հիմնականում կիրառում են որպես վառելիք: Բնամասից ստանում են այն կոնստրուկցիոն փայտանյութը, որն օգտագործվում է շինվածքներ պատրաստելու համար:



Նկ.34. Ծառի և բնափայտի կառուցվածքը



Բնի կառուցվածքը պարզաբանում են նրա հետևյալ հատույթները (նկ.34բ). առանցքին ուղղահայաց՝ լայնակի հատույթը (1), առանցքով անցնող՝ շառավղային հատույթը (2) և տանգենցիալ հատույթը (3): Այս հատույթներով որոշում են բնափայտի տարբեր հատկությունները և *տեքստուրան* (նախշանկարը): Դիտարկենք լայնակի հատույթը, որի վրա երևում են բնափայտի հիմնական մասերը (նկ.34գ).

- կեղևը, որը բաղկացած է *խցանային* (4) և *նրբակեղևային* (5) շերտերից,
- հիմնական մասը, որը կազմված է բազմաթիվ օղակներից (6), որոնց քանակով որոշվում է ծառի տարիքը,
- *միջուկը* (7), որի կենտրոնում գտնվում է *ծուծը* (8),
- *ծուծաճառագայթները* (9), որոնք ձգվում են միջուկից մինչև կեղևը՝ ձևավորելով տեքստուրան:

Ծանոթանանք փայտի առավել կիրառական տեսակների և դրանց հատկություններին:



Սոճի: Սա փափուկ, բաց կարմիր գույնի փայտանյութ է, որը կիրառվում է դռների, լուսամուտների, հատակի, կահույքի և այլ սարքավորումների մասերի պատրաստման համար:



Կեչի: Սա սպիտակ, կարմրավուն երանգով փայտանյութ է, որն աչքի է ընկնում իր ամրությամբ, խոնավ պայմաններում շուտ փտում է: Օգտագործվում է նրբատախտակների և կահույքի պատրաստման համար:



Հացենի: Սա դեղնավուն, գեղեցիկ տեքստուրայով փայտանյութ է: Ամուր է, լավ է մշակվում և չորացնելիս չի ճաքճքում: Կիրառվում է կահույքի, մանրահատակների, նրբատախտակների արտադրության մեջ:



Կաղնի: Այս փայտանյութն օժտված է գեղեցիկ, դեղնադարչնագույն երանգի տեքստուրայով: Աչքի է ընկնում մեծ ամրությամբ և լավ ծովելու հատկություններով: Կիրառվում է հիմնականում կահույքի արտադրության մեջ:



Կուենի: Սա գորշ կարմրավուն երանգի տեքստուրայով, մեծ կարծրությամբ, ծանր և ամուր փայտանյութ է: Իր գեղեցկության շնորհիվ այն լայնորեն օգտագործվում է կահույքի և այլ շինվածքների պատրաստման համար:



Մայրի: Լինում է վարդագույնից մինչև դեղնակարմրագույն երանգների: Փափուկ, թեթև, գեղեցիկ և հեշտ մշակվող փայտանյութ է: Կիրառվում է կահույքի, մատիտների, փայտակոճերի և այլնի պատրաստման համար:

◆ **Փայտանյութի արատները:**

Շինվածքներ պատրաստելու համար փայտանյութ ընտրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել նրա տեսակը, որակը, արատները և այլն: **Արատները** փայտանյութի թերություններն են, որոնք վատացնում են նրա որակը և նվազեցնում օգտագործման հնարավորությունները: Արատներ են հանդիսանում արտաքին տեսքի փոփոխումը, ոստերը, կառուցվածքային շեղումները, ճաքերը, սնկային արատները, միջատների հասցրած վնասները և այլն (**աղյուսակ 3**):

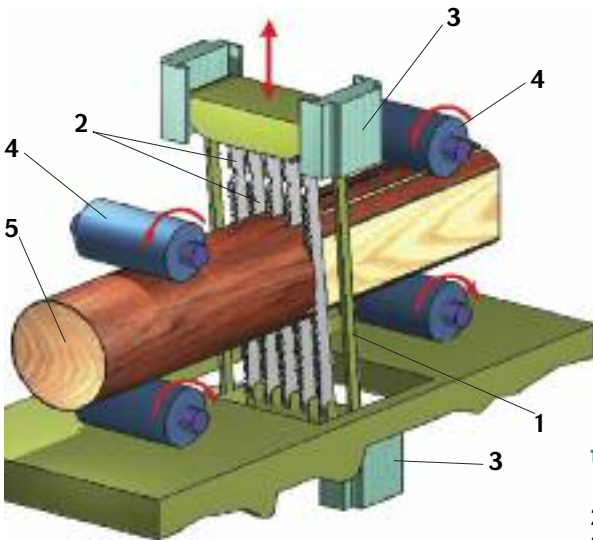
Աղյուսակ 3.

| Փայտի արատները | Արատների ազդեցությունը փայտի որակի վրա |
|---|--|
|  | <p>Ոստերը վատացնում են փայտանյութի արտաքին տեսքը, կառուցվածքի ամբողջականությունը, դժվարացնում են մեխանիկական մշակումը:</p> |
|  | <p>Ճաքերը առաջանում են չորացման ժամանակ, խախտում են փայտանյութի ամբողջականությունը և թուլացնում նրա ամրությունը:</p> |
|  | <p>Սնկային վնասներն առաջանում են աճող ծառում սնկերի զարգացման հետևանքով: Փայտանյութը փոխում է իր գույնը և նեխում:</p> |
|  | <p>Միջատային վնասներն առաջանում են փայտանյութի մեջ միջատների ներթափանցման հետևանքով և նպաստում են նեխմանը:</p> |
|  | <p>Կառուցվածքային արատները թելիկների շեղումներն են երկայնական առանցքից, ինչի հետևանքով փայտանյութը ծովում է և թուլանում:</p> |
|  | <p>Բնամասի ձևի արատներն առաջանում են ծառի աճման ընթացքում՝ դեպի լույսը ծովելու պատճառով: Դրանք շեղումներն են նորմալ ձևից:</p> |

◆ **Սղոցանյութի ստացման եղանակները:**

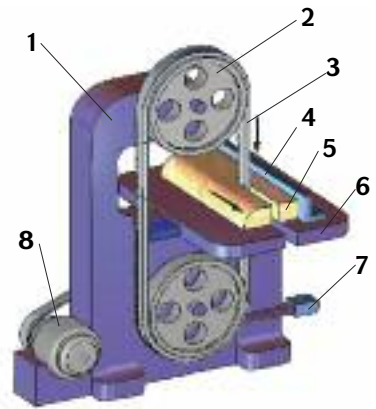
Փայտամշակման արդյունաբերությունը զբաղվում է բնական փայտանյութի (բնափայտի) վերամշակմամբ: Այս գործընթացի առաջին փուլը բնափայտից (գերանից) սղոցանյութերի ստացումն է:

Սղոցանյութի հիմնական տեսակները ստանում են փայտասղոցման արտադրամասերում, որտեղ օգտագործվող հիմնական սարքավորումները փայտասղոցման շրջանակներն են, որոնք թույլ են տալիս մեկ անցումով ողջ գերանից ստանալ սղոցանյութ: **Նկ.36**-ում պատկերված է սղոցման շրջանակով սղոցանյութերի ստացման տարբերակներից մեկը:



Նկ36. Փայտասղոցման շրջանակի սխեմա

- 1 - սղոցների շրջանակ, 2 - սղոց,
- 3 - ուղղորդ, 4 - մատուցող գրտնակներ,
- 5 - գերան



Նկ37. Ժապավենասղոցման հաստոց

- 1 - իրան,
- 2 - թափանիվ,
- 3 - ժապավենային սղոց,
- 4 - ուղղորդ,
- 5 - սղոցանյութ,
- 6 - սեղան,
- 7 - արգելակի ոտնյակ,
- 8 - էլեկտրաշարժիչ

Մեծ չափերի և արժեքավոր տեսակի փայտանյութի սղոցման համար օգտագործում են ժապավենասղոցման հաստոցներ (**նկ.37**-ում բերված է այդպիսի հաստոցի տարբերակներից մեկի սխեմատիկ պատկերը):

Սղոցանյութը հետագա մշակման համար փոխանցվում է եզրահաստ և ճակատահան հաստոցներին, որոնց օգնությամբ հատվում են սղոցանյութի բնեզրերը և ճակատները: Այնուհետև սղոցանյութը տեսակավորվում է ըստ փայտատեսակի, որակի, չափերի, մշակման բնույթի և նշանակության:

Տեսակավորումից հետո սղոցանյութը հատուկ խցիկներում չորացնում են, ստուգում են որակը և ուղարկում սպառողներին:

Սղոցանյութը ելակետային հումք է հանդիսանում ատաղձագործական արտադրության համար, որն իրականացվում է փայտամշակման կոմբինատներում, ֆաբրիկաներում և արտադրամասերում: Այստեղ սղոցանյութը ենթարկվում է հետագա մշակման, ատաղձագործական շինվածքների՝ դռների, լուսամուտների, մանրահատակի, կահույքի և այլնի պատրաստման համար:



Սաղարթավոր, փշատերև, բնափայտ, սղոցանյութ, չորսու, չորսվակ, տախտակ, քառորդակ, կիսան, խտրակ, ճակատ, եզր, սղոցամակերևույթ, բնեզր, փայտասղոցման շրջանակ, ժապավենասղոցման հաստոց:



Որոշե՛ք ուսուցչի կողմից առաջադրված փայտի նմուշների տեսակները: Անվանե՛ք տրված սղոցանյութերը և նշե՛ք հիմնական տարրերը:



- 1. Ի՞նչ ծառատեսակներ գիտեք: Ի՞նչ մասերից է կազմված ծառը:*
- 2. Ինչպե՞ս են որոշում փայտանյութի տարիքը:*
- 3. Ի՞նչն է կոչվում փայտանյութի տեքստուրա:*
- 4. Ինչպիսի՞ սղոցանյութեր գիտեք:*
- 5. Ի՞նչով է զբաղվում փայտամշակման արդյունաբերությունը:*

§ 14 || ԱՇԽԱՏԱՏԵՂԻ ԿԱՀԱՎՈՐՈՒՄԸ ԵՎ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ

Ձեզ սպասվում է հետաքրքիր աշխատանք բնական մի նյութի՝ փայտանյութի հետ: Փայտից կարելի է պատրաստել բազմապիսի իրեր, որոնք օգտակար են և կարող են ծառայել մարդուն: Դրա համար պետք է թափանցել այս նյութի բնության մեջ, ճանաչել նրա էությունը և ճիշտ օգտագործել նրա արտակարգ գեղեցկությունը, թեթևությունը և ամրությունը: Սա կարող է անել միայն նա, ով ունի գիտելիքներ, փորձ և ճաշակ: Այսպիսի հատկություններով պետք է օժտված լինի փայտամշակման բնագավառում աշխատող յուրաքանչյուր մասնագետ (ատաղձագործ, հյուսն և այլն):

Այստեղ դուք կծանոթանաք փայտի մշակման տեխնոլոգիայի գաղտնիքներին, ձեռք կբերեք գիտելիքներ աշխատանքի կազմակերպման և անվտանգության կանոնների մասին:

◆ Աշխատատեղի կահավորումը:

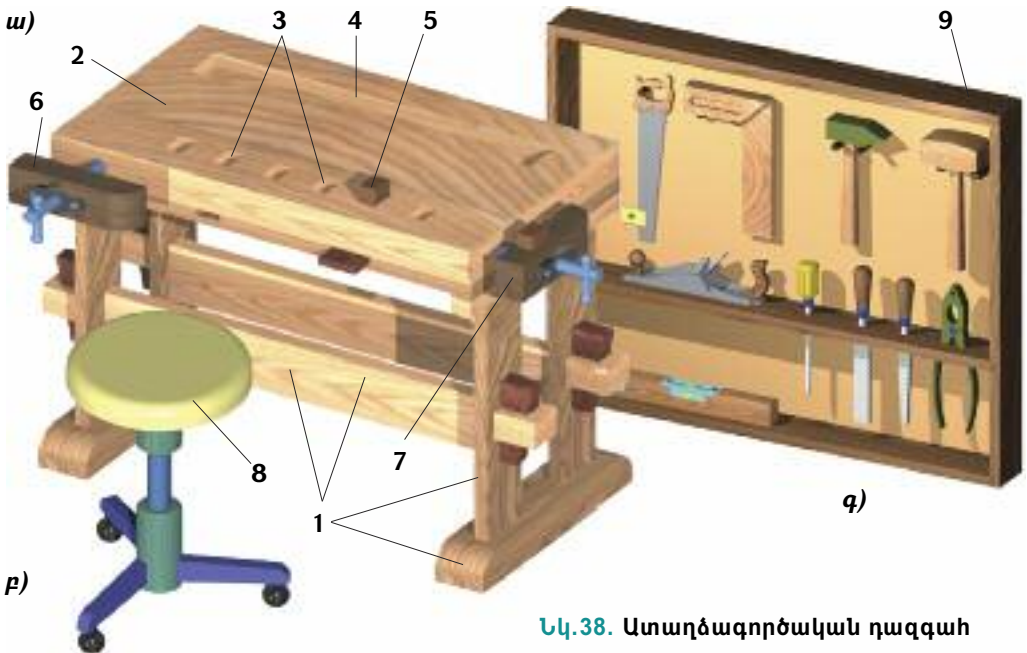
Արհեստանոցում, մինչև փայտամշակման աշխատանքները սկսելը, անհրաժեշտ է խելամտորեն կազմակերպել և կահավորել աշխատատեղը:

Կահավորանքի ամենահիմնական տարրը դազգահն է: Լինում են երկու տեսակի դազգահներ՝

1. *Ատաղձագործական*, որը միայն փայտի մշակման համար է,

2. *Կոմբինացված*, որը նախատեսվում է միաժամանակ և՛ փայտի, և՛ մետաղի մշակման համար:

Ատաղձագործական դազգահի տարբերակներից մեկի կառուցվածքը և հիմնական տարրերը պատկերված են նկ.38ա-ում: Նախապատրաստվածքի ամրացումը ռանդման ժամանակ կատարվում է առջևի սեղմակի (6) օգնությամբ, իսկ սղոցման ժամանակ՝ հետին սեղմակը (7): Ամրացվող առարկայի համար որպես հենարաններ են ծառայում անցքերի (3) մեջ սևեռված սեպերը (5):



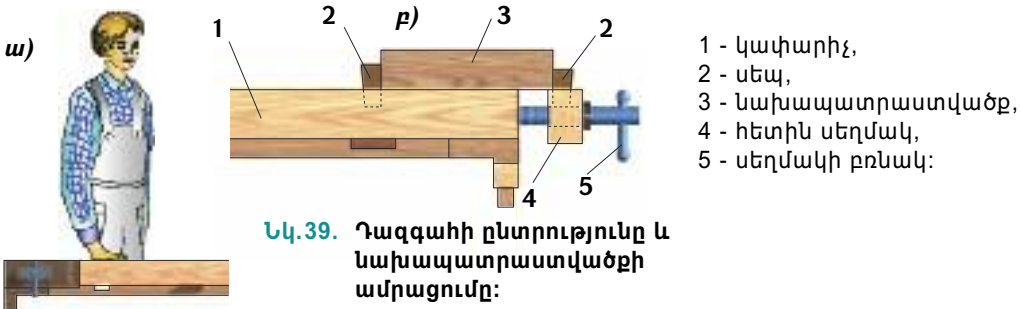
Նկ.38. Ատաղձագործական դազգահ

1 - հիմնատակ, 2 - կափարիչ, 3 - սևեռակների և սեպերի անցքեր, 4 - ալոս, 5 - սեպ, 6 - առջևի սեղմակ, 7 - հետին սեղմակ, 8 - աթոռ, 9 - դարակաշար գործիքների համար:

Աշխատատեղում անհրաժեշտ է նաև աթոռ (8), իսկ անհրաժեշտ գործիքները պետք է դասավորել այնպես, որ դրանք լինեն հասանելի և հարմար՝ պահպանման համար: Հարմար են կախովի գործիքային դարակները, դարակաշարերը, պահարանները և արկղերը, որոնցում յուրաքանչյուր գործիքի համար հատկացվում է որոշակի տեղ: Գործիքային դարակաշարի մի օրինակ դուք տեսնում եք [նկ.38գ](#)-ում:

♦ **Դազգահի ընտրությունը և նախապատրաստվածքի ամրացումը:**

Յուրաքանչյուր աշակերտ պետք է կարողանա ճիշտ ընտրել իր հասակին համապատասխանող դազգահը: Այդ ընտրությունը կատարվում է հետևյալ կերպ: Պետք է ուղիղ կանգնել դազգահի կողքին, թներն իջեցնել ներքև և ձեռքերի ավերը դնել դազգահի կափարիչի վրա ([նկ.39ա](#)): Եթե դա անելիս դուք չեք ծովում կամ չեք ծալում ձեր ձեռքերը, նշանակում է, որ տվյալ դազգահը համապատասխանում է ձեր հասակին:



Նախապատրաստվածքի ցանկացած տիպի մշակման աշխատանքների առաջին և կարևոր գործողությունը նրա ամուր և հուսալի ամրացումն է ատաղձագործական դազգահի վրա: Եթե նախապատրաստվածքը բարձր է, ապա ամրացման համար օգտագործում են շարժական կամ պտտվող հենարաններ: Ոչ բարձր նախապատրաստվածքները հարմար է ամրացնել սեպերի և սեղմակների օգնությամբ ([նկ.39բ](#)):



Դազգահի վրա աշխատանքի ժամանակ օգտագործում են հատուկ հագուստ՝ խալաթ, կոմբինեզոն, գոգնոց, բերետ: Անհրաժեշտ է նաև՝

- պաշտպանել դազգահի կափարիչը վնասվածքներից,
- շատ մեծ ուժով չպտտել սեղմակների պտուտակները,
- սեպերը ներս խփել միայն թակի (փայտամուրձի) օգնությամբ,
- ոչ պետքական գործիքները չթողնել դազգահի վրա,
- աշխատանքի ավարտից հետո մաքրել դազգահը և աշխատատեղը:



Ատաղձագործական և կոմբինացված դազգահ, սեղմակ, սեպ, դարակաշար, պահարան, արկղ, նախապատրաստվածք, թակ, մուրճ:



Ստուգե՛ք դազգահի համապատասխանությունը ձեր հասակին: Կարգաբերե՛ք նրա բարձրությունը կամ ընտրե՛ք տակդիր: Վարժվե՛ք սեպերի և սեղմակների օգնությամբ հուսալի ամրացման եղանակներին:



1. Ի՞նչ տարրերով է կահավորվում փայտամշակման աշխատատեղը: Ի՞նչ է ատաղձագործական դազգահը և ի՞նչ տարրերից է այն կազմված:
2. Ինչպե՞ս եք ստուգում դազգահի համապատասխանությունը ձեր հասակին:

§ 15 ՇԻՆՎԱԾՔԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ

Ատաղձագործական շինվածքն ավելի հաճախ կազմվում է իրար հետ միացված դետալներից: Շինվածքի պատրաստման առաջին փուլը նրա դետալների պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացն է:

Տեխնոլոգիական գործընթաց է կոչվում այն բոլոր աշխատանքների համախումբը, որոնք անհրաժեշտ են պատրաստի դետալ ստանալու համար: Այս գործընթացն իրականացվում է հետևյալ հերթականությամբ.

1. **Դետալի գրաֆիկական պատկերում:** Պատրաստվող դետալի կառուցվածքի, ձևի և չափերի մասին տեղեկությունները տրվում են գծագրի միջոցով: Հաճախ գծագրի փոխարեն կիրառում են էսքիզը:

2. **Նյութի ընտրություն:** Նյութի ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է ստուգել նրա չորության աստիճանը և վտանգավոր արատների (փտած մասերի, ճաքերի և այլն) առկայությունը:

3. **Գործիքների և հարմարանքների ընտրություն:** Մա պետք է կատարել՝ ելնելով փայտի մշակման ձևերից (սղոցում, ռանդում, հղկում և այլն):

4. **Նախապատրաստվածքի ընտրություն:** Նյութի խնայողության նպատակով այն պետք է ընտրել պատրաստվող դետալի չափերին համապատասխան, սակայն գծագրում տրված չափերից մեծ՝ հետագա մշակման համար:

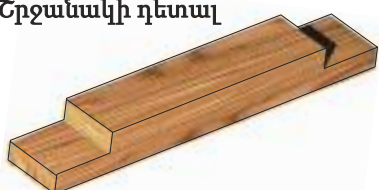
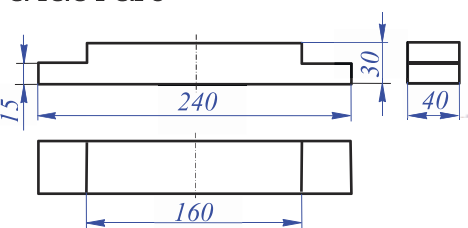
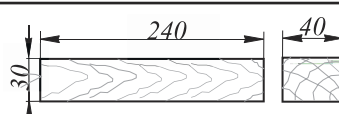
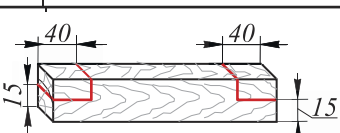


5. **Նախապատրաստվածքի չափանշում:** Նախապատրաստվածքի վրա գծերի օգնությամբ նշվում են գծագրի չափերին համապատասխան եզրագծերը:

7. Անհրաժեշտ մշակումների կատարում: Կատարում են սղոցման, ռանդման և այլ գործողություններ, որոնց արդյունքում ստացվում է տվյալ դետալը:

8. Հարդարում և վերջնամշակում: Մշակված մակերևույթները մաքրվում են, հղկվում են և պատվում լաքերի և ներկերի գեղազարդ պաշտպանիչ շերտով:

Դետալի պատրաստման գործընթացի կազմակերպման հիմնական փաստաթուղթը տեխնոլոգիական քարտն է, որում բերվում են դետալի պատրաստման համար անհրաժեշտ բոլոր տվյալները: Ներքևում բերված է տեխնոլոգիական քարտի մի պարզեցված օրինակ:

Եթե շինվածքը կազմված է մի քանի դետալներից, ապա տեխնոլոգիական քարտ է կազմվում դրանցից յուրաքանչյուրի համար:

| ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՔԱՐՏ | | | |
|---|---|---|------------------------------|
| Շրջանակի դետալ | | | |
|  | |  | |
| № | Գործողությունների կատարման հաջորդականությունը | Գրաֆիկական պատկերում | Գործիքներ և հարմարանքներ |
| 1 | Ընտրել անհրաժեշտ չափերի նախապատրաստվածք (չորավակ) |  | Քանոն, անկյունակ |
| 2 | Չափանշել նախապատրաստվածքը |  | Անկյունակ, չափակարկին, մատիտ |
| 3 | Չափանշված գծերով սղոցել նախապատրաստվածքը |  | Դազգահ, սեղմակ, սղոցներ |
| 4 | Մաքրել մակերևույթները և նախապատրաստել վերջնամշակման համար |  | Դազգահ, սեղման հղկակոճղակ |

Դետալների պատրաստումից հետո դրանք միացնում են միմյանց: Այս գործընթացը կոչվում է **հավաքում**:



Ուսումնասիրե՛ք ուսուցչի կողմից ձեզ առաջադրված դետալի գծագիրը: Մշակե՛ք այդ դետալի պատրաստման տեխնոլոգիական քարտի ձեր տարբերակը:



1. Բնչ հիմնական փուլերից է կազմված տեխնոլոգիական գործընթացը:
2. Բնչ տեղեկություններ է պարունակում տեխնոլոգիական քարտը:

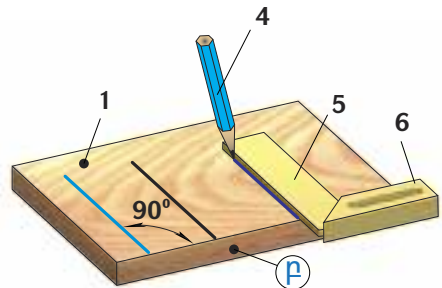
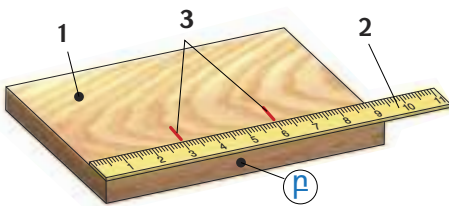
§16 ԼՈՒՆԱՊԱՏՐԱՍՏՎԱԾՔԻ ՉԱՓԱՆՇՈՒՄԸ

Չափանշումից կախված է ոչ միայն շինվածքի որակը, այլև նյութերի ծախսը: Չափանշումը կատարվում է ելնելով դետալի գծագրից:

Չափանշումը նախապատրաստվածքի վրա ապագա դետալի եզրագծերի կառուցման գործընթացն է:

♦ Ուղղանկյունաձև դետալները չափանշելու համար օգտվում են քանոնից և անկյունակից: Չափանշումից առաջ նախապատրաստվածքի եզրերից մեկն ուղիղ գծով կտրում են և այն ընդունում են որպես հիմնական եզր՝ բազա, որի նկատմամբ էլ կատարում են անհրաժեշտ չափումները:

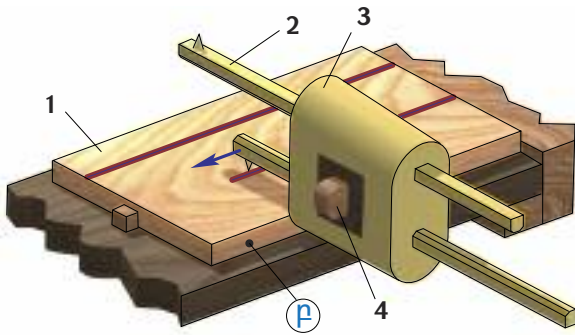
Բազայի (բ) նկատմամբ ուղղահայաց գիծ կառուցելու համար նախ քանոնով չափվում և խազ է արվում այդ գծի դիրքը որոշող կետում (նկ.40ա): Այնուհետև, անկյունակի հիմքը համատեղելով բազային մակերևույթի հետ՝ այդ խազով տարվում է որոնելի գիծը (նկ.40բ):



- 1 - նախապատրաստվածք, 2 - քանոն,
- 3 - խազեր, 4 - մատիտ, 5 - անկյունակի քանոն,
- 6 - անկյունակի հիմք

Նկ.40. Բազայի նկատմամբ ուղղահայաց գծերի կառուցում

Բազային մակերևույթին զուգահեռ գիծ կառուցելու համար կարելի է նրանից հավասար հեռավորության վրա անել երկու խազեր, ապա



Նկ.41. Չափանշում խազքաշի միջոցով

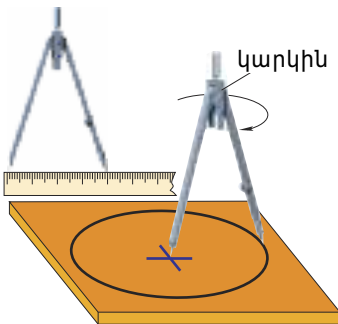
- 1 - Նախապատրաստվածք,
- 2 - խազքաշի ոտիկ,
- 3 - խազքաշի կոճղակ,
- 4 - սեպ

քանոնով գծել այդ խազերով անցնող գիծը: Մակայն գուգահեռ գծերի կառուցման համար շատ հարմար է օգտվել *խազքաշից*, որի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը պարզաբանված է *նկ.41*-ում: Աջ ձեռքով պետք է պահել խազքաշի կոճղակը (3), իսկ ձախով՝ սեղմել նրա ոտիկը (2):

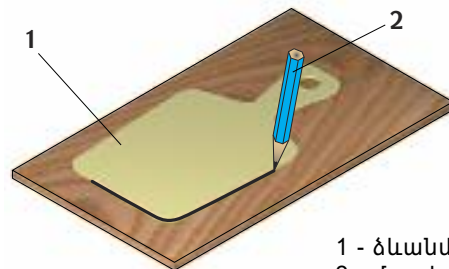
♦ Նախապատրաստվածքի վրա դետալի կլոր մասերի եզրագծերը չափանշվում են շրջանագծերով կամ աղեղներով, որոնք կառուցվում են *կարկինի* օգնությամբ: Սկզբում, ելնելով գծագրում տրված չափերից, գծանշվում է շրջանագծի կենտրոնը, այնուհետև քանոնի վրա կարկինով չափվում է նրա շառավիղը: Չխախտելով կարկինի բացվածքը, նրա սուր ծայրը դրվում է նշված կենտրոնում և կարկինի պտտումով գծվում է որոնելի շրջանագիծը (*նկ.42*):

Նկարագրված եղանակները նպատակահարմար է կիրառել մեկ կամ մի քանի դետալների չափանշման համար:

♦ Մեծ քանակությամբ միատեսակ դետալների պատրաստման ժամանակ ավելի հարմար է չափանշումը կատարել ձևանմուշի օգնությամբ: Ձևանմուշները կիրառվում են նաև բարդ կորագիծ ձև ունեցող դետալների չափանշման համար: Լինում են տարբեր կառուցվածքի ձևանմուշներ: Կիրառման տեսանկյունից ավելի պարզ են վրադիր



Նկ.42. Շրջանի չափանշումը



- 1 - ձևանմուշ,
- 2 - մատիտ

Նկ.43. Չափանշում ձևանմուշի օգնությամբ

ձևանմուշները (նկ.43), որոնք պատրաստվում են նրբատախտակից, պլաստմասսայից, թերթավոր մետաղից: Ձևանմուշների կիրառությունը մեծացնում է չափանշման ճշտությունը և նվազեցնում ժամանակը:

Չափանշումը պետք է կատարել այնպես, որպեսզի դետալի պատրաստման համար անհրաժեշտ փայտանյութի ծախսը լինի նվազագույն:



Չափանշում, զուգահեռ և փոխադրահայաց գծեր, բազային մակերևույթ, խազ, խազքաշ, ձևանմուշ:



Չափման և չափանշման գործիքների օգնությամբ կատարել ք նախապատրաստվածքի գծանշումը՝ ելնելով ուսուցչի կողմից ձեզ առաջադրված դետալի գծագրից: Կատարել ք չափանշում ձևանմուշի օգնությամբ:



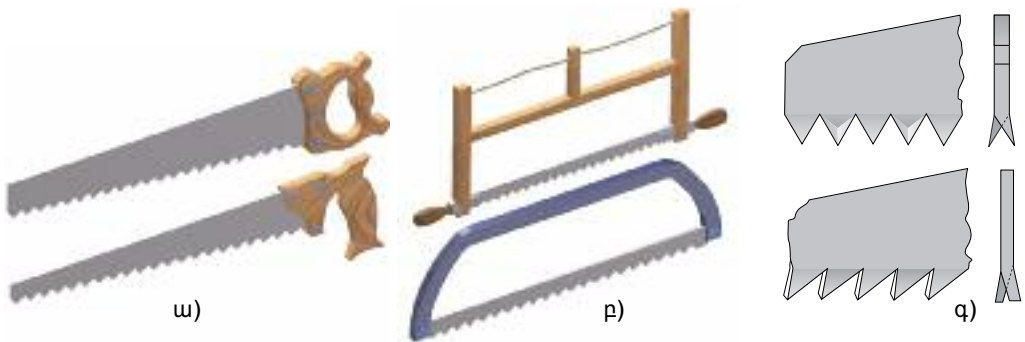
1. Ո՞ր գործընթացն է կոչվում չափանշում:
2. Ի՞նչ գործիքներ են պետք նախապատրաստվածքի չափանշման համար:
3. Ի՞նչ առավելություն ունի ձևանմուշը չափանշման գործում:

§17 ՓԱՅՏԻ ՍՇԱԿՈՒՄԸ ՁԵՌՔԻ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐՈՎ

◆ Սղոցում:

Սղոցումը փայտի մշակման կարևորագույն գործողություններից մեկն է, որից է կախված պատրաստվող դետալի որակը:

Փայտի թելիկները կտրելու ուղղությունից կախված տարբերում են սղոցման հետևյալ ձևերը՝ *լայնական* (թելիկներին ուղղահայաց), *երկայնական* (թելիկների ուղղությամբ) և *խառը* (թելիկների նկատմամբ անկյան տակ): Սղոցման տարբեր ձևերի դեպքում կիրառվում են

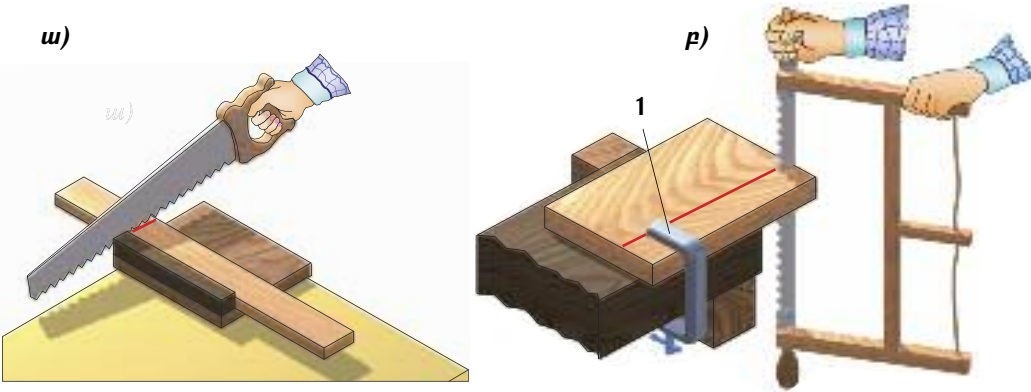


Նկ.44. Սղոցներ: ա) ձեռնասղոցներ, բ) աղեղնավոր սղոցներ, գ) ատամների ձևերը:

տարբեր տեսակի սղոցներ: Լայնական սղոցման դեպքում հաճախ կիրառում են *ձեռնասղոցները* (նկ.44ա), իսկ երկայնական սղոցման դեպքում՝ *աղեղնավոր* սղոցները (նկ.44բ):

Սղոցի կտրող տարրը աստամներ պարունակող մետաղյա ժապավենն է, որի յուրաքանչյուր աստամը կտրիչ է: Սղոցման եղանակից կախված՝ սղոցի աստամներն ունենում են տարբեր ձևեր (նկ.44գ): Լայնական սղոցման սղոցների աստամներն ունեն հավասարասրուն եռանկյան ձև, իսկ երկայնական սղոցման համար օգտագործում են թեք աստամներով սղոցներ: Խառը սղոցման դեպքում սղոցի աստամներն ունենում են ուղղանկյուն եռանկյան տեսք:

♦ *Լայնական* սղոցման դեպքում նախապատրաստվածքը դազգահի վրա ամրացնում են հորիզոնական դիրքով (նկ.45ա): Կտրման գիծը պետք է գտնվի դազգահից դուրս՝ 50...80մմ-ով: Սղոցման ժամանակ աջ ձեռքով բռնում են սղոցի բռնակը, իսկ ձախով՝ նախապատրաստվածքը սեղմում հենակին: Սկզբում գծանիշի վրա արվում է թեթևակի կտրվածք, ապա, սղոցի վրա գործադրելով հավասարաչափ ճնշում, սղոցում են: Վերջում անհրաժեշտ է թուլացնել ճնշումը: Կարելի է նկատել, որ լայնական սղոցման դեպքում սղոցները կտրում են ինչպես առաջ, այնպես էլ՝ հետ շարժելիս:

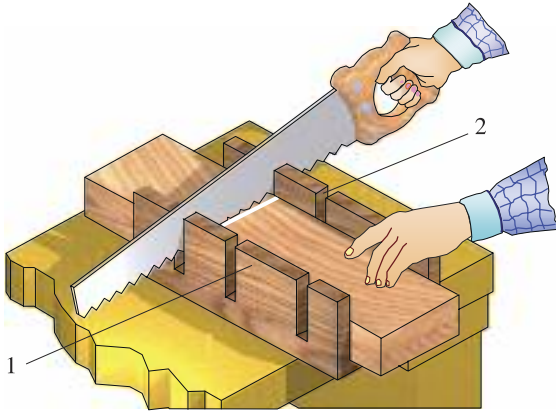


Նկ.45. Սղոցման ձևերը

♦ *Երկայնական* սղոցումը առավելապես կատարում են աղեղնավոր սղոցով: Նախապատրաստվածքն ամրացնում են պտուտակամանիչի (1) օգնությամբ այնպես, որ կտրվող մասը դուրս մնա դազգահից՝ 20...30մմ-ով (նկ.45բ): Այնուհետև սղոցի ժապավենը դազգահի առանցքի նկատմամբ պտտում են 90°-ով: Սղոցի բռնակը բռնում են աջ ձեռքով, իսկ կանգնակը՝ ձախով: Անհրաժեշտ է սղոցել վերնից ներքև, քանի որ սղոցը կտրում է միայն ներքև շարժելիս: Սղոցելիս ձեռքերը պետք է



մի փոքր առաջ թեքված լինի, իսկ ոտնաթաթերը միմյանց նկատմամբ կազմեն 90° անկյուն:



Նկ.46. Մղոցման արկղ

բացնել սղոցման որակը, ճշտությունը և աշխատանքի արտադրողականությունը:

◆ Չափանշման ժամանակը կրճատելու և տարբեր անկյունների տակ ճշգրիտ սղոցելու համար հարմար է օգտագործել *սղոցման արկղը* (նկ.46): Մղոցման արկղը (1) կազմված է հատակամասից և երկու կողատախտակներից, որոնցում տարբեր անկյունների տակ արված են ակոսիկներ (2): Մղոցման արկղերի կիրառությունը թույլ է տալիս բարձ-



Մղոցելիս պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- նախապատրաստվածքը հուսալի ամրակապել,
- ձախ ձեռքը մոտ չպահել սղոցի ատամներից,
- սղոցը դազգահի վրա դնել ատամները ձեզնից հակառակ,
- ոչ պետքական գործիքները չթողնել դազգահի վրա,
- դազգահը մաքրել միայն խոզանակով:



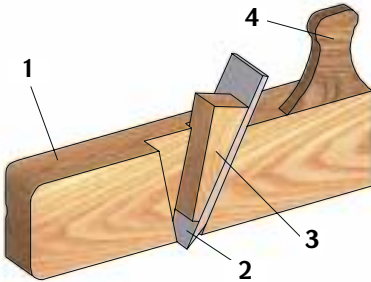
Տարբեր եղանակներով սղոցե՛ք փայտի նախապատրաստվածքը: Մղոցե՛ք չորավակը 45° անկյան տակ՝ օգտագործելով սղոցման արկղը:



1. Մղոցելու ի՞նչ եղանակներ գիտեք: Որո՞նք են սղոցների հիմնական տեսակները, և ինչո՞վ են դրանք միմյանցից տարբերվում:
2. Ինչի՞ համար են օգտագործում սղոցման արկղը:

◆ **Ռանդում:**

Նախապատրաստվածքի մակերևույթները հարթեցնելու, պահանջվող ձևը և չափերը ստանալու համար կատարվում է *ռանդում*, որի համար օգտագործում են զանազան ռանդիչ գործիքներ, որոնց հիմքում ընկած է ռանդայի կառուցվածքը (նկ.47): Ռանդայի հիմնական տարրերն են՝



Նկ.47. Ռանդայի կառուցվածքը

- 1 - իրան,
- 2 - դանակ,
- 3 - սեպ,
- 4 - բռնակ,
- 5 - եղջյուր,
- 6 - տաշեղ

- Իրանը (1), որը պատրաստվում է փայտից կամ մետաղից:
- Դանակը (2) ռանդայի կտրող մասն է և ունի սեպի ձև: Նրա կտրող եզրը դուրս է բերվում իրանից 3...0,3մմ-ով՝ կախված գործիքի և ռանդման տեսակից:
- Սեպը (3), որի օգնությամբ ամրացվում է դանակը:
- Բռնակը (4) և եղջյուրը (5), որոնց միջոցով ռանդան դրվում է շարժման մեջ:

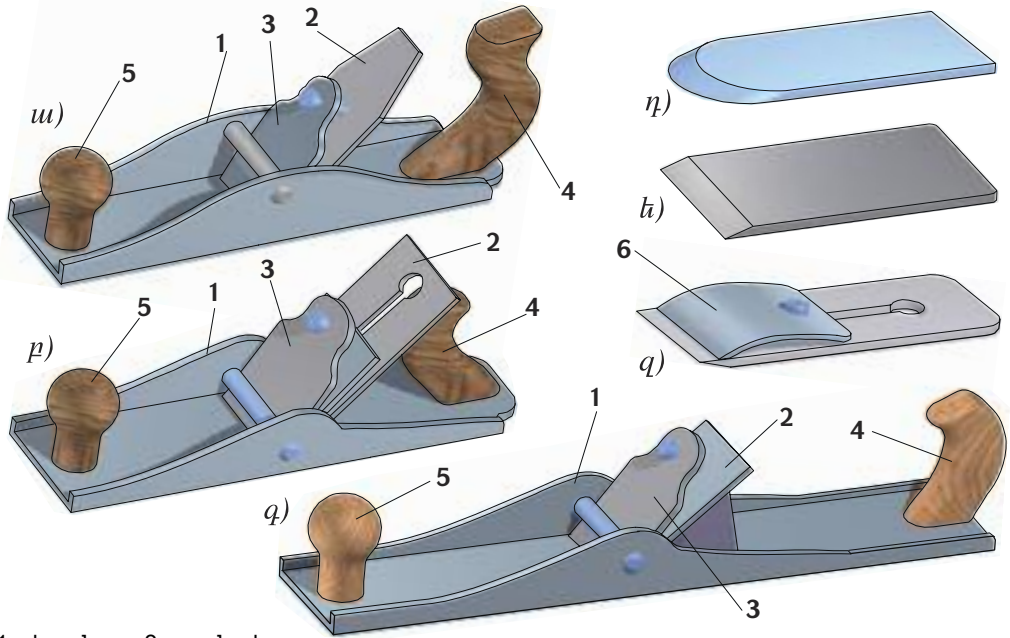
Գործնականում օգտագործում են ռանդելու բազմապիսի գործիքներ: Հարթռանդման համար նախատեսված, մետաղական իրանով գործիքները պատկերված են [նկ.48](#)-ում: Դրանք են՝

Չոլաղը ([նկ.48ա](#)), որն օգտագործվում է նախնական ռանդման և հաստ շերտով տաշեղներ հանելու համար: Նրա դանակի կտրող եզրը, կորագիծ է ([նկ.48դ](#)) և այն ներբանի մակերևույթից կարող է դուրս գալ մինչև 3մմ:

Ռանդան ([նկ.48բ](#)), որն օգտագործվում է կարճ նախապատրաստվածքների մաքրատաշ ռանդման համար: Նրա դանակի կտրող եզրը ուղիղ է ([նկ.48ե](#)), այն ներբանի մակերևույթից կարող է դուրս գալ 0,1... 0,3մմ: Հաճախ կիրառում են նաև այնպիսի դանակ, որը համալրված է տաշեղաջարդիչով ([նկ.48գ](#)):

Ֆուզանը ([նկ.48զ](#)), որը երկար է ռանդայից, ինչը թույլ է տալիս մշակելու երկար, հարթ և ուղիղ մակերևույթները:

◆ Աշխատանքից առաջ անհրաժեշտ է կարգաբերել ռանդան՝ սրել նրա դանակը, այն տեղակայել իրանում և ամրացնել սեպի կամ սեղմակի օգնությամբ, ստուգել դանակի ճշտությունը:



- 1 - իրան, 2 - դանակ
- 3 - սեղմիչ, 4 - բռնակ
- 5 - եղջյուր, 6 - տաշեղաշարդիչ

Նկ.48. Ռանդիչ գործիքների տեսակները

✦ Ռանդման ժամանակ նախապատրաստվածքը հուսալի կերպով ամրացնում են դազգահին հետին սեղմակի և սեպերի միջոցով: Ճիշտ ռանդելու համար անհրաժեշտ է կանգնել դազգահի նկատմամբ կիսապտտված վիճակում, վերցնել ռանդան՝ ձախ ձեռքով բռնելով եղջյուրից, իսկ աջ ձեռքով՝ բռնակից: Ռանդել պետք է փայտի թելիկների ուղղությամբ, հետ ու առաջ կատարվող շարժումների միջոցով՝ թեթևակի ճնշում գործադրելով իրանի վրա:



Ռանդաներով աշխատելիս անհրաժեշտ է պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- նախապատրաստվածքը դազգահին ամրացնել հուսալի կերպով,
- աշխատել միայն լավ տեղակայված և սրված դանակով,
- դանակի սրման որակը երբեք չստուգել ձեռքով,
- ռանդան մաքրել միայն փայտյա սեպի օգնությամբ,
- դազգահի վրա ռանդան դնել կողքի վրա,
- չի կարելի ռանդված մակերևույթի որակը ստուգել ձեռքով:



Չողաղ, ռանդա, ֆուզան, դանակ, իրան, սեղմիչ, բռնակ, եղջյուր, տաշեղաջարդիչ, կարգաբերում:



Ուսուցչի ղեկավարությամբ և նրա օգնությամբ քանդե՛ք, հավաքե՛ք և կարգաբերե՛ք ռանդան: Նախապատրաստվածքն ամրացրե՛ք դազգահին և ռանդե՛ք նրա կողերը և սղոցամակերևույթները:



1. Ինչի՞ համար է կատարվում ռանդան գործողությունը:
2. Ի՞նչ տարրերից է կազմված ռանդան: Ռանդայի ի՞նչ տեսակներ գիտեք:
3. Ինչի՞ համար են կիրառվում զոլաղը, ռանդան և ֆուզանը:
4. Ի՞նչ է նշանակում ռանդայի կարգաբերում և ինչպե՞ս են այն կատարում:

◆ **Անցքերի շաղափում:**

Փայտյա դետալների վրա լինում են տարբեր ձևի անցքեր: Ավելի հաճախ են հանդիպում գլանական անցքերը, որոնք մշակում են **շաղափների** օգնությամբ: Իսկ այդ գործընթացը կոչվում է **շաղափում**: Անցքերը լինում են **միջանցիկ** (1), կամ **խուլ** (2) (նկ.49):

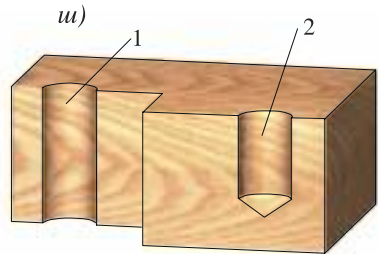
Կարելի է նկատել, որ խուլ անցքի հատակը կոնաձև է: Այն ստացվում է շաղափի կտրող եզրերի թեքության հետևանքով:

Գործնականում ավելի հաճախ օգտագործվում են հետևյալ շաղափները՝

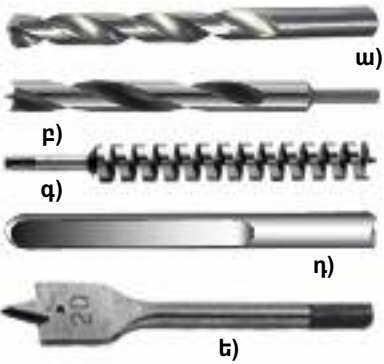
Պարուրածն շաղափ (նկ.50ա), որը նախատեսված է 1...20մմ տրամագծով գլանական տարբեր անցքերի շաղափման համար: Նրա երկարությունը լինում է 40...180մմ:

Կենտրոնահան շաղափ (նկ.50բ), որը նախատեսված է 10...100 մմ տրամագծով անցքերի շաղափման համար: Կիրառվում է թելիկների լայնական ուղղությամբ շաղափելու համար:

Պտուտակային շաղափ (նկ.50գ), նախատեսված է լայնական ուղղությամբ խոր անցքերի համար:



Նկ.49. Անցքերի տեսակները
1 - միջանցիկ անցք
2 - խուլ անցք



Նկ.50. Շաղափների տեսակները
ա) պարուրածն,
բ) կենտրոնահան,
գ) պտուտակային,
դ) գդալածն,
ե) փետրածն

Փղալաձև շաղափ (նկ.50դ), որը նախատեսված է թելիկների երկայնական ուղղությամբ, 6...40մմ տրամագծով անցքերի շաղափման համար:

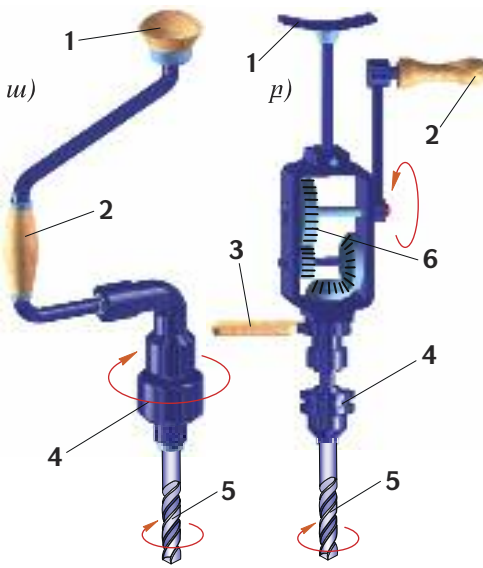
Փետրաձև շաղափ (նկ.50ե), որը կիրառում են ոչ խորը և լայն անցքերի շաղափման համար:

♦ Շաղափումն իրականացվում է շաղափին պտտողական շարժում հաղորդելու միջոցով, որի համար օգտագործում են ձեռքի շաղափիչներ (նկ.51ա) և գայլիկոնիչներ (նկ.51բ): Շաղափիչի հիմնական մասերն են՝

հենակը (1), որի վրա ձեռքով գործադրվում է որոշ ճնշում, պտտման բռնակը (2), որի օգնությամբ շաղափիչը պտտում են, կապիչը (4), որի մեջ ամրացնում են շաղափը (5): Գայլիկոնիչներում ձեռքի պտտողական շարժումը շաղափին է փոխանցվում ատամնանիվների (6) միջոցով:

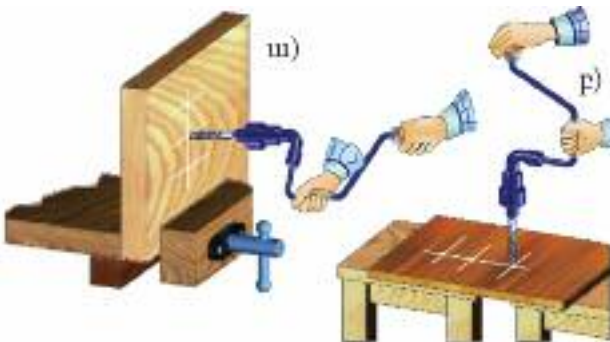
♦ Շաղափման գործողությունն սկսում են նախապատրաստվածքի վրա անհրաժեշտ անցքերի կենտրոնների ճշգրիտ չափանշումով: Սա կատարվում է՝ ելնելով դետալի գծագրից: Նշված կենտրոնները բիզով ծակելուց հետո նախապատրաստվածքն ամրացնում են դազգահին:

Անցքերի շաղափումը կարելի է կատարել նախապատրաստվածքն



Նկ.51. Շաղափման գործիքներ

- ա) Շաղափիչ, բ) Գայլիկոնիչ
- 1 - հենակ, 2 - պտտման բռնակ,
- 3 - բռնիչ, 4 - կապիչ, 5 - շաղափ,
- 6 - ատամնանիվներ



Նկ.52. Շաղափման ձևերը
 ա) ուղղաձիգ,
 բ) հորիզոնական

ամրացնելով և՛ ուղղաձիգ (նկ.52ա), և՛ հորիզոնական (նկ.52բ) դիրքով: Նախապատրաստվածքի ուղղաձիգ ամրացման ժամանակ պետք է այն տեղակայել այնպես, որ անցքի կենտրոնի բարձրությունը լինի ձեր գոտկատեղի մակարդակին:

Պետք է կանգնել ուղիղ, ոտքերը՝ ուսերի լայնությամբ, այնպես, որ երկու ոտքերը ծանրաբեռնվեն հավասարաչափ, իսկ ձախ ոտքը պետք է աջից մի փոքր ետ լինի:

Շաղափիչը վերցնելիս աջ ձեռքով պետք է բռնել պտտման բռնակը, իսկ ձախով՝ հենակը: Այնուհետև շաղափը տեղակայվում է անցքի կենտրոնում՝ նախապատրաստվածքի մակերևույթին ուղղահայաց: Կատարվում է շաղափիչի մի քանի դանդաղ պտույտ ժամալաքի ուղղությամբ, մինչև որ անցքի եզրագծով մեկ կկտրվեն փայտի թելիկները: Դրանից հետո ավելի մեծ արագությամբ, հավասարաչափ ճնշում գործադրելով հենակի վրա՝ շաղափում են:

Շաղափման վերջում այդ ճնշումը պետք է թուլացնել փայտանյութի կոտրատվելուց խուսափելու համար: Շաղափումից հետո պետք է ստուգել անցքի չափերը՝ տրամագիծը և խորությունը (խուլ անցքերի դեպքում):



Շաղափման ժամանակ անհրաժեշտ է պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- հուսալիորեն ամրացնել նախապատրաստվածքը և տակդիրը,
- շաղափի պոչամասը հուսալիորեն ամրացնել շաղափիչի կապիչում,
- չի կարելի շատ ուժեղ սեղմել շաղափի վրա,



Շաղափ, շաղափում, պարուրածև, կենտրոնահան, պտուտակային և գդալածև շաղափներ, շաղափիչ, գայլիկոնիչ:



Չափանշե՛ք անհրաժեշտ անցքերի կենտրոնները՝ ըստ գծագրի: Ընտրե՛ք մշակվող անցքերին համապատասխանող շաղափները և շաղափիչի օգնությամբ կատարեք անցքերի շաղափումը:

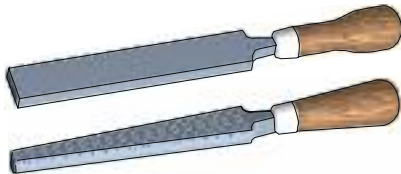


1. Ի՞նչ է շաղափը: Շաղափի ի՞նչ տեսակներ գիտեք:
2. Ի՞նչ հիմնական տարրերից է կազմված շաղափիչը և գայլիկոնիչը:
3. Շաղափման ի՞նչ եղանակներ են ձեզ հայտնի:

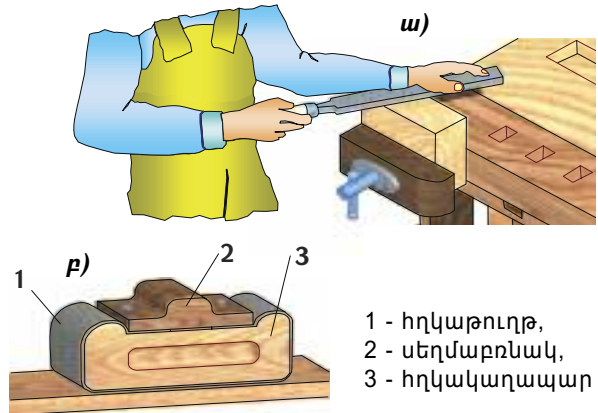
◆ Դետալների վերջնամշակում:

Նախորդ գործողությունների օգնությամբ մշակված դետալներն անհրաժեշտ է վերջնամշակել: Դետալի վերջնամշակումը մակերևույթների մաքրման և ողորկման գործընթացն է, որն իրականացնում են *խարտոցների, սովրիկների և հղկաթղթերի* օգնությամբ: Լինում են տարբեր ձևի խարտոցներ՝ տափակ, կլոր, կիսակլոր, քառակուսի, եռանկյունաձև և այլն: Դրանցից երկուսը դուք տեսնում եք [նկ.53](#)-ում:

Տովրիկը խոշորաքարթ խարտոցն է, որն օգտագործում են նախնական, կոպիտ խարտման համար: Տարբեր պրոֆիլի և ձևի խարտոցների օգնությամբ կարելի է մշակել (մաքրել, հարթեցնել) ինչպես դետալի արտաքին, այնպես էլ ներքին մակերևույթները:



Նկ.53. Մաքրումը խարտոցով և հղկումը



1 - հղկաթուղթ,
2 - սեղմաբռնակ,
3 - հղկակաղապար

Խարտելիս դետալն ամրացնում են մամլակներում կամ դազգահի սեղմակներում ([նկ.53ա](#)): Ուղիղ և ողորկ մակերևույթ ստանալու համար խարտում են մի քանի ուղղություններով՝ $40^\circ \dots 90^\circ$ անկյունների տակ:

Մակերևույթի վերջնական ողորկումը կատարում են հղկաթղթով (1) ([նկ.53բ](#)): Այն փաթաթվում է հղկակաղապարի (3) վրա և ամրացվում է սեղմաբռնակով (2):

Վերջնամշակումն ավարտելուց հետո անհրաժեշտ է ստուգել դետալի մակերևույթների որակը՝ աչքաչափով (բայց ոչ ձեռքով) կամ համեմատելով առկա նմուշի հետ:



Դետալի վերջնամշակման ժամանակ անհրաժեշտ է պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- հուսալիորեն ամրացնել դետալը,
- խարտոցի բռնակը պետք է գերծ լինի վնասվածքներից,
- աշխատատեղը մաքրելիս օգտվել միայն խոզանակից:



Վերջնամշակել նախկինում պատրաստված դետալը՝ ընտրելով համապատասխան պրոֆիլի և ձևի խարտոցներ և հղկաթուղթ:



1. Ի՞նչ գործիքներով են իրականացնում դետալի վերջնամշակումը:
2. Ի՞նչ է տոլրիկը և ինչի՞ համար են այն օգտագործում:
3. Ինչի՞ համար է նախատեսված հղկակաղապարը:

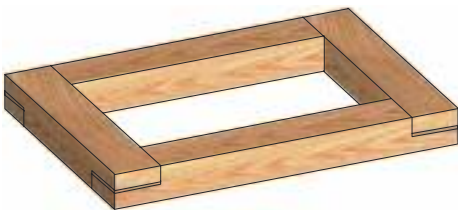
§ 18 ՇԻՆՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀՎԱՔՐՈՒՄ ԵՎ ՎԵՐՉՆԱՄՇԱԿՈՒՄ

◆ Հավաքման գծագիր:

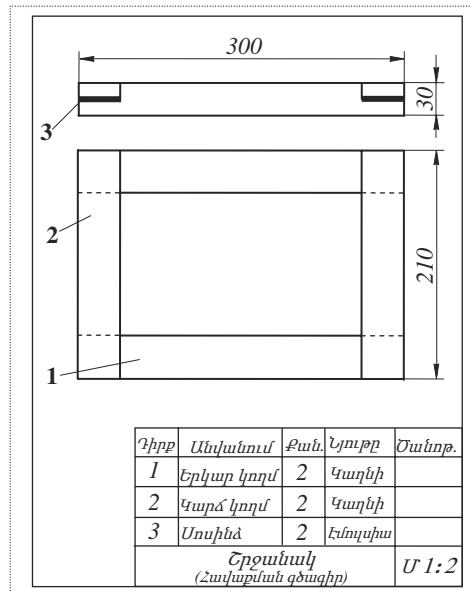
Դետալները պատրաստելուց հետո շինվածքը հավաքում են՝ անհրաժեշտ ձևով դրանք միմյանց միացնելով: Հավաքման գործընթացն իրականացվում է *հավաքման գծագրի* օգնությամբ:

Շինվածքի տեսքերը, նրա հավաքման և ստուգման համար անհրաժեշտ տվյալները պարունակող գծագիրը կոչվում է հավաքման գծագիր:

Իբրև օրինակ դիտարկենք շրջանակի (նկ.54) հավաքման գծագիրը, որը բերված է նկ.55-ում: Այստեղ պատկերված են շրջանակի տեսքերը՝ դիմացից և վերևից: Հավաքման գծագրերում պատկերում են շինվածքի միայն այն տեսքերը, որոնք բավարար են դրա կառուցվածքը որոշելու համար: Գծագրի ներքևի աջ անկյուն-



Նկ.54. Շրջանակ



Նկ.55. Շրջանակի հավաքման գծագիր

նում դասավորում են հիմնական մակագրությունը, որտեղ նշվում է շինվածքի անվանումը և գծագրի մասշտաբը:

Հիմնական մակագրի վերևում (կամ առանձին թերթի վրա) բերվում է անվանացուցակը, որը ձևավորվում է աղյուսակի տեսքով, որտեղ թվարկվում են շինվածքի բոլոր դետալները՝ նշելով դրանց անվանումները, քանակը և նյութը:

Հավաքման գծագիրը ընթերցում են հետևյալ կերպ: Սկզբում ուսումնասիրում են շինվածքի կառուցվածքը և նշանակությունը: Այնուհետև անվանացանկից որոշում են դետալների անվանումները, քանակները և նյութերը: Դրանից հետո գծագրի վրա գտնում են այդ դետալների տեսքերը և պարզում են դրանց ձևն ու կառուցվածքը: Վերջին փուլում որոշում են դետալների միացման եղանակները և դրանց հավաքման նպատակահարմար հերթականությունը:

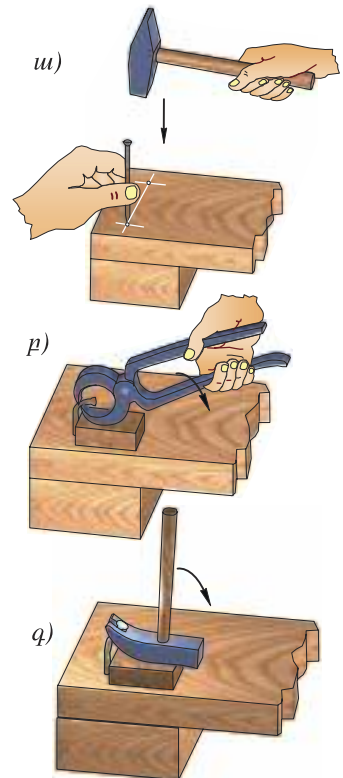
◆ Դետալների միացումը:

Հայտնի են փայտյա դետալների միացման բազմաթիվ եղանակներ: Մենք առայժմ կձանոթանանք ամենապարզ եղանակների հետ՝ մեխերի, պտուտակների և սոսնձի միջոցով:

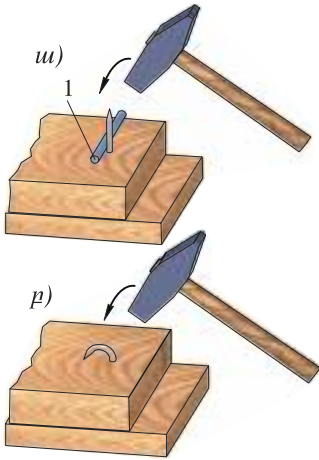
Մեխերը միմյանցից տարբերվում են իրենց տրամագծով, երկարությամբ և գլխարկի ձևով: Մեխերի օգնությամբ դետալները միացնելիս անհրաժեշտ է պահպանել հետևյալ կանոնները՝

- եթե միացվող դետալներն ունեն տարբեր հաստություններ, ապա մեխի գլխարկը պետք է գտնվի բարակ դետալի կողմում,
- մեխի տրամագիծը չպետք է լինի դետալի հաստության 1/4 ից մեծ,
- մեխը փայտի կողերից (եզրերից) պետք է դասավորվի իր տրամագծի քառապատիկից ոչ պակաս հեռավորության վրա, իսկ ճակատներից՝ ոչ պակաս տրամագծի 15-պատիկից:

Մինչև մեխերը չափանշում են մեխերի ճիշտ դիրքերը: Մեխը բռնում են ձախ ձեռքով, այն դասավորում են դետալի մակերևույթին ուղղահայաց՝ սուր ծայրը տեղավորելով նշված դիրքում: Այնուհետև աջ ձեռքով պինդ բռնած



Նկ.56. Մեխման ձևերը



Նկ.57. Մեխման ձևերը

մուրճով մեխի ուղղությամբ հարվածում են նրա գլխարկին (նկ.56ա):

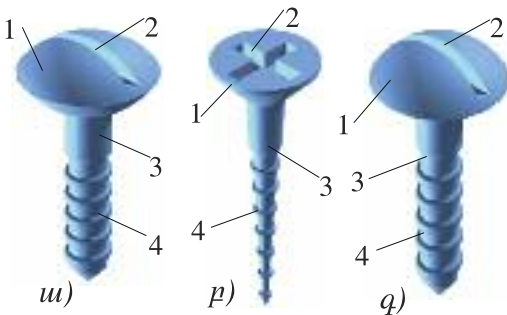
Եթե հարվածի ուղղությունը ճիշտ չէ, մեխը կարող է ծովել, կամ կորագծով մտնել փայտի մեջ: Այս դեպքում պետք է մեխը դուրս հանել արցանի (նկ.56բ), կամ հատուկ մուրճի օգնությամբ (նկ.56գ):

Ամուր միացման նպատակով օգտագործում են միացվող դետալների ընդհանուր հաստությունից ավելի մեծ երկարության մեխեր: Այս դեպքում մեխի դուրս մնացած սուր ծայրը կորացնում են կալակի (1) օգնությամբ և խրում դետալի մեջ (նկ.57ա, բ):

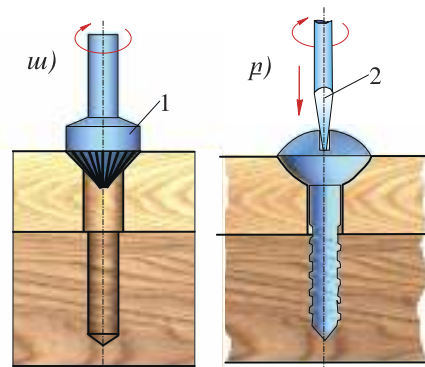
Ամուր փայտանյութից պատրաստված դետալների միացման ժամանակ հարկավոր է մեխման տեղում նախապես շաղափել անցք, որի տրամագիծը կազմում է մեխի տրամագծի մոտ 0.9 մասը, իսկ խորությունը՝ մեխի երկարության կեսից ոչ պակաս:

Պտուտակներով դետալների միացումն առավելապես կիրառվում է կահույքի հավաքման գործընթացում: Դրանցով հիմնականում միացնում են այն դետալները, որոնք ունեն շփման փոքր մակերես:

Պտուտակը կազմված է գլխիկից (1), որի վրա առկա է պտուտակիչի համար նախատեսված փորակը (2), գլանական կամ կոնական ձողից (3), որի վրա արված է պտուտակային ակոսատում (4): Պտուտակները լինում են կիսակլոր (նկ.58ա), թաքնվող (նկ.58բ) և կիսաթաքնվող (նկ.58գ) գլխիկներով:



Նկ.58. Պտուտակներ



Նկ.59. Միացում պտուտակով

Պտուտակներով միացման հուսալիությունը կախված է փայտի ամրությունից, խտությունից, պտուտակի տրամագծից և ներպտուտակման խորությունից:

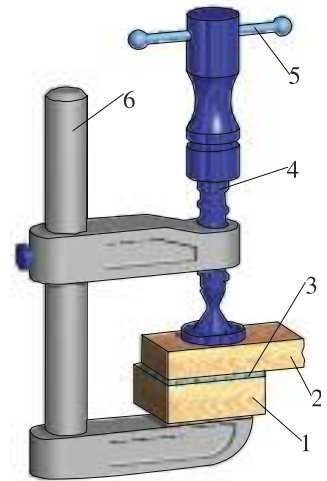
Փայտանյութի ճաքճքումից խուսափելու համար միացման տեղում նախապես անցք են շաղափում: Հարմար է միացվող դետալի անցքի տրամագիծը վերցնել պտուտակի տրամագծին հավասար, իսկ մյուս դետալինը՝ այդ տրամագծի 0,7 մասին հավասար: Թաքնված և կիսաթաքնված գլխիկների համար նախատեսվող անցքերը մշակում են եզրալայնիչի (1) օգնությամբ (նկ.59ա): Սովորաբար պտուտակը ներպտուտակում են ժամալաքի ուղղությամբ պտուտակիչի (2) օգնությամբ (նկ.59բ): Պտուտակներով միացված շինվածքը կարելի է քանդել առանց այն վնասելու: Դրա համար պետք է հետևել, որպեսզի չվնասվեն պտուտակների գլխիկների փորակները:

Սոսնձում է կոչվում դետալների միացման գործընթացը սոսնձի օգնությամբ: Մեզ շրջապատող բոլոր նյութերը կարելի է իրար միացնել սոսնձելով: Փայտամշակման մեջ սոսնձումը միացման հիմնական եղանակներից մեկն է: Այն իրականացվում է հետևյալ հերթականությամբ.

1. **Մակերևույթների նախապատրաստում:** Սոսնձման բարձր որակ ստանալու համար անհրաժեշտ է միացվող մակերևույթները մաքրել կեղտից, ճարպերից և հին սոսնձի կամ ներկի հետքերից:

2. **Սոսնձապատում:** Որքան բարակ է սոսնձի շերտը, այնքան ամուր է կարը: Սոսնձում են միացվող երկու մակերևույթներն էլ:

3. **Մամլում և ճնշման տակ պահում:** Ամուր միացում ստանալու համար անհրաժեշտ է կարի վրա ճնշում գործադրել: Այս նպատակով կիրառում են **պտուտակամամլիչը**, որի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը բերված է նկ.60-ում: Ճնշման չափը և ճնշման տակ պահելու տևողությունը կախված են սոսնձի ու փայտի տեսակներից և կիրառվող ջերմաստիճանից: Սովորական պայմաններում կարը ճնշման տակ անհրաժեշտ է պահել մոտ 30 րոպե:



Նկ.60. Պտուտակամամլիչ

- 1, 2 - դետալներ,
- 3 - սոսնձ,
- 4 - պտուտակ,
- 5 - բռնակ,
- 6 - մամլիչի կանգնակ

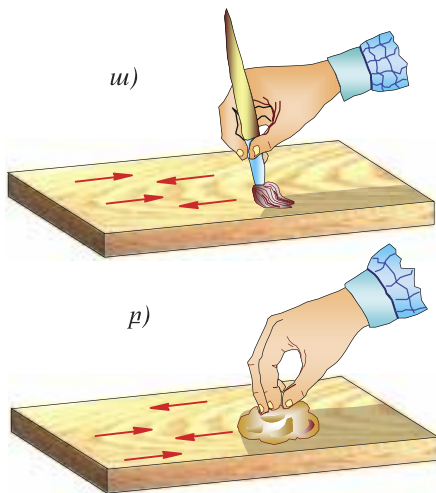
4. Հետստանձման պահում: Ճնշումից ազատված և կարծրացած կարը պետք է պահել ևս մեկ օր՝ ներքին լարումները հանելու համար:

◆ **Շինվածքի վերջնամշակում:**

Շինվածքի վերջնամշակումն անհրաժեշտ է դրան հաճելի տեսք տալու և միջավայրի անբարենպաստ ազդեցություններից (օրինակ, խոնավությունից) պաշտպանելու համար: Շինվածքի վերջնամշակման գործընթացը կարելի է բաժանել երկու փուլի:

1. Ատաղձագործական վերջնամշակում: Վերացվում են փայտի ճաքերն ու այլ արատները, հղկվում և մաքրվում են մակերևույթները: Հետագա լաքապատման ենթակա մակերևույթները խեժազերծում են և հեռացնում դրանց մազախավը: Իսկ անթափանցիկ ներկման դեպքում կատարում են ներկաստառում և մածկում (օգտագործում են յուղային և սոսնձային մածուկներ):

2. Ներկում կամ լաքապատում: Անթափանց վերջնամշակման ժամանակ կիրառվում են յուղաներկեր և արծնային ներկեր (էմալներ), որոնք ստեղծում են մթնոլորտի ազդեցությունից շինվածքի մակերևույթը պաշտպանող ամուր շերտ:



Նկ.61. Ներկման գործընթացը
 ա) վրձնով, բ) տամպոնով

Լաքերը շինվածքի մակերևույթին ստեղծում են կարծր, թափանցիկ, փայլուն կամ փայլատ պաշտպանիչ թաղանթ: Կան սպիրտային, յուղային և նիտրոցելյուլոզային լաքեր: Սրանք ձեռքի գործիքներով հեշտ են քսվում, ինչը թույլ է տալիս դրանց կիրառությունը դպրոցական արհեստանոցներում:

Ներկումը կամ լաքապատումը դուր իրականացնելու եք վրձնի կամ տամպոնի օգնությամբ: Դանդաղ չորացող ներկերը և լաքերը քսում են վրձնով (նկ.61ա), իսկ արագ չորացող լաքերը՝ տամպոնով (նկ.61բ): Բամբակը կամ բուրդը թրջում են լաքով և այն փաթա-

թելով պաստառի մեջ՝ քսում են փայտի թելիկների ուղղությամբ: Ներկումից և լաքապատումից հետո շինվածքը չորացնում են:



Պահպանե՛լ անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- մեխի գլխարկին խփել խիստ ուղղաձիգ ուղղությամբ,
- ներպտուտակման ժամանակ պտուտակը ձեռքով չբռնել,
- խուսափել սոսնձին ձեռքով դիպչելուց,
- օդափոխել աշխատատեղը,
- աշխատանքից հետո օճառով լվանալ ձեռքերը:



1. Բ՞նչ է հավաքման գծագիրը:
2. Դետալների միացման ի՞նչ եղանակներ են ձեզ հայտնի:
3. Բ՞նչ փուլերով են իրականացնում շինվածքի վերջնամշակումը:



Մշակե՛ք շինվածքի պատրաստման մի փոքրիկ ստեղծագործական նախագիծ՝ կիրառելով փայտամշակման հիմնական գործողությունները: Կազմե՛ք դետալների պատրաստման տեխնոլոգիական քարտը, դրանց էսքիզները և շինվածքի հավաքման գծագիրը:

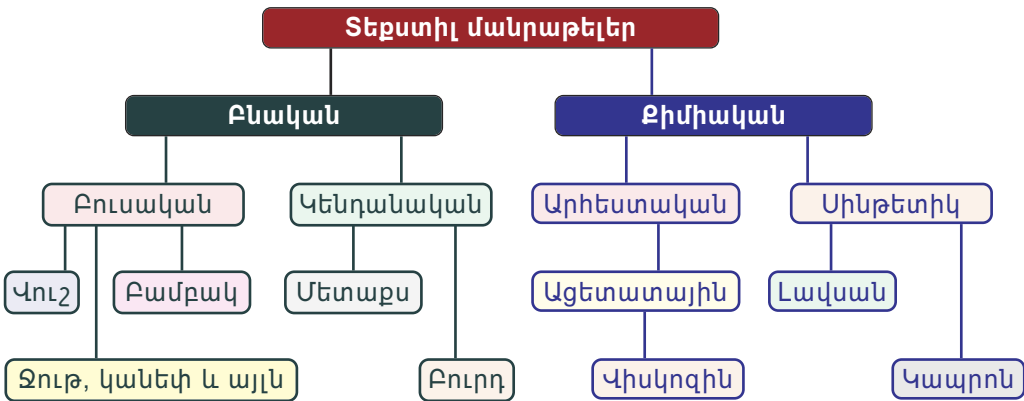


§ 19 ԼՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ



◆ **Տեքստիլ մանրաթելեր:**

Եթե ուշադիր նայեք ձեր հագուստի կտորին, ապա կտեսնեք, որ այն կազմված է իրար հետ խիտ միահյուսված առանձին թելերից: Իսկ թելերը ստացվում են *մանրաթելերից*: Մանրաթելը գործվածքների ստացման հիմնական հումքն է: Կարի արտադրության մեջ կիրառվում են բազմազան մանրաթելեր, որոնք բաժանվում են երկու դասի՝ *բնական* և *քիմիական*: Դրանցում ընդգրկված մանրաթելերն ունեն տարբեր ծագում (տե՛ս [նկ.62](#)-ում բերված սխեման):



Նկ.62. Տեքստիլ մանրաթելերի դասակարգման սխեմա:

Մանրաթելերից երկար մանվածքաթելերի ստացումը և դրանցից գործվածքներ հյուսելը մարդը սովորել է դեռ հին ժամանակներից: Մարդիկ սկզբում օգտագործում էին այն մանրաթելերը, որոնք տրվում էին բնության կողմից՝ վայրի բույսերի, վուշի և կանեփի մանրաթելերը, կենդանիների բուրդը: Հետագայում մարդիկ սկսեցին աճեցնել բամբակաբույս, որը տալիս է շատ լավ և ամուր մանրաթել:

Մեր ժամանակներում՝ բացի բնական մանրաթելերից, կիրառում են նաև արհեստական մանրաթելեր, որոնք ստացվում են քիմիական գործարաններում:

Մանրաթելերն ունեն տարբեր ֆիզիկամեխանիկական հատկություններ:

- Կարևորագույն բնական տեքստիլ մանրաթելեր են *բամբակի* մանրաթելերը: Մրանք բամբակաբույսի սերմերի վրա գոյացող մազիկներն են, որոնք բարակ են, բայց շատ ամուր: Այս մանրաթելը էժան է և լավ է ներկվում, լայնորեն կիրառվում է ամենատարբեր բնագավառներում:
- Բուսական մանրաթելերը լինում են և՛ նուրբ, բարակ (վուշ, ճենականեփ), և՛ կոպիտ (ջուրթ, կանեփ), կիրառվում են պարկային և այլ տեսակի գործվածքների ստացման և պարանների պատրաստման համար:
- Իր նշանակությամբ *բուրդը* բամբակից հետո գրավում է երկրորդ տեղը: Այն օժտված է շատ արժեքավոր հատկություններով, թեթև է, պահպանում է տաքությունը և լավ է կլանում խոնավությունը:
- Կախված քիմիական հումքի տեսակից և ստացման պայմաններից՝ կարելի է ստանալ ամենատարբեր արհեստական մանրաթելեր: Հաճախ արհեստական մանրաթելը լինում է ավելի ամուր, քան պողպատյա լարը:



Մանրաթելերից պատրաստում են *մանվածքաթելեր*: Աննշան երկարություն ունեցող բնական մանրաթելերից մանվածքաթելեր ստանում են ոլորման (մանման) եղանակով: Արհեստական մանրաթելերն արտադրվում են անհրաժեշտ երկարությամբ և հաստությամբ, և հետագա մշակման կարիք չեն ունենում: Երկար տարիներ մարդիկ մանում էին ձեռքով, ավելի ուշ հայտնվեցին ձեռքի ճախարակները, այնուհետև մի շարք այլ մեքենաներ, որոնք միաժամանակ կատարում են և՛ մանման, և՛ ոլորման, և՛ կոճերի կամ թմբուկների վրա փաթաթման գործողությունները:



◆ Գործվածքներ:

Մանվածքաթելերից (մանվածքից) մանաձագործական ֆաբրիկաներում ստանում են *գործվածք*: Գործվածքն այն կտորն է, որը ստանում

են մանաձագործական հաստոցների վրա հենքաթելերի և միջնաթելերի միահյուսման ճանապարհով:

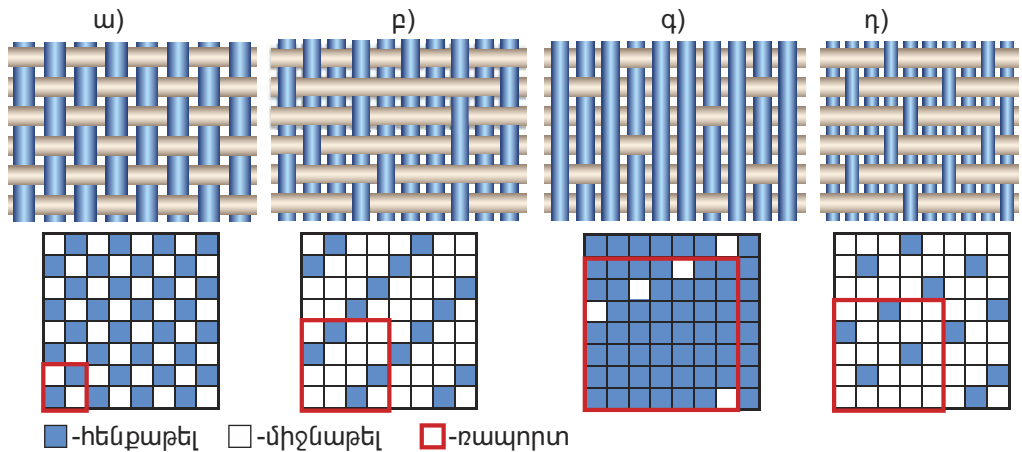
Հենքաթելերը գործվածքի երկայնական, միմյանց զուգահեռ թելերն են, որոնք երկար են, բարակ և ամուր, ձգելիս զրեթե չեն փոխում երկարությունը:

Միջնաթելեր են կոչվում գործվածքի լայնական թելերը, որոնք քիչ ամուր են, ավելի հաստ են և կարճ, ձգելիս երկարում են:

Մինչև մանաձագործական հաստոց մտնելը հենքաթելերը և միջնաթելերը նախապատրաստվում են փաթաթող և հինոդ մեքենաներով, իսկ միջնաթելերը երբեմն խոնավացվում կամ մշակվում են էմուլսիայով, որպեսզի դրանք լինեն ավելի առաձգական և ողորկ: Այնուհետև հյուսվում է գործվածքը:

Հենքաթելերի և միջնաթելերի հյուսման տարբեր հաջորդականությամբ կարելի է ստանալ բազմաձև գործվածքներ:

Քաթանային գործվածքը ստացվում է հենքաթելերի և միջնաթելերի մեկումեջ միահյուսումով: Կիրառում են նաև **սարժային**, **ատլասային** և **սատինային** հյուսվածքով գործվածքներ (սկ.63):



Սկ.63. Գործվածքների տեսակները

ա) քաթանային, բ) սարժային, գ) атласային, դ) սատինային:

Հյուսվածքը կարելի է բնութագրել ստացված նախշի կրկնվող մասի ձևով, որը կոչվում է **ռապորտ**: Ռապորտը որոշվում է նրանում եղած հենքաթելերի և միջնաթելերի քանակով:

Գործվածքն ունի շիտակ և թարս երեսներ: Շիտակ երեսը կարելի է որոշել ելնելով հետևյալ հատկանիշներից.

- տպագրված նախշանկարները շիտակ երեսի վրա ավելի պայծառ են, քան թարս երեսի վրա,
- շիտակ երեսի վրա հյուսվածքն ավելի հստակ է,
- շիտակ երեսն ավելի հարթ է, քանի որ հյուսման թերությունները դուրս են բերվում թարս երեսի վրա:



Մանրաթել, բնական և արհեստական մանրաթելեր, մանվածքաթել, գործվածք, հենքաթել, միջնաթել, քաթանային, սարժային և ատլասային հյուսվածք, ռապորտ:



Աշխատանքային տետրում կատարե՛ք քաթանային, սարժային և ատլասային հյուսվածքների էսքիզները և դրանց վրա կպցրե՛ք գունավոր թղթից պատրաստված համապատասխան հյուսվածքների մոդելները:



1. Ինչի՞ց է կազմված գործվածքը:
2. Ի՞նչ արտադրական փուլերով է պատրաստվում գործվածքը:
3. Ինչպե՞ս են որոշում գործվածքի շիտակ երեսը: Ի՞նչ է ռապորտը:

§ 20 ՀԱԳՈՒՄՏ:

ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՎ ՍՈՂԵԼԱՎՈՐՈՒՄ

♦ Հագուստի մասին:

Մարդը միշտ ձգտել է ունենալ գեղեցիկ արտաքին տեսք, որի համար անգնահատելի է հագուստի դերը: Դեռևս նախնադարյան մարդիկ կրում էին հագուստ՝ կենդանիների մորթիներ: Այնուհետև հայտնվեցին հունացիների տղամարդու և կանացի զգեստները, որոնք չէին կարվում: Դրանք գործվածքի կտորներ էին, որոնք ճաշակով ծածկում էին մարդու մարմինը: Տղամարդու և կանացի զգեստները իրար շատ նման էին և կազմված էին ներքնաշապիկից և թիկնոցից: Հին հունական զգեստը համարվում է ամենադասականը նորաձևության պատմության մեջ: Հին Եգիպտոսում հագուստներն ավելի շատ ընդգծում էին մարդու մարմնի ուրվագծերը:

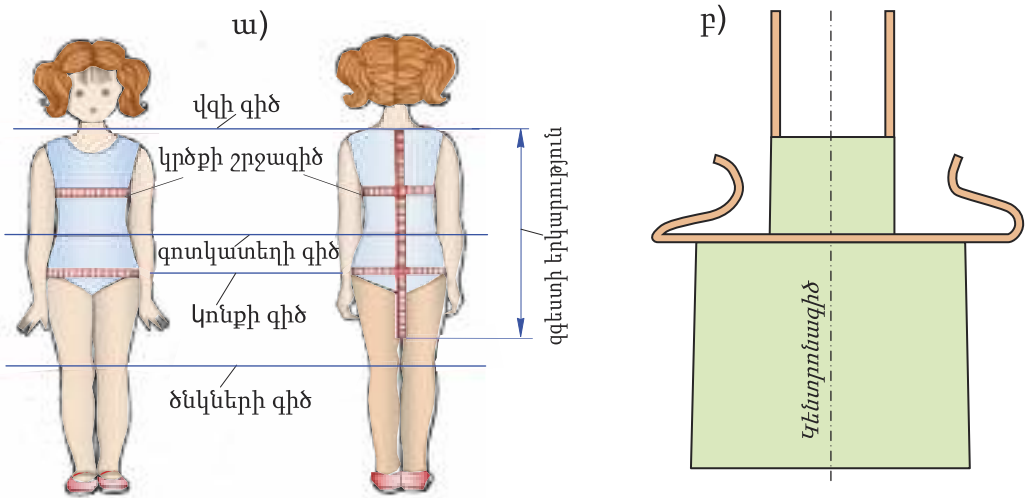
Հագուստը շատ փոփոխություններ է կրել, մինչև որ ընդունել է մեզ համար սովորական դարձած տեսքը: Ժամանակակից հագուստին

ներկայացվում են գեղագիտական և շահագործողական պահանջներ: Հագուստի նորաձևությունն ասելով հասկանում ենք ոչ միայն ձևը, ուրվագծերը, այլև ոճը (դասական, սպորտային, ռոմանտիկ, երիտասարդական, անհատական և այլն): Հագուստի ճիշտ ընտրության համար պետք է զարգացնել ճաշակը և ստեղծել անհատական ոճ:

◆ **Հագուստի նախագծումը:**

Հագուստ կարելու համար նախ պետք է մտածել, թե այն ինչպիսի տեսք պետք է ունենա: Դրա համար անհրաժեշտ է թղթի վրա պատկերել նրա էսքիզը՝ որոշելով ուրվագիծը, չափերը և դետալների համամասնությունը: Այս աշխատանքը կատարում է նկարիչ-մոդելավորողը: Էսքիզի օգնությամբ հնարավոր չէ ձևել հագուստը, ուստի պետք է կառուցել գծագիրը:

Գծագրի կառուցման համար անհրաժեշտ են՝ մասշտաբային (1:4) քանոն, գծագրական անկյունակ, մատիտ և գծագրական թուղթ: Ճիշտ գծագրի կառուցման համար անհրաժեշտ է վերցնել մարդու մարմնակազմվածքի չափսերը: Դա կատարվում է սանտիմետրական ժապավենի օգնությամբ: Ընդունված է չափել մարմնի հիմնական մասերի՝ վզի, կրծքավանդակի, գոտկատեղի, կոնքի, ծնկների շրջագծերը և բարձրությունները (նկ.64ա):



Նկ.64. Հագուստի մոդելավորում:
 ա) կարևոր չափսերի գրանցում, բ) Գոգնոցի մոդել:

Սկզբում չափում են շրջագծերը (ընդգրկող չափսերը), այնուհետև՝ երկարությունները: Երկարությունը գրանցում են անբողջությամբ, իսկ լայնության և ընդգրկման չափսերը՝ կիսելով, քանի որ սովորաբար

կառուցում են գծագրի մի կեսը: Չափսերը գրանցելիս կիրառում են պայմանանշաններ, օրինակ. վզի շրջագիծ - Ψ_2 , կրծքի շրջագիծ - Ψ_{p2} , կոնքի շրջագիծ - Ψ_2 , ուսի լայնք - Ω_1 և այլն: Գծագրի կառուցման ժամանակ հաշվի են առնում նաև չափերի ավելացումները կարաբաժինների և ծալբաբաժինների համար:

Որպես օրինակ դիտարկենք **նկ.64բ**-ում բերված գոգնոցի պարզագույն մոդելի գծագրի կառուցման և ձևանի (ձևաթղթերի) պատրաստման գործընթացը:

Չտարակուսեք այս մոդելի պարզությունից, քանի որ հետագայում, մոդելավորման փուլում, դուք կարող եք այն անձանաչելիորեն փոփոխել:

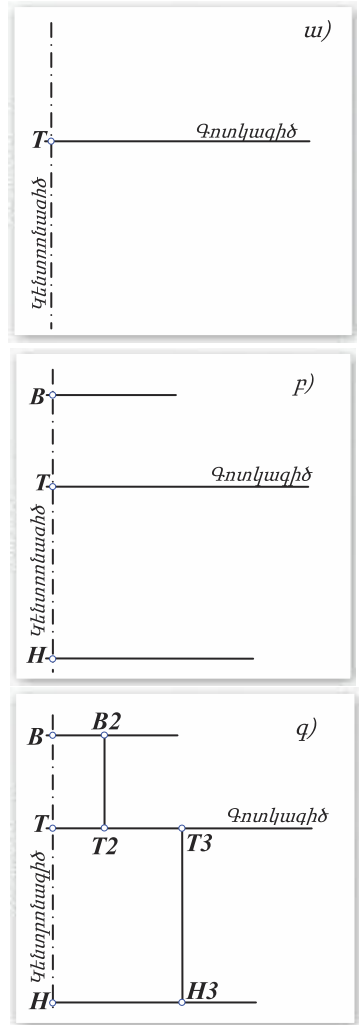
Գծագիրը կառուցում ենք 70x100սմ չափսի թղթի վրա: Գոգնոցի դիտարկվող մոդելի համար մեզ անհրաժեշտ են հետևյալ չափսերը.

- գոտկատեղի կիսաշրջագիծը՝ $\Phi_2=30$ սմ,
- կոնքի կիսաշրջագիծը՝ $\Psi_2=40$ սմ,
- կրծքամասի երկարությունը՝ $\Psi_{\delta 2}=22$ սմ,
- գոգնոցի երկարությունը՝ $\Phi_2=45$ սմ,

Գծագիրը կառուցում ենք փուլերի հետևյալ հաջորդականությամբ.

1. Հիմնական գծերի՝ կենտրոնագծի և գոտկագծի կառուցում: Կենտրոնագիծը գրծում են կետագծերով (գծիկ - կետ - գծիկ - կետ...), ուղղաձիգ ուղղությամբ, թղթի ձախ եզրից 5...10սմ հեռավորության վրա: Գոտկագիծը գծում են հորիզոնական հոծ գծով (թղթի վերևի եզրից 30...40սմ-ով դեպի ներքև): Այս գծերի հատման կետը նշանակենք **T** տառով (**նկ.65ա**):

2. Մակարդակի գծերի կառուցում: T կետից $\Phi_2=45$ սմ-ով դեպի ներքև նշում են H կետը, որով անցնող հորիզոնական գիծը կլինի գոգնոցի մակարդակի ներքևի գիծը: T կետից $\Psi_{\delta 2}=22$ սմ-ով դեպի վեր նշում են B կետը, որով անցնող հորիզոնական գիծը կլինի մակարդակի վերին գիծը (**նկ.65բ**):

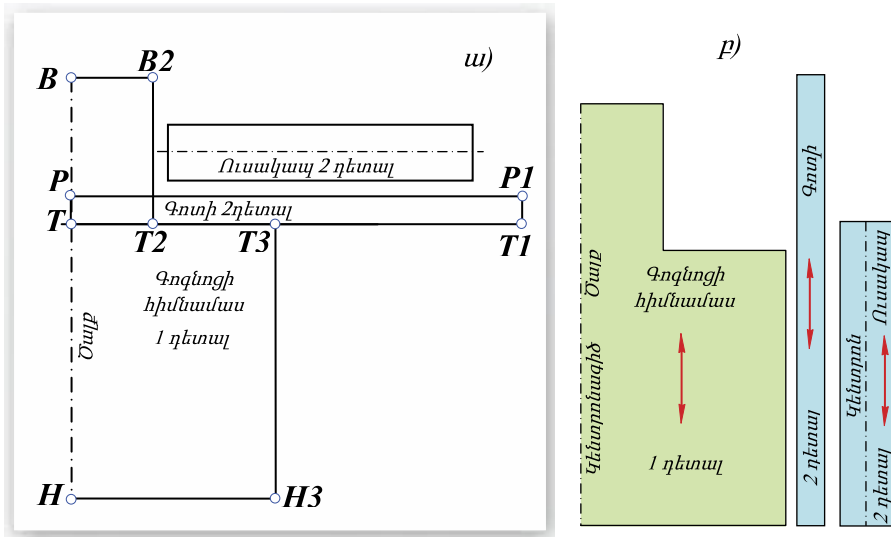


ՆԿ.65. Գծագրի կառուցում

3. Լայնության գծերի կառուցում: Գոսկազծի վրա, T կետից աջ տեղադրում են $\frac{ԿԾԷ}{2}=11$ սմ (նշելով T2 կետը) և կառուցում կենտրոնագծին զուգահեռ T2B2 գիծը: Գոսկազծի վրա T կետից աջ տեղադրում են $ԳԷ=45$ սմ (նշելով T3 կետը) և կառուցում T3H3 գիծը (նկ.65գ):

4. Գոտու կառուցում: T կետից աջ տեղադրում են $ԳԶ+20=50$ սմ՝ նշելով T1 կետը: T և T1 կետերից դեպի վեր տեղադրում են Յսմ (գոտու լայնությունը) և միացնում ստացված P և P1 կետերը: TT1P1P ուղղանկյունը կլինի գոտու գծագիրը (նկ.66ա):

5. Ուսակապերի կառուցում: Դիտարկվող մոդելի վրա ունենք երկու ուսակապ, որանք կապվում են վզի ետևում: Ուսակապի գծագիրը կառուցում են 40×6 սմ չափի ուղղանկյան տեսքով:

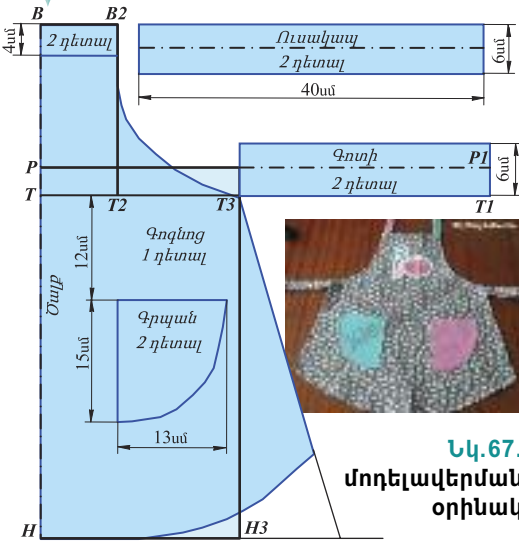


Նկ.66. Գոզնոցի գծագիրը և ձևանները:

Ահա և պատրաստ է գոզնոցի գծագիրը (նկ.66ա):

Գոզնոցը ձևելու համար պատրաստում են ձևաններ (բնական չափերով գծագիր) բոլոր դետալների համար: Ձևանը ստանում են գոզնոցի կեսի համար և առանց կարաբաժիններ թողնելու: Ձևանների վրա նշում են դետալների անվանումները, գործվածքի հենքաթելերի ուղղությունը, ծավվածքների տեղերը, կենտրոնը և դետալների քանակը: Գոզնոցի ձևանները պատկերված են նկ.66բ-ում:

Հագուստի Մոդելավորումը գծագրի ձևափոխման գործընթացն է՝ ելնելով ընտրված մոդելից: Նկ.67-ում դուք տեսնում եք մոդելավորման մի օրինակ, որտեղ ընտրված մոդելի գծագիրը կառուցված է նախորդ գծագրի ձևափոխման ճանապարհով:



Նկ.67.
մոդելավերման օրինակ

Հագուստը կրելուն անցնելուց առաջ պետք է ստեղծել նրա գեղարվեստական նախագիծը, կամ ուղղակի էսքիզը: Գործունեության այս փուլը կոչվում է գեղարվեստական մոդելավորում: Մա ձեզ համար պետք է լինի հետաքրքիր, քանի որ ձեր մտահղացումները կարող են վերածվել մոդելների:



Նախագծում, մոդել, մոդելավորում, նկարիչ-մոդելավորող, մարմնակազմվածք, գծագիր, ձևաններ, գեղարվեստական մոդելավորում:



Ստեղծե՛ք գոգնոցի ձեր անհատական մոդելը և աշխատանքային տեսքում կատարե՛ք դրա էսքիզը:



1. Բ՞նչ է հագուստի նախագծումը:
2. Ո՞ր գործընթացն է կոչվում մոդելավորում, և ո՞վ է այն իրականացնում:
3. Բ՞նչ է կարվածքի ձևանը, և ի՞նչ կանոններով են այն կառուցում:

§21 ԿԱՐՎԱԾՔԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ

◆ Աշխատանքի կազմակերպումը:

Զեռքով կարվածքներ պատրաստելու համար անհրաժեշտ է ունենալ աշխատասեղան, որը պետք է լինի լավ լուսավորված: Լույսը պետք է ընկնի ձախից: Աշխատելիս պետք է նստել ուղիղ՝ հենվելով աթոռի մեջքատեղին: Աչքերի հեռավորությունը կարվածքից պետք է լինի մոտ 30սմ:

Անհրաժեշտ գործիքներն ու պարագաները պահում են աշխատասեղանի շարժական դարակում, իսկ աշխատելիս դրանք պետք է դասավորել աջ կողմում: Զանազան աշխատանքների կատարման համար պետք են հետևյալ գործիքներն ու հարմարանքները (նկ.68).

• **Ձեռքի ասեղներ:** Ասեղները լինում են տարբեր հաստության և երկարությունների՝ №1 ից մինչև №12: Ասեղը, ինչպես նաև թելը, ընտրում են՝ ելնելով կարվածքի և գործվածքի տեսակից: Բամբակե գործվածքների համար կիրառում են №1...3 ասեղներ և №40...80 բամբակե թելեր:

• **Մատնոց:** Նախատեսված է մատները ծակելուց պաշտպանելու համար:

• **Սանտիմետրաժապավեն:** Սա 150սմ երկարությամբ առաձգական ժապավեն է, որով վերցնում են մարմնակազմվածքի չափսերը և ստուգում կարվածքի ճշտությունը:

• **Մկրատներն** օգտագործում են գործվածքները կտրելու և այլ աշխատանքների համար: Մկրատները լինում են 8 տարբեր համարների:

• **Բրիկ:** Սա 10 սմ երկարությամբ, սրածայր ձող է, որը նախատեսված է շուլալակարերի հեռացման և ծալքերի ուղղման համար:

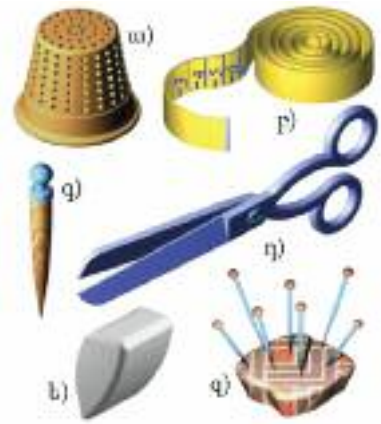
• **Գնդասեղներ:** Լինում են մետաղական կամ ապակյա գլխիկներով: Կիրառվում են կարվածքի դետալներն իրար միացնելու համար:

• **Բարձիկներ:** Օգտագործվում են աշխատանքի ժամանակ հաճախակի կիրառվող ասեղները և գնդասեղները տեսանելիորեն դասավորելու համար:

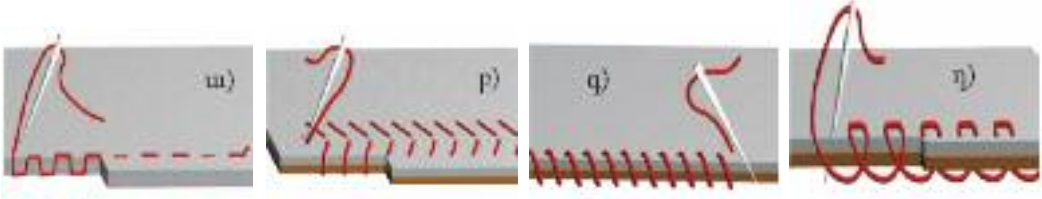
◆ **Ձեռքի կարատեսակներ:**

Հագուստը կարում են թակալակարի օգնությամբ՝ ձեռքով կամ կարի մեքենայով: Թակալակարը միմյանց հաջորդող կուրթերի շարք է, որում բոլոր կուրթերը, և դրանց հեռավորություններն իրար հավասար են: Կիրառվում են ձեռքի թակալակարերի բազմազան տեսակներ: Դրանք բավականին շատ են, սակայն մենք կծանոթանանք միայն ամենատարածված թակալակարերին:

• **Ուղիղ կուրթերով շուլալակարը** կատարում են մեկը մյուսի շարունակությունը կազմող, հավասար հեռավորությունների վրա դասավորված կուրթերի օգնությամբ (նկ.69ա): 5...15սմ երկարությամբ կուրթերը կիրառվում են դետալները ժամանակավորապես միմյանց միացնելու համար, իսկ 10...20սմ երկարությամբ կուրթերով դետալների վրա շուլալում են ստուգիչ գծերը (օրինակ կենտրոնագծերը):



Նկ.68. Կարի գործիքներ
 ա) մատնոց, բ) սանտիմետրաժապավեն, գ)բրիկ., դ) մկրատ, ե) կավիճ, զ) գնդասեղներ:



Նկ. 69. Կարատեսակներ

• **Թեք շուլայակարը** (նկ.69բ) օգտագործում են կտորների կցակարման համար: Կարում են շարք-շարք դասավորված թեք կուրերով՝ թելը թույլ ձգելով: Այս կարատեսակով մզղակում են գործվածքի երկու շերտը և միջադիրը:

• **Սաքրակարով** (նկ.69գ) բռնում են գործվածքի կտրված եզրերը: Սովորաբար կարվում է մանր կուրերով:

• **Դարձակարը** (նկ.69դ) շատ նման է մեքենայի թաքալակարին: Այս դեպքում ասեղն անցկացնում են նախորդ կուրի ծայրից: Թաքս երեսի կուրերը երկու անգամ երկար են շիտակ երեսի կուրերից: Շիտակ երեսի կուրերը պետք է միմյանց կիպ կպած լինեն: Կարում են աջից ձախ:

◆ **Դետալների ձևումը և հետագա մշակումը:**

Մինչև ձևելը, ելնելով հագուստի բնույթից, անհրաժեշտ է ճիշտ ընտրել գործվածքը: Գոգնոցի գործվածքը պետք է բավարարի հետեւյալ պահանջներին՝

• Այն պետք է լինի հարթ, առանց խավի, քանի որ այդպիսի գործվածքը քիչ է կեղտոտվում և լավ է լվացվում (**հիզիենիկ պահանջներ**):

• Գործվածքը պետք է լինի բաց երանգի, ինչը հարմար է հետագա գեղարվեստական վերջնամշակման համար: Եթե գործվածքը զարդանախշերով է, ապա լավ է, որ նախշերը լինեն մանր (**զեղագիտական պահանջներ**):

Ձևելը կատարվում է որոշակի հաջորդականությամբ:

1. Գործվածքը նախապատրաստում են ձևելու: Ուսումնասիրում են այն, եթե կան արատներ, ապա պետք է նշել կավիճով, որպեսզի դրանք չհայտնվեն ձևվող դետալների վրա: Որոշում են գործվածքի շիտակ երեսը, քանի որ տվյալ դեպքում ձևում են հակառակ երեսի վրա: Որոշում են նաև հենքաթելերի ուղղությունը, որպեսզի դետալները դասավորեն ձևանների վրա նշված ուղղություններին համապատասխան: Այնուհետև գործվածքը ենթարկում են խոնավաջերմային մշակման: Այն

խոնավացնում են և արդուկում, քանի որ ճնորված գործվածքի վրա դետալների ձևանները ճիշտ չեն նստում, և ձևված դետալներն աղավաղվում են:

2. Գործվածքը փռում են աշխատասեղանին՝ հակառակ երեսով դեպի վեր: Նրա վրա դասավորում են ձևանները՝ հաշվի առնելով հենքաթելերի ուղղությունը, տվյալ դետալի ձևի առանձնահատկությունները, հայտնաբերված արատները և կարի համար նախատեսվող թողնվածքները: Սկզբում դասավորում են խոշոր դետալները, իսկ դրանց միջև մանր դետալները (գրպանները, գոտիները և այլն):

3. Ձևանները գնդասեղներով (քորոցներով) ամրացնում են գործվածքին և կավիճի օգնությամբ գծում են ձևանների շրջագծերը՝ հաշվի առնելով թողնվածքները: Դրանից հետո նշում են կենտրոնագծերը և գրպանների տեղերը:

4. Աշխատասեղանից վերցնում են ձևանները, իսկ ձևված դետալները դասավորում որոշակի հերթականությամբ:

Շատ կարևոր է մինչև ձևելը ճիշտ և խնայողաբար հաշվարկել գործվածքի անհրաժեշտ քանակը:

◆ Կարելու տեխնոլոգիան:

Գոգնոցի կարման գործընթացն իրականացվում է երկու փուլով.

1. Ձևված դետալների նախապատրաստում մշակման:

Այս փուլում անհրաժեշտ են ասեղ, թել, մկրատ, ձևվածքի դետալները, զրնդասեղներ, կավիճ, քանոն, որոնց օգնությամբ կատարվում են հետևյալ գործողությունները

- ուղիղ կուրերով շուլալել հիմնական ստուգիչ գծերը, գոգնոցի կենտրոնագիծը, ինչպես նաև եզրագծերը,
- կատարել առաջին փորձաչափումը՝ ուշադրություն դարձնելով գոգնոցի լայնքին և երկարությանը, գրպանների դասավորությանը և նշել գոտու ճիշտ դիրքը:

2. Կարելը:

Գոգնոցը կարում են հետևյալ հաջորդականությամբ.

- վրադիր գրպանների մշակում: Գրպանները թակալակարվում են գոգնոցի դետալին,
- գոգնոցի կողեզրերի և ներքնի եզրի մշակում,
- գոտու մշակում,

- ուսակապերի մշակում,
- գոտու կարելը գոգնոցին,
- ուսակապերի կարելը գոգնոցին:

Այնուհետև կատարվում է պատրաստի կարվածքի խոնավաջերմային մշակում և որակի ստուգում:



Ասեղներ, մատնոց, սանտիմետրաժապավեն, բրիկ, մկրատ, գնդասեղ, բարձիկ, կուլթ, շուլյակար, թեք շուլյակար, մաքրակար, դարձակար, խոնավաջերմային մշակում:



Պատրաստե՛ք ձեր աշխատատեղը կարվածքի մշակման համար: Ձևաթղթերի փոելը գործվածքի վրա և ձևելը: Գոգնոցի դետալների մշակում և միացում: Գոգնոցի խոնավաջերմային մշակում: Դրվագման աշխատանքներ և որակի որոշում:



1. Ինչի՞ համար են նախատեսված մատնոցը, սանտիմետրաժապավենը, բրիկը, գնդասեղը, բարձիկը և կավիճը:
2. Ի՞նչ է կուլթը, թակալակարը և շուլյակարը:
3. Ի՞նչ է անհրաժեշտ կատարել գործվածքը ձևման նախապատրաստելու համար:
4. Ի՞նչպես են ձևում, և դրա համար ի՞նչ պարագաներ են անհրաժեշտ:
5. Ի՞նչ փուլերով են կարում գոգնոցը:



ՁԵՌՆԱՐԿԱՏԻՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

§ 22 | ՁԵՌՆԱՐԿԱՏԻՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ինչպես արդեն գիտենք, յուրաքանչյուր ակտիվ մարդու գործունեությունն ուղղված է բավարարելու ինչպես իր, այնպես էլ հասարակության այս կամ այն պահանջմունքները: Այդ գործունեության կարևոր ձևերից մեկը *ձեռնարկատիրական գործունեությունն* է: Այն նպաստում է ոչ միայն հասարակության նյութական և հոգևոր պոտենցիալի աճին, այլ նաև ստեղծում է բարենպաստ հող՝ յուրաքանչյուր անհատի տաղանդի ու ունակության ի հայտ գալուն, դրանց բարենպաստ ներդրմանը:

Ձեռնարկատիրական գործունեությունն իրականացվում է ինքնուրույն նախաձեռնությամբ և հետապնդում է **շահույթ** ստանալու նպատակ՝ հենվելով իր սեփական ռիսկի, պատասխանատվության և նորարար մտահղացումների վրա:

Նյութական, հոգևոր, սոցիալական և այլ եկամուտներիի ստացումը ձեռնարկատիրական գործունեության գլխավոր նախապայմանն է:

Ձեռնարկատիրական գործունեության բոլոր տեսակները կարելի է բաժանել երեք մեծ ուղղությունների՝ ծառայություններ, առևտուր և արտադրություն: Գործունեություն ծավալելու համար անհրաժեշտ է ընտրել այն ուղղությունը, որը ձեզ դուր է գալիս և որտեղ տեսնում եք ձեր որոշակի պոտենցիալը:

Ձեռնարկատիրությունը սեփական գործի կամ *ֆիզնեսի* կազմակերպումն է նյութական բարիքների ու ծառայությունների ստեղծման համար: Այս գործունեությունը առաջին հերթին մտավոր է, իսկ նոր միտք և ֆիզնես գաղափար ստեղծողները կոչվում են *ձեռներեցներ*:

Ձեռներեցի մտահղացումը (բիզնես գաղափարը) արժեք ունի, որի շնորհիվ մարդը կարող է գումար վաստակել:

Ձեռներեցի բիզնես գաղափարը պետք է լինի նորարարական, որի շնորհիվ մարդկանց կյանքը կարող է փոխվել դեպի լավը:

Ձեռնարկատիրական գործունեություն սկսելու համար անհրաժեշտ է.

- Տրամադրվել և համոզվել, որ կարող եք դառնալ նորարարական մտահղացման հեղինակ և դրա շնորհիվ ձևավորել ձեռնարկատիրական գործունեության (բիզնեսի) գաղափարը: Գաղափարի օրինակներ են ներկայացված [նկ.70](#)-ում:



Նկ.70. Բիզնես գաղափարի օրինակներ

- Հաշվի առնել, որ շահույթը ստանում եք այն մարդկանցից, որոնց պահանջարկը բավարարվում է բարձր մակարդակով:

- Ուսումնասիրվում է շուկան, որոշվում արտադրանքի շուկայական պահանջարկը, վաճառքի ծավալը և բացահայտվում են բիզնեսի զարգացման հնարավորությունները: Ձեռնարկատիրության զարգացումը ենթադրում է ինչպես վերարտադրվող, այնպես էլ սահմանափակ ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործում:

- Հիմնավորվում է վաճառքի նախատեսվող ծավալը տնտեսական ռեսուրսներով կամ որոշվում են տվյալ արտադրանքը թողարկելու ձեռնարկության հնարավորությունները:

- Կիրառվում է նորարարական գործառույթ, որը կապված է գործունեության պրոցեսում նոր գաղափարների օգտագործման հետ:

§23 ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ

Այն ամենը, ինչը ձեռներեցը օգտագործում է իր ձեռնարկատիրական գործունեության գաղափարն իրականացնելու և բարիք ստեղծելու՝ ապրանք արտադրելու կամ ծառայություն մատուցելու համար, կոչվում է *արտադրության գործոններ* ([նկ.71](#)):

Արտադրության հիմնական գործոններն են՝

1. Աշխատանքը (մարդկային ռեսուրսներ՝ աշխատուժ):
2. Կապիտալը (փող, գործիքներ, տարածք և այլն):
3. Բնական ռեսուրսները (տրվում է բնությունից):
4. Ձեռնարկատերը:



Նկ.70. Արտադրության գործոնները:

◆ **Աշխատանքը՝ որպես արտադրության առաջին գործոն:**

Աշխատանքը մարդու ֆիզիկական կամ մտավոր ջանքերն են, որոնք մարդիկ ներդնում են ապրանքներ արտադրելու և ծառայություններ մատուցելու նպատակով:

Աշխատանքային ռեսուրսը այն մարդիկ են, որոնք աշխատում են բարիք ստեղծելու համար և վճարվում դրա դիմաց: Եկամուտը, որը մարդիկ ստանում են իրենց աշխատանքային ռեսուրսի օգտագործման համար, կոչվում է **աշխատավարձ**:

Մարդիկ աշխատում են դրամ վաստակելու համար:

Ձեռնարկատերը, որը աշխատանքի է ընդունում վարձու աշխատողների, կոչվում է **գործատու**:

◆ **Կապիտալը՝ որպես արտադրության երկրորդ գործոն:**

Կապիտալը ապրանքների արտադրության կամ ծառայությունների մատուցման ժամանակ օգտագործվող ռեսուրսն է, որը ստեղծված է մարդու կողմից: Կապիտալ են այն ամենը, ինչը մարդիկ ստեղծել են , որպեսզի դրա միջոցով բարիք արտադրեն:

Կապիտալ ռեսուրսներ են, օրինակ, դրամական միջոցները, հողը, տարածքներն ու շինությունները, արտադրական միջոցներն ու գործիքները, մեքենաները, գիտական նվաճումները և այլն:

Կապիտալ ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործումը կարևոր է մեծ շահույթ ստանալու համար:

◆ **Բնական ռեսուրսները՝ որպես արտադրության երրորդ գործոն:**

Բնական են այն ռեսուրսները, որոնք մարդը պատրաստի վիճակում վերցնում է բնությունից և օգտագործում բարիք ստեղծելու համար:

Բնական ռեսուրսներն անսպառ չեն, պետք է դրանք օգտագործել խնայողաբար:

◆ **Ձեռնարկատերը՝ որպես արտադրության չորրորդ գործոն:**

Ձեռնարկատերն արտադրության այն գործոնն է, ով իր ձեռնարկատիրական գործունեության գաղափարը ապրանքի կամ ծառայության վերածելու և շահույթ վաստակելու նպատակով միավորում է արտադրության մնացած երեք գործոնները.

Ձեռներեցությունը անհատի գաղափարները գործողությունների վերածելու ընդունակությունն է: Այն ներառում է ստեղծագործելու կարողությունը, նորարարությունը, ռիսկի դիմելու ընդունակությունը, ինչպես նաև նպատակին հասնելու ծրագրեր նախագծելու և դրանք կառավարելու հմտությունը:



Ձեռնարկատիրական գործունեություն, բիզնես, ձեռներեց, շահույթ, մտահղացում, աշխատավարձ, գործատու, արտադրության գործոններ, աշխատանք, կապիտալ բնական ռեսուրս:



Փորձե՛ք ձևավորել փայտանյութից պատրաստվող որևէ արժեք ունեցող իրի բիզնես մտահղացում: Աշխատանքային տեսքում կատարե՛ք դրա մի քանի էսքիզի տարբերակներ և խորհրդակցե՛ք ուսուցչի հետ:



1. Ո՞ր գործունեությունն է կոչվում ձեռնարկատիրական և ի՞նչ նպատակ ունի այն:
2. Ո՞վ է ձեռներեցը, և ո՞րն է նրա հիմնական գործառույթը:
3. Ո՞վ է գործատուն և ինչպե՞ս պետք է նա հատուցի աշխատանքի դիմաց:
4. Որո՞նք են արտադրության հիմնական գործոնները:
5. Ի՞նչ հատկություններով պետք է օժտված լինի ձեռնարկատերը:



§24 ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԷՆԵՐԳԻԱ: ՍՏԱՑՄԱՆ ԱՂՔՅՈՒԲՆԵՐԸ

Ժամանակակից մարդու կյանքը դժվար է պատկերացնել առանց էլեկտրականության: Այդ դեպքում չենք կարող լուսավորել տունը, փողոցները, օգտվել մետրոյից, պետք է մոռանալ համակարգիչը, հեռախոսը, հեռուստացույցը և շատ այլ բաներ:

Թվարկե՛ք մարդու գործունեության այնպիսի բնագավառներ, որտեղ չի կիրառվում էլեկտրականությունը:

Ներկայումս կիրառվող էներգիայի հիմնական տեսակը էլեկտրականն է, որը մեզ տալիս է ջերմություն, լույս և հեշտությամբ է ձևափոխվում այլ տեսակի՝ մեխանիկական, քիմիական և այլ էներգիաների:

Բնության մեջ պատրաստի էլեկտրական էներգիա գոյություն չունի: Մարդը սովորել է այն ստանալ այլ տեսակի՝ մեխանիկական, ջերմային, լույսային և այլ էներգիաներից հատուկ հարմարանքների միջոցով, որոնք կոչվում են էլեկտրական հոսանքի *աղբյուրներ*:

Էլեկտրական էներգիան մեծ մասամբ ստանում են էլեկտրակայաններում, որոնք օգտագործում են տարբեր ռեսուրսներ: Ամենատարածվածներն են՝ *հիդրոէլեկտրակայանները* (հէկ) (նկ.72ա), որոնք



ա) Սիհագեչաուրի ՀԵԿ



բ) Հրազդանի ՋԵԿ



գ) Հայկական ԱԷԿ

Նկ.72. Էլեկտրակայաններ:

օգտագործում են հոսող ջրի էներգիան, *ջեմալէկտրակայանները* (ՋԷԿ) (նկ.72բ), որոնք կիրառում են վառելիքի (ածխի, գազի և այլ) էներգիան, *ատոմային էլեկտրակայանները* (ԱԷԿ) (նկ.72գ), որոնցում օգտագործվում է ատոմային ռեակցիայի էներգիան:

Վերջին ժամանակներում կիրառվում են էլեկտրական էներգիա ստանալու նոր եղանակներ, որոնք դեռևս լայն տարածում չունեն, սակայն բնապահպանության տեսակետից անվտանգ են: Դրանցում օգտագործվում են արևի, քամու ուժի և այլ էներգիաները և կոչվում են հոսանքի այլընտրանքային աղբյուրներ (նկ.73ա,բ):



ա) Արևային մարտկոցներ բ) Հողմաէլեկտրակայան

Նկ.73. Էլեկտրական հոսանքի այլընտրանքային աղբյուրներ:

Մեխանիկական էներգիան էլեկտրականի վերածվում է *էլեկտրագեներատորների* միջոցով: Դրանում պտտվող անիվի՝ *տուրբինի* (նկ.74ա) մեխանիկական էներգիան ձևափոխվում է էլեկտրականի: Գոյություն ունեն նաև փոքր չափերի գեներատորներ, որոնք աշխատում են ներքին այրման շարժիչներով (նկ.74բ), մարդու ձեռքի կամ ոտքի ֆիզիկական ուժով (օրինակ, հեծանիվի լապտերի գեներատորը):

Էլեկտրական հոսանքի աղբյուրներ են նաև ձեզ ծանոթ գալվանական էլեմենտները (նկ.74գ), դրանց մարտկոցները (նկ.7դ) և կուտակիչները (նկ.73ե):



ա)

բ)

գ)

դ)

ե)

Նկ.74. Էլեկտրական էներգիայի աղբյուրներ:

Տարբեր միջավայրերում էլեկտրական հոսանքն ուղեկցվում է որոշ ֆիզիկական երևույթներով, որոնցով էլ պայմանավորված են էլեկտրական էներգիայի կիրառման բնագավառները:

Հոսանքի ջերմային ազդեցությունը լայնորեն կիրառվում է լուսավորող և ջեռուցիչ սարքերում: Նրա մագնիսական ազդեցությունը կիրառվում է չափիչ սարքերի, հեռախոսների, բարձրախոսների, էլեկտրաշարժիչների և կենցաղային այլ հարմարանքների աշխատանքում:

Այն բոլոր սարքերն ու հարմարանքները, որոնցում էլեկտրական էներգիան ձևափոխվում է այլ տեսակի էներգիաների, կոչվում են *սպառիչներ* (նկ.75):



Նկ.75. Էլեկտրական էներգիայի սպառիչներ:

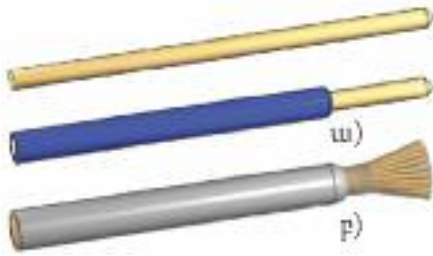
Փորձե՛ք անվանել նկարում բերված այն սպառիչը, որում էլեկտրական էներգիան ձևափոխվում է մեխանիկականի: Ո՞ր սպառիչներում է այդ էներգիան վերափոխվում ջերմայինի: Իսկ էլեկտրական էներգիայի ի՞նչ ձևափոխություն է կատարվում համակարգում և հեռախոսում:

§25 | ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆ ԵՎ ՆՐԱ ՏԱՐԲԵՐԸ

Սպառիչը պետք է միացնել հոսանքի աղբյուրին, որպեսզի աշխատի: Դա կատարվում է *հաղորդիչների* օգնությամբ: Հաղորդիչներ են այն նյութերը, որոնցով էլեկտրական հոսանքը կարող է ազատորեն անցնել, իսկ այն նյութերը, որոնք հոսանք բաց չեն թողնում, կոչվում են *մեկուսիչներ*:

Լավ հաղորդիչ են մետաղները: Մարդու մարմինը նույնպես լավ հաղորդիչ է: Ռետինը, պլաստմասսան, չոր փայտանյութը մեկուսիչներ են, որոնք օգտագործվում են էլեկտրական հոսանքից պաշտպանվելու համար:

Կենցաղում կիրառվող հաղորդիչները հաղորդալարերն են, որոնք պատրաստվում են զանազան ձևերով (նկ.76):

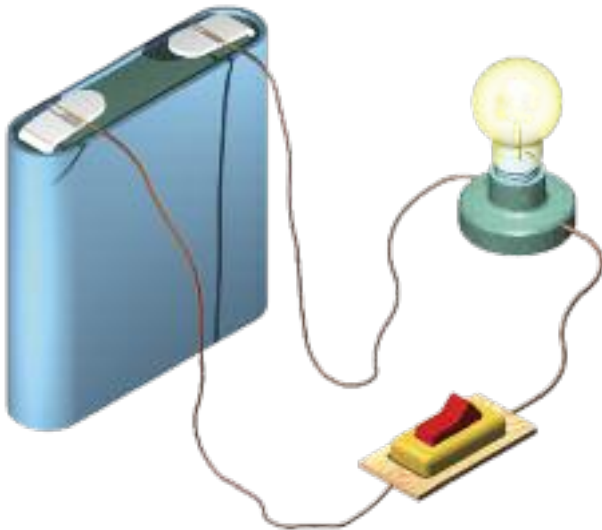


Նկ.76. հաղորդալարեր

Հաղորդալարը կազմվում է պղնձյա կամ ալյումինե միջուկից և արտաքին մեկուսիչից: Միջուկը կարող է կազմված լինել մեկ հաղորդիչից (նկ.76ա), կամ մի քանի բարակ հաղորդիչներից (բազմալար միջուկ) (նկ.76բ): Բազմալար միջուկով հաղորդալարերը փափուկ են և ճկուն: Որպես մեկուսիչ օգտագործվում են՝ ռետինը, պլաստմասսան, մետաքսը, բամբակյա մանվածքը և այլն:

Հոսանքի աղբյուրը, սպառիչը և դրանք իրար միացնող հաղորդալարերը միասին կազմում են պարզագույն էլեկտրական շղթա (նկ.77): Ավելի բարդ շղթաները, բացի այս երեք տարրերից, պարունակում են նաև զանազան անջատիչ, պաշտպանիչ և այլ սարքեր:

Եթե հոսանքի աղբյուրի սեղմակները հաղորդալարով ուղղակի միացնեք իրար, ապա տեղի կունենա մի վտանգավոր երևույթ, որը կոչվում է *կարճ միացում*: Այսպիսի միացման դեպքում շղթայի տարրերում առաջանում է մեծ ջերմություն, ինչի հետևանքով դրանք կարող են հալվել, այրվել, ինչը հաճախ դառնում է հրդեհի պատճառ:



Նկ.77. Էլեկտրական շղթա

- 1- հոսանքի աղբյուր,
- 2- սպառիչ,
- 3- անջատիչ,
- 4- հաղորդալարեր



Նկ.78. Դյուրահալ ապահովիչ

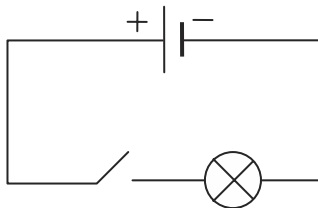
Կարճ միացումից խուսափելու համար շղթաներում օգտագործում են պաշտպանիչ սարքեր: Դրանցից է դյուրահալ ապահովիչը (նկ.78), որը հեշտ հալվող բարակ հաղորդիչ է՝ տեղադրված ապակյա կամ կերամիկական փողակի մեջ:

Էլեկտրական շղթաներն հավաքելիս օգտագործում են դրանց սկզբունքային էլեկտրական սխեմաները, որոնցում շղթայի տարրերը պատկերվում են պարզ գրաֆիկական պայմանանշանների օգնությամբ (աղյուսակ 3): Աղյուսակում պատկերված են շղթաներում հաճախակի օգտագործվող տարրերի գրաֆիկական պայմանանշանները:

Աղյուսակ 3. Պայմանանշաններ

| Տարրեր | Պատկեր | Պայմանանշան |
|--------------------------------|---|--|
| Գալվանական էլեմենտ |  |  |
| Գալվանական էլեմենտների մարտկոց |  |  |
| Հաղորդալար |  |  |
| Էլեկտրական լամպ |  |  |
| Անջատիչ |  |  |
| Զանգ |  |  |
| Ապահովիչ |  |  |

Այդ պայմանանշանների օգնությամբ նկ.79-ում պատկերված է վերևում դիտարկված էլեկտրական շղթայի սկզբունքային սխեման:



Նկ.79. Էլեկտրական շղթայի սխեմա:



Գործնական աշխատանք 2.

«Պարզ էլեկտրական շղթայի հավաքում»

Աշխատանքի կատարման կարգը.

- Գծագրել հոսանքի աղբյուրից (մարտկոցից), էլեկտրական լամպից (էլեկտրական զանգից), անջատիչից և միացնող հաղորդալարերից կազմված շղթայի սխեման:
- Որոշել շղթայի հավաքման համար անհրաժեշտ հաղորդալարերի երկարությունը:
- Հավաքել էլեկտրական շղթան՝ ելնելով գծագրված սխեմայից:
- Ուսուցչի կողմից շղթան ստուգելուց հետո միացնել այն:
- Վերջում քանդել շղթան և կարգի բերել աշխատատեղը:

Անհրաժեշտ է նաև պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- աշխատանքից առաջ նախապատրաստել աշխատատեղը, անհրաժեշտ գործիքները և սարքերը,
- շղթան հավաքել միայն ուսուցչի թույլտվությամբ, և եթե հոսանքի աղբյուրը անջատված է,
- աշխատանքը կատարել միայն մեկուսացված բռնակներով էլեկտրամոնտաժման գործիքներով,
- չմիացնել շղթան հոսանքի աղբյուրին առանց ուսուցչի ստուգման կամ նրա բացակայության ժամանակ,
- հոսանքի միացումից հետո ձեռքերով չդիպչել մերկ հաղորդալարերին,
- աշխատանքից հետո կարգի բերել աշխատատեղն ու գործիքները և օձառով լվանալ ձեռքերը:

§ 26 ԿԵՆՑԱՂԱՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐԱՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

Տարեցտարի ժամանակակից տեխնոլոգիաները թեթևացնում են մարդկանց կյանքը: Այսօր արդեն դժվար է պատկերացնել ընտանիք՝ առանց կենցաղային էլեկտրական սարքերի: Արտադրության զարգացման ժամանակակից մակարդակը թույլ է տալիս համարել մեր կենցաղը նոր սերնդի սարքավորումներով:

Կախված նշանակությունից, գործողության սկզբունքից և կառուցվածքից՝ սարքավորումները բաժանվում են տարբեր տեսակների: Գործողության սկզբունքի իմաստով ամենատարածված տեսակներն են՝ *էլեկտրալուսասարձակիչ, էլեկտրատաքացուցիչ* և *էլեկտրամեխանիկական* սարքավորումները:

Էլեկտրալուսասարձակիչ սարքերից են՝ հատակի լամպը, ջահը, պատի ջահը, սեղանի լամպը և այլն (նկ.80):



Նկ.80. Էլեկտրալուսարձակման սարքեր:

Էլեկտրատաքացուցիչ սարքերի օրինակներ են՝ էլեկտրական վառարանը, արդուկը, ջեռուցման մարտկոցը, էլեկտրական թեյնիկը, սրճեփը, տապակիչը, էլեկտրակաթսան և այլն (նկ.81):



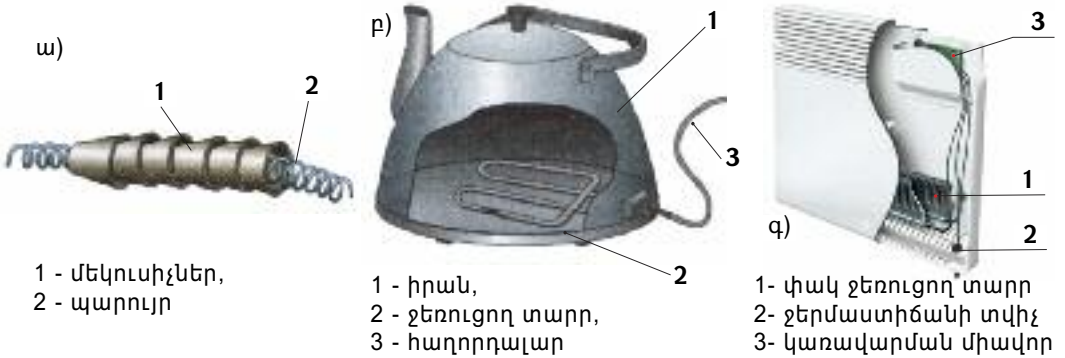
Նկ.81. Էլեկտրատաքացուցիչ սարքեր:

Էլեկտրամեխանիկական սարքավորումներ են՝ մսադաշր, կարի և լվացքի մեքենաները, խառնիչը, փոշեկուլը, աման լվացող սարքը, էլեկտրադրերը և այլն (նկ.82):



Նկ.82. Էլեկտրամեխանիկական սարքավորումներ:

♦ Կենցաղային էլեկտրաջեռուցիչ սարքերն աշխատում են հաղորդիչի վրա էլեկտրական հոսանքի ջերմային ազդեցության հիման վրա: Դրանց բոլորի հիմնական մասը ջեռուցող տարրն է, որի պատրաստման համար օգտագործում են մետաղյա լարեր կամ ժապավեններ: Մովորաբար այդ լարերին փաթաթման եղանակով տալիս են պարույրի (2) ձև (նկ.83ա) և պաշտպանում մեկուսիչ թաղանթով (1):



Նկ.83. Էլեկտրական սարքերի ջեռուցող տարրերը

Այսպիսի ջեռուցող տարրերն օգտագործվում են էլեկտրաարդուկներում, սալիկներում և այլն: Շատ հաճախ կիրառում են ավելի կատարյալ ջեռուցող տարրեր, որոնցում տաքացնող պարույրը տեղադրվում է խողովակի մեջ և մեկուսացվում: Այս տիպի ջեռուցող տարրերը ավելի հուսալի են և երկարակյաց, կիրառվում են զանազան կենցաղային էլեկտրական սարքերում: Որպես օրինակ նկ.83բ-ում պատկերված է էլեկտրական թեյնիկի կառուցվածքը, իսկ նկ.83գ-ում՝ ջեռուցման մարտկոցի սկզբունքային կառուցվածքը:

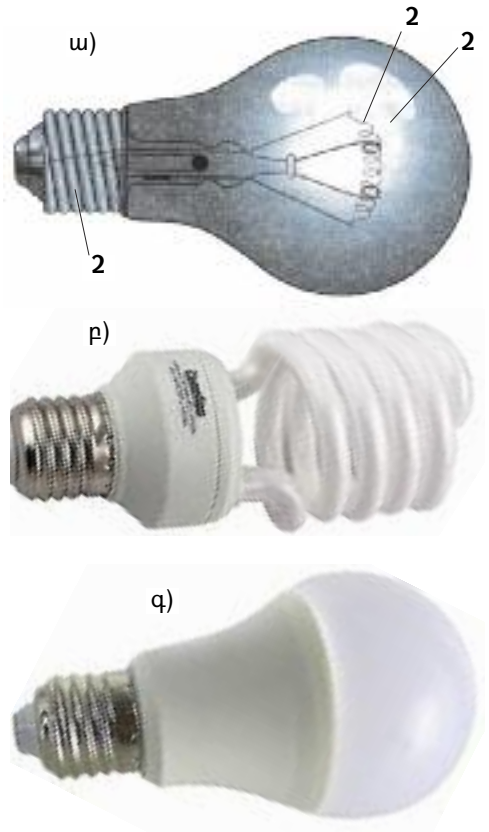
♦ Ներկայումս լուսավորման համար կենցաղում օգտագործում են շիկացման, հալոգենային (լյումինեսցենտ) և լուսադիոդային (LED) լամպեր:

• **Շիկացման լամպերում** էլեկտրական էներգիան ձևափոխվում է լուսայինի՝ հաղորդիչի վրա էլեկտրական հոսանքի ջերմային ազդեցությամբ: Հայտնի է, որ մետաղները մինչև 1500°C տաքանալիս սկսում են ճառագել շլացուցիչ սպիտակ լույս, ինչը և օգտագործվում է էլեկտրական շիկացման լամպում (նկ.84ա): Այն հիմնականում կազմված է ապակյա լամպանոթից (1), որին միացված է պտուտակավոր մետաղական լամպակոթը (2) (ցոկոլը): Վոլֆրամից պատրաստված շիկաթելիկի (3) ծայրերը միացված են լամպակոթին: Լամպի ծառայության ժամկետը ավելացնելու նպատակով լամպանոթից հեռացնում են օդը կամ այնտեղ լցնում են չեղոք գազ:

• **Հալոգենային լամպերը (նկ.84բ)** շիկացման լամպերի համեմատ էլեկտրաէներգիայի ծախսը տնտեսում են մինչև 80% և ծառայում են 13 անգամ երկար:

• **Լուսադիոդային լամպերը (նկ.84գ)** բավականին բարդ էլեկտրոնային սարք են՝ կազմված տասնյակ դետալներից, որոնցից կախված է լույսի որակը, նրա անվտանգությունը առողջության համար և լամպի երկարակեցությունը:

Այս ժամանակակից լույսի աղբյուրները ակնթարթորեն միանում են, չեն թարթում, չեն դզզում, ճառագայթում են համասեռ և աչքի համար փափուկ լույս: Դրանք օգտագործվում են նույնիսկ լուսավորման բարձր պահանջարկ ունեցող հիմնարկներում, դպրոցներում, մանկապարտեզներում, հիվանդանոցներում և այն:



Նկ.84. Էլեկտրալամպեր:

§27 ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ՀԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՆԿՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ

Յուրաքանչյուր կեցողային էլեկտրական սարք, կախված նրա նշանակությունից և կառուցվածքից, ունի անվտանգ շահագործման առանձնահատուկ կանոններ, որոնք բերվում են սարքն արտադրողի կողմից տրամադրվող տեխնիկական փաստաթղթում՝ հրահանգների տեսքով: Հետևաբար՝

Շահագործումից առաջ անհրաժեշտ է ուշադիր կարդալ և ուսումնասիրել սարքի տեխնիկական փաստաթղթում գրված անվտանգ շահագործման հրահանգները:

Մակայն կան անվտանգության հետևյալ ընդհանուր կանոնները բոլոր տեսակի էլեկտրական սարքերի համար՝

1. Մեկ վարդակում չի կարելի միաժամանակ միացնել մի քանի էլեկտրասարքավորումներ:
2. Չի կարելի օգտվել անսարք էլեկտրական սարքերից:
3. Գիշերը էլեկտրատաքացուցիչները չթողնեն լ' միացված, ինչպես նաև՝ դրանք պետք է տեղադրել վարագույրներից և մահճակալներից հեռու:
4. էլեկտրատաքացուցիչների և ջեռուցիչ սարքերի վրա չի կարելի չորացնել հագուստը:
5. Չօգտվել լ' ինքնաշեն էլեկտրասարքերից:
6. Չթողնեն լ' առանց հսկողության էլեկտրական ցանցին միացված սարքերը (արդուկ, ֆեն և այլն), եթե նույնիսկ դրանք գտնվում են անջատ ռեժիմում:
7. Միացումից առաջ տաքացուցիչ սարքերը տեղակայել լ' չբռնկվող նյութերից պատրաստված տակդիրների վրա:
8. էլեկտրալամպերը և ջահերը չծածկել լ' թղթով, կտորով կամ այլ դյուրավառ նյութերով:
9. էլեկտրասարքերն օգտագործել լ' ըստ շահագործման հրահանգների և ըստ դրանց նշանակության:
10. Սարքերի հպակներին և մերկ հաղորդալարերին չդիպչել լ' ձեռքով կամ մետաղական առարկաներով:
11. Սարքերը մաքրել և այրված լամպերը փոխել միայն դրանք էլեկտրական ցանցից անջատելուց հետո:
12. Սարքերը միացնել և անջատել լ' չոր ձեռքերով՝ բռնելով միայն վարդակից:



Եթե բռնկվել է էլեկտրասարքը, ապա.

- Հոսանքազրկել ք սարքը (անջատեք վարդակից կամ լրիվ հոսանքազրկեք սենյակը):
- Ծածկե՛ք սարքը ծանր և խիտ շորով, որպեսզի նվազի թթվածնի հոսքը: Հոսանքազրկված սարքը կարելի է հանգցնել ջրով, հողով, լվացքի փոշով և այլն:

- Եթե առաջին բույներին չի հաջողվում հանգցնել կրակը, անհապաղ դո՛ւրս եկեք սենյակից (ծուխը շատ վտանգավոր է):
- Շնչառական օրգանները պաշտպանե՛ք թաշկինակով, հագուստի թևքով: Դուրս գալիս փակե՛ք դուռն ու պատուհանները՝ հրդեհի տարածումից խուսափելու համար: Տեղեկացրե՛ք հարևաններին:



Հոսանքի աղբյուր, էլեկտրական հոսանք, սպառիչներ, հաղորդիչներ, մեկուսիչներ, էլեկտրական շղթա, շղթայի տարրեր, ապահովիչ, ջեռուցող տարր, շիկացման, հալոզենային, լուսադիոդային լամպեր, տեխնիկական փաստաթուղթ:



Կարդացե՛ք և ուսումնասիրե՛ք ձեր տանն օգտագործվող էլեկտրական որևէ սարքի տեխնիկական փաստաթուղթը և թվարկեք այնտեղ բերված անվտանգության կանոնները: Աշխատանքային տեսքում պատկերե՛ք էլեկտրական շղթաներում կիրառվող տարրերի պայմանանշանների աղյուսակը:



1. Էլեկտրական էներգիայի ինչպիսի՞ աղբյուրներ գիտեք:
2. Որո՞նք են կոչվում էլեկտրականության այլընտրանքային աղբյուրներ, և ի՞նչ առավելություններ ունեն դրանք:
3. Ի՞նչ է էլեկտրական շղթան, և որո՞նք են դրա հիմնական տարրերը:
4. Ինչ է կարճ միացումը, և ե՞րբ է այն տեղի ունենում:
5. Ինչի՞ համար են օգտագործվում ապահովիչները:



ՆՅՈՒԹԵՐԻ

ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ՄՇԱԿՈՒՄ

§28 ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ԱՐՇԵՍՏՆԵՐԸ ՊԱՏՄԱԿԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Արհեստը ձեռքի աշխատանքային պարզ գործիքների կիրառմամբ մանր ապրանքների արտադրությանն ուղղված աշխատանքի ձևերից մեկն է:

Հայաստանի բնակչությունը զբաղվել է մոտ 90 արհեստներով, որոնցից շատերը՝ հատկապես գեղարվեստականները, պահպանվել են մինչև այսօր: Հին և միջնադարյան Հայաստանում զարգացած էին *մետաղագործական* արհեստները՝ *դարբնությունը*, *զինագործությունը* և *նսկերչությունը*: Մետաղագործ վարպետները պատրաստում էին կենցաղային իրեր (սափորներ, կաթսաներ) և պերճանքի առարկաներ (*նկ.85*-ում պատկերված են օրինակներ):



ա) սափոր Բ.ա. 20-18 դ., բ) Անահիտ աստվածուհու բրոնզաձուլյլ գլուխ Բ.ա. 2-1 դ., գ) նսկե վզնոց Բ.ա. 22-21դ., դ) ամենահին խաչքար 9-րդ դ., ե) մյուռնի արծաթյա կաթսա 1883թ.

Նկ.85. Զնագույն առարկաների օրինակներ

Հայաստանում տարածված է եղել *քարագործությունը*, *կրագործությունը* և *գաջագործությունը*: Հայ շինարարները կրից և գիպսից պատրաստում էին հատուկ զարդեր՝ շենքերը ներսից նախշազարդելու համար: Հնագույն ժամանակներից սկիզբ է առել *կավագործությունն* ու *սպակեզործությունը*: Կավի գրեթե ողջ արտադրանքը նախշազարդվում էր երկրաչափական, կենդանական և բուսական պատկերներով: Հայաստանում զարգացած էին նաև գործվածքեղենի և կաշվեղենի արտադրության հետ կապված արհեստները, որոնց հետ առնչվում է

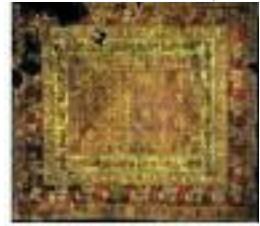
նան *ներկարարությունը*: Չարգացել են նաև գեղարվեստական *ջուլհակությունն* ու *կարարվեստը, ոսկերչությունը, դրվագումը, խեցեգործությունը*: Չարդարվեստը տարբեր ժամանակներում ծաղկել է Շիրակում, Արցախում, Սյունիքում, Երևանում, Շուշիում, Նոր Զուղայում և այլ վայրերում:

Արդեն IX - XIII դդ միջազգային շուկայում Հայաստանը հանդես է եկել որպես բրդյա, կերպասի և ոսկերթել արտադրանքի մատակարար:

Հայկական ջուլհակության և ասեղնագործության կատարյալ նմուշներ են եկեղեցիների վարագույրները, արծվագորգերը և այլ տիպի ծածկոցները: *Ասեղնագործությունն* այսօր հասցված է այնպիսի վարպետության, որ տեխնիկայով նմանվում է գեղանկարչական պատկերմանը, որը հատուկ է *գորելենին*: Հայկական դեկորատիվ արվեստում գորելենները առաջնակարգ տեղ են գրավում: Դրանք կրում են վառ արտահայտված ազգային բնույթ և վերարտադրում են ժողովրդական բանահյուսության, գրական ու պատմական թեմաներ: Կիրառվում են նաև ծաղիկների, թռչունների, թիթեռների և այլ դեկորատիվ պատկերներ:

Հայաստանի գեղարվեստական ջուլհակության հնագույն տեսակներից է *կարպետագործությունը*: Ըստ կատարման տեխնիկայի և զարդարվեստի՝ հայկական միջնադարյան գորգը համարվում է ամենաարժեքավորը: Հայկական գորգերի հիմնական հատկանիշը նրանց գունային լուծումներն ու ներկման առանձնահատկություններն են, որոնց համար կիրառվել են միայն բնական ներկեր, մասնավորապես՝ որդան կարմիրը, տորոնը, ինդիգոն, լաջվարդը:

Հայաստանի դեկորատիվ-կիրառական արվեստի գրեթե բոլոր ճյուղերը էական ներդրում ունեն համաշխարհային մշակույթի զարգացման մեջ:



Հին հայկական գորգ



Արծվագորգ 1870թ.



Եկեղեցու վարագույր



Կարպետ



Ասեղնագործություն (Մարաշ)



Գորելեն (Գ. Խանջյան)

§ 29 ԴԵԿՈՐԱՏԻՎ ԿԻՐԱՈՒԱԿԱՆ ԱՐՎԵՍՏ

Իրենց շրջապատող միջավայրի գեղեցկացմանը մարդիկ ձգտել են դեռևս հին ժամանակներից: Այդ նպատակով իրերը հաճախ զարդարում էին պարզ զարդանկարներով և նախշերով: Այդպիսի իրերը գնահատվում էին ոչ միայն իրենց օգտակարության, այլև զարդարման վարպետության և նուրբ աշխատանքի համար: Ավելի ուշ (XX դարում) պարզվեց, որ արտադրանքի օգտակարությունը (*ֆունկցիոնալ արժեքը*) և գեղեցկությունը (*գեղագիտական արժեքը*) հավասարապես անհրաժեշտ արժեքներ են: Ժամանակակից արտադրության պայմաններում արտադրանքի նախագծվում է հավասարապես հաշվի առնելով այդ երկու արժեքները:

Կիրառման տեսանկյունից օգտակար իրերի (սպասք, հագուստ, կահույք և այլն) գեղարվեստական ձևավորումը լայն տարածում գտավ XIX դարում, և մարդու գործունեության այս ոլորտը կոչվեց *«կիրառական արվեստ»*, որի ժամանակակից ճյուղերից մեկն է արդյունաբերական ապրանքների գեղարվեստական նախագծումը՝ *դիզայնը*, որը թարգմանաբար (անգլերենից) նշանակում է «նախագիծ», «ծրագիր», «տեսք», «մտահղացում»:

Մարդն ստեղծում է նաև զարդարման առարկաներ, օրինակ՝ ապարանջան, մանյակ, ականջօղեր կամ հատակադիր սկահակներ, որոնք ոչ թե ծաղիկների, ջրի կամ գինու համար են, այլ միայն շքասենյակների զարդարման: Այսպիսի առարկաների «օգտակարությունը» միայն նրանում է, որ դրանք գեղեցիկ են (*նկ.86*):



Նկ.86. Չարդարման առարկաների օրինակներ:

Արվեստի այս ոլորտը կոչվում է *«դեկորատիվ»* (ֆրանսերեն *decor* բառից, որը նշանակում է *զարդարանք*): Դեկորատիվ ապրանքը ցուցադրում է ոչ միայն վարպետի ճաշակն ու երևակայությունը, այլև արտացոլում է տվյալ պատմական դարաշրջանի նյութական և հոգևոր հարստությունը: Շնորհիվ դեկորատիվ արվեստի զարգանում են

մարդկանց ընկալումները գեղեցիկի մասին, ինչը նպաստում է նաև ճաշակի զարգացմանը:

Կիրառական և դեկորատիվ արվեստները շատ դեպքերում լրացնում են միմյանց, ուստի այս իմաստով ներկայումս խոսվում է *դեկորատիվ-կիրառական արվեստի* մասին:

Դեռ վաղուց նույն բնակավայրում ապրող վարպետները հաճախ զբաղվում էին միատեսակ գեղեցիկ իրերի պատրաստումով, ոչ թե իրենց կարիքների, այլ շուկայի համար: Այսպես ծնվում էին *ժողովրդական* գեղարվեստական արհեստները՝ ժողովրդական դեկորատիվ-կիրառական արվեստի ձևերից մեկը: Հայաստանում այժմ էլ տարածված են գորգագործությունը, դրվագումը, ասեղնագործությունը, ոսկերչությունը, խեցեգործությունը և այլն:

§ 30 ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄ

Կախված արտադրանքի նյութից (փայտ, մետաղ, ապակի) և մշակման տեխնոլոգիայից գոյություն ունեն գեղարվեստական ձևավորման բազմաթիվ տեսակներ: Ծանոթանանք դրանցից մի քանիսի հետ:

1. **Դեկորատիվ ներկում և երանգավորում:**

Ներկումը շինվածքի բնական գույնի փոփոխությունն է ներկանյութերի օգնությամբ: Արժեքավոր և հազվագյուտ տեսակի նյութերը *ներկում* են թեթևակիորեն՝ փոփոխելով միայն դրանց երանգը (*երանգավորում* են):

Լինում են ջրային և յուղային ներկանյութեր: *Ջրային ներկերը* (ջրաներկ, գուաշ, տեմպերա, սոսնձային ներկեր) լավ լուծվում են ջրում: *Յուղաներկերը* լուծվում են կտավատի յուղում, բենկնայուղում և հատուկ լուծիչներում:

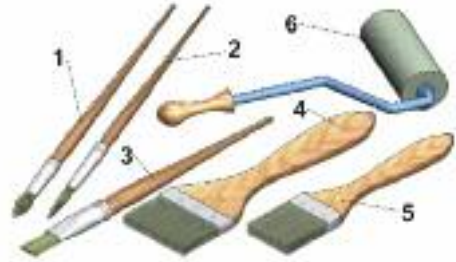
Ջրաներկը թափանցիկ է, օգտագործվում է նկարագարումների և զարդանախշերի կատարման ժամանակ: Գուաշը թանձր է և ունի ծածկող հատկություն: Տեմպերան անթափանց է, այն կարելի է լուծել ոչ միայն ջրում, այլև յուղերում, չորանալուց հետո ջրում չի լուծվում: Ջրաէմուլսիան (*սոսնձային ներկ*) լավ խառնվում է այլ ջրային ներկերի հետ, չորանալուց հետո չի լուծվում ջրում:

Յուղաներկերը թողարկվում են պարկուճներով, կամ տարբեր չափի մետաղական բանկաներով, թանձր են և օգտագործումից առաջ բացվում են հատուկ հեղուկներով, տարբեր յուղերով և լաքերով: *Էմալը*

ամուր յուղաներկ է, թողարկվում է պատրաստի վիճակում, կիրառվում է մետաղյա իրերը ներկելու համար:

Արտադրանքը, կախված ներկանյութի տեսակից, ներկում են տարբեր եղանակներով, սակայն միևնույն ներկանյութի դեպքում ևս կարելի է կիրառել ներկելու տարբեր տեխնոլոգիաներ, որոնց օգնությամբ հաճախ ստանում են որոշակի դեկորատիվ տարրեր: Տարածված են դեկորատիվ ներկման հետևյալ մեթոդները.

• **Ներկում վրձինով:** Սա կիրառվում է միևնույն շինվածքի տարբեր մակերևույթները տարբեր գույներով ներկածածկելիս: Օգտագործում են զանազան վրձիններ: Մեծ մակերեսները հեշտ և արագ կարելի է ներկել գլանիկի օգնությամբ (նկ.87):



1 - լողաթավրձին, 2 - սրված վրձին, 3 - խոզամազ վրձին, 4 - լայնավրձին, 5 - երկարամազ վրձին, 6 - գլանիկ:

• **Օդաճնշական փռշիացման մեթոդ:** Ներկում են հատուկ օդաճնշական ներկացրիչ հարմարանքի միջոցով, որը կոչվում է *ակրոգրաֆ* (օդավրձին): Առավելապես կիրառվում է տարբեր մետաղյա շինվածքների ներկման համար և ապահովում է ծածկույթի բարձր որակ:

Նկ.87. Ներկելու գործիքներ:

• **Ընկղմման մեթոդ:** Շինվածքը ներկում են ներկի մեջ ընկղմելու միջոցով: Սա կիրառվում է այն դեպքում, երբ շինվածքը բոլոր կողմերից ներկվում է միևնույն գույնով:

Փայտյա շինվածքը ներկումից առաջ նախաներկում են (օլիֆով, լաքով, սոսնձով), մաձկում են մաձուկանման զանգվածով (փայտի ճեղքերը, պատռվածքները և ծակոտիները լցնելու համար), իսկ չորանալուց հետո մաքրում են հղկաթղթով և հեռացնում փռշին՝ խոզանակով:

2. Նկարագարում:

Սա նկարի պատկերումն է տարբեր նյութերից (մետաղ, փայտ, գործվածք) պատրաստված շինվածքի մակերևույթին: Նկարագարումը առարկային տալիս է շքեղ, տոնական տեսք՝ ընդգծելով նրա դերը:



Թեմատիկ զարդանկար



Չարդանախշեր

Գեղարվեստական նկարազարդման համար կիրառում են ինչպես բովանդակային (թեմատիկ) նկարներ, այնպես էլ զարդանախշեր (*օրնամենտ*):

Մարդիկ դարերի ընթացքում մշակել են նկարազարդման բազմաթիվ մեթոդներ ու տեխնոլոգիաներ: Ծանոթանանք դրանցից երկուսի հետ:

• **Նկարազարդում ներկերով:** Այս եղանակով կարելի է մշակել նյութերի մեծամասնությունը: Օրինակ, փայտի մակերևույթին բոլորովին դժվար չէ ներկերի օգնությամբ պատկերել այս կամ այն նկարը: Դրա համար նկարը նախ անցկացնում են մոմաթղթի (կալկա) վրա, ապա պատճենաթղթի միջոցով, մատիտի օգնությամբ, այն անցկացնում են շինվածքի մակերևույթին: Ներկելու համար լավ է օգտագործել գուաշը՝ բացված ատաղձագործական սուսնձի 3...5 %-ոց լուծույթով: Այն լավ է ներծծվում փափուկ վրձնով և չի հոսում: Սկզբում պետք է լցնել բաց գույները, այնուհետև ներկել նկարի ֆոնը՝ զուգահեռաբար ճշտելով եզրագծերը, իսկ վերջում՝ մուգ տեղամասերը: Նկարազարդ մակերևույթները սովորաբար լաքապատում են:



Նկարազարդում ներկերով

• **Նկարազարդում նախշակաղապարներով:** Նկարազարդման այս եղանակը դեկորատիվ արվեստի տարածված ձևերից մեկն է: Նախշակաղապարը (տրաֆարետը) նկարների կամ զարդանախշերի ձևավորման հարմարանք է՝ նախատեսված բազմակի կիրառման համար: Այն մետաղից, փայտից, սովորաբար թիթեղ է, որի անցքերով ներկն անցնում է նկարազարդվող մակերևույթի վրա:

Նախշակաղապարն ամրացնում են առարկայի նախապես մաքրված, ճարպագրկված և չորացված մակերևույթին: Ներկը քսվում է ուղղաձիգ շարժումներով՝ սկսելով նախշակաղապարի եզրերից: Ներկելու համար կարելի է օգտագործել խիտ, կարճամազ և հարթ վրձիններ, ինչպես նաև սովորական սպունգ կամ լաթ: Ավելի հաճախ



կիրառում են ցրվող ներկերը (*սպրեյներկերը*): Մեծ մակերեսների նկարագարման համար կիրառում են *ջրաէմուլսային* ներկեր, իսկ ինտերիերի դեկորատիվ ձևավորման համար՝ *ակրիլային* ներկեր:

Նախշակադապարների օգնությամբ կարելի է ստեղծել հոյակապ պատկերներ, նույնիսկ այն դեպքում, երբ հեղինակը չունի գեղագիտական ճաշակ:

§ 31 ՓԱՅՏԻ ԽԱՐԱՓՈՐԱԳՐՈՒՄ

Փայտի վրա զարդանկար կարելի է ստանալ նաև նյութի այրման միջոցով (*խարափորագրում*): Խարափորագրում են փայտի կամ նրբատախտակի վրա: Գերադասելի է փափուկ տեսակի լոբենու, լաստենու և կաղամախու փայտանյութը, որը նախապես ինամքով հղկվում է: Խարափորագրման համար թողարկվում են նկարագարող հատուկ այլոմներ, սակայն թեմաները կարելի է ընտրել նաև նկարագարող գրքերից և ամսագրերից: Շատ կարևոր է նկարը ճիշտ փոխանցել փայտի վրա: Սա կատարվում է վերևում նկարագրված ձևով: Զարդանախշեր և միատեսակ ուրվագծեր խարանելու համար օգտագործում են նրբատախտակից սղոցած կամ ստվարաթղթից կտրված ձևանմուշներ և տրաֆարետներ, որոնք դնում են փայտանյութի հղկած մակերևույթի վրա և մատիտով շրջագծում:

Խարափորագրումը կատարվում է հատուկ էլեկտրախարանիչ սարքով (նկ.88):



1 - ասեղ, 2 - բռնակ, 3 - էլեկտրալար, 4 - տրանսֆորմատոր, 5 - կարգավորիչ:

Նկ.88. Էլեկտրախարանիչ:

Էլեկտրական ցանցին խարանիչը միացվում է տրանսֆորմատորով (4): Սարքի աշխատանքային օրգանը ասեղն է (1), որը էլեկտրական հոսանքով շիկացող մետաղե էլեկտրոդ է: Շիկացման անհրաժեշտ աստիճանը հաստատվում է կարգավորիչի (5) օգնությամբ:

Առաջին փորձնական նկարները փորագրում են միայն կետերով: Ծավալային պատկերներ ստանալու համար փոխում են կետերի խտությունը և չափերը: Խարափորագրվող առարկան սեղանի նկատմամբ դնում են որոշակի անկյունով և աչքերից 30...35սմ հեռու:

Կարևոր է աշխատանքի ժամանակ պահպանել հետևյալ կանոնները՝

- Մշակվող մակերևույթը լինի լավ լուսավորված:
- Աշխատասենյակն անհրաժեշտ է հաճախակի օդափոխել:
- Խարափորագրման ժամանակ համեմատաբար շուտ են հոգնում աչքերը, ուստի 15...20 րոպեն մեկ անհրաժեշտ է ընդմիջում անել՝ աչքերը հանգստացնելու համար:
- Ձեռքերը և հագուստը հեռու պահել խարանիչի շիկացած ասեղից:



Փորձնական աշխատանք 3.

«Խարափորագրում նրբատախտակի վրա»

Քայլերի հեթականությունը՝

1. Ընտրել 200x150x2 չափսի նրբատախտակ:
2. Նրա վրա ընտրված նկարի կան զարդանախշի հիմնական եզրագծերը (նրբատախտակի վրա նկարը կարելի է անցկացնել պատճենման թղթի միջոցով):
3. Նախապատրաստել էլեկտրախարանիչը: Վեցնել բռնակը՝ ինչպես մատիտը և միացնել խարանիչը:
4. Կարգավորել ասեղի տաքացման աստիճանը և կատարել մի քանի ստուգիչ գծիկներ՝ օգտագործելով նույն նրբատախտակի որևէ կտոր:
5. Մեծ ուժով չսեղմել ասեղի վրա, և այն երկար չպահել նույն տեղում:
6. Փորագրությունը կարելի է թողնել բնական տեսքով կամ ներկել մատիտներով, ջրաներկով, ֆլումաստերով և լաքապատել:



Անհրաժեշտ է պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- ներկերով, լաքով կամ լուծիչով լցված բանկաները միշտ պետք է պահել փակ, կրակից հեռու և չմոտեցնել երեսին,
- հաճախակի օդափոխել աշխատատեղը,
- խարանկարել կարելի է միայն չոր փայտի վրա,
- ընդմիջումների անպայման անջատել տրանսֆորմատորը:



Ֆունկցիոնալ և գեղագիտական արժեք, դեկորատիվ և կիրառական արվեստ, ջրաներկ, գուաշ, տեմպերա, էմալ, խարափորագրում:



1. Գեղարվեստական ձևավորման ի՞նչ տեսակներ գիտեք:
2. Ի՞նչ գործիքով և ինչպե՞ս են կատարում խարափորագրումը փայտի վրա:
3. Որո՞նք են անվտանգության կանոնները խարանկարման ժամանակ:

§ 32 ԳՈՐԾՎԱԾՔԻ ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԱՍԻՆ

Դեկորատիվ-կիրառական արվեստի ճյուղերից մեկն է գործվածքի գեղարվեստական մշակումը, որն ունի իր յուրահատուկ ավանդույթները, ստեղծագործական և տեխնիկական մոտեցումները: Ամենատարածված ոլորտներից է *գեղարվեստական տեքստիլը*, որն իր մեջ ներառում է արվեստների և արհեստների մի քանի տեսակներ:

Ժողովրդական արհեստների ընդհանուր տեսականու մեջ առաջատար տեղ է գրավում *ասեղնագործությունը*: Առաջին ասեղնագործություն կարելի համարել այն պարզ կարերը, որոնք արվում էին հնադարյան մարդու կողմից կենդանիների կաշիներն իրար միացնելու համար: Այդ ժամանակ դա ոչ թե արվեստ էր, այլ կենսական անհրաժեշտություն: Բայց ժամանակի ընթացքում կարիք զգացվեց տարբեր կարատեսակներով զարդարելու հագուստը և այլ պարագաներ: Այսպիսով ձևավորվեցին ասեղնագործության զանազան ոճեր:

Ծանոթանանք ասեղնագործության մի քանի տեսակների հետ:

1. Դեկորատիվ կարեր:

Պարզ դեկորատիվ կարերը կատարվում են՝ հետևելով գործվածքի վրա ձեռքով գծված ուրվագծերին: Հայտնի են 20-ից ավելի ձեռքի կարատեսակներ, որոնց անվանումը և կիրառման ոլորտը կախված են կտորի վրա կարերի դասավորման կարգից: Կարերը կարող են անցնել ուղիղ գծերով, թեք գծերով, խաչաձև, օղակաձև և այլն: Այս զարդակարերը կարելի է կատարել ցանկացած գործվածքի վրա և ցանկացած թելերով:



Դեկորատիվ կարերով կարելի է հոյակապ կերպով զարդահարդարել հագուստը, սպիտակեղենը, կենցաղային պարագաները և ինտերիերի դետալները:

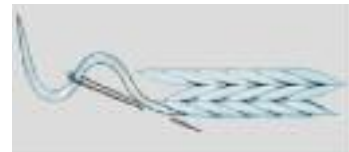
2. Ատլասակար:

Ատլասակարը որպես զարդարանքի տարր հայտնվել է դեռևս հնադարում: Այս տեխնիկայով կանայք և աղջիկները ստեղծում էին եզակի, զարդանախշեր իրենց հագուստի, սփռոցների, սպիտակեղենի, թաշկինակի և այլ պարագաների համար:



Մովորելով ատլասակարի տեխնիկան, կարելի է ստեղծել ցնցող գլուխգործոցներ՝ գույների բազմազան երանգներով: Մովորաբար օգտագործում են մետաքսե կամ ատլասե թելեր, իսկ խիտ հիմքի դեպքում լավ են բրոյա թելերը:

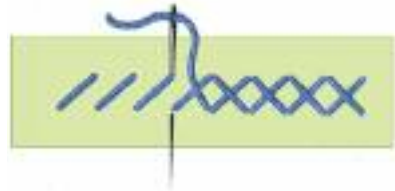
Ասեղնագործել կարելի է ցանկացած չափսի նկար, սակայն առաջին քայլերը լավ է կատարել՝ ընտրելով փոքր զարդանախշեր կամ հատապտուղների, տերևների, ծաղիկների հասարակ նկարներ:



Ատլասակար

3. Խաչաձև կար:

Սա կտավի վրա ասեղնագործելու մեթոդ է՝ օգտագործելով ասեղ և «Մուլինե» գունավոր թելեր կամ այլ թելեր՝ ներառյալ բրոյա թելերը: Ասեղնագործում են ամբողջական խաչ, կրկնակի խաչ կամ կիսախաչ տեխնիկայով (նկ.89):



Խաչկար

Նկ. 89. Խաչաձև կարերով ասեղնագործություններ:

Ամբողջական խաչը երկու անկյունագծային խաչաձև կար է: Այն, որպես կանոն, սկսում են աջից վերև, անկյունագծով դեպի ձախ, այնուհետև՝ աջից ներքև, անկյունագծով դեպի ձախ: Խաչաձև կարի կարևոր առանձնահատկությունն այն է, որ բոլոր վերին կարերը պետք է լինեն հավասար մեկ ուղղությամբ, իսկ ստորինները՝ հակառակ ուղղությամբ:

4. Ժապավեններով կար:

Ասեղնագործության այս տեսակը ծագել է Հին Հունաստանում, երբ կանայք իրենց մագերին վառ ժապավեններ էին հյուսում, իսկ այնուհետև դրանցով զարդարում գորգերն ու ծածկոցները: Միջնադարում իտալացիները դրանցով զարդարում էին հովանոցներ, աթոռների թիկնակներ, վարագույրներ՝ դրանք ավելի գրավիչ և ոճային դարձնելու համար:

Ժապավենով ասեղնագործությունը այսօր էլ բավականին տարածված է: Այն առավելապես օգտագործվում է բարձի երեսները, վերմակի և անկողնային ծածկոցները զարդարելու, ինչպես նաև ննջասենյակի կամ գրասենյակի համար նկարներ ստեղծելու համար (նկ.90):



Նկ. 90. Ժապավեններով ասեղնագործություններ:

Ժապավեններով ասեղնագործելու համար մեծ նշանակություն ունի պարագաների (*ասեղներ, գործվածքներ, ժապավեններ, մակնշման մարկերներ, օղակներ*) ընտրությունը, որոնցով կարելի է իրականացնել ստեղծագործ գաղափարներ: Ժապավեններով ասեղնագործության ասեղը պետք է լինի չափավոր սուր, որպեսզի հեշտ լինի գործվածքի միջով անցնելը, բայց ոչ շատ սուր, որպեսզի չփչացնի ժապավենը:

5. Ուլունքագործություն:

Ուլունքներով ասեղնագործության համար ելակետ է եղել ուլունքների գյուտը՝ կապված է ապակի փչելու արհեստի հետ, որի բնօրրանն է համարվում Փյունիկիան:

Ուլունքներով զարդարում են ինչպես առօրյա, այնպես էլ հատուկ (բեմական, ազգային, ծիսական) հագուստներ, անձնական պարագաներ՝ պայուսակներ, դրամապանակներ, գոտիներ և այլն (նկ.91):

Ուլունքով աշխատանքի համար, որպես հիմք, կարող է ծառայել ցանկացած նյութ, որի վրա կարելի է հնարավոր է (բոլոր տեսակի գործվածքներ, բնական և արհեստական կաշի, ֆետր և այլն): Շատ ասեղ-



Նկ. 91. Ուլունքներով ասեղնագործություններ:

նագործուհիներ նախընտրում են ուլունքագործությունն այն պատճառով, որ ուլունքները ցանկացած ապրանք զարդարում են՝ հաղորդելով դրան փայլ և ծավալային պատրանք:

6. Պեչվորկ (Կարկատանագործություն):

Պեչվորկը (անգլերեն՝ patch-կարկատել, work-աշխատանք) կարկատելու արվեստ է: Դժվար է ասել, թե երբ է ծագել այս զբաղմունքը, իսկ տեխնոլոգիայի առաջացման պատճառը պարզ է՝ նվազագույնի հասցնել թափոնները, քանի որ Ժամանակին գործվածքները շատ արժեքավոր էին: Ժամանակակից պեչվորկը հիանալի միջոց է ինտերիերը զարդարելու և հարմարավետ դարձնելու համար: Ավանդական կարկատանային արտադրանքը ներառում է գորգեր, վերմակներ, անկողնային ծածկոցներ և բարձի երեսներ: Սակայն այս խճանկարի տեխնիկայով պատրաստում են նաև տոնածառի զարդարանք, ափսեների և բաժակների տակդիրներ, բազկաթոռների և բազմոցների պաստառներ, վարագույրներ, փափուկ խաղալիքներ և այլն (նկ.92):



Նկ. 92. Կարկատանագործության նմուշներ:

Ցանկացած կարկատանային արտադրանքի ստեղծումը ներառում է երեք փուլ.

- աշխատանքի համար նյութի ընտրություն,
- զարդանախշի սխեմայի ստեղծում,
- առանձին կարկատանների միացում ամբողջականություն մեջ:

Խոշոր իրերի համար վերջին քայլը նույնպես բաժանվում է երեք քայլի. նախ՝ կարկատանները կարվում են առանձին բլոկների, որոնք այնուհետև միանում են միմյանց, իսկ աստառը կարելով ավարտվում է աշխատանքը:

Ցանկալի է ընտրել նույն խտությամբ գործվածքներ, իսկ աշխատանքից առաջ դրանք պետք է լվանալ, չորացնել և արդուկել:

§ 33 ՓԱՓՈՒԿ ԽԱՂԱԼԻՔՆԵՐ

◆ Փափուկ խաղալիքները և դրանց նշանակությունը:

Խաղալիքների պատրաստումը դեկորատիվ-կիրառական արվեստի ճյուղերից մեկն է, որն ունի հազարամյակների պատմություն: Աշխարհի բոլոր ազգերն ունեցել են հավատքը, բերրիությունը և հավատարմությունը խորհրդանշող խաղալիքներ:

Ներկայումս սիրված են *փափուկ* խաղալիքները՝ հանրահայտ Տեդդի արջուկը, հեքիաթների և մուլտֆիլմերի ամենատարբեր հերոսները: Այս փափկամազ գազանիկները երեխային տալիս են հարմարավետության, հանգստության ու ջերմության զգացում և նպաստում նրա զարգացմանը:

Լինում են *պարզ* (առանց մեխանիզմների), *երաժշտական* և *լուսային* էֆեկտներով փափուկ խաղալիքներ, ինչպես նաև փափուկ *գրքեր*: Ըստ նյութի տեսակի դրանք լինում են.

- **Մորթային:** Հիմնականում պատրաստվում են տարբեր երանգի արհեստական մորթուց՝ հաճախ զարդարված «գազանային» նախշերով,

- **Լաթային:** Օգտագործում են բոլոր տեսակի գործվածքները՝ սկսած խիտ դրապից մինչև բարակ բնական մետաքսը:

- **Կոմբինացված:** Զուգորդվում են մորթային և լաթային տարրերը, ինչպես նաև՝ կիրառում են բնական և արհեստական կաշի:



◆ **Անհրաժեշտ նյութեր և պարագաներ:**

Փափուկ խաղալիքի պատրաստման համար անհրաժեշտ տարրերն են՝ ձևանները, նյութերը, գործիքները և օժանդակ պարագաները:

1. Նյութեր: Հարմար է օգտագործել խիտ, ամուր և խավոտ գործվածքներ՝ բումազ, ֆլանել, թավիշ, մահուդ և այլն:

Տրիկոտաժի հիմքի վրա ստացվող արհեստական բազմաերանգ *մորթիները* կատարյալ նյութեր են փափուկ խաղալիքների պատրաստման համար:

Խաղալիքի *լցոնման* համար նպատակահարմար է օգտագործել սպունգի և գործվածքի կտորտանքներ, տեխնիկական բամբակ և այլն:

Խաղալիքի դետալները իրար կարելու համար օգտագործում են 30...40 համարի թելեր: Դրվագման և վերջնամշակման համար օգտագործում են տարբեր գույնի և հաստության *բրդյա, մետաքսե, մուլինե, իրիս* և այլ դեկորատիվ թելեր:

2. Գործիքներ: Ձևաթղթերը և ձևանները կտրելու համար օգտագործում են տարբեր չափսերի *մկրասներ*: Ձևանների եզրագծերը կառուցելու համար անհրաժեշտ են *մատիտներ, քանոն, կորաքանոն, սանտիմետրաժապակեն*: Կտորի կամ մորթու վրա գծելու համար օգտագործում են սրածայր *կավիճ*: Խաղալիքի դետալները միմյանց կարելու համար անհրաժեշտ է ունենալ *ասեղներ, գնդասեղներ* և մատնոց:

3. Օժանդակ պարագաներ: Ձևաթղթերի և ձևանների կառուցման համար կիրառում են *ստվարաթուղթ, թափանցիկ թուղթ* և *պատճենահանման թուղթ*: Խաղալիքի գեղարվեստական ձևավորման համար հաճախ անհրաժեշտ են լինում *ժապավեններ, զանազան ժանյակներ, կոճակներ, քուղեր* և *մետաղալարեր*:



§ 34 ԽՆԴԱԼԻՔԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ

Փափուկ խաղալիքների ստեղծման գործընթացը ներկայումս զարգանում է երկու հիմնական ուղղություններով: Առաջինը կերպարների պարզեցումն է, իսկ երկրորդը՝ բնականին մոտ կերպարների ստեղծումը:

Դիտարկենք ձեր սիրած թռչուններից մեկի՝ բուի պարզեցված կերպարի պատրաստման տեխնոլոգիան, որը վերցված է համացանցից:

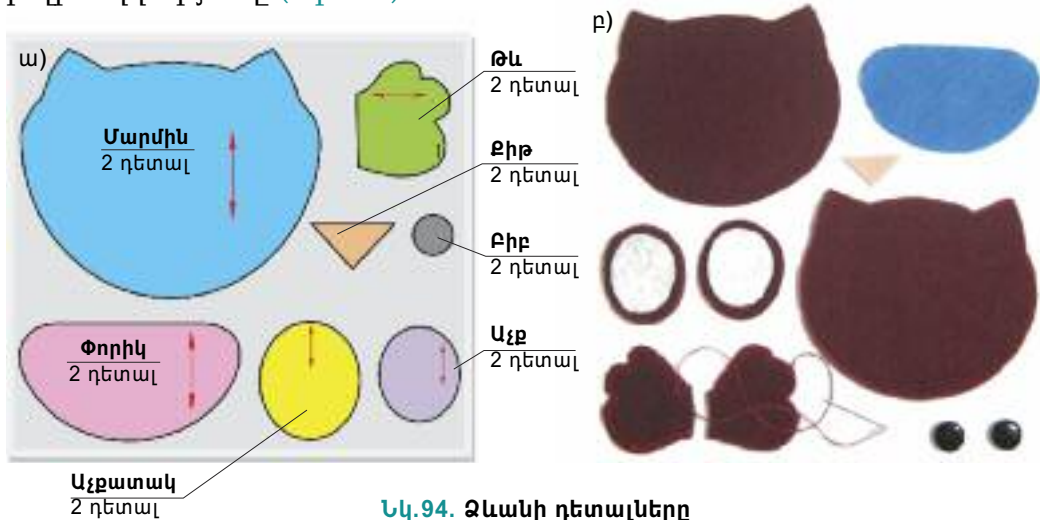


◆ Ձևանների մշակում:

1. Ուշադիր գննելով նմուշ-մոդելը (նկ.93), սովարաթղթի վրա գծանկարում են դրա էսքիզը, մշակում մարմնի տարբեր մասերը, կատարում անհրաժեշտ ուղղումներ և վերջնականորեն մշակելուց հետո մատիտով եզրագծում: Եզրագծված մեկ ամբողջական գծապատկերը մկրատով զգուշորեն կտրահանում են (ստացվածը կոչվում է *ձևան*): Ձևանի վրա նշում են գործվածքի հենքաթելի ուղղությունը (նկ.94ա):



Նկ.93. Նմուշ-մոդել



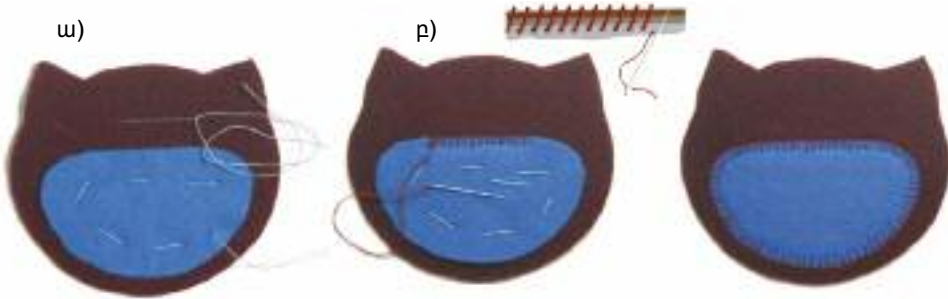
Նկ.94. Ձևանի դետալները

2. Սովարաթղթից ստացված ձևանները տեղափոխում են համապատասխան երանգի և նախապես թարս կողմից արդուկված գործվածքների վրա, գտնում գործվածքի հենքաթելի ուղղությունը և

Եզրագծում առանց ակրաբաժնի՝ հաշվի առնելով դետալների քանակը: Եզրագծվածները մկրատով զգուշորեն կտրահանում են և ստանում դետալները (նկ.94բ):

♦ **Ձևանների միացում և լցում:**

1. Փորիկը շուլալում են մարմնի դետալներից մեկի վրա (նկ.95ա), այնուհետև ողջ պարագծով այն կարում են մաքրակար (կամ օղակար) կարատեսակով:



Նկ.95. Ձևանների լցում

2. Աչքերի դետալները շուլալում են աչքատակերին (նկ.96ա), այնուհետև դրանք շուլալում են մարմնի և փորիկի միացված և արդեն պատրաստի դետալին (նկ.96բ): Շուլալումն անհրաժեշտ է, որպեսզի կարման ժամանակ դետալները չշեղվեն իրենց դիրքից:



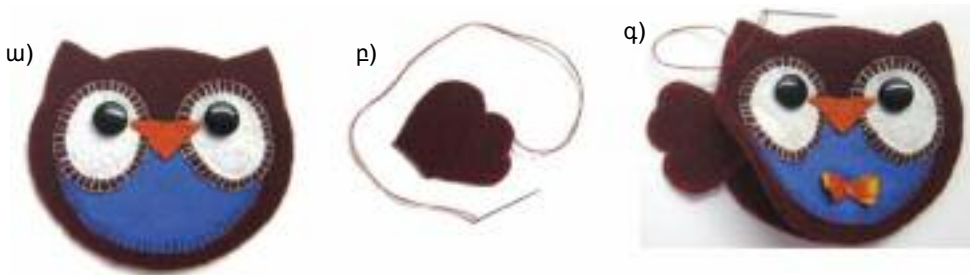
Նկ.96. Ձևանների միացում

3. Աչքերը աչքատակերի հետ միասին մաքրակարում են մարմնի առջևամասին և շուլալում են քիթը՝ սևեռելով նրա անկյունները և կենտրոնը (նկ.96գ):

4. Մաքրակարում են քիթը ողջ պարագծով և ամրացնում են բիբերը (կոճակներ կամ կտորից ձևված դետալներ) (նկ.97ա): Ջարդարման համար բուի փորիկին կարելի է կարել փոքր ժապավեն:

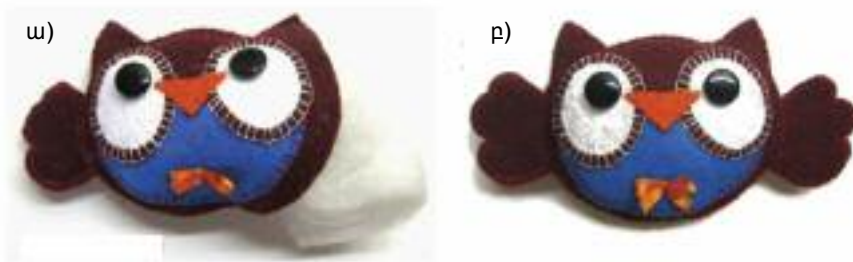
5. Շուլալում են թևերը (նկ.97բ), իրար վրա են դասավորում մարմնի երկու մասերը, դրանց միջև տեղավորում են թևերը և մաքրակարում

այդ բոլորը միասին (նկ.97գ): Մարմնի ներքևի որոշ մասը թողնում են առանց կարելու:



Նկ.97. Ձևանների միացում

6. Մարմնի չկարված մասով լցնում են (սպունգով կամ բամբակով) (նկ.98ա), ապա մաքրակարում բաց թողնված մասը (նկ.98բ): Ահա և պատրաստ է ձեր բուն:



Նկ.98. Ձևանների լցնում

◆ Ընդհանուր կանոններ:

1. Ձևանները պահում են ծրարի մեջ, որի վրա փակցնում են խաղալիքի նկարը և գրառում ձևանների անվանումը: Ձևանները պետք է լինեն ստվարաթղթից, որպեսզի չծալվեն, չճմռթվեն և հնարավոր լինի դրանց բազմակի օգտագործումը:

2. Աշխատանքի ժամանակ հագնում են գոգնոց կամ խալաթ՝ հագուստը մաքուր պահելու համար:

3. Կարելի է աշխատել դասասենյակում (լավ է կարի արհեստանոցում), որտեղ պահպանվում են սանիտարահիգիենիկ պայմանները՝ լուսավորություն, օդափոխություն, աշխատանքային պարագաների ապահով պահպանում:



Անհրաժեշտ է պահպանել անվտանգության հետևյալ կանոնները՝

- աշխատասեղանի դիմաց նստել մեջքը ուղիղ, գլուխը փոքր ինչ առաջ,
- դեմքի և աշխատող ասեղի, մկրատի միջև եղած հեռավորությունը պետք է լինի 30...40սմ,
- արգելվում է ասեղը կամ գնդասեղը պահել բերանում, ինչպես նաև ամրացնել հագուստին,
- արդուկելուց հետո այն դնել տակդիրի վրա և անջատել ցանցից,



Ֆունկցիոնալ և գեղագիտական արժեք, փափուկ խաղալիքներ՝ պարզ, երաժշտական, մորթային, լաթային, կոմբինացված, զծապատկեր, ձևաթուղթ, ձևան, եզրագիծ, լցոնում:



Կատարել ք որևէ պարզ տիպի փափուկ խաղալիքի (օրինակ՝ չեքուրաշկայի) էսքիզ, դրա հիման վրա ասացել ք ձևանները և պատրաստել ք խաղալիքը :



1. Ի՞նչ տիպի փափուկ խաղալիքներ գիտեք և ի՞նչ նշանակություն ունեն դրանք երեխաների համար:
2. Ի՞նչ նյութեր, գործիքներ և օժանդակ պարագաներ են անհրաժեշտ փափուկ խաղալիքներ պատրաստելու համար:
3. Ի՞նչ է ձևանը և ինչպե՞ս են այն պատրաստում:
4. Որո՞նք են փափուկ խաղալիքի պատրաստման տեխնոլոգիական գործընթացի հիմնական փուլերը:
5. Ի՞նչ կարատեսակներից են օգտվում խաղալիքի դետալների միացման համար:

ՄՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ



§ 35 ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՒՄԵՆՈՒԹՅՈՒՆ

Ինչպես արդեն գիտենք, մարդու ակտիվ գործունեությունը լինում է հետազոտական և ձևափոխման: Հետազոտական գործունեությունը ծառայում է բնության օրենքները ճանաչելուն, իսկ ձևափոխման գործունեության արդյունքում ստեղծվում են մարդու համար անհրաժեշտ ապրանքներ, ծառայություններ և այլ օբյեկտներ:

Ձևափոխման գործունեության ժամանակ միշտ անհրաժեշտ է լինում լուծել առաջացած նոր խնդիրներ: Այդ խնդիրները լուծելու համար ծավալվում է *նախագծման գործընթաց*:

Օրինակ, տանը անհրաժեշտություն է առաջացել ունենալ որևէ իր, հետևաբար առկա է գործունեության նպատակը՝ պատրաստել պահանջվող իրը: Այդ նպատակին հասնելու համար պետք է լուծել մի քանի խնդիր՝ ընտրել իրի մոդելը, մշակել դրա պատրաստման գործողությունների հաջորդականությունը, պատրաստել և հարդարել այն: Այսպիսով պահանջվում է մշակել իրի պատրաստման *նախագիծը*: Ստեղծագործական մոտեցումը թույլ է տալիս խնդրի հնարավոր տարբերակներից գտնել նոր, լավագույն և օպտիմալ լուծումը:

Նախագծումը (լատինական projectus - «առաջ նետված» բառից) նոր ապրանքի (շինվածքի, ծառայության, միջոցառման) ստեղծման գործընթացն է, որը որակապես տարբերվում է գոյություն ունեցողներից:

Նախագծումը պահանջմունքի պայմաններին բավարարող օբյեկտի սինթեզման պատրաստելու համար անհրաժեշտ և հիմնավորված լուծումների որոնման գործընթացն է:

Ցանկացած արտադրության տեխնիկական նախապատրաստումն իրականացվում է նախագծման հետևյալ երկու տեսակների միջոցով.

- ♦ **Շինվածքի նախագծում** (կոնստրուկտորական նախապատրաստում), որի ժամանակ ստեղծվում է ապագա շինվածքի կերպարը (գծագիրը, մոդելը կամ փորձնական նմուշը):

◆ **Տեխնոլոգիայի նախագծում** (տեխնոլոգիական նախապատրաստում), որի ժամանակ որոշվում են շինվածքի պատրաստման համար անհրաժեշտ մշակման եղանակներն ու տեխնիկական միջոցները (գործիքներ, հարմարանքներ):

Շինվածքի նախագիծը ներկայացվում է կոնստրուկտորական փաստաթղթերի՝ գծագրերի, սխեմաների, և բացատրագրերի տեսքով, որոնց ձևավորման չափորոշիչները սահմանվում են պետության կողմից՝ «*կոնստրուկտորական փաստաթղթերի միասնական համակարգում*» (ԿՓՄՀ):

Տեխնոլոգիական նախագիծը հիմնականում ներկայացվում է տեխնոլոգիական քարտերի տեսքով, որոնք կազմվում են «*տեխնոլոգիական փաստաթղթերի միասնական համակարգի*» (ՏՓՄՀ) սահմանած չափորոշիչներով:

Նախագծային գործունեությամբ զբաղվում են կոնստրուկտորները, դիզայներները, տեխնոլոգները և նույնիսկ աշակերտները: Տեխնոլոգիայի դասերին դուք կկատարեք ստեղծագործական նախագիծ, որն իր մեջ պետք է ներառի այս կամ այն շինվածքի պատրաստման գործընթաց:

Ստեղծագործական նախագիծը ուսուցչի ղեկավարությամբ աշակերտների ինքնուրույն, անհատական կամ կոլեկտիվ գործունեություն է՝ ուղղված այս կամ այն խնդրի լուծմանը:

§ 36 ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՓՈՒԼԵՐԸ

Դիտարկենք ստեղծագործական նախագծի կատարման հիմնական փուլերը:

◆ **Որոնողահետազոտական փուլ:**

Այս փուլում ձևակերպվում է խնդիրը, անհրաժեշտ է հասկանալ՝ ինչ է պետք անել և ինչի համար: Միաժամանակ ուսումնասիրվում են խնդրի լուծման հնարավոր մեթոդներն ու եղանակները, ինչպես նաև ընտրվում է օպտիմալ տարբերակը՝ հաշվի առնելով հետևյալը.

- որքանով է նախագծվող առարկան (շինվածքը) համապատասխանում իր նշանակությանը,

- դպրոցական արհեստանուցում շինվածքի պատրաստման հնարավորությունը,
 - նախագծի կատարման հնարավորությունը կատարողների մոտ առկա միջոցների օգնությամբ,
 - հատկացված ժամանակում շինվածքի պատրաստման հնարավորությունը,
 - պատրաստված շինվածքի շահագործման անվտանգությունը:
- Այնուհետև կատարվում է սպասվող գործունեության վերլուծություն, որի ժամանակ որոշվում են մասնակիցների քանակը և նրանց պարտականությունները:

◆ **Կոնստրուկտորա-տեխնոլոգիական փուլ:**

Այս փուլում որոշվում է իրականացվող տեխնոլոգիական գործողությունների (օպերացիաների) հերթականությունը, պատրաստվում են անհրաժեշտ տեխնիկական փաստաթղթերը, կազմակերպվում է աշխատատեղը, ընտրվում է շինվածքի նյութը և կարգաբերվում են անհրաժեշտ սարքավորումները:

Այսպիսով այս փուլում անհրաժեշտ է.

- կազմել իրականացվող աշխատանքների պլանը,
- մշակել շինվածքի էսքիզը, գծագիրը և տեխնոլոգիական քարտը,
- ընտրել նյութը, գործիքները և սարքավորումները,
- պատրաստել շինվածքը,
- կատարել գեղարվեստական ձևավորում:

◆ **Ավարտական փուլ:**

Այս փուլում պատրաստվում է և իրականացվում նախագծի ներկայացման գործընթացը, ինչպես նաև անհրաժեշտ է.

- գնահատել նախագիծը,
- պատրաստել նյութեր նախագծի պաշտպանության համար,
- պաշտպանել նախագիծը:

ՄՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԻ ՕՐԻՆԱԿ

◆ **Որոնողահետազոտական փուլ:**

Քայլ 1: Նախագծային գաղափարի հիմնավորում:

Մեր խոհանոցային կտրատման տախտակն արդեն մաշվել է, հետևաբար ես որոշեցի մայրիկիս համար պատրաստել նոր կտրատման տախտակ:

Քայլ 2: Աշխատանքների պլանավորում:

- Հավաքել նախագծի կատարման համար անհրաժեշտ տեղեկություններ (նկ.99):
- Մշակել նախագծվող առարկայի (կտրատման տախտակի) մի քանի էսքիզներ:
- Հավաքել տեղեկություններ նախագծի տնտեսական և բնապահպանական հիմնավորումների վերաբերյալ:



Նկ.99. Կտրատման տախտակի օրինակներ:

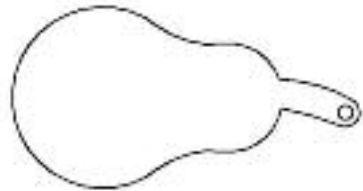
- Ուսուցչի և համադասարանցիների հետ քննարկել առաջարկվող էսքիզները:

Քայլ 3: Էսքիզի մշակում:

Էսքիզի մշակման ժամանակ պետք է հաշվի առնել, որ կտրատման տախտակը նախատեսվում է բանջարեղենի և մրգերը կտրատելու համար, և այն պատրաստվելու է փայտանյութից:

Քննարկումների արդյունքում ընտրվեց էսքիզի այն տարբերակը, որում կտրատման տախտակի եզրագիծը հիշեցնում է մրգի (տանձի) ձև (նկ.100):

Համացանցից օգտվելով համոզվեցի, որ նախագիծը շահագործման ընթացքում բացասաբար չի անդրադառնում միջավայրի վրա, այլ միայն լավացնում է աշխատանքի պայմանները:



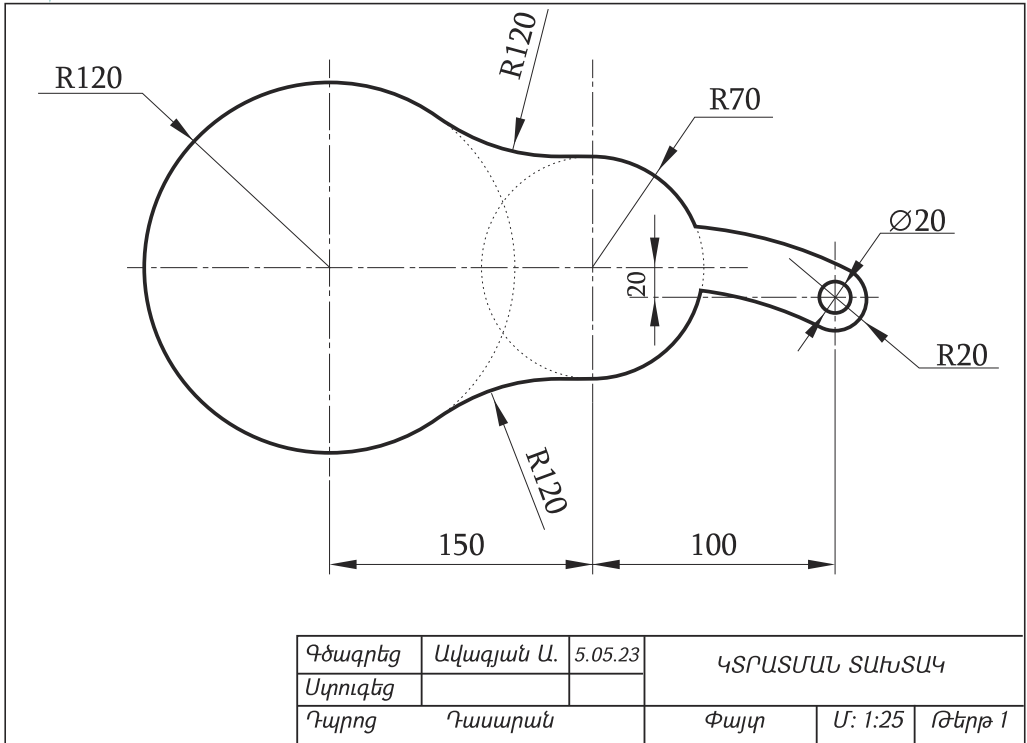
Նկ.100. Տախտակի էսքիզը:

Այժմ կարելի է անցնել նախագծի հաջորդ փուլի մշակմանը և աշխատանքների պլանավորմանը:

◆ Կոնստրուկտորա-տեխնոլոգիական փուլ:



Քայլ 1: Աշխատանքների պլանավորում:

Նախագծի իրականացման համար անհրաժեշտ գործողությունները կկատարենք հետևյալ հաջորդականությամբ.



Նկ.101. Կտրատման տախտակի գծագիրը:

| ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՔԱՐՏ | | Կտրատման տախտակ | |
|--------------------|--|----------------------|--------------------------|
| | | | |
| № | Գործողությունների կատարման հաջորդականությունը | Գրաֆիկական պատկերում | Գործիքներ և հարմարանքներ |
| 1 | Ընտրել անհրաժեշտ չափերի նախապատրաստվածք (տախտակ) | | Քանոն, անկյունակ |
| 2 | Չափանշել ձևանմուշի օգնությամբ | | Ձևանմուշ, մատիտ |

| № | Գործողությունների կատարման հաջորդականությունը | Գրաֆիկական պատկերում | Գործիքներ և հարմարանքներ |
|---|---|---|----------------------------------|
| 3 | Չափանշված գծերով սղոցել նախապատրաստվածքը և շաղափել անցքը |  | Դազգահ, սեղմակ, սղոցներ, շաղափիչ |
| 4 | Մաքրել մակերևույթները և նախապատրաստել վերջնամշակման համար |  | Դազգահ, խարտոց, հղկակոճղակ |

• ուսուցչի օգուությամբ ընտրել տախտակի նյութը և մշակման համար անհրաժեշտ գործիքներն ու սարքավորումները,

• կառուցել կտրատման տախտակի գծագիրը (նկ.101),

• պատրաստել տեխնոլոգիական քարտը (նկ.102),

• պատրաստել կտրատման տախտակը և կատարել դրա դեկորատիվ հարդարումը խարափորագրման տեխնիկայով (նկ.103):

Քայլ 2: Աշխատանքների կատարում:

Այսպիսով կատարված է նախագծի գաղափարը՝ պատրաստ է պահանջվող կտրատման տախտակը: Դեկորատիվ ձևավորման համար կիրառում ենք խարափորագրման տեխնիկան:

Ստեղծագործական նախագծերի կոլեկտիվ գործունեության համար կարելի է օգտագործել այնպիսի մոդելներ, որոնց պատրաստումը պահանջում է նաև հավաքման գործընթաց: Այդպիսի մոդելների օրինակներ պատկերված են նկ.102-ում:



Նկ.102. Մոդելների օրինակներ Ստեղծագործական նախագծի համար:



Նախագծային գործունեություն, ստեղծագործական նախագիծ, որոնողահետազոտական և գործունեություն, կոնստրուկտորատեխնոլոգիական գործունեություն,



1. Ո՞ր գործունեությունն է կոչվում նախագծային: Ի՞նչ նպատակ ունի այն:
2. Որո՞նք են նախագծման հիմնական փուլերը:
3. Ո՞րն է տեխնոլոգիական նախագծման համար անհրաժեշտ հիմնական փաստաթուղթը:

ԲՈՎԱՆԴՍԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱՅՈՒԹՅՈՒՆ 3

§1 ՄԱՐԴՈՒ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ: ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ 5

ՍՆԵԴԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

§2 ՍՆԵԴԻ ԵՎ ՍՆՎԵԼՈՒ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ 9

§3 ՍՆԵԴԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆԸ 12

§4 ԽՈՂԱՆՈՅԸ ԵՎ ՆՐԱ ԿԱՀՎՈՐԱՆՔԸ 16

§5 ՍՊԱՍՔԱԴՐՈՒՄ ԵՎ ՎԱՐՔԻ ԿԱՆՈՆԵՐ 19

§6 ԲԱՆՁԱՐԵԿԵՆԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ: ԱՂՅԱՆՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄ . 21

ԳՐԱՖԻԿԱ

§7 ԳՐԱՖԻԿԱԿԱՆ ՊԱՏԿԵՐՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ 21

§8 ԳԾԱԳՐԱԿԱՆ ՆՅՈՒԹԵՐ ԵՎ ՊԻՏՈՒՅՔՆԵՐ 29

§9 ԳԾԱԳՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐ 30

§10 ԳԾԱԳՐԵՐԻ ՁԵՎՎՈՐՄԱՆ ՍՏԱՆԴԱՐՏՆԵՐԸ 32

§11 ԵՐԿՐԱԶՊՓԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՅՈՒՄՆԵՐ 39

ՓԱՅՏԱՆՅՈՒԹԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

§12 ՓԱՅՏԸ ՈՐՊԵՍ ԲՆԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻՈՆ ՆՅՈՒԹ 46

§13 ՄՂՈՅԱՆՅՈՒԹԵՐ 49

§14 ԱՇԽԱՏԱՏԵՂԻ ԿԱՀՎՈՐՈՒՄԸ ԵՎ
ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ 51

§15 ՇԻՆՎԱԾՔԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ 54

§16 ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏՎԱԾՔԻ ՉՓԱՆՇՈՒՄԸ 56

§17 ՓԱՅՏԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ ՁԵՈՔԻ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐՈՎ 58

§18 ՇԻՆՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔՈՒՄ ԵՎ ՎԵՐՁՆԱՄՇԱԿՈՒՄ 67

ՀԱԳՈՒՍՏԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

- §19 ԵՅՈՒԹԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԲԵՐ 73
- §20 ՀԱԳՈՒՍՏ: ՆԱԽԱԳԾՈՒՄ ԵՎ ՍՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄ 76
- §21 ԿԱՐՎԱԾՔԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ 80

ՁԵՌՆԱՐԿԱՏԻՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

- §22 ՁԵՌՆԱՐԿԱՏԻՐԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ 85
- §23 ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ 86

ԿԵՆՋԱՂՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՍԱՐՔԵՐ

- §24 ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԷԼԵՐԳԻԱ: ՍՏԱՅՄԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ 89
- §25 ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՇՂԹԱՆ ԵՎ ՆՐԱ ՏԱՐԲԵՐԸ 91
- §26 ԿԵՆՋԱՂՅԻՆ ԷԼԵԿՏՐԱՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ 94
- §27 ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՍԱՐՔԵՐԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԿԱՆՈՆՆԵՐԸ 97

ԵՅՈՒԹԵՐԻ ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ՄՇԱԿՈՒՄ

- §29 ԴԵԿՈՐԱՏԻՎ ԿԻՐԱՈՒԿԱՆ ԱՐՎԵՍՏ 102
- §30 ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ՁԵՎԱՎՈՐՈՒՄ 103
- §31 ՓԱՅՏԻ ԽԱՐԱՓՈՐԱԳՐՈՒՄ 106
- §32 ԳՈՐԾՎԱԾՔԻ ԳԵՂԱՐՎԵՍՏԱԿԱՆ ՄՇԱԿՄԱՆ ՄԱՍԻՆ 108
- §33 ՓԱՓՈՒԿ ԽԱՂԱԼԻՔՆԵՐ 112
- §34 ԽԱՂԱԼԻՔԻ ՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆ 114

ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

- §35 ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ 118
- §36 ՍՏԵՂԾԱԳՈՐԾԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՓՈՒԼԵՐԸ . . . 119

Կ. ՍՈՂՈՍՈՆՅԱՆ

ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱ

Հանրակրթական դպրոցի

5-րդ դասարանի

դասագիրք

Հրատարակիչ-տնօրեն՝ **Սուրեն Զունգուրյան**
Համակարգչային ձևավորող՝ **Արմեն Գևորգյան**
Սրբագրիչ-խմբագիր՝ **Թագուհի Հակոբյան**

Չափս՝ 70x100 1/16, Թուղթ՝ օֆսեթ



«ԱՍՏԳԻԿ ԳՐԱՏՐԱՆ»
ԿՐԱՄԱՐԿՆԵՐԵՐԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Աստղիկ Գրատուն հրատարակչություն

📍 ք. Երևան, Գ. Քոչարի փ.21

☎ +374 10 52 88 00

🌐 www.astghikgraturun.am