

ԵՂԻՇԵ ՊԱՐՈՒՅՐԻ ՄԵԼԻՔՍԵԹՅԱՆ

ՈՍԿԵՐՉԱԿԱՆ ԳՈՐԾ

ՈՒՍՈՒՄ ՆԱԿԱՆ ՁԵՌՆԱՐԿ

ԵՐԵՎԱՆ 2009

Տեխնիկական խմբագիր տ.գ.թ Ա. Ռ. Հակոբյան

Հեղինակի կողմից

Խնդրում եմ սույն ձեռնարկին վերաբերող բոլոր առաջարկների և
ցանկությունների համար դիմել հեղինակին:

Հասցե՝ Երևան, Շիրվանզադե 4/1, բն. 12
հեռ. 23.38.79,091.32.57.28

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Հայկական բարձրավանդակում ոսկերչությունը զարգացած է եղել հնագույն ժամանակներից: Հնագիտական պեղումներից հայտնաբերված նյութական մշակույթի նմուշները վկայում են, որ դեռևս մ.թ.ա. II հազարամյակում պատրաստվել են ոսկյա, արծաթյա բարձրարվեստ զարդեր ու կենցաղային առարկաներ: Հայկական բարձրավանդակի վարպետները տիրապետել են դրվագման, ձուլման, հյուսման, մանրարուրք, փորագրման, արծնապատման, ընդելուզման, հատիկազարդման եղանակներին: Վանաձորի պեղումներից հայտնաբերված ոսկյա թասը (մ.թ.ա. II հազարամյակ) ունի դրվագման եղանակով կատարված կենդանիների պատկերներ: Լճաշենի պեղումներից մեզ է հասել գորտի ոսկյա փոքրիկ արձանիկը, որը պատրաստվել է ձուլման և հատիկազարդման եղանակներով (մ.թ.ա. I հազարամյակ): Այն առնչվում է ջրի պաշտամունքի հետ: Ուրարտական շրջանում՝ մ.թ.ա. IX-VII դդ. ոսկերչության մեջ ավելի լայն կիրառում է գտել հատիկազարդման եղանակը: Կարմիր բլուրի պեղումներից հայտնաբերված ոսկյա կիսալուսնաձև ականջօղերը պատրաստված են եռանկյունաձև՝ աղեղաձև շարաններով դասավորված հատիկազարդման եղանակով: Միջնադարյան Հայաստանում շարունակվել է ձուլման եղանակը և սկսվել է հյուսման, մանրարուրք եղանակների կիրառումը: Միջնադարյան մայրաքաղաք Դվինի պեղումներից հայտնաբերվել են ոսկերչության շատ հետաքրքիր նմուշներ՝ օձագլուխ ապարանջաններ (ձուլածո), ականջօղեր (մանրարուրք), վզնոց (հյուսածո) և այլն, որոնք պատրաստվել են Xդ.: Ոսկերչությունը բարձր մակարդակի է հասել Կիլիկյան Հայաստանում: Հայկական ոսկերչության արվեստի կենտրոններն էին Դվինը, Անին, Կարսը, Կարինը, Վանը, Արդվինը, Արտահանը, Կ.Պոլիսը, Երզնկան, Երևանը, Ալեքսանդրապոլը, Շուշին, Ախալցխան և այլն: XIXդ. և XXդ. սկզբին հայկական ոսկերչությունում մեծ տեղ են գրավել արծաթյա ոսկեզօծ մանրարուրք և սևադման եղանակներով պատրաստված աշխատանքները: Արլ. Հայաստանը Ռուսաստանի կազմի մեջ միավորվելուց հետո տեղի ունեցած ներգաղթի հետևանքով, բնակչության նոր վայրերում՝ Ալեքսանդրապոլում, Ախալցխայում, Ախալքալաքում ստեղծվել են ոսկերչական հիասքանչ կենցաղային առարկաներ: Հայ արծաթագործների մեծ վարպետությունն են հավաստում կանացի գլխարկի զարդի, ինչպես նաև գոտու, մասնատուփի, ապարանջանի բազմազան տեսակները, սևադման և փորագրման եղանակներով ստեղծված ծխախոտատուփի տարբերակները:

Հնագույն ժամանակներից եկած հայկական ոսկերչական արվեստի ավանդույթները մեր օրերում վերածնվել են և արժանագույնս շարունակվում են

Ժամանակակից հայ ոսկերիչների կողմից: Օգտվելով տեխնիկայի առաջընթացի արգասիքներից՝ նրանք ոչ միայն պահպանում են հնագույն ոսկերչական արվեստը, այլև կատարելագործում են այն, ինչի շնորհիվ խթանում են ոսկերչությունը Հայաստանում:

ԳԼՈՒԽ 1

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ոսկերիչի համար որակով ու ճշգրիտ ոսկերչական առարկաներ պատրաստելու նախապայման է հանդիսանում մետաղների հատկությունների ու բնութագրերի իմացությունը: Ոսկերչական առարկաներ պատրաստելու համար առաջին հերթին պետք է իմանալ և հաշվի առնել մետաղների և համաձուլվածքների ֆիզիկական հատկությունները, ինչպիսիք են՝ խտությունը, հալման ջերմաստիճանը, ջերմային ընդարձակումը, ջերմահաղորդականությունը, անդրադարձման հատկությունը և այլն: Իմանալով այս հատկությունները հնարավորություն է ընձեռվում ճիշտ ընտրելու ձուլման ջերմային ռեժիմը, կռելիությունը, գլանումը, զոդումը և մետաղների ջերմային մշակումը:

Ոսկերչական և այլ մետաղներից զարդեր և առարկաներ պատրաստելու համար կարևոր նշանակություն ունեն մետաղների մեխանիկական հատկությունները՝ կարծրությունը, ամրությունը, պլաստիկությունը, ճկունությունը: Այս հատկությունները առաջնահերթ նշանակություն ունեն զարդերի և տնային սպասքի պատրաստման ժամանակ:

Ոչ պակաս նշանակություն ունի համաձուլվածքների քիմիական հատկությունները իմանալը և ըստ նրանց առաջնորդվելը: Մետաղների ու համաձուլվածքների քիմիական հատկություններից կարևորագույնն է նրանց կայունությունը թթուների ու հիմքերի, գազերի, մաքուր ու ծովային ջրերի նկատմամբ:

Հատուկ տեղ են գրավում մետաղների ու նրա համաձուլվածքների տեխնոլոգիական հատկությունները: Այդ հատկություններն են՝ հեղուկահոսունությունը ձուլման ժամանակ, նստվածքը ձուլումից հետո, զոդումը, կռելիությունը, մշակումը կտրմամբ: Այս հատկությունները իմանալով հնարավորություն է ընձեռվում բացառելու խոտանը զարդեր և առարկաներ պատրաստելու ժամանակ:

ԳԼՈՒԽ 2

ՈՍԿԵՐԶԱԿԱՆ ԶԱՐԴԵՐ ԵՎ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐ ՊԱՏՐԱՍՏԵԼՈՒ ԺԱՄԱՆԱԿ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԸ

2.1 ԹԱՆԿԱՐԺԵՔ ՄԵՏԱՂՆԵՐ

Զարդեր պատրաստելու համար օգտագործվում են հետևյալ թանկարժեք մետաղները՝ ոսկին, արծաթը, պլատինը, պալադիումը: Առանձին դեպքերում օգտագործվում են նաև իրիդիումն ու ռոդիումը:

Ոսկի - դեղնավուն գույնի մետաղ է, փափուկ, ունի բարձր պլաստիկություն, լավ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման, լավ փայլեցվում է: Հալման ջերմաստիճանը 1063°C է, եռման ջերմաստիճանը՝ 2530°C , խտությունը՝ $19,3\text{գ/սմ}^3$: Ոսկին քիմիապես կայուն է օդում, ջրում ու թթուների նկատմամբ, բացառությամբ «արքայաջրի» (ազոտական և աղաթթվի խառնուրդ 1:3 հարաբերությամբ) նկատմամբ: Ոսկու վրա ազդում են քլորը, բրոմն ու ֆտորը: Մաքուր ոսկին ունի ցածր կարծրություն և ամրություն: Զարդեր պատրաստելիս ոսկին օգտագործվում է որպես խառնուրդ այլ մետաղների հետ՝ ամրությունն ու կարծրությունը բարձրացնելու համար:

Արծաթ – սպիտակ գույնի մետաղ է, փափուկ է և լավ կռելի, օժտված է ամենաբարձր ջերմաէլեկտրահաղորդականությամբ գոյություն ունեցող բոլոր մետաղներից, հեշտ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման և փայլեցման: Օդում եղած ծծմբաջրածնի առկայության դեպքում արծաթը պատվում է մութ Ag_2S -ի շերտով: Արծաթը լուծվում է ազոտական և տաք խիտ աղաթթվի մեջ: Արծաթը մաքուր վիճակում ունի ոչ բարձր կարծրություն և ամրություն: Հալման ջերմաստիճանը $960,5^{\circ}\text{C}$ է, եռման ջերմաստիճանը՝ 1955°C , խտությունը՝ $10,5\text{գ/սմ}^3$: Զարդեր պատրաստելիս արծաթը օգտագործվում է համաձուլվածքի տեսքով:

Պլատին – սպիտակ արծաթագույն մետաղ է, փափուկ է, ունի լավ կռելիություն և ճկունություն, հեշտ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման և փայլեցման, ունի ցածր ջերմաէլեկտրահաղորդականություն: Հալման ջերմաստիճանը 1773°C է, եռման ջերմաստիճանը՝ 4300°C , խտությունը՝ $21,45\text{գ/սմ}^3$: Պլատինը գործնականորեն չի լուծվում ջրում և թթուների մեջ, բացառությամբ տաք «արքայաջրի»:

Պլատինի խմբի մեջ մտնում են պալադիումը, իրիդիումը, որոնք իրենց հատկություններով նման են պլատինին և անվանվում են նրա արժանյակները: Քանի որ պլատինը չունի բավարար ամրություն, զարդեր պատրաստելիս այն օգտագործվում է ոսկու և արծաթի համաձուլվածքներում:

Պալադիում - արծաթասպիտակավուն գույնի մետաղ է: Պլատինից փայլուն է, լավ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման և լավ կռելի է: Հալման ջերմաստիճանը $1554,5^{\circ}\text{C}$ է, եռման ջերմաստիճանը՝ 2200°C , խտությունը՝ $12,0\text{գ/սմ}^3$: Պալադիումը կայուն է օդում և ջրում: Լուծվում է ազոտական թթվի և աղաթթվի խառնուրդի մեջ:

Պալադիումը մաքուր տեսքով ոսկերչական գործում չի կիրառվում: Այն օգտագործվում է որպես լեգիրացնող մետաղ՝ բարձրացնելով ոսկու և պլատինի ամրությունը: Պալադիումը ոսկուն տալիս է սպիտակ գույն:

Իրիդիում – սպիտակ գույնի մետաղ է, կարծր է ու փխրուն: Վատ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման: Թթուների նկատմամբ կայուն է: Հալման ջերմաստիճանը 2454°C է, եռման ջերմաստիճանը՝ 5300°C , խտությունը՝ $22,50\text{գ/սմ}^3$:

Բնության մեջ իրիդիումը հանդիպում է պլատինի հետ: Ոսկերչության մեջ այն հիմնականում օգտագործվում է պլատինի հետ համաձուլվածքում, բարձրացնելով դրա կարծրությունը:

Ռոդիում – սպիտակ երկնագույն մետաղ է, փխրուն, քիմիապես կայուն է օդում ու ջրում, լուծվում է խիտ ծծմբական թթվի մեջ: Հալման ջերմաստիճանը 1966°C է, եռման ջերմաստիճանը՝ 4500°C , խտությունը՝ $12,4\text{գ/սմ}^3$:

Բնության մեջ ռոդիումը հանդիպում է պլատինի հետ: Ոսկերչության մեջ այն գործնականում չի կիրառվում:

2.2 ՈՉ ԹԱՆԿԱՐԺԵՔ ԳՈՒՆԱՎՈՐ ՄԵՏԱՂՆԵՐ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԱՄԱՁՈՒԼՎԱԾՔՆԵՐ

Մետաղյա զարդեր պատրաստելիս գունավոր մետաղները հիմնականում օգտագործվում են թանկարժեք մետաղները լեգիրացնելու համար: Թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքներում օգտագործվում են պղինձը և նրա համաձուլվածքները, ցինկը, կադմիումը, նիկելը, կապարը, անագը, ալյումինը ու սնդիկը:

Առանձին գունավոր մետաղներ, օրինակ պղնձի հիմքով համաձուլվածքներ, գալվանապատումից հետո ստանում են ոսկու գույն: Այլումինը անոդապատումից հետո օգտագործվում է արդուզարդ պատրաստելու համար:

Պղինձ – կարմիր գույնի մետաղ է, փափուկ է, ունի լավ ձգման հատկություն և բարձր ջերմաէլեկտրահաղորդականություն: Լավ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման և փայլեցման: Հալման ջերմաստիճանը 1083°C է, եռման ջերմաստիճանը՝ 2310°C , խտությունը՝ $8,9\text{գ/սմ}^3$: Օդում եղած ածխաթթվի գազերի առկայության դեպքում պղինձը ծածկվում է կանաչ գույնի փառով, ինչի արդյունքում ողորկումից հետո փայլը երկար չի պահպանվում: Լուծվում է ազոտական թթվի մեջ առաջացնելով ազոտաթթվային պղինձ: Լուծվելով «արքայաջրում» առաջանում է քլորային պղինձ, ծծմբաթթվի մեջ՝ պղնձի կուպարոս, իսկ լուծված աղաթթվի մեջ՝ քլորիդ:

Բնության մեջ պղինձը հանդիպում է ինքածին տեսքով և տարբեր հանքանյութերում: Ջարդեր պատրաստելիս պղինձը հազվադեպ է կիրառվում և հիմնականում օգտագործվում է այլ մետաղների հետ համաձուլվածքների տեսքով:

Արույր – պղնձի համաձուլվածքն (պղինձը 50% ավելի) է ցինկի հետ: Գույնը դեղին է: Արույրի համաձուլվածքի մեջ կարող են լինել նաև կապար, անագ, միկել, երկաթ և այլն: Արույրի տարբերատեսակներից է «տոմպակը», որը պարունակում է 10% ցինկ, շատ նման է ոսկուն և օգտագործվում է ոսկերչության մեջ:

Բրոնզ - պղնձի համաձուլվածք է անագի, այլումինի, սիլիցիումի և այլ մետաղների հետ: Ջարդեր պատրաստելիս հիմնականում օգտագործվում է անագային բրոնզը, որին բնորոշ է բարձր ամրություն և հակակորոզիոն կայունություն:

Նեյզիլբեր – պղնձի համաձուլվածք է (65% պղինձ, 15% միկել, 20% ցինկ), ունի բարձր էլեկտրահաղորդականություն, հակակորոզիոն հատկություն, կարծրություն ու ճկունություն: Հալման ջերմաստիճանը 1050°C է, խտությունը՝ $8,45\text{գ/սմ}^3$:

Ոսկերչության մեջ նեյզիլբերը օգտագործվում է սեղանի սպասքի և որոշ էլեմենտների պատրաստման համար, որոնք պահանջում են բարձր ճկունություն (զսպանակներ, ասեղներ, բույթեր):

Մելքիրո – պղնձի համաձուլվածք է (պղինձ 80% և նիկել 20%), լավ ենթարկվում է մեխանիկական մշակման ու ձգման, ինչը հնարավորություն է տալիս մշակել այն սառը դրոշման մեթոդով: Հալման ջերմաստիճանը 1170°C է, խտությունը՝ $8,9\text{գ/սմ}^3$: Ոսկերչական արտադրության մեջ այն կիրառվում է սեղանի սպասքի և կենցաղային այլ իրերի պատրաստման ժամանակ:

Ցինկ - երկնասպիտակ գույնի մետաղ է, օդում պատվում է խիտ գորշագույն շերտով: Հալման ջերմաստիճանը $419,5^{\circ}\text{C}$ է, եռման ջերմաստիճանը՝ 906°C , խտությունը՝ $7,13\text{գ/սմ}^3$: Ցինկը փխրուն է ու սենյակային ջերմաստիճանում հեշտ է կոտրվում: Մինչև $100-150^{\circ}\text{C}$ տաքացնելիս այն դառնում է կռելի և հեշտ է ենթարկվում մեխանիկական և ճնշմամբ մշակման: 200°C -ից բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում ցինկը դառնում է փխրուն: Ցինկը, լուծվելով աղաթթվի մեջ, առաջացնում է քլորային ցինկ, ազոտական թթվի մեջ՝ ազոտաթթվային ցինկ, իսկ ծծմբաթթվի մեջ՝ ծծմբաթթվային ցինկ:

Ոսկերչական արտադրության մեջ ցինկը օգտագործվում է որպես լեգիրացնող մետաղ թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքներում և զոդանյութ պատրաստելու համար:

Կադմիում - արծաթասպիտակ գույնի մետաղ է, փափուկ է ու ճկուն: Օդում պատվում է մոխրագույն օքսիդային պահպանիչ շերտով: Հալման ջերմաստիճանն է $320,9^{\circ}\text{C}$, եռման ջերմաստիճանը՝ 765°C , խտությունը՝ $8,65\text{գ/սմ}^3$:

Կադմիումը օգտագործվում է զոդանյութ և թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքներ պատրաստելու համար:

Նիկել - արծաթասպիտակ գույնի մետաղ է, ունի արտահայտված փայլ, լավ ձգելիություն և կոփելիություն: Դժվարահալ է, կայուն է օդում և այդ պատճառով օգտագործվում է պողպատե և պղնձե առարկաները նիկելով պատելու համար: Հալման ջերմաստիճանը 1455°C է, եռման ջերմաստիճանը՝ 3000°C , խտությունը՝ $8,9\text{գ/սմ}^3$:

Ոսկերչության մեջ նիկելը օգտագործվում է որպես լեգիրացնող մետաղ՝ ոսկուն տալով սպիտակ գույն:

Կապար – կապտագորշագույն մետաղ է, ունի բարձր փափկություն, պլաստիկություն: Հալման ջերմաստիճանը 327°C է, եռման ջերմաստիճանը՝ 1525°C , խտությունը՝ $11,34\text{գ/սմ}^3$: Օդում կապարը պատվում է օքսիդի շերտով: Ջրում կապարի մակերեսի վրա առաջանում է կապարի կարբոնատի ու սուլֆիդի հաստ շերտ, որը մետաղը պահպանում է հետագա օքսիդացումից: Աղաթթվի և ծծմբական թթվի մեջ կայուն է: Լուծվում է ազոտական թթվի մեջ: Ոսկերչության մեջ հիմնականում օգտագործվում է փափուկ զոդանյութեր պատրաստելու համար: Օգտագործվում են նաև թանկարժեք մետաղները (ոսկի, արծաթ) ոչ թանկարժեք մետաղներից զատելու համար:

Անագ - արծաթասպիտակ գույնի մետաղ է, լավ կռելի է և պլաստիկ: Հալման ջերմաստիճանն է $231,9^{\circ}\text{C}$, եռման ջերմաստիճանը՝ 2275°C , խտությունը՝ $7,31\text{գ/սմ}^3$: Օդում դանդաղ պատվում է պաշտանիչ շերտով: Լուծվում է աղաթթվի մեջ: Ոսկերչության մեջ օգտագործվում է փափուկ զոդանյութեր պատրաստելու համար:

Ալյումին - արծաթասպիտակ գույնի մետաղ է, բավականին պլաստիկ է, լավ է զլանվում, մամլվում ու ծեծվում: Հալման ջերմաստիճանն է 659°C , խտությունը՝ $2,56\text{գ/սմ}^3$: Օդում մաքուր ալյումինը պատվում է օքսիդի պաշտպանիչ շերտով: Ոսկերչության մեջ այն օգտագործվում է զարդեր պատրաստելու համար դրանց հետագա գալվանապատումով:

Սնդիկ - արծաթասպիտակ գույնի մետաղ է: Սենյակային նորմալ ջերմաստիճանում սնդիկը գտնվում է հեղուկ վիճակում: Սառչում է $-38,9^{\circ}\text{C}$ ուն: Եռման ջերմաստիճանն է $357,2^{\circ}\text{C}$, խտությունը՝ $13,54\text{գ/սմ}^3$: Բնության մեջ սնդիկը հանդիպում է բնածին տեսքով և որպես միացություն ծծմբի հետ:

Ոսկերչության մեջ սնդիկը օգտագործվում է ինչպես արծաթյա և ոսկյա ամալգամ ստանալու, այնպես էլ տաք ոսկեզօծման կամ արծաթազօծման համար:

2.3 ՊՈՂՊԱՏՆԵՐ

Ոսկերչության մեջ պողպատը օգտագործվում է սարքեր, հարմարանքներ և գործիքներ պատրաստելու համար: Պողպատները լինում են կոնստրուկցիոն և արագահատ:

Կառուցվածքային ածխածնային պողպատը պարունակում է մինչև 0,25% ածխածին: Այս տիպի մետաղից պատրաստվում են այն գործիքները, որոնք չեն պահանջում հետագա ջերմամշակում: Հատուկ կառուցվածքային պողպատը պարունակում է 0,25%-ից մինչև 0,7% ածխածին և ունի բարձր ամրություն: Այս մետաղներից պատրաստում են գործիքներ և դետալներ, որոնք պահանջում են հետագա ջերմամշակում:

Լեգիրացված գործիքային պողպատը երկաթից և ածխածնից բացի պարունակում է տարբեր լեգիրացնող նյութեր՝ սիլիցիում, միկել, մանգան, քրոմ, մոլիբդեն, վոլֆրամ, տիտան և այլն: Համաձուլվածքում այս նյութերի առկայության հետևանքով պողպատը ձեռք է բերում անհրաժեշտ ֆիզիկական հատկություններ: Լեգիրացված գործիքային պողպատը օգտագործվում է ոսկերչական գործիքներ և տարբեր տեսակի հարմարանքներ պատրաստելու համար:

Չժանգոտվող պողպատները պարունակում են մեծ քանակությամբ քրոմ և միկել: Սա ապահովում է հակակորոզիոն հատկությունը և մեծ կարծրությունը: Չժանգոտվող պողպատները օգտագործվում են կտրող գործիքներ պատրաստելու համար:

Արագահատ պողպատները պարունակում են բարձր քանակությամբ վոլֆրամ (12%-20%) և ունեն բարձր կայունություն մեխանիկական մշակման ժամանակ:

2.4 ԹԱՆԿԱՐԺԲ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՀԱՄԱՁՈՒԿԱԾՔՆԵՐ

Ոսկերչական առարկաներ պատրաստելիս օգտագործվում են թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքներ, որոնց մեջ մտցված լեգիրացնող նյութերը փոխում են մետաղների ֆիզիկաքիմիական հատկությունները՝ կարծրությունը, ամրությունը, պլաստիկությունը, գույնը, հալման ջերմաստիճանը և այլն:

Ոսկու համաձուլվածքներ: Որպես լեգիրացնող նյութեր ոսկու համաձուլվածքներում օգտագործվում են տարբեր զուգակցումներ՝ արծաթ,

պղինձ, պլատին, ցինկ, կադմիում: Առավել հաճախ ոսկերչական արտադրության մեջ օգտագործվում են հետևյալ համաձուլվածքները՝ ոսկի-արծաթ-պղինձ, ոսկի-արծաթ, ոսկի-պղինձ: Այս մետաղները հանդիսանում են համաձուլվածքների հիմնական բաղադրիչները, իսկ որոշիչ գույնը համաձուլվածքներին տալիս են որպես ավելացում օգտագործվող պլատինը, պալադիումը, կադմիումը, ցինկը, նիկելը և այլն (աղ. 1):

Աղյուսակ 1

Ոսկու համաձուլվածքների հատկությունները և բաղադրությունը

Համաձուլվածքի գույնը	Հարգը	Համաձուլվածքի բաղադրությունը, %				Խտությունը գ/սմա	Հալման ջերմաստիճանը, °C	
		Ոսկի	Արծաթ	Պալադիում	Պղինձ		Վերևի սահման	Ներքևի սահման
բաց դեղին	375	37,5 ± 0,3	10,0 ± 0,5	3,8 ± 0,3	Մնացածը	11,55	949	926
դեղին	583	58,3 ± 0,3	8,0 ± 0,5	----		13,24	905	878
կանաչ	583	58,3 ± 0,3	30,0 ± 0,5	----		13,92	880	835
կարմիր	583	58,3 ± 0,3	----	----		13,01	922	907
սպիտակ	583	58,3 ± 0,3	25,7 ± 0,5	16,0 ± 1,0		---	---	---
դեղին	750	75,0 ± 0,3	17,0 ± 0,5	----		15,3	930	920
վարդագ.	750	75,0 ± 0,3	12,5 ± 0,5	----		15,4	920	900
սպիտակ	750	75,0 ± 0,3	5,0 ± 0,5	20,0 ± 1,0		16,6	1280	1272

Ոսկի-արծաթ-պղինձ (Au-Ag-Cu) համաձուլվածքն ունի դեղին գույն, բավականին ամուր է, լավ է ենթարկվում ինչպես մեխանիկական, այնպես էլ ձուլման եղանակով մշակման:

Ոսկի-արծաթ (Au-Ag) համաձուլվածքն ունենում է դեղինից մինչև սպիտակ գույն, կախված արծաթի տոկոսային հարաբերությունից: Լավ ենթարկվում է մշակման, ինչպես մեխանիկական եղանակով, այնպես էլ ձուլման միջոցով: Ոսկերչական առարկաներ պատրաստելիս հազվադեպ է օգտագործվում, քանի որ ունի ոչ հաճելի սպիտակ գույն: Լավ ենթարկվում է մեխանիկական մշակման:

Ոսկի-պղինձ (Au-Cu) համաձուլվածքն ունի դեղինից մինչև կարմիր գունավորում, կախված պղնձի տոկոսային քանակից: Պղնձի քանակի ավելացմամբ մեծանում է համաձուլվածքի կարծրությունը, ինչը դժվարացնում է մեխանիկական մշակումը: Այդ իսկ պատճառով այս համաձուլվածքին ավելացվում է որոշակի քանակով արծաթ, ինչը համաձուլվածքը դարձնում է պլաստիկ, կռելի ու պիտանի զարդեր պատրաստելու համար:

Ոսկի-պլատին (Au-Pt) համաձուլվածքի գույնը փոփոխվում է դեղինից մինչև սպիտակ: Այս սպիտակ համաձուլվածքը կոչվում է «սպիտակ ոսկի»: Այն ոսկերչության մեջ օգտագործվում է հազվադեպ՝ իր բարձր կարծրության և դժվարահալության պատճառով:

Ոսկի-կադմիում (Au-Cd) համաձուլվածքի գույնը փոփոխվում է դեղինից մինչև գորշագույն՝ կախված կադմիումի քանակությունից: Համաձուլվածքը փխրուն է, ինչի պատճառով ոսկերչության մեջ օգտագործվում է հազվադեպ:

Արծաթի համաձուլվածքներ: Որպես լեգիրացնող նյութ օգտագործվում են տարբեր հարաբերակցությամբ ցինկ, կադմիում, նիկել և ալյումին: Ոսկերչության մեջ առավել կիրառելի են արծաթ-պղինձ, արծաթ-ցինկ, արծաթ-կադմիում և այլն համաձուլվածքները (աղ. 2):

Արծաթ-պղինձ (Ag-Cu) համաձուլվածքը փոփոխում է գույնը փայլունից մինչև կարմրա-դեղին՝ կախված համաձուլվածքում եղած պղնձի տոկոսային բաղադրությունից: Այդպիսի համաձուլվածքի կարծրությունը բարձր է մաքուր արծաթի կարծրությունից: Ընդ որում, այն օժտված է լավ պլաստիկությամբ:

Արծաթ-ցինկ (Ag-Zn) համաձուլվածքն ունի սպիտակ գույն, պլաստիկ է, հեշտ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման:

Արծաթ-կադմիում (Ag-Cd) համաձուլվածքն ունի սպիտակ գույն ու բարձր կարծրություն: Կադմիումի բարձր տոկոսային բաղադրության (50%) դեպքում համաձուլվածքը դառնում է փխրուն:

Աղյուսակ 2

Արծաթի համաձուլվածքի բաղադրությունը և հատկությունները

Մետաղի գույնը	Հարգը	Համաձուլվածքի բաղադրությունը, %			Խտություն գ/ սմա	Հալման ջերմաստիճանը, °C	
		Արծաթ	Պղինձ	Այլ մետաղներ		Վերևի սահման	Ներքևի սահման

սպիտակ	800	80,0 ± 0,3	Մնացածը	0,30	10,28	820	779
սպիտակ	830	83,0 ± 0,3				810	779
սպիտակ	875	87,5 ± 0,3				855	779
սպիտակ	925	92,5 ± 0,3				896	779
սպիտակ	960	96,0 ± 0,3				927	880
սպիտակ	999	99,9 ± 0,3					

Արծաթ-ալյումին (Ag-Al) համաձուլվածքը սպիտակա-մոխրագույն է: Ալյումինի 6% առկայության դեպքում այն դառնում է փխրուն, իսկ մինչև 6%-ը օժտված է լավ պլաստիկ հատկությամբ:

Արծաթ-պղինձ-կադմիում (Ag-Cu-Cd) սպիտակ գույնի է, պլաստիկ, կայուն է օդում ու չի խամրում, նաև լավ է ենթարկվում մեխանիկական մշակման:

Արծաթ-պղինձ-ցինկ (Ag-Cu-Zn) համաձուլվածքը սպիտակա-գորշագույն է: Ոչ մեծ քանակությամբ ցինկի կտրուկ ավելացումը բարձրացնում է համաձուլվածքի հեղուկահոսունությունը: Այս համաձուլվածքները հիմնականում օգտագործվում են որպես զոդանյութեր, որոնք ունեն լավ պլաստիկություն և ենթարկվում են մեխանիկական մշակման:

Արծաթ-պղինձ-ցինկ-կադմիում (Ag-Cu-Zn-Cd) և *արծաթ-նիկել-պղինձ-ցինկ (Ag-Ni-Cu-Zn)*: Այս համաձուլվածքները ոսկերչության մեջ կիրառվում են հազվադեպ, քանի որ կարծր են ու դժվարահալ:

Պլատինի համաձուլվածքները: Պլատինը օգտագործվում է ոսկու, պալադիումի և իրիդիումի համաձուլվածքներում: Ոսկերչության արտադրության մեջ պլատինի համաձուլվածքը օգտագործվում է ադամանդե քարերի տակի շրջանակներ և կաստեր պատրաստելու համար:

2.5 ՈՍԿԵՐՉԱԿԱՆ ՔԱՐԵՐ

Գոյություն ունեն քարերի դասակարգման մի շարք եղանակներ: Կախված մշակման և օգտագործման բնույթից՝ քարերը բաժանվում են 3 խմբի՝ երեսակված, ոսկերչական-գործածական, գործածական: Վաճառքում և արտադրության մեջ օգտագործվում է քարերի այլ դասակարգում, կախված քարերի արժեքից, կարծրությունից, թափանցիկությունից, փայլից ու գեղեցկությունից, ինչպես նաև բնության մեջ տարածման աստիճանից: Բնական քարերը բաժանվում են թանկարժեք, կիսաթանկարժեք ու

գործածական քարերի: Բացի բնական քարերից օգտագործվում են արհեստական քարեր և երեսակված ապակի: Հաշվի առնելով վերը նշված հատկանիշները՝ ոսկերչական քարերը կարելի է խմբավորել հետևյալ կերպ՝ (աղ. 3):

Աղյուսակ 3

Չարդաքարերի դասակարգումը

Քարեր				Երեսակված ապակի
Թանկարժեք	Կիսաթանկարժեք	Գործնական	Արհեստական	
Ալմաստ Զմրուխտ Սուտակ Շափյուղա Մարգարիտ	Մեղեսիկ Ծովակն Ալմանդին Ոսկեբյուրեղ Բերիլ Փիրուզ Հակինթ Հանքային հաղճապակի Նռնաքար Լուսնաքար Տոպազիոն Տուրմալին Խոլցեդոն Ագալիթ Սարցիոն Ծիածանաքար Քրիզոբերիլ Շպինել Մարջան Սաթ Սադափ	<u>Կարծր</u> Ավանտյուրին Ամազոնիտ Լաջվարդ Մոխովիկ Նեֆրիտ Վանակատ Ռոդոնիտ Հասպիս <u>Միջին կարծրության</u> Անիդրիտ Օձաքար Մոլոշաքար Մարմար <u>Փափուկ</u> Ալաբաստր Գիպս գործնական Սելենիտ	<u>Սինթետիկ</u> Սուտակ Մեղեսիկ Շափյուղա Ալեքսանդրիտ <u>Արհեստական</u> Նռնաքարեր Ֆիանիտներ Արհեստական զմրուխտ Աճեցրած մարգարիտ	խայտաբղետ երեսապատված ապակի զարդերի վրա դնելու համար

Թանկարժեք, կիսաթանկարժեք և արհեստական քարերը, ինչպես նաև երեսակված ապակին, որպես կանոն, օգտագործվում են ոսկերչական զարդեր (մատանիներ, ականջօղեր, ուլունքներ) պատրաստելու համար: Գործածական քարերը, երբեմն թանկարժեք ու կիսաթանկարժեք քարերը օգտագործվում են մեծածավալ քարակերտ առարկաներ պատրաստելու համար:

Ոսկերչական քարերի հիմնական *հատկություններն են* խտությունը, կարծրությունը, թերթականությունը, կտորվածքականությունը,

թափանցիկությունը, բեկունը, փայլը, խաղը, գույնը և քիմիական կայունությունը:

Ոսկերչական քարերի *կառուցվածքը* հիմնականում բյուրեղային է, հազվադեպ ամորֆ կամ թաքնաբյուրեղային: Քարերի *խտությունը* որոշվում է միավոր ծավալի զանգվածով, որը տարբեր քարերի մոտ տարբեր է: Քարերի *կարծրությունը* կախված է քարի բնույթից, կառուցվածքի բնութագրից, երկրաչափական ձևից, չափերից և ատոմների դասավորվածությունից: Կարծրությունը բյուրեղային վանդակների կապերի ամրության ցուցանիշներից մեկն է և որոշվում է Մոսսեի սանդղակի միջոցով՝ քերծելով փորձարկվող քարի մակերեսը տարբեր կարծրության այլ նյութերով: Այս մեթոդը հեշտ է և լայն կիրառություն ունի գործնականում, սակայն այն տալիս է միայն ընդհանուր պատկերացում ոսկերչական քարերի կարծրության մասին: Քարերի կարծրության ավելի ճիշտ ստուգման համար օգտագործելի է մետաղյա գնդիկի կամ ադամանդե բուրգի սեղմումը ստուգվող քարին (մետաղական գնդիկով ստուգումը Բրինելի մեթոդն է, ալմաստե բուրգով ստուգումը՝ Մ. Մ. Խրուշչովի և Ե. Ե. Բերկովիչի)

Թերթականությունը միներալի հատկությունն է ցույց տալ թույլ դիմադրություն արտաքին ֆիզիկական ազդեցություններին, հեշտ կոտրվել՝ առաջացնելով հարթ, հավասար ու փայլուն մակերևույթներ:

Կոտրվածքականությունը տարբեր քարերի մոտ միանման չէ: Միներալները, որոնք օժտված են թերթականությամբ, կոտրման ժամանակ տալիս են հարթ կոտրվածք, թերթականություն չունեցող քարերը՝ անհարթ կոտրվածք, հատիկային կառուցվածքի դեպքում՝ հատիկային կոտրվածք:

Թափանցիկությունը քարերի հիմնական հատկություններից մեկն է, որը բնութագրվում է լույսի ճառագայթների անդրադարձման հատկությամբ: Ոսկերչական քարերի թափանցիկության շնորհիվ լույսի ճառագայթները ոչ միայն անդրադառնում են մակերեսից, այլև բեկվում են նրա մեջ, իսկ մեծ մասը անցնում են նրա միջով: Ոչ թափանցող քարերը լուսային հոսքը մասնակի անդրադարձնում են և մասնակի՝ կլանում:

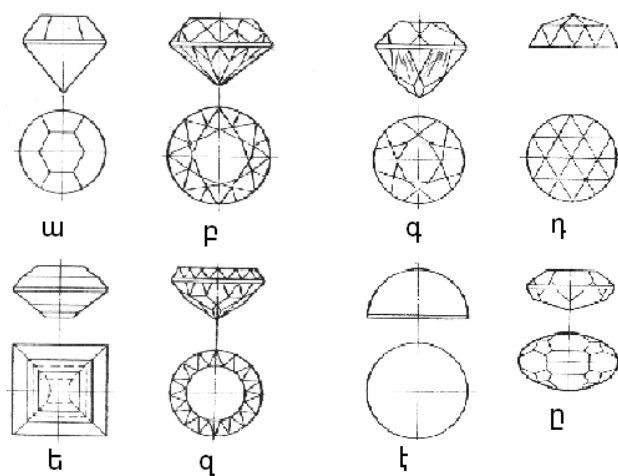
Բեկունը դատարկության մեջ լույսի արագության հարաբերությունն է տվյալ միջավայրում լույսի արագությանը: Բեկման ցուցանիշը բարձր է այն միջավայրում, որտեղ տեղի է ունենում սպիտակ լույսի տարալուծում:

Ոսկերչական քարերից ամենաբարձր բեկման ցուցանիշ ունի ալմաստը՝ 2,4, շափյուղան՝ 1,76, իսկ տոպազը՝ 1,62: Արհեստական ֆիանիտների բեկման ցուցանիշը 2,2 է:

Փայլն ու խաղը բնորոշ են մեծամասամբ թափանցիկ փայլաքարերին և գունավոր քարերին: Ոսկերչական քարերը բաժանվում են երկու խմբի՝ մետաղական և ոչ մետաղական փայլով: Ոչ մետաղական փայլով քարերը շատ տարածված են և ունեն փայլի վեց տարատեսակներ՝ ապակե, ալմաստե, սադափե, սպիտակափայլ, մոմե և փայլատե:

Մետաղական փայլով քարերը փայլով նման են նոր կտորված մետաղյա մակերևույթի քարին կամ ժամանակի ընթացքում գորշացած մետաղի փայլին: Այդպիսի քարերը, որպես կանոն, անթափանցիկ են ու ծանր ոչ մետաղական փայլ ունեցող քարերից: Փայլի որոշման ժամանակ քարի գույնը հաշվի չի առնվում: Որքան շատ է բեկվում լուսային ճառագայթը, այնքան ուժեղ է լուսային խաղը, որը կախված է քարի խտությունից ու կազմությունից: Քարի փայլի և լուսային ճառագայթների արտացոլումը կախված է երեսակումից:

Քարի հիմնական հատկությունները, ինչպիսիք են լույսի բեկումը ու տարալուծումը, որոնցով բնորոշվում է քար խաղն ու փայլը, ուժեղանում են երեսակման շնորհիվ: Երեսակումը (նկ. 1) նիստերի տարբեր ձևերի ու չափերի զուգակցումն է, որն արվում է քարերի մակերեսի վրա: Քարերի երեսակման ճիշտ ընտրությունը և բարձրորակ ողորկումը ապահովում են քարի առավել փայլը:



Նկար 1. Քարերի երեսակման տեսակները՝ ա) հասարակ, բ) ալմաստե, գ) կիսաալմաստե, դ) վարդ, ե) աստիճանավոր, զ) սեպավոր, է) կարոշոն, ը) համակցված

Գույնը քարի ամենակարևոր և բնութագրող հատկություններից է (աղ. 4): Ոսկերչական քարերը բազմագույն են: Նրանք կարող են լինել թեթև ներկված, թանձր ներկված, շերտավոր ներկված (հասպիս) , բծավոր (ամազոնիտ): Գույների բազմազանությունը պայմանավորված է միներալի բաղադրությամբ կամ ավելի ճիշտ քրոմոֆորի պարունակությամբ: Քրոմոֆորներն են երկաթը, մանգանը, քրոմը, կոբալտը, պղինձը, նիկելը և այլն: Սրանք քարին տալիս են պայծառություն և գեղեցկություն: Միներալները, որտեղ քրոմոֆորը շատ է, սովորաբար ունեն պայծառ, ինտենսիվ ու հիմնական գույն:

Քիմիական կայունությունը հատկանշական է, որպես կանոն, բոլոր ոսկերչական քարերին, ինչը հանդիսանում է պահպանման և երկարատևության պատճառներից մեկը: Միներալային ծագմամբ ոսկերչական քարերը բավականին ջերմադիմացկուն են: Սրանք համարյա չեն լուծվում հիմքերի ու թթուների մեջ: Ամեթիստի ու լեռնային բյուրեղապակու վրա ազդում է միայն պլավիկային թթուն: Օրգանական ծագումով քարերը՝ մարգարիտը, մարջանը, սադափը, սաթը քիմիապես պակաս կայուն են: Դրանց վրա քայքայող ազդեցություն են թողնում թթուները, որոնց ազդեցության տակ անջատվում է ածխաթթու գազ:

Թանկարժեք քարեր: Միներալային ծագումով թանկարժեք քարերն են ալմաստը, գնդուխտը, սուտակը ու շափյուղան: Սրանք բավականին կարծր քարեր են, ունեն թափանցիկություն, վառ փայլ: Բնության մեջ հանդիպում են հազվադեպ: Թանկարժեք քարերի զանգվածի չափանիշը կարատն է, որը հավասար է 0,2գ.: Թանկարժեք քար է հանդիսանում նաև մարգարիտը, որն ունի օրգանական ծագում:

Ալմաստ – թափանցիկ բյուրեղային ածխածին է, ունի ուժեղ փայլ, ճառագայթաբեկում, լուսացրում, լույսի խաղ՝ հատկապես երեսակումից հետո: Սա ամենակարծր միներալն է աշխարհում: Նրա կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 10 է: Չնայած կարծրությանը, ալմաստը փխրուն է և հեշտ է կոտրվում շերտերով: Խտությունը 3,5 - 3,6գ/սմա է, բեկման ցուցանիշը՝ 2,4 - 2,6:

Ալմաստը քիմիապես կայուն նյութ է: Թթուներն ու հիմքերը նրա վրա չեն ազդում, սակայն նա լուծվում է հալված նատրիումային և կալիումային սելիտրայի և սոդայի մեջ: Ոսկերչական ալմաստը, որպես կանոն, անգույն է ու

թափանցիկ: Եթե ալմաստը իջեցնենք թորած ջրով բաժակի մեջ, ապա այն դառնում է անտեսանելի, կարծես թե լուծվում է: Այդպիսի ոսկերչական ալմաստը կոչվում է «մաքուր ջուր»: Բացի անգույնից գույություն ունեն դեղնավուն, մուգ մանուշակագույն, կանաչավուն, կապտավուն և սև ալմաստներ:

Ոսկերչական ալմաստի երեսակման ամենատարածված ձևերից են ադամանդայինը ու վարդը: Ադամանդային երեսակմամբ մշակվում են խոշոր ալմաստները, որոնք երեսակումից հետո կոչվում են ադամանդներ, իսկ երեսակման վարդ տեսակով մշակվում են մանր ալմաստները: Որպես կանոն, ադամանդային երեսակմամբ ալմաստները վերևում ունեն հարթակ, իսկ կողերում՝ նիստեր: Վարդ երեսակման դեպքում ալմաստը վերևից նմանվում է վարդի փնջի: Վարդ երեսակմամբ քարերը զգալիորեն ավելի վատ են խաղում, քան ադամանդային երեսակման ալմաստները, այդ պատճառով նույն չափի, գույնի ու մաքրության դեպքում համաշխարհային շուկայում վերջիններս հինգ անգամ ավելի էժան են:

Ադամանդը բնութագրող հիմնական պարամետրերն են՝ ձևը, զանգվածը, գույնը, թերթականությունը և երկրաչափական չափերը: Ըստ ձևի ադամանդները լինում է կլոր՝ 17 նիստերի (Kp-17), 33 նիստերի (Kp-33) և 57 նիստերի (Kp-57), օվալաձև 57 նիստերով (OB-57) և եռանկյունաձև՝ 19 նիստերով (T-19) և այլն: Ընդամենը կա 17 տեսակի ձև:

Ըստ զանգվածի ադամանդը բաժանվում է մանր («մեմ») մինչև 0,29 կար., միջին («մելանժ»)՝ 0,3 - 0,99 կար. և խոշոր՝ 1 կար և ավելի:

Ըստ գույնի ադամանդները բաժանվում է 9 խմբի: Ամենաշատ արժեքավորվում են առավել թափանցիկ ադամանդները, որոնք պատկանում են I-ին խմբին:

Կախված եղած թերություններից՝ ադամանդները բաժանվում են 11 խմբերի: Առանց թերության ադամանդները պատկանում են առաջին խմբին, մնացածն ունեն որոշակի քանակի թերություններ:

Ադամանդի բնութագիրը (շիֆր) նշանակվում է կոտորակի տեսքով, որտեղ համարիչում նշվում է գույնի հերթական համարը, իսկ հայտարարում՝ թերությունների խումբը: Եթե ադամանդի շիֆրն է (Kp-57) 0,51-1/3 A, ապա սա նշանակում է Kp-կլոր, 57 նիստերով, զանգվածը 0,51 կար., առաջին խմբի

գույնով և երրորդ խմբի թերությանբ: A տառը ցույց է տալիս երկրաչափական պարամետրերի ճշտությունը (ը և Թ տառերը նշանակում են պարամետրերից շեղվածությունը):

Քարերի դասակարգումը կախված գույնից և թափանցիկությունից

Անգույն և սպիտակ	Կապույտ կանաչավուն	Կապույտ և երկնագույն	Բաց մանուշակագույն և վարդա-մանուշակագույն	Կարմիր կամ վարդագույն	Մուգ դարչնագույն կամ մուգ դարչնակարմիր	Դեղին և ոսկեգույն	Կանաչ և ոսկեկանաչավուն	Սև և մոխրագույն	Խայտաբղետ և բազմաբրոմային	Ծիածնային
Թափանցիկ										
Ալմաստ Տոպազիոն (ծանրակշիռ) Ֆենակիտ Բյուրեղապակի երկրաբանական Բերիլ	Տոպազիոն Էվկլազ Տուրմալին Ֆլյուորիտ	Տոպազ Ծովակն Շափյուղա Տուրմալին Կիանիտ Կորդիերիտ Սոդալիթ Ֆլյուորիտ	Սուտակ Տուրմալին Ալմանդին Մեղեսիկ	Սուտակ Շպինել- ազնիվ Տուրմալին Ալմանդին	Նռնաքար Տուրմալին Գիացինտ Ծծմբահրաքար Ցիրկոն ծխագույն Տիտանիտ Սաթ	Բերիլ Տոպազիոն Տուրմալին Ցիրկոն Սաթ Տիտանիտ Որձաքար ծխագույն Սաթ	Ջնրուխտ Բերիլ Դեմոնտոիտ Ուվարովիտ Քրիզոբեռլ Ոսկեբյուրեղ Տուրմալին Վեզուվան Էպիդոտ Դիոպտազ Ֆլյուորիտ		Տուրմալին Բերիլ Կուրունդ (կապույտ կարմիրի)	
Թափանցիկ և լուսարկղ										
Որձաքար Խալցեդոն- կաթնային Ծիածնաքար Եղեգաքար Մարմարային Ալեբաստր Քարաղ	Ամազոնիտ Հասպիս	Լաջվարդ Սոտալիթ Փիրուզ Ռադովկիթ Լաբրադոր	Վարդաքար Որձաքար Ֆլյուորիտ Թեփաքար	Վարդաքար Հասպիս Սարդիոն Բելլորեչիտ Սելենիտ	Վարդաքար Ծիրանաքար- շոկշինային	Սարդիոն Ավանտյուրին Ծծմբահրաքար Կիսածիածնա- քար Սաթ	Նաֆրիտ Ամազոնիտ Դահանակ Փիրուզ Քրիզոպրագ Պրազեոն Արևաքար Վեզուվիան Ֆուկսիտ Ազալմաթուլիտ Օձաքար	Ազաթ Կարմրաքար Ռուտիլ Տուրմալին Կայծքար Եղջրաքար Ազաթ ուրալ- յան	Հասպիս- ժապավենային Ազաթ Եղեգաքար Ոլոսատիկ	Ծիածնաքար Եղեգնաքար Լուսնաքար Սելենիտ Ոլոսատիկ- ասբեստով Արևաքար Լաբարադոր

Ջմրուխտ – թափանցիկ միներալ է վառ կանաչավուն գույնով, ինչը պայմանավորված է նրա մեջ քրոմի օքսիդի առկայությամբ: Այն հանդիսանում է բերիլի տարատեսակներից մեկը: Ջմրուխտն ունի բնութագրական ոչ մետաղական փայլ, բարձր կարծրություն, որն ըստ Մոոսեի սանդղակի հավասար է 7,5-8-ի, խտությունը 2,6-2,9գ/սմա է, բեկման ցուցանիշը՝ 1,58: Կանաչ ոսկերչական քարերի մեջ զմրուխտը ամենագեղեցիկն ու գնահատվածն է:

Մշակված զմրուխտները բաժանվում են երկու տեսակի՝ նիստավորված ու կաբոշոն: Ջմրուխտի երեսակմանը ներկայացվող պահանջները նույնն են, ինչ ադամանդի երեսակմանը:

Ըստ արատների առկայության՝ նիստավորված զմրուխտները լինում են երեք խմբի, իսկ կաբոշոնները՝ երկու: Արատներ են համարվում բնական ծագում ունեցող թերությունները (ճեղքվածք, կետեր և այլն): Արտադրական թերությունները չեն ընդունվում:

Ըստ գույնի՝ մշակված զմրուխտները բաժանվում են հինգ խմբի՝ մուգ կանաչ, միջին կանաչ, բաց կանաչ և կանաչավուն երանգի: Ըստ զանգվածի զմրուխտները լինում են մանր՝ 0,05-0,49 կար., միջին՝ 0,5-1 կար., խոշոր՝ 1-10 կար., շատ խոշոր՝ 10կար. բարձր:

Ջմրուխտի շիֆրը ներկայացվում է կոտորակի տեսքով, որի համարիչում գրվում է գույնի խմբի համարը, իսկ հայտարարում՝ որակի համարը:

Սուտակ – թափանցիկ, վարդակարմիր կամ կարմիր գույնով գունավորված կորունդ է՝ ալյումինի օքսիդ: Կարծրությամբ սուտակը զիջում է միայն ալմաստին: Նրա կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակով՝ 9, խտությունը 3,95 - 4,2գ/սմա է, բեկման ցուցանիշը՝ 1,76 - 1,77: Քիմիապես կայուն միներալ է, որը չի լուծվում թթուների մեջ: Արատներ չունեցող կրակե կարմիր կամ մուգ կարմիր թափանցիկ սուտակը, գնահատվում է ավելի բարձր, քան բաց վարդագույնը ու բաց կարմիրը: Բացարձակ թափանցիկ սուտակը հազվագյուտ է և գնահատվում է շատ բարձր: Բացի բնական սուտակից կան սինթետիկ սուտակ:

Շափյուղա - ինչպես սուտակը, այն ևս հանդիսանում է կորունդի՝ բյուրեղային կավահողի տարատեսակ: Այն թափանցիկ է ու գունավորված

տիտանի և երկաթի միացությունների շնորհիվ: Երբեմն հանդիպում է կարմրակապույտ կամ մանուշակագույն շափուղա:

Իր կարծրությամբ այն զիջում է ալմաստին, որն ըստ Մոոսեի սանդղակի 9 է, խտությունը $3,99\text{գ/սմ}^3$ է, բեկման ցուցանիշը՝ 1,76: Արհեստական լուսավորության դեպքում շափուղան փոփոխում է իր գույնը, ինչպես բոլոր կապույտ քարերը: Շափուղան, ինչպես և սուտակը, գնահատելիս հիմնականում ուշարություն է դարձվում արատների առկայությանը, այսինքն որակական ցուցանիշներին:

Մարգարիտ – քար է մեծամասամբ կլոր ձևի, կազմված ածխաթթվային կալցիումից (90-94%), օրգանական նյութերից (4- 6%) և ջրից (2 - 4%): Մարգարիտի գույներն են՝ վարդագույն, դեղնավուն, գորշագույն, կարմրավուն, մանուշակագույն, մինչև անգամ՝ սև: Երկնագույն ու կանաչավուն մարգարիտներ հազվադեպ են հանդիպում:

Քանի որ մարգարիտի կազմի մեջ մտնում են օրգանական նյութեր, ժամանակի ընթացքում այն չորանում ու կորցնում է փայլը:

Մարգարիտն օժտված է ոչ մեծ կարծրությամբ ու փխրուն է: Նրա խտությունը $2,65 - 2,75\text{գ/սմ}^3$ է: Հատիկի ձևը կարող է լինել կլոր, օվալաձև, տանձաձև, հարթ և այլ տեսակի ոչ ճիշտ (բարոկկո): Հատիկի տրամագիծը երբեմն հասնում է 15մմ:

Տարբերվում են ծովային և գետային մարգարիտներ: Առավել արժեքավոր է կլոր, փայլուն, սպիտակ կամ վարդագույն ծովային մարգարիտը: Որքան մեծ է հատիկը, այնքան բարձր է նրա արժեքը: Մարգարիտները չեն մշակվում, այլ բնական տեսքով օգտագործվում են ուլունքների և ոսկերչական զարդերի վրա՝ որպես ներդիրներ: Ներկայումս զարդերի վրա սկսել են օգտագործել ճապոնական արհեստական եղանակով ծովում աճեցրած մարգարիտ:

Կիսաթանկարժեք քարեր: Միներալային ծագմամբ կիսաթանկարժեք քարերի թվին են պատկանում թափանցիկ ու կիսաթափանցիկ, լույսի լավ բեկումով ու խաղով գունավոր ու անգույն քարերը (նռնաաքարը, շպինելը, գիացինտը, ոսկեբյուրեղը, ծովակնը, տուրմալինը, քրիզոլիտը, փիրուզը, լեռնային բյուրեղապակին, խալցեդոնը, ծիածնաքարը և այլն): Նույնիսկ միևնույն միներալում քարերի գույնը կարող է փոխվել, փոփոխելով նաև

անվանումը: Երբեմն նույն գույնի դեպքում քարերը ունեն տարբեր անվանումներ, քանի որ տարբեր են նրանց ներքին կառուցվածքը, քիմիական բաղադրությունը և հատկությունները:

Օրգանական ծագում ունեցող կիսաթանկարժեք քարերից են մարջանը, սադափը, սաթը և այլն: Կիսաթանկարժեք քարերի զանգվածային միավորն է գրամը:

Նռնաքար – այն թափանցիկ է, ունի արտահայտված փայլ և բավականին կարծր է: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 6,5-8 է, խտությունը՝ 4-4,3գ/սմ³, բեկման ցուցանիշը՝ 1,93: Կախված գույնից՝ գոյություն ունի նռնաքարի մի քանի տարատեսակ, որոնք ունեն իրենց անվանումները: Ամենագնահատելին հանդիսանում է ալմադինը:

Շափնեղ – իրենից ներկայացնում է ալյումինի, մագնեզիումի ու թթվածնի քիմիական միացություն: Այն թափանցիկ է վառ կարմիրից մինչև վարդագույն, ապակյա փայլով: Ըստ Մոոսեի սանդղակի կարծրությունը 8 է, խտությունը՝ 3,5-5,1գ/սմ³, բեկման ցուցանիշը՝ 1,72:

Գիացինտ – հանդիսանում է ցիրկոնի միներալի տարատեսակներից մեկը: Այն պատկանում է կարմիր կիսաթանկարժեք քարերի խմբին և կարող է լինել նաև կիսաթափանցիկ: Օժտված է ուժեղ ապակյա, իսկ ջարդվելուց՝ յուղային փայլով: Այն քիմիապես կայուն է: Ըստ Մոոսեի սանդղակի կարծրությունը 7-8 է, խտությունը՝ 4,7գ/սմ³, բեկման ցուցանիշը՝ 1,92 - 1,97:

Ոսկեբյուրեղ - խրիզոբերիլի տարատեսակներից մեկն է, կարող է լինել թափանցիկ կամ գունավորված կանաչ, ոսկեփայլ-կանաչ, դեղին կամ ոսկեգույն: Օժտված է ապակյա փայլով:

Ոսկեբյուրեղի առանձնահատկությունն այն է, որ փոփոխում է գույնը. ցերեկային լույսի տակ այն մուգ-կանաչ է, արհեստական լույսի տակ՝ ազնվամորու կամ կարմիր արյան գույնի: Այն քիմիապես կայուն է: Ըստ Մոոսեի սանդղակի կարծրությունը 8,5 է, խտությունը՝ 3,6-3,8 գ/սմ³, բեկման ցուցանիշը՝ 1,76:

Ծովակն - այն հանդիսանում է բերիլի տարատեսակներից մեկը, թափանցիկ է կամ կիսաթափանցիկ: Նրա գունավորվածությունը բազմազան է, հաճախ լինում է կանաչավուն ապակյա փայլով: Քարը բավականին կարծր է ու

քիմիապես կայուն: Ըստ Մոոսեի սանդղակի կարծրությունը 7-7,5 է, խտությունը՝ 2,9 - 3,2գ/սմ³, բեկման ցուցանիշը՝ 1,63:

Քրիզոլիտ – պատկանում է կանաչ կիսաթանկարժեք քարերի խմբին և հանդիսանում է օլիվին միներալի տարատեսակը: Այն թափանցիկ է, ունի կանաչ զեյթունի գույն ոսկեգույն երանգով ապակյա փայլից մինչև յուղոտ փայլ: Քարը շատ փխրուն է: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 6,5-7 է, խտությունը՝ 3,3-3,5գ/սմ³, բեկման ցուցանիշը՝ 1,66:

Փիրուզ - ոչ թափանց, ալյումինի և պղնձի ջրային ֆոսֆատ՝ ներկված երկնագույն գույնով: Պղնձի աղերի շնորհիվ ներկված է երկնագույն-կապույտ կամ կապույտ, կանաչ երանգով, փայլատ փայլով: Փիրուզը քիմիապես կայուն չէ, հեշտությամբ կլանում է յուղն ու խոնավությունը և ածխաթթվի ազդեցության տակ կորցնում է գույնը: Այն փխրուն է: Ըստ Մոոսեի սանդղակի կարծրությունը 6 է, խտությունը՝ 2,6-2,8 գ/սմ³ է:

Լեռնային բյուրեղապակի – հանդիսանում է կվարցի բյուրեղների տարատեսակներից մեկը: Այն թափանցիկ, շատ մաքուր, անգույն քար է ապակյա փայլով: Լեռնային բյուրեղը երեսակում են կաբոշոնի նման: Ըստ Մոոսեի սանդղակի կարծրությունը 7 է, խտությունը՝ 2,65 գ/սմ³ է, բեկման ցուցանիշը՝ 1,55:

Լեռնային բյուրեղի տարատեսակներից են հանդիսանում մեղեսիկը, ցիտրինը և ծխագույն կվարցը: Մեղեսիկը մանուշակագույն է, ցիտրինը՝ դեղին, իսկ ծխագույն կվարցը ծխագույն է: Սրանք տեխնիկական բնութագրերով նման են լեռնային բյուրեղապակուն:

Խալցեդոն – սիլիկատի տարատեսակներից է: Այս քարը կաթնագորշագույն է: Նրա տարատեսակներից հանդիսանում են սարդիոնը, ագաթը, ծիածանաքարը և այլ փայլաքարեր: Բաց շագանակագույն կամ կարմիր խալցեդոնը կոչվում է սարդիոն, իսկ խալցեդոնի այն տարատեսակները, որոնք բազմագույն են, կոչվում են ագաթ:

Ծիածանաքար – անորֆ սիլիցիումի երկօքսիդն է: Կիսաթափանցիկ քար է կաթնագույն երկնային երանգով, բայց կարող է լինել նաև կարմրակրակագույն: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 5,5 է, խտությունը՝ 1,9-2,3 գ/սմ³:

Մարջան – ծովային անողնաշար օրգանիզմների նստվածքն է: Մարջանը անթափանց է և օժտված է վառ կարմիր և վարդագույն գույնով, սակայն լինում են նաև սպիտակ և գորշ մարջաններ: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 3,5-4 է, խտությունը՝ 2,6-2,7 գ/սմ³:

Մաթ – քարացած ամորֆ, լուսաթափանցիկ խեժ է՝ առաջացած հին մեռած փշատերև ծառերից: Գույնը վառ դեղնավունից մինչև դարչնաշագանակագույն է: Այն փափուկ քար է: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 2-3 է, խտությունը՝ 1-1,1 գ/սմ³ է: Լավ ենթարկվում է մշակման, հալվում է մոմի բոցի մեջ (250-300°C):

Ավելի բարձր է գնահատվում դեղին գույնի թափանցիկ սաթը, որի մեջ կան միջատներ կամ բույսեր:

Մադափ - ծովային և գետային խխունջների ներքին շերտն է: Այն առավելապես կազմված է կալցիումի ածխաթթվային շատ բարակ թերթիկներից և աննշան քանակության օրգանական նյութերից: Այն ունի երկնաարծաթագույն ծիածանափայլ, որը մշակումից հետո ուժեղանում է: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 4 է, խտությունը՝ 2,6-2,7 գ/ սմ³: Ջարդերի համար գեղեցիկ զարդանյութ է:

Գործածական քարեր: Գործածական քարերի թվին են պատկանում ոչ թափանցիկ կամ թույլ լուսաթափանց գեղեցիկ ներկված գունավոր միներալները:

Այս քարերից պատրաստվում են մոխրամաններ, ծաղկամաններ, սրվակներ և այլ խոշոր ոսկերչական առարկաներ: Վերջերս գործածական քարերը օգտագործվում են որպես ներդիրներ ոսկերչական զարդերի համար:

Գործածական քարերը բաժանվում են հետևյալ խմբերի՝ պինդ, փափուկ ու միջին կարծրության: Պինդ քարերի կարծրությունը Մոոսեի սանդղակով 5,5-7 է (ամազոնիտ, լաջվարդ, նեֆրիտ, եղեգաքար, ռոդոնիտ, հասպիս): Միջին կարծրության քարերի կարծրությունը Մոոսեի սանդղակով 3,5 - 4 է (օձաքար, դահանակ), իսկ փափուկ քարերի կարծրությունը՝ 1,5 - 2,5 (ալեբաստր, գիպս, սելենիտ):

Նեֆրիտ – հանդիսանում է սիլիկատի և մի քանի մետաղների օքսիդների միացություն: Այն կիսաթափանց է, մուգ կանաչից մինչև բաց կանաչ, սակայն լինում է նաև գորշ և սպիտակ: Նրա փայլը յուղային է: Այն շատ

մածուցիկ է և լավ է փայլեցվում: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 5,6-6 է, խտությունը՝ 3,03-3,17գ/սմ³:

Դահանակ – պղնձի ջրային ածխաթթվային աղ է: Այն ոչ թափանցիկ է, վառ կանաչ գույնով, բարդ նկարներով: Ունի ապակե ալմաստային փայլ և լավ փայլեցվում է: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 3,5-4 է, խտությունը՝ 3,9-4գ/սմ³:

Հասալիս – որձաքար է, որը պարունակում է երկաթի օքսիդ: Այն անթափանց է և բազմագույն՝ աղյուսակարմիր, գորշականաչ, շագանակագույն կանաչ երանգով և այլն: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 7 է, խտությունը՝ 2,5-2,8գ/սմ³: Բնության մեջ շատ տարածված ոչ թանկարժեք քար է:

Ռոդոնիտ – մանգանի սիլիկատն է: Փոքր հաստության դեպքում այն թափանցիկ է, իսկ հաստ շերտով՝ անթափանց: Նրա գույնը մուգ վարդագույն է սև հյուսվածքներով: Ռոդոնիտն օժտված է բարձր մածուցիկությամբ և նրա կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 5,5 - 6.5 է, խտությունը՝ 3,4 -3,7գ/սմ³:

Լաջվարդ - բարդ քիմիական բաղադրությամբ մանր բյուրեղային միներալ է՝ ալյումինասիլիկատային խմբից: Քարը անթափանց է և լինում է մուգ կապույտից մինչև երկնագույն ապակյա փայլով: Արևի լուսի տակ այն վառ է և փայլուն, բայց էլեկտրական լույսի տակ խամրում է: Լաջվարդը փխրուն քար է և լավ է փայլեցվում: Նրա կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 5-5,5 է, խտությունը՝ 2,3-2,4գ/սմ³:

Արհեստական քարեր: Արհեստական քարերը իրենցից ներկայացնում են սինթետիկ կորունդներ, որոնք ունեն լավ ֆիզիկա-մեխանիկական հատկություններ և քիմիական բաղադրությամբ համապատասխանում են այն բնական քարերին, որոնց նրանք փոխարինում են:

Արհեստական ոսկերչական քարերը ստանում են հատուկ սարքավորումներում տարբեր մետաղների օքսիդներից աճեցնելով բյուրեղներ (երբեմն բարձր ջերմաստիճանների և ճնշման պայմաններում):

Արհեստական քարերի առավելություն է համարվում գույնի հավասարաչափությունը, օպտիկական և ֆիզիկական բնութագրերի հաստատուն լինելը, ինչը հեշտացնում է այդ քարերի երեսակումը:

Արհեստական նռնաքար – ունի վարդագույն, բաց մանուշակագույն և դեղնավուն երանգներ կամ էլ անգույն է: Այն կառուցվածքով նման է բնական նռնաքարին: Երեսակումից հետո տալիս է լավ գունային խաղ: Կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 8 է, խտությունը՝ 4,4գ/սմ³: Չափավոր փխրունությունը երաշխավորում է անհրաժեշտ ամրությունը:

Արհեստական նռնաքարի թերություններից են հազիվ նշմարվող օղակները և բյուրեղների աճի ուղիղ գծերը, ինչպես նաև պղպջակների տեսքով նրա մեջ մնացած օդի մուլեկուլները:

Ֆիանիտներ – ցիրկոնիումի երկօքսիդի սինթետիկ բյուրեղներն են: Այս բյուրեղները նոր տեսակի են, շատ թափանցիկ են, բեկման մեծ ցուցանիշը՝ 2,2: Դրանց կարծրությունը ըստ Մոոսեի սանդղակի 7,5-8 է, խտությունը՝ 5,9-6,3գ/սմ³:

Ֆիանիտները ունեն շատ լայն գունային գամմա՝ շագանակագույն, կանաչ, դեղնականաչ, բաց կանաչ, վարդագույն, դեղին, մուգ վարդամանուշակագույն, վառ կարմիր և այլն՝ կախված որպես հավելանյութ օգտագործվող օքսիդների տեսակից:

Ֆիանիտները իրենց հատկություններով պիտանի են զարդաքարեր պատրաստելու համար: Երեսակված տեսքով ֆիանիտները տալիս են լուսային լավ խաղ, ինչը գնահատելի է ոսկերչական քարերի համար: Նույնիսկ անգույն ֆիանիտները ադամանդային երեսակումով կարող են նմանվել ադամանդին:

Արհեստական զմրուխտ – բյուրեղներ են, որոնք աճեցվում են հալոցքում լուծման մեթոդի շնորհիվ: Հալոցքի բաղադրության մեջ են մտնում բերիլիումի, ալյումինի, սիլիցիումի օքսիդները և այլն, այսինքն այն նույն տարրերը, որոնք մտնում են բնական զմրուխտի բաղադրության մեջ: Արհեստական զմրուխտի կարծրությունը, խտությունը, գույնը և մյուս հատկությունները նման են բնական զմրուխտի հատկություններին:

Արհեստական մարգարիտ – ստացվում է, երբ սադափե գնդիկը դրվում է կակղամարմինների թիկնոցի մեջ և իջեցվում ծովի հատակը, որտեղ տեղի է ունենում սադափե գնդիկի պատումը մարգարիտի ոչ հաստ շերտով: Արհեստական աճեցրած մարգարիտը տարբերվում է բնականից նրանով, որ նրա սադափե գնդիկը լուսարկվում է վառ լույսի դեպքում: Արհեստական

մարգարիտի ծիածանաշերտը զգալիորեն բարակ է և չափերով ավելի փոքր է բնական մարգարիտից:

Նիստավորված ապակի: Նիստավորված ապակին օգտագործում են գունավոր մետաղներից, հազվադեպ նաև արծաթից պատրաստված ոչ թանկ ոսկերչական զարդերի համար որպես ներդիր: Նրանցից պատրաստում են նաև ծաղկամաններ, մոխրամաններ և այլ խոշոր առարկաներ: Նիստավորված ապակին կարող է լինել անգույն և գունավորված: Նրա կարծրությունը ըստ Մոսեսի սանդղակի ոչ ցածր 5 է, իսկ խտությունը՝ 2,4-3գ/սմ³:

Ապակյա քարերի արտաքին տեսքը լավացնելու համար դրանց նիստավորում են ու հղկում, իսկ փայլն ուժեղացնելու համար ներքին մասը պատում են արծաթագույն փայլաթիթեղով: Ապակին երեսակում են նույն ձևերով, ինչ բնական և արհեստական քարերը:

Ապակին բնական կամ արհեստական քարերից տարբերելու համար կարելի է օգտագործել խարտոցը: Եթե ներդիրը ապակուց է, ապա խարտոցի հետ շփվելուց այն փշրվում է, իսկ եթե ներդիրը չի վնասվում, ուրեմն պատրաստված է բնական կամ արհեստական քարերից:

2.6 ԱՐԾՆ

Արծնը կապարե-սիլիկատային ապակենման գունավորված թափանցիկ շերտ է, որը քսվում է ոսկերչական զարդերի (ոսկե, արծաթե, արույրե և այլն) մետաղական մակերեսի վրա որպես պաշտպանիչ շերտ արտաքին միջամտություններից կամ որպես դեկորատիվ ծածկույթ: Այս շերտը, հատուկ վառարաններում ենթարկվելով թրծման, ամրանում է՝ վերածվելով կարծր, փայլուն, պայծառ և փայլուն գույներով զանգվածի:

Ջարդերի համար օգտագործվող արծնը պետք է բավարարի մի շարք պահանջների՝ ինչպես տեխնոլոգիական, այնպես էլ գեղազարդության և էսթետիկական ցուցանիշներով: Արծնը պետք է լինի հեշտ հալվող, քանի որ եթե արծնը հալվում է 850⁰C-ից բարձր ջերմաստիճանում, ապա դժվարանում է արծնի նստեցումը արծաթի համաձուլվածքի և զողված առարկաների վրա:

Հալված վիճակում արծնը պետք է ունենա լավ հոսելիության, մածուցիկության և թրջելիության հատկություն՝ ապահովելով արծնի շերտի

ծնավորումը զարդերի վրա: Բացի դրանից արծնի շերտը պետք է լինի մաքուր, փայլուն և լավ լուսային խաղով:

Կապարա-սիլիկատային արծնը բաժանվում է երկու խմբի՝ թափանցիկ և ոչ թափանցիկ (մթագնած): Թափանցիկ արծն պատրաստելու համար օգտագործում են սիլիցիումի օքսիդ (40%), կապարի օքսիդ (40%) և կալիումի օքսիդ (40%), իսկ որպես հավելանյութեր չնչին քանակությամբ ավելացվում են (10 - 15%) ալյումին, ցիրկոնիում, մագնեզիում, կալցիում, որոնք նպաստում են արծնի քիմիական կայունությանը: Որպես հավելանյութ օգտագործվում է նաև ցինկ, որն արծնին տալիս է փայլ և դյուրահալություն:

Ոչ թափանցիկ արծն պատրաստելու դեպքում թափանցիկ արծնի բաղադրությանը համահալելուց և աղալուց հետո հաճախ ավելացնում են արսենի եռօքսիդ կամ անագի օքսիդ: Որպես մթագնող նյութ կարելի է օգտագործել նաև ֆտորաջրածնային և ֆոսֆորական թթվի աղեր:

Կապարա-սիլիկատային արծնը գունավորելու համար օգտագործում են օքսիդներ տարբեր մետաղների՝ քրոմի, պղնձի, կոբալտի, երկաթի:

2.7 ՊԼԱՍՏԻԿ ՋԱՆԳՎԱԾՆԵՐ ԵՎ ԱՅԼ ՆՅՈՒԹԵՐ

Պլաստիկ զանգվածները փոխարինում են թանկարժեք քարերին և դրանցից պատրաստվում են տարբեր գեղարվեստական զարդեր և առարկաներ: Պլաստիկ զանգվածներն ունեն բարձր մեխանիկական ամրություն, բարձր լուսադիմացկունություն, քիմիական կայունություն, պլաստիկություն, գեղեցիկ գունավորում, լավ փայլ, թափանցիկություն, բնական գունավոր քարերին հաջող նմանակում: Պլաստիկ զանգվածները մեծ կիրառություն ունեն ոսկերչական գործում, քանի որ շատ հեշտությամբ են պատրաստվում մանլման միջոցով հատուկ կաղապարներում:

Պոլիստիրոլ - անգույն պլաստիկ զանգված է, որը լավ ներկվում է բոլոր գույներով և ունի փայլուն մակերևույթ: Այն ուժեղ թթուների և հիմքերի նկատմամբ կայուն է: Պոլիստիրոլը լավ լուծվում է ացետոնի մեջ, հեշտությամբ ենթարկվում է մշակման, այդ թվում ճնշման տակ ձուլմանը: Պոլիստիրոլից պատրաստված առարկաներն ունեն շատ գեղեցիկ արտաքին տեսք: Սակայն 80-85°C-ում պոլիստիրոլը փափկում է, իսկ ներքին լարվածության պատճառով

ծուլված առարկաների մոտ առաջանում են ճաքեր: Պոլիստիրոլի թերություններից է նաև նրա փխրունությունը:

Օրգանական ապակի - անգույն, լավ գունավորվող պլաստիկ զանգված է: Այն ունի բարձր մեխանիկական հատկություն և 90-95⁰C փափկեցման ջերմաստիճան: Օրգանական ապակին լինում է թերթաձև և մանր հատիկներով: Թերթաձև օրգանական ապակին ստացվում է ջերմապլանման մեթոդով, իսկ հատիկավորը՝ ճնշման տակ ձուլմամբ: Օրգանական ապակու թերություն է հանդիսանում ցածր ջերմակայունությունը և ոչ բավարար մակերեսային կարծրությունը:

Պոլիպրոլիլեն - բյուրեղային, կիսաթափանցիկ, լավ գունավորվող պլաստիկ զանգված է, փայլուն մակերեսով: Ջերմակայուն է, հալման ջերմաստիճանը 160-170⁰C է: Այն կայուն է քիմիական նյութերի նկատմամբ, սակայն բենզինի և բենզոլի ազդեցության տակ փքվում է: Պոլիպրոլիլենը օգտագործվում է ոսկերչական առարկաների համար բռնակներ և այլ առարկաներ պատրաստելու համար:

Ոսկորներ և կոտոշներ – օգտագործվում են ոսկորների վրա փորագրական զարդեղեն պատրաստելու համար: Ջարդեր պատրաստելիս օգտագործվում են փղոսկրներ, մամոնտի ոսկոր, ծովափղի ժանիքներ և խոշոր ու մանր տնային կենդանիների ոսկորներ ու կոտոշներ:

Փղոսկրը (ժանիք) խիտ կարծր նյութ է սպիտակ գույնով, որը լավ ենթարկվում է մշակման: Օգտագործվում է բարձր գեղարվեստական իրեր պատրաստելու համար:

Ծովափղի ոսկորն (ժանիք) ունի սպիտակ գույն կանաչ երանգով, առանձնանում է բարձր կարծրությամբ, լավ է կտրվում, ներկվում և փորագրվում: Օգտագործվում է ծավալային ծակոտկեն առարկաների փորագրման համար:

Մամոնտի ոսկոր - դժվար մշակվող կարծր նյութ է, ունի դեղին երանգ: Օգտագործվում է մանր ռելիեֆային և նուրբ փորագրման աշխատանքների համար:

Խոշոր եղջերավոր տնային կենդանիների ոսկորներն ունեն գորշ երանգ, որոնք աշխատանքի ժամանակ անհրաժեշտ է սպիտակացնել: Սրանք

համենատարբար փափուկ են: Տաքացնելիս ոսկորները հեշտ մշակվում են ու կարող են գունավորվել ցանկացած գույնով:

Պապյե-մաշե - հատուկ մշակված ստվարաթուղթ է, որն օգտագործվում է որպես հիմք լաքային առարկաներ պատրաստելու համար՝ հետագա գեղանկարչական ձևավորումով:

Լաքեր – ցնդող ու գոլորշիացնող լուծիչներում լուծված պինդ կամ հեղուկ թաղանթագոյացնող նյութերի լուծույթներ են: Լաքի հիմնական հատկությունը կայանում է նրանում, որ առարկայի վրա քսվելուց և չորանալուց հետո դրանք մակերևույթի վրա առաջացնում են պինդ, թափանցիկ փայլուն կամ փայլատ, անգույն կամ գունավոր թաղանթ: Լաքի թաղանթը պաշտպանում է առարկան խոնավությունից, փոշուց, վաղաժամ քայքայումից և ուժեղացնում է տեսողական ներգործությունը:

Լաքեր պատրաստելու համար օգտագործում են բնական կամ արհեստական խեժեր, որոնք խառնվում են յուղերի հետ: Կախված օգտագործվող խեժերից՝ լաքերը լինում են յուղային, գետնանուշային և այլն:

2.8 ԹԹՈՒՆԵՐ, ՀԻՍՔԵՐ ԵՎ ԱՂԵՐ

Ոսկերչական զարդեր պատրաստելիս օգտագործվում են տարբեր տեսակի թթուներ, աղեր և հիմքեր, որոնք անհրաժեշտ են մետաղների լուծման և ապրանքների մշակման համար:

Թթուներ. Ջարդեր պատրաստելու օգտագործվող թթուներից են՝ ծծմբական, ազոտական, աղային և պլավիկային թթուները, ինչպես նաև ազոտական և աղաթթվի խառնուրդը 1:3 հարաբերությամբ («արքայաջուր»):

Ծծմբական թթու – յուղային անգույն ծանր հեղուկ է: Եռման ջերմաստիճանը 338°C է, խտությունը՝ $1,84\text{գ/սմ}^3$: Այն լուծվում է ջրում ցանկացած հարաբերությամբ՝ անջատելով ջերմություն: Խիտ ծծմբական թթուն ածխացնում է թուղթը, փայտը, կաշին, կտորեղենը: Այն լուծում է մի շարք մետաղներ, առաջացնելով քիմիական միացություններ: Օգտագործվում է խածատման ժամանակ, ինչպես նաև բուրան մաքրելու լուծույթ պատրաստելու համար և հիմնական մետաղին համապատասխան գույն տալու համար:

Ազոտական թթու– անգույն հեղուկ է, եռման ջերմաստիճանը 86°C է, խտությունը՝ $1,52\text{գ/սմ}^3$: Այն քայքայում է բուսական և կենդանական հյուսվածքները, լուծում է մի շարք մետաղներ, կազմելով ազոտաթթվային աղեր: Օգտագործվում է գունավոր և թանկարժեք մետաղների խածատման դեպքում, ինչպես նաև սպիտակեցնող լուծույթ պատրաստելու համար: Ազոտական թթուն պահվում է ապակյա տարաներում՝ փակված կիպ հղկված խցանով: Ազոտական թթուն «արքայաջրի» հիմնական բաղադրիչն է:

Աղաթթու - անգույն հեղուկ է խիստ բնութագրական հոտով, որի խտությունը $1,19\text{գ/սմ}^3$ է: Այն օգտագործվում է գունավոր և թանկարժեք մետաղների խածատման ժամանակ: Աղաթթուն չի լուծում պլատինը, ոսկին և արծաթը: Նրա միջոցով նստեցնում են արծաթի աղերը լուծույթներից: Աղաթթուն օգտագործվում է նաև «արքայաջուր» և սպիտակեցնող հեղուկ պատրաստելու համար:

Պլավիկային թթու - $35\text{--}40\%$ -ոց ֆտորաջրածնի անգույն, սուր հոտով ջրային լուծույթ է: Նրա եռման ջերմաստիճանը $19,5^{\circ}\text{C}$ է: Այս թթուն չի կարելի պահել ապակյա տարաների մեջ: Այն պահվում է մոմե, էթոնիտե, պոլիէթիլենային, կաուչուկի և կապարային տարաների մեջ: Այս թթուն օգտագործվում է ապակու խածատման և ձուլված նախապատրաստվածքները մաքրելու համար:

«*Արքայաջուր*» – $1:3$ հարաբերության ազոտական և աղաթթվի լուծույթ է, որն իր մեջ լուծում է թանկարժեք մետաղները (արծաթ, ոսկի, պլատին): Այս լուծույթով որոշվում է ոսկու համաձուլվածքի հարգը:

Հիմքեր: Ոսկերչական զարդեր պատրաստելիս օգտագործվում է կծու նատրիում, կծու կալիում և նաշատիրային սպիրտ:

Կծու նատրիում - լավ է լուծվում ջրում, անջատելով ջերմություն, ինչպես նաև ուժեղ հիմք է (քայքայում է կաշին, հյուսվածքները): Այն պահպանվում է հերմետիկ փակ մետաղյա տակառներում: Կծու նատրիումի հալման ջերմաստիճանը 318°C է, եռմանը՝ 1388°C :

Կծու կալիում – պինդ, ոչ թափանցիկ զանգված է: Այն ուժեղ հիմք է և նման է կծու նատրիումին: Նրա հալման ջերմաստիճանը 360°C է, եռմանը՝ 1324°C : Կծու կալիումն օգտագործվում է յուղազրկման և օքսիդացման համար և պահվում է փակ երկաթյա տակառներում:

Նաշատիրային սպիրտ - ամոնիակի ջրային լուծույթն է, որն օգտագործվում է խածատումից հետո թթուների չեզոքացման և այլ նպատակների համար:

Աղեր: Այս միացությունները թթուներ են, որտեղ ջրածինը տեղակալված է մետաղով:

Սոդա - քիմիական տարբեր հատկություններ ունեցող նատրիումի միացությունների ընդհանուր անվանումն է: Օգտագործվում սոդայի են մի քանի տեսակներ՝ կալցինացված, կաուստիկ, երկածխաթթվային:

Ամենատարածված սոդան կալցինացվածն է, սպիտակ մանր փոշու տեսքով: Նրա հալման ջերմաստիճանը 852°C է, խտությունը՝ $2,53\text{գ/սմ}^3$: Այն լուծվում է ջրում, անջատելով ջերմություն:

Պոտաշ - փոշի է սպիտակ գույնով, լավ լուծվում է ջրում: Հալման ջերմաստիճանը 891°C է, խտությունը՝ $2,29\text{գ/սմ}^3$:

Բուրա – անգույն բյուրեղ է կամ փոշի: Այն օգտագործվում է մետաղների հալման և զոդման ժամանակ:

Պղնձարջասպ - բյուրեղ է կապտականաչավուն գույնի, որի խտությունը $2,3\text{գ/սմ}^3$ է: Այն օգտագործվում է պղնձապատման, արույրապատման, օքսիդապատման համար:

Պղնձի օքսիդ - կիրառվում է պղնձապատման և արույրապատման համար:

Քլորային արծաթ – սպիտակ փոշի է, որը հալվում է 455°C -ում, առաջացնելով դեղին հեղուկ: Այն օգտագործվում է արծաթապատման համար:

Ցիանական արծաթ – օգտագործվում է գալվանատեխնիկայում արծաթապատման համար, խտությունը $3,96\text{գ/սմ}^3$ է:

Քլորային ոսկի -օգտագործվում է որպես էլեկտրոլիտ ոսկեպատման համար:

Ցիանական կալիում - ուժեղ թույն է, որն օգտագործվում է ոսկեպատման և արծաթապատման համար: Նրա հալման ջերմաստիճանը $634,5^{\circ}\text{C}$ է, խտությունը՝ $1,52\text{գ/սմ}^3$:

Ցիանական նատրիում - աղ է, որն իր հատկություններով նման է ցիանական կալիումին: Նրա հալման ջերմաստիճանը $563,7^{\circ}\text{C}$ է:

Ազոտաթթվային արծաթ - մեծ սպիտակ ռոմբաձև բյուրեղներ են: Այն հալվում է 208,5⁰C- ուն, խտությունը 4,3գ/սմ³ է: Ազոտաթթվային արծաթը լույսի նկատմամբ կայուն չէ ու թունավոր է: Այն հեշտությամբ լուծվում է ջրում և օդաազործվում է արծաթապատման համար:

ԳԼՈՒԽ 3

ՈՍԿԵՐԻՉԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՏԵՂԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ

Ոսկերիչի աշխատանքային տեղը պետք է լինի պարզ և լուսավոր: Բնական լուսավորվածությունից բացի աշխատանքային տեղը պետք է ապահովված լինի արհեստական լույսով: Ամռանը ցանկալի է ունենալ օդորակման համակարգ՝ բարենպաստ ջերմաստիճան ապահովելու համար: Հատակը պետք է պատված լինի կերամիկական սալիկներով, ինչի շնորհիվ հեշտ կլինի թանկարժեք մետաղների մշակման ժամանակ առաջացած փոշին հավաքել:

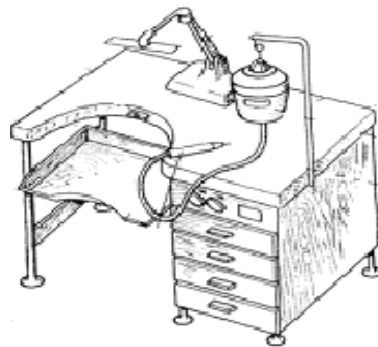
Ոսկերչական աշխատանքները սկսելուց առաջ պետք է նախատեսել այն բոլոր անհրաժեշտ միջոցները, որոնց շնորհիվ կապահովվի աշխատողների աշխատանքային պայմանների անվտանգությունը: Այնպիսի գործընթացները, ինչպիսիք են հալումը, ձուլումը, հղկումը, փայլեցումը առաջարկվում է կատարել առանձին տարածքներում, որ ամբողջ արտադրական տարածքի օդը չաղտոտվի վնասակար գոլորշիներից և փոշուց:

Ինչպես հիմնական արտադրական տարածքները, այնպես էլ հատուկ բաժանմունքները անհրաժեշտ է կահավորել օդափոխանակման և օդահեռացման համակարգերով: Անհրաժեշտ է առանձնակի զգուշություն ցուցաբերել գողիչների կրակի ու քիմիական նյութերի հետ աշխատելիս: Հատուկ նշանակություն ունի աշխատանքի կազմակերպումը, երբ այն կատարվում է անհատական ձևով, քանի որ աշխատանքի ժամանակ կատարվում են մի շարք տեխնոլոգիական գործընթացներներ (հալում, շաղափում, ֆրեզերավորում, խարտում, զոդում, հղկում և այլն):

Այս գործընթացների իրականացումը պահանջում է ունենալ բազմաֆունկցիոնալ աշխատանքային տեղ, որն ունի համապատասխան սարքերով ու գործիքներով հագեցած աշխատասեղան, ինչպես նաև

պտուտակային տիպի նստարան և այլն: Կախված արտադրական տարածքներից աշխատասեղանները կարող են լինել մեկ կամ բազմատեղ:

Գործասեղանը (նկ. 2) իրենից ներկայացնում է եռակցված մետաղական կոնստրուկցիա՝ ծածկված սեղաներեսով: Սեղաներեսի չափերն են՝ 1100 x 700մմ, իսկ բարձրությունը՝ 900մմ: Սեղաներեսը պետք է լինի հարթ և ծածկված լինի ջերմակայուն թիթեոյա պլաստիկով կամ չժանգոտվող պողպատե թիթեղով: Աշխատողի լարվածությունը նվազեցնելու նպատակով աշխատանքային գործասեղանը պետք է ներկված լինի բաց գույներով: Գործասեղանը ոսկերիչի նստատեղի դիմաց պետք է ունենա 300մմ շառավղով կիսակլոր կտրվածք: Կիսակլոր կտրվածքի կենտրոնում հատուկ ուղղորդիչներով գործասեղանի ճակատային մասում ամրացվում է շարժական փայտյա ելուստ-ֆինագել, որը ծառայում է որպես հենարան առարկաների մշակման ժամանակ:

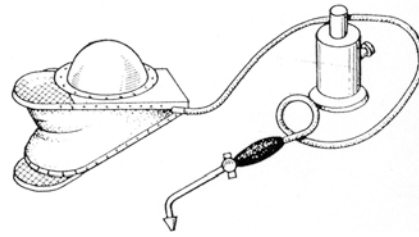


Նկար 2. Ոսկերիչի մեկ տեղով գործասեղան

Թափոնների (տաշեղների) հավաքման համար աշխատասեղանից 400-500մմ բարձրության վրա ամրացվում է շարժական դարակ՝ պատրաստված չժանգոտվող պողպատից:

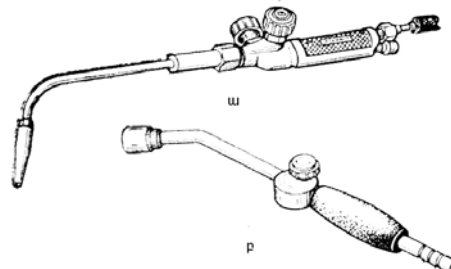
Գործասեղանի աջ մասում տեղավորվում է շարժական դարակներով պահարան գործիքները պահելու համար: Պահարանները պետք է ունենան համապատասխան առանձնապատեր, ինչը կբացառի գործիքների շփումը միմյանց հետ և կապահովվի դրանց անվտանգությունը:

Ջողման համար անհրաժեշտ է ունենալ նաև սեղմված օդ, որը պետք է ապահովի կոմպրեսորը: Եթե հատուկ կոմպրեսորը բացակայում է, ապա օդի մատակարարումը ապահովվում է ոտքի օդամղիչով (նկ. 3):



Նկար 3. Ուտքով օդամղման տարողություն

Կրակի բոցի ստացման ու պահպանման համար օգտագործվում են ստանդարտ գազաեռակցման այրիչներ (նկ. 4), որոնք ունեն պարզ կառուցվածք և աշխատում են բնական գազով: Ներկայումս օգտագործվում են հատուկ ոսկերչական այրիչներ, որոնք աշխատում են բենզինի և օդի խառնուրդով և կառուցվածքով ավելի պարզ են, քան գազով աշխատող այրիչները: Սեղաներեսի աջ մասում տեղադրվում է մետաղական տակդիրը գազայրիչի տեղադրման համար: Աջ մասում տեղակայվում է շաղափամեքենա:

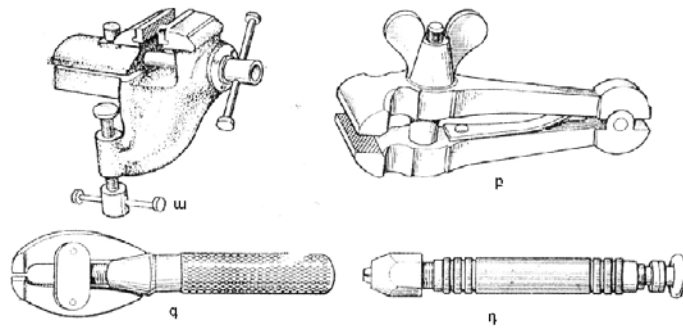


Նկար 4. Այրիչներ՝ ա) բնական գազի օգտագործմամբ, բ) բենզինի օգտագործմամբ

Շաղափամեքենան ունիվերսալ սարք է ոսկերչի համար և հնարավորություն է տալիս ոսկերչական առարկաների մշակումը իրականացնել մեխանիկական ճանապարհով: Ճկուն լիսերը հնարավորություն է ընձեռում ոսկերչին տեղադրել գործիքը և առարկաները մշակել տարբեր դիրքերով: Լիսերի պտտման հաճախականությունը կարգավորվում է ուտքի ռեոստատով, որը դրվում է գործասեղանի տակ:

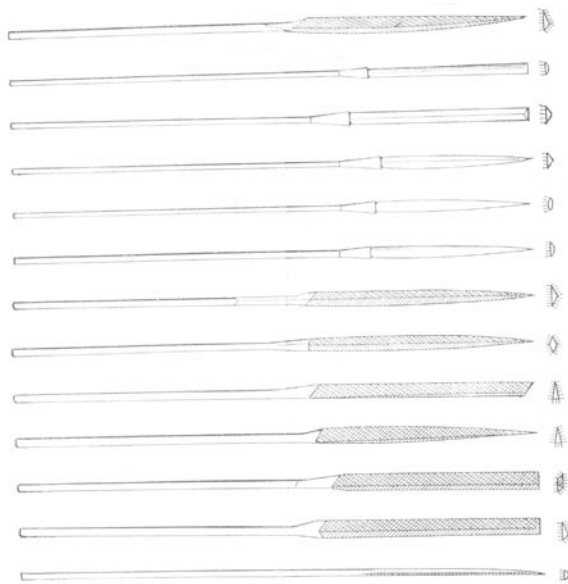
Ոսկերչական աշխատանքներ կատարելու համար ամեն մի ոսկերիչ պետք է ունենա գործիքների և հարմարանքների հավաքածու:

Մամլակ - հիմնական գործիքն է նախապատրաստվածքների ամրացման համար մշակման ժամանակ: Ոսկերչական գործում օգտագործվում են ինչպես փոքր խառատային մանլակներ, այնպես էլ ձեռքի սեղմող ցանգաներ (նկ. 5):

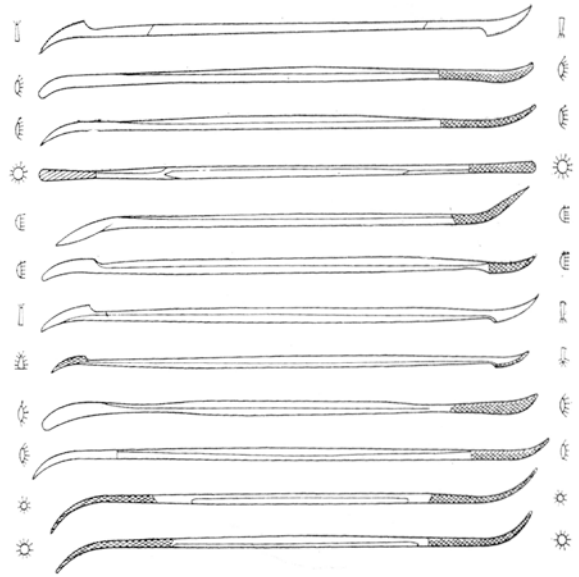


Նկար 5. Ոսկերչական մամլակներ՝ ա) սեղանի զուգահեռ, բ) ձեռքի՝ պտուտակամեր սեղմիչներով, գ) ձեռքի՝ պտտվող բռնակային սեղմիչով, դ) սեղմիչ-ցանգա

Խարտոցները լինում են տարբեր կողապատկերների՝ հարթ, եռանիստ, քառակուսի, ռոմբաձև, կիսակլոր, օվալաձև, ինչպես նաև այսպես կոչված դանակաձև և երկերեսանի կիսակլոր: Ոսկերչական գործում օգտագործվում են 0-ից մինչև 5 վեց համարներով խարտոցներ: Ամենամեծ քերթն ունի 0 համարի խարտոցը, իսկ ամենափոքրը՝ 5 համարի խարտոցը: Անվտանգ աշխատանքի համար խարտոցի պոչին պետք է հարմարեցվի փայտե բռնակ:



Նկար 6. Նրբասղոցներ (կողապատկերները և քերթերը ցույց են տրված ճակատային կտրվածքների ձևով)

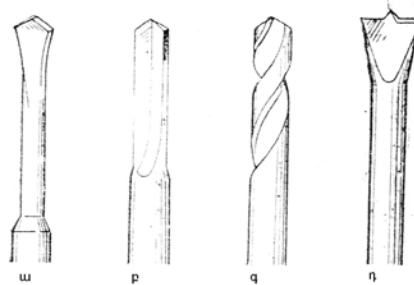


Նկար 7. Ռիֆելներ (կողապատկերները և քերթերը ցույց են տրված ճակատային կտրվածքների ձևով)

Նրբասղոցներն (նկ. 6) օգտագործվում են առավել նուրբ շրջախարտման համար: Ոսկերչական աշխատանքներում գոյություն ունեն հետևյալ կողապատկերների նրբասղոցներ՝ դանակաձև, եռանիստ, կլոր, քառակուսի, օվալաձև, կիսակլոր, հարթ և այլն, ինչպես նաև երկկողմանի նրբասղոցներ կեռ աշխատանքային մասով՝ ռիֆել անվանմամբ (նկ. 7):

Ռիֆելները ոչ աշխատանքային մասում ունեն քառակուսի կտրվածք, որը ծառայում է որպես բռնակ: Ռիֆելները լինում են հինգ համարների՝ 1-ից մինչև 5: Ամենամեծ քերթն ունի 1 համարի ռիֆելը, իսկ ամենափոքրը՝ համար 5-ը:

Շաղափները լինում են հետևյալ տիպերի՝ փետրավոր, պարույրային, կենտրոնային (նկ. 8):



Նկար 8. Շաղափներ՝ ա) փետրավոր, բ) «էյրեկա», գ) պարույրային, դ) կենտրոնական

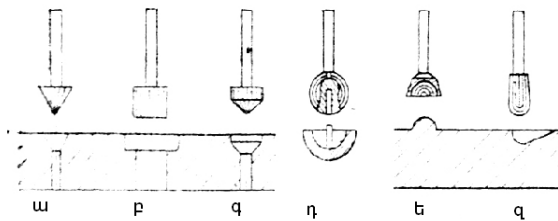
Փետրավոր շաղափների սուր կտրող եզրը գտնվում է շաղափի լայնացված գլխիկի մասում: Դրանք իրենց կառուցվածքով շատ պարզ են և փորձառու ոսկերիչները կարող են ինքնուրույն պատրաստել: Սակայն այդ շաղափները ունեն մի շարք թերություններ՝ կտրման փոքր արագություն, ուղղորդող էլեմենտների բացակայություն և տաշեղի դժվար հեռացում: Փետրավոր շաղափների տարատեսակներից է «էյրեկա» շաղափը, որը տաշեղի հեռացման համար ունի հատուկ առվակ:

Պարույրային շաղափներն ունեն մեծ առավելություններ, եթե դրանց օգտագործել ստացիոնար շաղափային հաստոցների վրա: Սակայն ոսկերչական գործում դրանք լայն կիրառություն չունեն, քանի որ հիմնականում օգտագործվում է ձեռքի շաղափային սարք կամ ճկուն լիսեռով շաղափամեքենա և աշխատանքի ընթացքում մի փոքր իսկ ուղղությունը շեղվելու դեպքում շաղափը կտրվում է:

Կենտրոնային շաղափի երկու գլխավոր կտրող եզրերը տեղավորված են իրար հանդիպակաց կողմերում՝ ի տարբերություն փետրավոր շաղափի: Այս տիպի շաղափները կիրառվում են ոսկերչական արտադրությունում հարթ հատակով գլանային խորացում ստանալու համար:

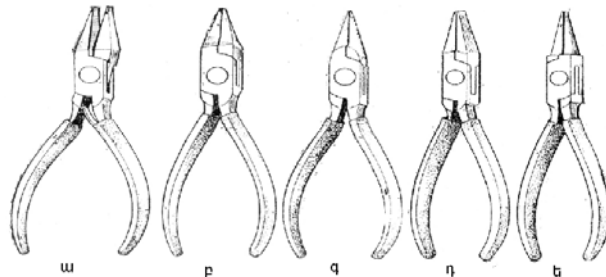
Ֆրեզները օգտագործվում են ոսկերչական առարկաների նախապատրաստվածքների մեքենայացված շրջատաշման համար: Ֆրեզերավորումը կատարվում է շաղափամեքենաների միջոցով, կիրառելով հետևյալ ֆրեզները (նկ.9)՝ կոնաձև, գլանաձև, ճակատային, կոմբինացված,

սֆերիկ, խոռոչային և հատուկ: Ոսկերչության մեջ կիրառվող ֆրեզները պատրաստվում են պոչի հետ, որը անրացվում է շաղափամեքենայի ճկուն լիսեռի ծայրին:



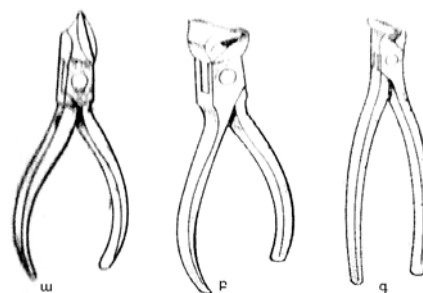
Նկար 9. Ֆրեզներ (շաղափներ)՝ ա) կոնաձև, բ) գլանաձև ճակատային, գ) համակցված սրածայր-գլանաձև, դ) գնդային, ե) հարթ կիսագնդաձև, զ) ձևավոր

Հարթաշուրթերը և կլորաշուրթերը (նկ.10) օգտագործվում են ոսկերչական դետալները բռնելու և ծռելու համար: Հարթաշուրթերը տարբերվում են ըստ շուրթերի կողապատկերի:



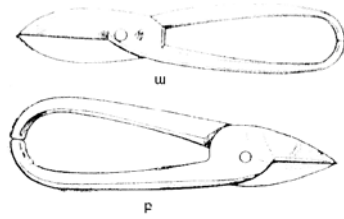
Նկար 10. Տարբեր ձևերի շուրթերով հարթաշուրթեր (ա-դ) և կլորաշուրթ (ե)

Կծաքցանները (նկ. 11) օգտագործվում են ոսկերչական դետալները կծաքցելու համար: Դրանք ստորաբաժանվում են ըստ կտրող աշխատանքային մասի և շուրթերի ձևերի:



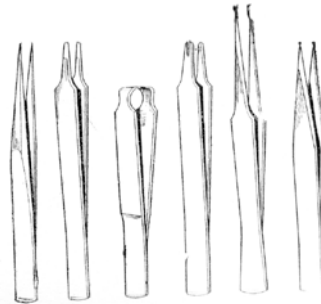
Նկար 11. Կծաքցաններ՝ ա) կողակտրիչներ, բ) լայն, գ) ճակատային

Մկրատները (նկ. 12) նախատեսված են տարբեր կտրվածքներով թիթեղների և այլ դետալների կտրման համար:



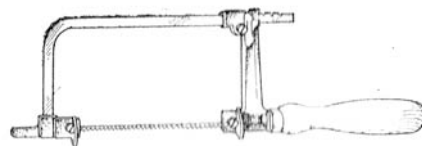
Նկար 12. Ձեռքի մկրատներ ա) ուղիղ, բ) չափցմկրատներ

Ունեյակները (նկ. 13) օգտագործվում են առարկաներն ու զոդանյութը կարճ ժամանակով բռնելու համար, ինչպես նաև մեծ ուժ չպահանջող ծոման աշխատանքներ կատարելու համար: Ոսկերչության մեջ ունեյակները տարաբաժանվում են ըստ ձևի ու սեղմող շուրթերի եզրագծի:



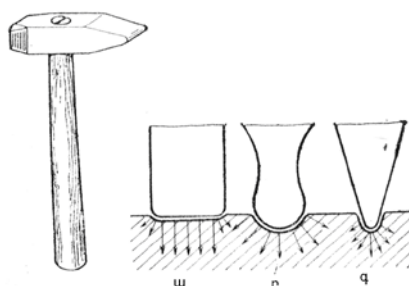
Նկար. 13 Տարբեր կողապատկերների շուրթերով ունեյակներ

Նրբասողոց (նկ. 14) իրենից ներկայացնում է փոքր չափսերի ձեռնասողոց և օգտագործվում է տարբեր զարդեր կտրելու և առվակներ անելու համար:



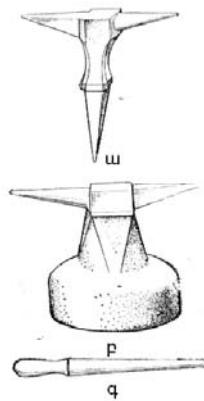
Նկար 14. Նրբասողոց

Մուրճերն (նկ. 15) ունեն տարբեր ձևերի աշխատանքային մակերես (հարվածամաս)՝ հարթ, կլորացված, գնդաձև ու սեպաձև: Բացի պողպատե մուրճերից կիրառվում են նաև տեքստոլիտից ու փայտից պատրաստված մուրճեր: Մուրճերի բռնակները պետք է լինեն փայտից:



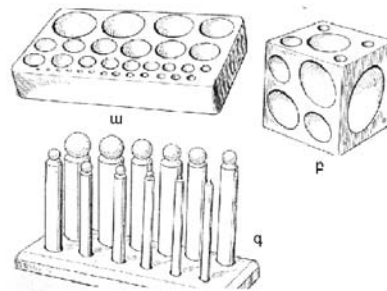
Նկար 15. Մուրճ և հարվածամասերի տեսակներ՝ ա) հարթ, բ) զնդածև, գ) կլորացված սեպածև

Ջնդանները (նկ. 16) ծառայում են ոսկերչական առարկաների նախապատրաստվածքների մշակման ժամանակ կոշտ հիմք ստեղծելու համար: Ոսկերչական արտադրությունում, կախված աշխատանքային մակերեսից, կիրառվում են հետևյալ զնդանները՝ չորսվակային, դնովի ու ռիգել: Ջնդանի աշխատանքային մակերեսը պետք է լինի ջերմամշակված և հղկված:



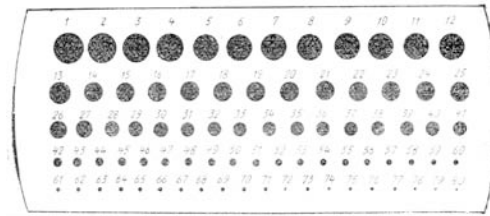
Նկար 16. Ջնդաններ՝ ա) դնովի, բ) երկկոտոշանի, գ) ռիգել

Հատուկ սալեր ու մամլամատեր (նկ. 17) կիրառվում են ոսկերչական առարկաների դրոշման և կաղապարման համար:



Նկար 17. Հատուկ սալեր և մամլամատեր՝ ա) սալ կիսագնդերի համար, բ) խորանարդ կիսագնդերի համար, գ) գնդային մամլամատեր

Կորզանային տախտակը (նկ. 18) օգտագործվում է մեծ տրամագծի մետաղալարից փոքր կտրվածքներով մետաղալարեր պատրաստելու համար: Տախտակի բնիկներում խիտ դասավորվածությամբ ամուր նստեցվում է կորզանների հավաքակազմ:



Նկար 18. Կորզանային տախտակ

Չափիչ գործիքը, որն օգտագործվում է ոսկերիչի կողմից՝ դա սեղանի տեխնիկական կշեռքն է: Այն ունի 0-ից մինչև 25մմ բաժանման սանդղակով միկրոմետր (բաժանման ճշտությունը 0,01մմ), ձողակարկին՝ 0 - 150մմ սանդղակով (բաժանման արժեքը 0,1մմ), 200մմ երկարությամբ մետաղական քանոն (բաժանման արժեքը 1մմ է), 15 - 25մմ չափսերի օղաչափ ու մատնաչափ (նկ. 19):



Նկար 19. Մատի և մատանու չափման գործիքներ՝ ա) մատնաչափ, բ) օղաչափ

Հատուկ նշանակության գործիքներից են փորագրիչը (փորագրման համար), դրոշմահատիչը, ակնաքարերը ամրացնելիս մետաղի գլոցահատման ու սեղմման համար գործիքները, քերանը, ինչպես նաև հարմարանք դողիկները ծռելու համար:

Ոսկերչական առարկաների մակերեսների մշակման և գործիքների սրման համար օգտագործվում են մանր հղկանյութային շրջաններ, որոնք տեղադրվում են շաղափամեքենայի ճկուն լիսեռի վրա: Հղկման համար օգտագործվում են նաև հարթ հղկանյութային ձողիկներ:

Թանկարժեք մետաղների հալման համար օգտագործվում են հատուկ կերամիկական գդալներ, որոնք պետք է լինեն հրակայուն կիրառվող նյութերի հալման ջերմաստիճանային պայմաններում:

Թափոնների հավաքման համար օգտագործվում են խոզանակներ կարճ բռնակով: Խոզանակից բացի, ոսկերիչը պետք է ունենա մագնիս, որն

օգտագործվում է թանկարժեք մետաղի մշակումից առաջացած փոշու և թափոնների պողպատյա մասնիկները հեռացնելու համար: Հավաքված փոշին ու թափոնը լցվում է հատուկ կափարիչով փակվող գլանաձև տուփի մեջ: Տուփը պետք է ունենա ցանցավոր միջադիր՝ հավաքվածը մաղելու համար: Կափարիչը պետք է ամուր ցստի հիմքի վրա:

Բացի թվարկված գործիքներից ոսկերիչը կարող է օգտագործել ոչ ստանդարտ հարմարանքներ, որոնք անհրաժեշտ են լրացուցիչ աշխատանքներ կատարելու համար:

ԳԼՈՒԽ 4

ՈՍԿԵՐԶԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԵՎ ԹԱՆԿԱՐԺԷՔ ՄԵՏԱՂՆԵՐԻ ՀԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄԸ

Հարգերի տեսակներ: Արտադրության մեջ գտնվող բոլոր թանկարժեք մետաղները և պատրաստի ոսկերչական առարկաները պետք է հաշվի առնվեն ըստ համապատասխան հարգի, որն որոշում է թանկարժեք մետաղի պարունակությունը համաձուլվածքի բաղադրության մեջ: Ոսկերչական առարկաները դրոշմվում են տարբեր տեսակի հարգերով՝ զոլոտնիկային, կարատային և մետրական:

Ջոլոտնիկային հարգը գործում էր ցարական Ռուսաստանում, իսկ հետագայում մինչև 1927թ.՝ Խորհրդային Միությունում, իսկ դրանից հետո ներդրվեց մետրական հարգը: Ջոլոտնիկային հարգը արտահայտվում է թանկարժեք մետաղի զոլոտնիկների քանակությամբ մեկ ֆունտ լիգատուրային ձուլվածքում (ֆունտը հավասար է 96 զոլոտնիկի): Այսպես, 56 հարգի ոսկին պարունակում էր մաքուր ոսկու 56 զոլոտնիկ և այլ մետաղների 40 զոլոտնիկ: Որպեսզի զոլոտնիկային հարգը վերածվի մետրական հարգի, անհրաժեշտ է տվյալ զոլոտնիկային հարգը բազմապատկել 1000 -ով և բաժանել 96 -ի վրա:

Կարատային հարգը օգտագործվում է մի շարք արտասահմանյան երկրներում (ԱՄՆ, Անգլիա և այլն): Այս հարգը ցույց է տալիս քիմիապես մաքուր ոսկու միավորների քանակությունը 24 մաս լիգատուրային համաձուլվածքում: Կարատային հարգը մետրական հարգի վերածելու համար հարկավոր է տվյալ կարատային հարգը բազմապատկել 1000 -ով և բաժանել 24 -ի վրա, իսկ որպեսզի վերածվի զոլոտնիկային հարգի, անհրաժեշտ է բազմապատկել 4 -ով: Ընդ որում, կարատային հարգը չպետք է շփոթել թանկարժեք քարերի զանգվածի չափման հետ, որոնց համար որպես չափման միավոր ընդունված է կարատը (1 կարատը հավասար է 0,2գր):

Մետրական հարգը 1927թ.-ից ներ է դրվել նախկին ԽՍՀՄ-ում և գործում է առ այսօր: Այս հարգը ցույց է տալիս քիմիապես մաքուր ոսկու քանակությունը լիգատուրային համաձուլվածքի 1000 զանգվածային միավորներում: Մաքուր ոսկին և արծաթը համապատասխանում են 999,9 հարգին (հաշվարկների ժամանակ հարգը կլորացվում է մինչև 1000): Այսպես, եթե ոսկյա առարկայի վրա արված է 585դրոշմը, ապա դա նշանակում է, որ համաձուլվածքում, որից

պատրաստված է ոսկերչական առարկան, պարունակվում է ոսկու 583 մաս և 417 մաս այլ մետաղների: Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում թանկարժեք մետաղներից պատրաստված ոսկերչական առարկաների համար հաստատված են հետևյալ հարգերը՝

375, 416, 500, 583, 585, 750, 916, 958, 999 - ոսկյա առարկաների համար

800, 830, 875, 925, 960, 999 - արծաթյա առարկաների համար

900, 950 - պլատինե առարկաների համար

500, 850 - պալադիումից առարկաների համար

910-1000 (ամեն մի 10 հարգից հետո) - ոսկյա և արծաթյա նրբաթերթիկների համար

750 - ոսկու կանաչ նրբաթերթիկներից պատրաստված առարկաների համար

900, 916 - ատամնատեխնիկական առարկաների արտադրանքի համար:

Առարկաների վրա հարգի դրոշմը արվում է դրոշմի տեղական հարվածներով կամ հատուկ հաստոցների վրա էլեկտրակայծային եղանակով:

Հարգի որոշման մեթոդները: Ոսկերչական արտադրությունում հարգերը որոշվում են մի շարք փուլերի ընթացքում: Այսպես, որոշում են արտադրության մեջ մտնող մետաղի համաձուլվածքի և պատրաստի ոսկերչական առարկաների հարգը: Կենցաղային սպասարկման ձեռնարկությունների համար հատուկ է նաև բնակչության կողմից վերանորոգման տրված թանկարժեք մետաղների ջարդոնի դրոշմումը:

Գոյություն ունեն թանկարժեք մետաղների և դրանցից պատրաստված առարկաների նմուշառման եղանակներ՝ կաթիլային եղանակ - քլորային ոսկով կամ ուրիշ հարգորոշիչ ռեակտիվներով անմիջականորեն փորձարկվող համաձուլվածքի կամ առարկայի մակերեսի պատումն է; նմուշառում հարգորոշիչ քարերի վրա հարգորոշիչ ասեղների միջոցով; կուպելավորում մուֆելային վառարանում:

Քլորային ոսկու լուծույթով նմուշառումը հիմնված է այն բանի վրա, որ մետաղները և դրանց համաձուլվածքները շփվելով քլորային ոսկու լուծույթի հետ, քայքայում են այն: Ընդ որում, քլորը կազմում է մետաղի հետ միացություն, իսկ ոսկին անջատվում է նստվածքի տեսքով, առաջացնելով որոշակի մթագնած հետք:

Քլորային ոսկին ստացվում է քլորի կամ «արքայաջրի» փոխազդեցությամբ մետաղական ոսկու հետ: Ստացված մուգ շագանակագույն լուծույթը շոգեհանվում է, իսկ գոյացած նստվածքը լուծվում է ջրում:

Նմուշառումը կատարվում է հետևյալ կերպ. մետաղի կամ նրա համաձուլվածքի մաքուր մակերեսի վրա (հղկված, քերանված կամ նրբասղոցով մաքրված) կաթեցվում է քլորային ոսկու լուծույթ: Մետաղների և դրանց համաձուլվածքների լուծույթով թրջված մակերեսին անմիջապես առաջանում է ոսկուց գոյացած նստվածքի հետք, որի գույնը փորձարկվող մետաղի քլորային աղի լուծույթի առաջացած խառնուրդի հետևանքով ընդունում է տարբեր երանգներ, և աղյուսակ 5 -ում բերված տվյալների համապատասխան որոշվում է թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքների հարգը:

Քլորային ոսկու լուծույթը հիմնականում օգտագործվում է ոսկու 600 հարգից ոչ ավել դրա պարունակությամբ տարբեր տեսակներում (ջարդոն, պատրաստի արտադրանք) մոտավոր որոշման համար:

Նմուշառումը հարգորոշիչ ռեակտիվներով ոսկերչության մեջ առավել լայն կիրառություն է գտել ձեռնարկությունների կենցաղային սպասարկման ոսկերչական արհեստանոցներում: Ոսկու հարգորոշման համար օգտագործվում են թթվային ռեակտիվներ, իսկ արծաթի հարգորոշման համար՝ քրոմպիկի և ազոտաթթվային արծաթի լուծույթներ:

Ոսկու 958 հարգի նմուշառման համար օգտագործվող թթվային ռեակտիվը կարելի է օգտագործել նաև պլատինե համաձուլվածքների նմուշառման համար: Թթվային ռեակտիվները իրենցից ներկայացնում են թափանցիկ թթվային լուծույթներ և նախատեսված են հետևյալ հարգերի ոսկու համաձուլվածքների նմուշառման համար՝ 375, 416, 500, 583, 585, 750, 916, 958, 999: Թթվային ռեակտիվները պատրաստվում են միայն հարգային վերահսկողության կողմից: Ռեակտիվներով ապակյա տարրայի վրա անպայման պետք է փակցվի ռեակտիվի օգտագործման ոլորտի նշմամբ պիտակ:

Քրոմպիկը՝ դա նարնջագույն լուծույթ է (9,4գր երկքրոմաթթվային կալիումը 100մլ թորած ջրում՝ ավելացնելով 6,3մլ ծծմբաթթու) և օգտագործվում է 500 հարգ և դրանից բարձր արծաթյա սալիկների և զարդերի

Գնուշառման համար: Մինչև 750 հարզ արծաթյա սալիկներիկամ զարդերի մակերեսի նույն տեղի վրա 2 - 3 կաթիլ քրոմպիկ հաջորդականորեն կաթեցնելուց ու ծծան թղթով չորացնելուց հետո մնում է բաց շագանակագույն հետք: 750 և ավելի հարզի դեպքում այս ռեակտիվը թողնում է կարմիր հետքեր: Հարզի ավելացման հետ գույնը ինտենսիվանում է և 916 հարզ ու ավելի դեպքում ստացվում է վառ կարմիր գույնի հետք:

Ազոտաթթվային արծաթը՝ դա թափանցիկ լուծույթ է, որը նախատեսված է հետևյալ հարզի արծաթները գնուշառելու համար՝ 750, 800, 830, 875, 925, 960, 999:

Աղյուսակ 5

Քլորային ոսկու ազդեցությունը ստուգվող մետաղի և համաձուլվածքի վրա

Փորձարկվող մետաղի գույնը	Քլորային ոսկու լուծույթի կաթիլի գույնի հետքը քսելուց հետո	Հետքի գոյացման ժամանակը, վրկ	Որոշվող մետաղը
Սպիտակ	Մուգ կանաչ	1-2	Մաքուր արծաթ կամ բարձր հարզի արծաթե համաձուլվածք
Սպիտակ	Դեղին, գազի բշտիկների առաջացումով, անընդհատ սևանում է	1-2	Ալյումինիում
Սպիտակ	Սև (լուծույթը սկզբից ոչ մի ազդեցություն չի թողնում)	30-40	Անագ
Գորշա-սպիտակ	Լուծույթը ոչ մի ազդեցություն չի թողնում	30-40	Պլատին
Գորշա-սպիտակ	Դեղին, գազի բշտիկների առաջացումով, արագ սևանում է	1-2	Ցինկ
Գորշա-գորշ	Կեղտոտ դեղին	1-2	Կապար
Դեղին	Լուծույթը ոչ մի ազդեցություն չի թողնում	1-2	Մաքուր ոսկի և բարձր հարզի համաձուլվածք արծաթի հետ
Դեղին	Շագանակագույն (շատ կամ քիչ մուգ)	1-5 րոպ	Ցածր հարզի (583 հարզից ցածր) ոսկու համաձուլվածքներ արծաթի և պղնձի հետ: Որքան մգանում

			է հետքը, այնքան ցածր հարգի համաձուլվածք է:
Դեղին	Սև (թանաքագույն)	1-2	Արույր
Սպիտակա- դեղնավուն	Սև	1-2	Արծաթի և պղնձի ցածր հարգի համաձուլվածք
Կարմիր	Լուծույթը ոչ մի ազդեցություն չի թողնում	1-2	Ոսկու և պղնձի բարձր (583 -ից բարձր) հարգի համաձուլվածք
Կարմիր	Ոսկեգույն կամ շագանակագույն	1-5 րոպ	Ոսկու և պղնձի ցածր հարգի համաձուլվածք: Որքան մզանում է հետքը, այնքան ցածր հարգի համաձուլվածք է
Կարմիր	Սև (թանաքագույն)	1-2	Պղինձ

Նշված հարգի համաձուլվածքների և առարկաների վրա ազոտաթթվային արծաթը թողնում է սպիտակ հետք, իսկ դրանցից ցածր հարգի համաձուլվածքների և առարկաների վրա՝ խիտ սպիտակից մինչև մուգ գույնի հետք: Բարձր հարգի զարդերի և համաձուլվածքների վրա ռեակտիվը թույլ է գործում կամ ընդհանրապես չի գործում:

Բոլոր ռեակտիվները, որոնք նախատեսված են թանկարժեք մետաղների նմուշառման համար, քայքայվում են լույսից: Այդ իսկ պատճառով լուծույթները պետք է պահել չոր, մութ տեղերում կամ մուգ ապակիներով տարրաների մեջ: Յուրաքանչյուր ռեակտիվի համար նախատեսվում է առանձին ձողիկ:

Նմուշառում հարգորոշիչ քարի վրա հարգորոշիչ ասեղներով
իրակացվում է հարգորոշիչ նմուշների (ասեղներ) և ռեակտիվների օգնությամբ: Հարգորոշիչ քարը իրենից նրկայացնում է սև գույնի սիլիցիումային թերթաքար: Մինչև օգտագործումը այն յուղվում է նշայուղով կամ հանքային յուղով, չորացվում է ֆիլտրման թղթով: Մաքրելուց պետք է զգույշ լինել, որպեսզի չվնասվի քարի հղկված մակերեսը:

Հարգորոշիչ ասեղները ծառայում են թանկարժեք մետաղներից պատրաստված առարկաների նմուշառման համար: Պլատինի համար օգտագործվում են պլատինե ասեղներ, ոսկու համար՝ ոսկյա ասեղներ, իսկ արծաթյա իրերի համար՝ արծաթյա ասեղներ: Որոշակի հարգերի ոսկյա հարգորոշիչ ասեղները պատրաստվում են տարբեր գույնի և լիգատուրային բաղադրությամբ ոսկու համաձուլվածքներից, որը համապատասխանում է օգտագործվող ոսկերչական համաձուլվածքներին: Այսպես, մեր երկրում ոսկու համար առավել տարածված 583 հարգի համար գոյություն ունեն տարբեր գույների (բաց դեղինից մինչև կարմիր) 15 համարների ասեղներ:

Նմուշառումը հարգորոշիչ քարի վրա հարգորոշիչ ասեղներով կատարվում է հետևյալ կերպ. նմուշառման ենթակա սալիկը կամ առարկան մաքրվում է կեղտից և յուղային շերտից նրբասղոցով կամ քերանով: Այնուհետև առարկայի կամ սալիկի մաքրված մասով հարգորոշիչ քարի վրա արվում է 10 - 15մմ երկարությամբ և 2 -3մմ լայնությամբ նրբագիծ: Քարի վրա առարկայի կողմից արված նրբագծի կողքին նորից արվում է նրբագիծ նմուշառվող առարկայի համաձուլվածքին համապատասխան հարգով և գույնով հարգորոշիչ ասեղով: Այնուհետև արված նրբագծերի լայնակի ուղղությամբ տարվում է ապակյա ձողիկը, որը թրջված է որոշակի ռեակտիվով: 10 - 20 վայրկյանից ֆիլտրման թղթով զգույշ հեռացնում են լուծույթը, թողնում են, որ նստվածքը մի փոքր չորանա և համեմատում դրա գուներանգները ասեղի և առարկայի կողմից արված նրբագծերի վրա: Եթե նստվածքի գույնը համընկնում է, ապա փորձարկվող առարկայի հարգը համապատասխանում է ասեղի հարգին: Եթե փորձարկվող առարկայի նրբագծի վրա նստվածքի գույնը ավելի մուգ է, քան ասեղով արված նրբագծի նստվածքի գույնը, ապա առարկայի հարգը ցածր է ասեղի հարգից, իսկ եթե ավելի բաց է, ապա առարկայի հարգը ասեղի հարգից բարձր է:

Ոսկերչական գործում հարգի որոշման այս մեթոդը գտել է լայն տարածում:

Մուֆելային եղանակը՝ դա թանկարժեք մետաղների նմուշառման ավելի ճշգրիտ եղանակ է: Այս եղանակը համառոտ կոչվում է տաք անալիզ և կիրառվում է միայն քիմիական լաբորատորիաներում: Գոյություն ունեն

փորձարկվող մետաղից նմուշներ վերցնելու մի քանի եղանակներ: Առավել հաճախ նմուշներ վերցվում են սալիկներից և հալքանոթից:

Նմուշը սալիկից վերցվում է շաղափման կամ հատման միջոցով: Եթե նմուշը վերցվում է շաղափումով, ապա այդ դեպքում ամեն մի առանձին սալի վերևից, ներքևից և անկյունագծով հակադիր ծայրերից, մի փոքր հեռվանալով սալի եզրից, շաղափում են 1 - 2գր տաշեղ: Մակերեսային տաշեղը նմուշից պետք է հեռացվի, քանի որ մակերեսային շերտի բաղադրությունը կարող է տարբերվել սալիկի բաղադրությունից: Եթե նմուշը վերցվում է հատումով, ապա ամեն մի սալիկի եզրից հատիչի միջոցով վերևի և ներքևի մասերից հատվում է մետաղի կտոր, որը հետագայում զնդանի վրա ձեռքով բարակեցվում է մինչև պահանջվող հաստությունը:

Հալքանոթային նմուշը վերցվում է անմիջապես հալքանոթի մեջ հալված և լավ խառնված մետաղից: Այդ եղանակով վերցված հեղուկ համաձուլվածքի նմուշը լցվում է կոճղակաղապարի մեջ կամ այն մասնաբաժանվում է՝ լցնելով ջրի մեջ:

Թանկարժեք մետաղների պարունակության անալիզը կատարելու համար օգտվում են մուֆելային և հալքանոթային վառարաններից, հալքանոթներից, հրակայուն նյութերից պատրաստված հարթ ամաններից, ոսկրային ալյուրից և ցեմենտից պատրաստված բաժակներից և այլն:

Ոսկու, արծաթի, պլատինե մետաղների հարգման անալիզի համար փորձարկվող նյութերը հալեցվում են հալանյութերի հետ, որոնք պարունակում են վերականգնիչով մետաղական կապար կամ կապարի երկօքսիդ: Հալված կապարը թրջում է ազնվական մետաղների մասնիկները և առաջացնում դրանց հետ վերկբլեյ (անզուտ կապար) անվանմամբ համաձուլվածք, որը ամուր միացնում է բոլոր մետաղական հատիկները: Մնացած բաղադրիչները հալանյութերի հետ առաջացնում են դյուրահալ խարամ: Վերկբլեյը անջատվում է խարամից և վերանշակվում կուպելավորման միջոցով:

Կուպելավորման էությունը կայանում է թանկարժեք մետաղներից մետաղների օքսիդների անջատման մեջ, ինչը հիմնված է նյութի օքսիդով կաթիլի ընտրողական թրջելիության վրա: Օքսիդները ներծծվում են ի հաշիվ կաթիլի ծակոտկեն զանգվածի, իսկ մետաղները մնում են կաթիլի մակերևույթի վրա:

Կուպելավորումից առաջացած ձուլահատիկը հազվադեպ է կազմված լինում մեկ թանկարժեք մետաղից (մաքուր ոսկի, արծաթ և պլատին): Հաճախ այն իրենից ներկայացնում է այդ մետաղների համաձուլվածք, օրինակ՝ ոսկին արծաթի հետ: Ձուլահատիկը բաղադրիչ մասերի բաժանելու համար այն կռելով տափակեցնում են, գլոցում բարակ ժապավենի և հալեցնում (եփում) թթուների մեջ: Ազոտական թթվի ազդեցության տակ ոսկու և արծաթի բաժանումը հիմնված է նրա վրա, որ ազոտական թթուն, չազդելով ոսկու վրա, քանակապես լուծում է իր մեջ արծաթը, եթե նրա պարունակությունը համաձուլվածքի մեջ 3 անգամ շատ է ոսկու պարունակությունից: Սակայն լուծման ընթացքում պետք է զգուշանալ նրանից, որ ոսկին կարող է կազմալուծվել՝ առաջացնելով մանր մասնիկներ: Բացի դրանից, անհրաժեշտ է ապահովել արծաթի ամբողջական լուծումը: Այս ամենը իրականացվում է քառորդացման շնորհիվ անհրաժեշտ հարաբերակցություններով ոսկու և արծաթի համաձուլվածքի ստացմամբ, այսինքն ոսկու և արծաթի միահալմամբ այնպիսի հարաբերակցությամբ, որը համապատասխանում է թթվով ստացված համաձուլվածքի լրիվ բաժանման պայմաններին:

Մուֆելային եղանակով ոսկու համաձուլվածքի անալիզի համար կշռանմուշը վերցնում են մոտավորապես 250գ զանգվածով, մեջն ավելացնում են այնքան մաքուր արծաթ, որ ձուլահատիկի մեջ արծաթի հարաբերակցությունը ոսկու հետ կազմի 2,5:1: Թթվի մեջ ձուլահատիկի հալեցումից ստացված ոսկե ձուլվածքը կշռում են և միլիգրամներով արտահայտված ստացված զանգվածը բազմապատկում են 4 -ով: Ստացված արդյունքը համարվում է տվյալ համաձուլվածքի հարզը:

Քառորդացման համար օգտագործվող արծաթը ստուգվում է ոսկու պարունակության վրա, իսկ կուպելավորման համար օգտագործվող կապարը ստուգվում է նրա մեջ ոսկու և արծաթի պարունակության վրա: Եթե քառորդացման համար նախատեսված արծաթի մեջ ոսկի է հայտնաբերվում, ապա այդպիսի արծաթը չի կարող օգտագործվել անալիզների համար, իսկ եթե կապարի մեջ հայտնաբերվել են արծաթ և ոսկի, ապա անալիզի արդյունքները հաշվելիս պետք է կատարել համապատասխան ուղղումներ: Մուֆելային եղանակով արտադրատեսակների և համաձուլվածքների մեջ արծաթի որոշման համար նույնպես վերցնում են 250գ զանգվածով կշռանմուշ

ու կուպելավորում: Ստացված ձուլահատիկը կշռվում է ու միլիգրամներով արտահայտված զանգվածը բազմապատկվում 4-ով: Ստացված արդյունքը համարվում է դիտարկվող համաձուլվածքի հարգը:

ԳԼՈՒԽ 5

ՆԱԽԱՊԱՏՐԱՍՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Նախապատրաստական գործողությունների ժամանակ կատարվում է համապատասխան բաղադրության և կողապատկերի թանկարժեք և գունավոր մետաղներից համաձուլվածքների նախապատրաստում, ինչպես նաև առանձին ոսկերչական դետալների պատրաստում: Հիմնական նախապատրաստական գործողություններն են հալումը, կռումը, գլանումը և ձգումը: Իսկ առանձին դետալների պատրաստման գործողություններ են՝ փականագործական-մեխանիկական աշխատանքները, սառը դրոշմումը և ձուլումը հալվող մոդելներով:

5.1 ՀԱԼՈՒՄ

Հալումը՝ դա որոշակի քանակի մետաղների հալումն է անհրաժեշտ հարգի ու կողապատկերի համաձուլվածք ստանալու համար:

Թանկարժեք մետաղի պարունակությամբ համաձուլվածքի մեջ մտնող մետաղները կոչվում են լիգատուրա: Տարբեր հարգի թանկարժեք մետաղների նյութերից պատվերներ ընդունելիս անհրաժեշտ է իմանալ հալման տեխնոլոգիան և կարողանալ ինքնուրույն կատարել բովախառնուրդի հաշվարկը, որպեսզի ստացվի պատվիրատուի պահանջած հարգը: Ընդ որում, թանկարժեք մետաղները տնտեսելու համար անհրաժեշտ է զերծ մնալ ավելորդ հալումից, հետևաբար, մի հալքանոթի մեջ անհրաժեշտ է հալել առավելագույն քանակի բովախառնուրդ, որի բաղադրության մեջ կարող են լինել տարբեր հարգերի թանկարժեք մետաղների ջարդոնների համաձուլվածքներ:

Բովախառնուրդի հաշվարկի մի քանի օրինակներ: Բովախառնուրդի հաշվարկը կատարվում է թանկարժեք մետաղների պահանջվող հարգի ստացման համար: Ընդ որում, ելնելով անհրաժեշտությունից, կարող են լինել ինչպես հարգերի բարձրացման, այնպես էլ իջեցման դեպքեր:

1. Անհրաժեշտ է որոշակի քանակի և հարգի համաձուլվածքը հալել այլ համաձուլվածքի հետ ընդունված հարգի սալիկ ստանալու համար:

ա) Ի՞նչ քանակության 750° ոսկու ջարդոն է անհրաժեշտ հալել $100\text{գ } 56^{\circ}$ ոսկու ջարդոնի հետ, որպեսզի ստացվի 583° համաձուլվածք:

$$100 (583^{\circ} - 560^{\circ}) / (750^{\circ} - 583^{\circ}) = 100q23^{\circ} / 167^{\circ} = 13,77q:$$

Հետևաբար, 583° ոսկու համաձուլվածք ստանալու համար ունեցած $100q$ քանակով 56° ոսկու ջարդոնին անհրաժեշտ է ավելացնել 750° $13,77q$ ոսկի:

բ) Ի՞նչ քանակության 916° արծաթի ջարդոն է անհրաժեշտ հալել $50q$ 84° արծաթի ջարդոնի հետ, որպեսզի ստացվի 875° համաձուլվածք:

$$50 (875^{\circ} - 840^{\circ}) / (916^{\circ} - 875^{\circ}) = 50q35^{\circ} / 41^{\circ} = 42,68q:$$

Հետևաբար, 875° արծաթի համաձուլվածք ստանալու համար ունեցած $50q$ քանակով 84° արծաթի ջարդոնին անհրաժեշտ է ավելացնել 916° $42,68q$ արծաթ:

գ) Ի՞նչ քանակության $999,9^{\circ}$ մաքուր ոսկի է անհրաժեշտ հալել $100q$ 375° ոսկու ջարդոնի հետ, որպեսզի ստացվի 500° համաձուլվածք:

$$100 (500^{\circ} - 375^{\circ}) / (1000^{\circ} - 500^{\circ}) = 100q125^{\circ} / 500^{\circ} = 25q:$$

Որպեսզի ստանալ 500° ոսկու համաձուլվածք, անհրաժեշտ է ունեցած $100q$ քանակով 375° ոսկու ջարդոնին ավելացնել $999,9^{\circ}$ $25q$ մաքուր ոսկի (հաշվարկը պարզեցնելու համար մաքուր ոսկին ընդունում են որպես 1000°):

2.Անհրաժեշտ է իջեցնել ունեցած համաձուլվածքը մինչև անհրաժեշտ հարգը:

ա) Ի՞նչ քանակության 500° ոսկու համաձուլվածքի ջարդոնով անհրաժեշտ է լեգիրացնել $40q$ 958° ոսկու համաձուլվածքի ջարդոնը, որպեսզի ստացվի 583° համաձուլվածք:

$$40 (958^{\circ} - 583^{\circ}) / (583^{\circ} - 500^{\circ}) = 40q375^{\circ} / 83^{\circ} = 180,72q:$$

Որպեսզի ստացվի 583° ոսկու համաձուլվածք, անհրաժեշտ է ունեցած $40q$ 958° ոսկու ջարդոնին ավելացնել $180,72q$ 500° ոսկու ջարդոն:

բ) Ի՞նչ քանակության 56° ոսկու համաձուլվածքի ջարդոնով անհրաժեշտ է լեգիրացնել $50q$ 900° ոսկու ջարդոնը, որպեսզի ստացվի 750° համաձուլվածք:

$$50 (900^{\circ} - 750^{\circ}) / (750^{\circ} - 560^{\circ}) = 50q150^{\circ} / 190^{\circ} = 39,47q:$$

Որպեսզի ստացվի 750° ոսկու համաձուլվածք, անհրաժեշտ է ունեցած $50q$ 900° ոսկու ջարդոնին ավելացնել $39,47q$ 56° ոսկու ջարդոն:

գ) Ի՞նչ քանակության 800° արծաթի համաձուլվածքի ջարդոնով է հարկավոր լեգիրացնել ունեցած $30\text{գ } 999,9^{\circ}$ մաքուր արծաթի ջարդոնը, որպեսզի ստացվի 875° համաձուլվածք:

$$30 (1000^{\circ} - 875^{\circ}) / (875^{\circ} - 800^{\circ}) = 30\text{գ}125^{\circ} / 75^{\circ} = 50\text{գ}:$$

875° արծաթի համաձուլվածք ստանալու համար անհրաժեշտ է ունեցած $30\text{գ } 999,9^{\circ}$ մաքուր արծաթի ջարդոնին ավելացնել $50\text{գ } 800^{\circ}$ արծաթի ջարդոն (հաշվարկը պարզեցնելու համար մաքուր արծաթը ընդունում են որպես 1000°):

3. Անհրաժեշտ է ստանալ հաստատված հարգի որոշակի քանակի համաձուլվածք տարբեր հարգերի մի քանի համաձուլվածքներից:

ա) Ի՞նչ քանակությամբ 750° և 500° ոսկու ջարդոն է անհրաժեշտ հալել, որպեսզի ստացվի $100\text{գ } 583^{\circ}$ համաձուլվածք:

$$100 (583^{\circ} - 500^{\circ}) / (750^{\circ} - 500^{\circ}) = 100\text{գ}83^{\circ} / 255^{\circ} = 33,2\text{գ}:$$

Որպեսզի ստացվի 583° ոսկու համաձուլվածք 100գ քանակով, անհրաժեշտ է հալել 750° $33,2\text{գ}$ և $66,8\text{գ } 500^{\circ}$ ոսկու ջարդոններ:

բ) Ի՞նչ քանակությամբ 958° և 56° ոսկու ջարդոն է անհրաժեշտ հալել, որպեսզի ստացվի $50\text{գ } 750^{\circ}$ համաձուլվածք:

$$50 (750^{\circ} - 560^{\circ}) / (958^{\circ} - 560^{\circ}) = 50\text{գ}190^{\circ} / 398^{\circ} = 23,87\text{գ}:$$

$$50 - 23,87 = 26,13\text{գ}$$

Որպեսզի ստացվի 750° ոսկու համաձուլվածք 50գ քանակով, անհրաժեշտ է հալել $23,87\text{գ } 958^{\circ}$ հարգի և $26,13\text{գ } 56^{\circ}$ հարգի ոսկու ջարդոններ:

գ) Ի՞նչ քանակի 916° և 750° արծաթի ջարդոն է հարկավոր հալել, որպեսզի ստացվի $40\text{գ } 800^{\circ}$ համաձուլվածք:

$$40 (800^{\circ} - 750^{\circ}) / (916^{\circ} - 750^{\circ}) = 40\text{գ}50^{\circ} / 166^{\circ} = 12,05\text{գ}:$$

$$40 - 12,05 = 27,95\text{գ}$$

Որպեսզի ստացվի $40\text{գ } 800^{\circ}$ արծաթի համաձուլվածք, անհրաժեշտ է հալել $12,05\text{գ } 916^{\circ}$ և $27,95\text{գ } 750^{\circ}$ արծաթի ջարդոններ:

4. Անհրաժեշտ է իջեցնել ունեցած համաձուլվածքի հարգը և ստանալ հաստատված հարգի որոշակի քանակությամբ համաձուլվածք, օգտագործելով լեգիրացնող մետաղներ:

ա) Ինչպիսի՞ քանակության լիգատուրայով (արծաթ և պղինձ) է անհրաժեշտ լեգիրացնել 100գ 750⁰ ոսկու ջարդոնը, որպեսզի ստացվի 583⁰ ոսկու համաձուլվածք:

$$100 (750^0 - 583^0) / 583^0 = 100գ167^0 / 583^0 = 28,64գ:$$

Որպեսզի 100գ 750⁰ ոսկու ջարդոնից ստացվի 583⁰ հարգի ոսկու համաձուլվածք, անհրաժեշտ է այդ նույն 750⁰ ջարդոն ավելացնել 28,64գ լիգատուրա: Արծաթի և պղնձի հարաբերությունը լիգատուրայի բաղադրությունում կախված է ոսկու համաձուլվածքի ցանկալի գույնից:

բ) Ինչպիսի՞ քանակության պղնձի և ցինկի լիգատուրայով է անհրաժեշտ լեգիրացնել 60գ 960⁰ արծաթի ջարդոնը, որպեսզի ստացվի 916⁰ արծաթի համաձուլվածք:

$$60 (960^0 - 916^0) / 916^0 = 60գ44^0 / 916^0 = 2,88գ:$$

916⁰ արծաթի համաձուլվածք 60գ 960⁰ ջարդոնից ստանալու համար, անհրաժեշտ է այդ նույն ջարդոնին ավելացնել 2,88գ լիգատուրա: Պղնձի և ցինկի հարաբերությունը կախված է համաձուլվածքի ամրության ցանկալի բնութագրերից:

5. Անհրաժեշտ է մի քանի տարբեր հարգերի ջարդոնների հալումից ստանալ պահանջվող հարգի մեկ սալիկ:

ա) Լիգատուրայի ի՞նչ քանակ է անհրաժեշտ ավելացնել, որպեսզի տարբեր հարգերի մի քանի ջարդոններից ստանալ 500⁰ ոսկու համաձուլվածք:

Ամեն մի սալիկ պայմանականորեն վերածենք մաքուր ոսկու.

20գ ոսկու 960⁰ = 18,0գ մաքուր ոսկու

30գ ոսկու 583⁰ = 17,49գ մաքուր ոսկու

20գ ոսկու 56⁰ = 11,2գ մաքուր ոսկու

40գ ոսկու 375⁰ = 15,0գ մաքուր ոսկու

110գ սալիկը = 61,69գ մաքուր ոսկու

Որոշենք 110գ ոսկու ընդհանուր սալիկի միջին հարգը.

$$61,69գ1000^0 / 110^0 = 560,82գ:$$

Այնուհետև ստացված 110գ 560,82⁰ ոսկու սալիկը անհրաժեշտ է լեգիրացնել, որպեսզի ստացվի 500⁰ համաձուլվածք:

$$100 (560,82^0 - 500^0) / 500^0 = 110գ60,82^0 / 500^0 = 13,38գ:$$

Վերը նշված համաձուլվածքներից 500^0 ոսկու ընդհանուր սալիկ ստանալու համար անհրաժեշտ է դրանց 110գ ընդհանուր համաձուլվածքին ավելացնել 13,38գ լիգատուրա:

500^0 ոսկու սալիկի ընդհանուր քանակը կլինի (հաշվի չառնելով հալման ժամանակ կորուստը)՝ $110 + 13,38 = 123,38$ գ:

բ) Ի՞նչ քանակությամբ մաքուր արծաթ է անհրաժեշտ ավելացնել, որպեսզի տարբեր հարգերի մի քանի ջարդոններից ստանալ 875^0 արծաթի համաձուլվածք:

Ամեն մի սալիկ պայմանականորեն վերածենք մաքուր արծաթի.

40գ արծաթի $750^0 = 30$ գ մաքուր արծաթի

30գ արծաթի $800^0 = 24,0$ գ մաքուր արծաթի

20գ արծաթի $84^0 = 16,8$ գ մաքուր արծաթի

10գ արծաթի $916^0 = 9,16$ գ մաքուր արծաթի

10գ արծաթի $960^0 = 19,6$ գ մաքուր արծաթի

110գ սալիկը = 89,56գ մաքուր արծաթի

Որոշենք 110գ արծաթի ընդհանուր սալիկի միջին հարգը.

$$89,56 \text{գ} \cdot 1000^0 / 110^0 = 814,18 \text{գ}:$$

Այնուհետև ստացված 110գ $814,18^0$ արծաթյա սալիկը անհրաժեշտ է բարձրացնել մինչև նախատեսված 875^0 հարգը՝ ավելացնելով $999,9^0$ մաքուր արծաթ:

$$100 (875^0 - 814,18^0) / (1000^0 - 875^0) = 110 \text{գ} \cdot 60,82^0 / 125^0 = 53,52 \text{գ}:$$

Վերը նշված համաձուլվածքներից 500^0 ոսկու ընդհանուր սալիկ ստանալու համար անհրաժեշտ է դրանց 110գ ընդհանուր համաձուլվածքին ավելացնել 13,38գ լիգատուրա:

Այսինքն, վերը նշված համաձուլվածքներից 875^0 արծաթի ընդհանուր սալիկ ստանալու համար դրանց 110գ ընդհանուր քանակին անհրաժեշտ է ավելացնել 53,52գ $999,9^0$ մաքուր արծաթ:

875^0 արծաթի սալիկի ընդհանուր զանգվածը կլինի (հաշվի չառնելով հալման ժամանակ կորուստը)՝ $110 + 53,52 = 163,52$ գ:

6. Անհրաժեշտ է մաքուր թանկարժեք մետաղից ստանալ որոշակի քանակի և համապատասխան հարգի համաձուլվածք:

ա) 999,9⁰ մաքուր ոսկու ի՞նչ քանակություն է պետք օգտագործել, որպեսզի ստացվի 80գ 375⁰ համաձուլվածք:

$$80\text{գ}375^0 / 1000^0 = 30\text{գ:}$$

Այսպիսով, որպեսզի ստացվի 80գ 375⁰ ոսկու համաձուլվածք, հարկավոր է 30գ 999,9⁰ մաքուր ոսկի:

բ) 999,9⁰ մաքուր արծաթի ի՞նչ քանակություն է հարկավոր օգտագործել, որպեսզի ստացվի 80գ 960⁰ համաձուլվածք:

$$80\text{գ}960^0 / 1000^0 = 76,8\text{գ:}$$

Որպեսզի ստացվի 80գ 960⁰ արծաթի համաձուլվածք, հարկավոր է օգտագործել 76,8գ 999,9⁰ մաքուր արծաթ:

Թանկարժեք մետաղների և լիգատուրայի հալումը իրականացվում է բարձր ջերմաստիճանների տակ: Այդ դեպքում հալեցվող մետաղների ատոմները ազատվում են միջբյուրեղային կապերից, բյուրեղները քայքայվում են և դրանց մեջ ավելանում է հեղուկ մետաղի քանակությունը: Կառուցվածքի լուծման գործընթացը շարունակվում է այնքան ժամանակ, մինչև ամբողջ պինդ մետաղը անցնի հեղուկ վիճակի:

Հալման ժամանակ սկզբից հալեցնում են թանկարժեք մետաղները, որից հետո գունավոր մետաղները (լիգատուրային): Երբ լիգատուրան ամբողջությամբ հալվում է և համաձուլվածքը լավ խառնվում, այն լցնում են մետաղական հատուկ կոճղակաղապարների մեջ ու սառեցնում:

Հալման գործընթացը իրականացնելու համար օգտագործվում է հալանյութ (բուրա) 5գ համաձուլվածքի յուրաքանչյուր 100գ-ի համար: Հալված բուրան սառելուց նստում է հալքանոթի պատերին, առաջացնելով ջնարակ, որը պաշտպանում է հալոցքը թթվածնի մուտքից և լուծում է օքսիդները: Պողպատե կոճղակաղապարները, որոնց մեջ հեղուկ համաձուլվածք է լցվում, մաքրվում են պողպատյա խոզանակով, մանրակրկիտ չորացվում ու քսվում են մեքենայական յուղով:

Հալումը կարող է լինել անհատական կամ կենտրոնացված:

Թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքների հարգերի փոխարկումները: Ոսկերչական առարկաների պատրաստման ու վերանորոգման պատվերների ձևակերպման ժամանակ բնակչությունը հանձնում է ոսկու և արծաթի տարբեր հարգերի ջարդոններ, և պատվերներ

ընդունողները պետք է միանգամից փոխարկեն այդ ջարդոնի հարզը այն հարզի թանկարժեք մետաղի, որից պետք է պատրաստվեն առարկաները կամ առանձին էլեմենտները: Այդ փոխարկումները հեշտացնելու համար հավելված 2 և 3-ում բերված են աղյուսակներ, որտեղ որպես հիմնական ընդունված են 583° ոսկու և 875° արծաթի համաձուլվածքները 0,01-0,1գ զանգվածով և գրված են դրանց համարժեք ոսկու և արծաթի բոլոր զանգվածային մեծությունները:

Բոլոր թանկարժեք մետաղների հաշվարկները պետք է տանել 0,01գ ճշտությամբ: Ուստի փոխարկման ընթացքում զանգվածային մեծությունները պետք է կլորացվեն մինչև ստորակետից հետո երկրորդ նշանը:

Եթե անհրաժեշտ է փոխարկել 583° ոսկու և 875° արծաթի 1գ-ից ավել զանգվածային քանակը մեկ այլ հարզի, ապա կարելի է այն իրականացնել 10-ով, 100-ով և այլն բազմապատկումով, կամ էլ գումարման միջոցով:

Օրինակ 1: Որքա՞ն 750⁰ ոսկի է համարժեք 1,5գ 583° ոսկուն: Այս դեպքում հավելված 2-ից պետք է վերցնել 750⁰ ոսկու զանգվածը, որը համարժեք է 0,15գ 583° ոսկուն, այսինքն 0,117գ և այն բազմապատկել 10 -ով, ինչը կհավասարվի 1,17գ:

Օրինակ 2: Որքա՞ն 750⁰ ոսկի է համարժեք 1,52գ 583° հարզի ոսկուն:

Այս դեպքում հավելված 2-ից պետք է վերցնել 750⁰ ոսկու զանգվածը, որը համարժեք է 1գ-ին և 583° 0,52գ ոսկուն, որը համարժեք է համապատասխանաբար 0,777գ և 0,404գ: Հետո անհրաժեշտ է գումարել և ստացված 1,181գ մեծությունը կլորացնել մինչև 1,18գ:

Օրինակ 3: Որքա՞ն 916⁰ արծաթ է համարժեք 5,37գ 875° արծաթին: Այս դեպքում հավելված 3-ից վերցնում ենք 916⁰ արծաթի զանգվածը, որը համարժեք է 875° 0,5գ արծաթին, այսինքն 0,478գ և այն բազմապատկում ենք 10-ով, ինչից կստացվի 4,78գ, որը հավասարազոր է 875° 5գ արծաթին:

Այնուհետև կարելի է հավելված 3-ից վերցնել 916⁰ արծաթի զանգվածը, որը համարժեք է 875° 0,37գ արծաթին, այսինքն 0,353գ, որից հետո գումարել 4,78 և 0,353 երկու ստացված մեծությունները, ինչը կկազմի 5,133գ և կլորացնել մինչև 5,13գ:

Հակառակ հաջորդականությամբ կարելի է կատարել աղյուսակում ներկայացված ոսկու և արծաթի համաձուլվածքների ցանկացած հարզերի

փոխարկումներ ընդունված հիմնական հարգերի՝ ոսկու համար 583⁰ և արծաթի համար 875⁰:

Անհատական հալում: Անհատական հալման ժամանակ ոսկերիչը կարող է հալունը իրականացնել հալոցքային բաժակի կամ գդալի մեջ անմիջապես աշխատանքային տեղում: Հալման այսպիսի մեթոդի ժամանակ մետաղները հեշտությամբ տաքացվում են այրիչի բաց կրակով: Մետաղները հալեցվում են և ստացվում է ոչ մեծ սալիկ կամ տաք հալված վիճակում դրանք լցվում են հատուկ ձուլակաղապարների մեջ, որպեսզի սառչելուց հետո ստացվի պահանջվող նախապատրաստվածքը:

Բաց կրակի բոցով հալման ժամանակ անհրաժեշտ է, որ կրակը լինի ուժեղ, աղմկոտ, ձգվող վերականգնող գոտիով:

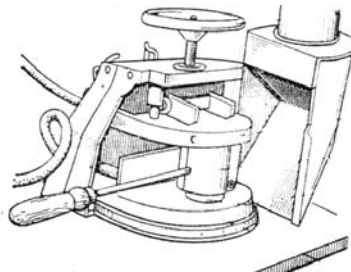
Կենտրոնացված հալում: Կենտրոնացված հալման ժամանակ բովախառնուրդի կազմի մեջ կարող են լինել տարբեր տեսքով և տարբեր հարգերի թանկարժեք մետաղներ (ոսկերչական առարկաների ջարդոն, սեփական արտադրության թափոններ և մաքուր թանկարժեք մետաղներ), որոնք բովախառնուրդի հաշվարկման ժամանակ հաշվի են առնվում տարբեր մեթոդներով՝ որոշված հարգին համապատասխան: Սակայն, հաշվի առնելով, որ քլորային ոսկու լուծույթով հարգի որոշման ժամանակ փորձարկվող ռեակտիվների և փորձարկվող ասեղներով փորձարկվող քարի վրա հարգը որոշվում է մոտավոր կերպով՝ շեղումներով, կենտրոնացված հալումից ստացված համաձուլվածքի հարգը հաճախ հաշվարկված հարգից շեղված է լինում: Այդ իսկ պատճառով, եթե համաձուլվածքի բաղադրության մեջ մտնում են մետաղներ, որոնց հարգը որոշված է մոտավոր կերպով, ապա հալման ժամանակ հալքանոթի բաղադրությունը լցվում է կոճղակաղապարների մեջ և, որպես կանոն, ստացված սալիկները ենթարկվում են քիմիական անալիզի մուֆեւային մեթոդով: Այնուհետև ստացված հարգին համապատասխան կատարվում է բովախառնուրդի կրկնակի, ճշգրտված հաշվարկ, հալույթը նորից հալեցվում է և լեգիրացվում, որպեսզի ստացվի նախատեսված հարգը:

Կրկնակի ճշգրտված հալման ժամանակ հալույթը լցվում է հատուկ կոճղակաղապարների մեջ, որ սառելուց հետո ստացվեն պահանջվող կողապատկերներով նախապատրաստվածքներ: Եթե առաջին հալումից հետո թանկարժեք մետաղների հարգը ճիշտ է ստացվել, ապա այդ դեպքում կրկնակի

հալում չի պահանջվում և ստացված հալոցքը կարելի է լցնել հատուկ կոճղակաղապարների մեջ, որ սառելուց հետո ստացվեն պահանջվող կողապատկերներով նախապատրաստվածքներ: Համասեռ համաձուլվածք ստանալու համար անհրաժեշտ է մանրակրկիտ խառնել բովախառնուրդը:

Ոսկու կենտրոնացված հալումը կատարվում է էլեկտրական կամ բարձր հաճախականությանը սարքավորումներում (վառարաններում):

Ոսկերչական արտադրությունում օգտագործվում են մի քանի տեսակի էլեկտրական վառարաններ: Վառարանի ընտրությունը կախված է արտադրության ծավալից, այսինքն վերամշակվող մետաղի քանակությունից: Ներկայումս լայն կիրառություն են ստացել էլեկտրակոնտակտային վառարանները (նկ. 20):



Նկար 20. Էլեկտրակոնտակտային վառարան հալման համար

Բարձր հաճախականության ինդուկցիոն վառարանները առանձնանում են իրենց մեծ արտադրողականությանը և կիրառվում են հիմնականում մասնագիտացված ոսկերչական արտադրամասերում:

Ոսկերչական արտադրամասերում մետաղների հալման համար օգտագործվում են գրաֆիտային և կավային հալքանոթներ:

Գրաֆիտային հալքանոթները պատրաստվում են գրաֆիտից, որը աղացվում և խառնվում է կավի հետ: Հալքանոթը մինչև առաջին անգամ օգտագործելը դանդաղ տաքացվում ու թրծվում է: Առաջին տաքացման ժամանակ հալքանոթի ներսի մակերեսը պետք է մշակվի բուրայով, որպեսզի ներքին մակերևույթը չչերտավորվի հալման ժամանակ՝ ախտոտելով հալոցքը:

Կավային հալքանոթները պատրաստվում են երկաթ չպարունակող յուղոտ կավից: Կվարցային ավազի և շանոտային ալյուրի խառնուրդները կանխում են հալոցքի ճաքերն ու գերչորացումը: Շահագործումից առաջ հալքանոթները ևս թրծվում են և ջնարակվում բուրայով, կպած մետաղի մնացորդները չեն առանձնացվում, այլ հալեցվում են բուրայի հետ:

Հալքանոթները պետք է կիրառվեն որոշակի հարգ ունեցող մետաղների համար, այդ պատճառով դրանց արտաքին պատերին արվում են համապատասխան նշումներ: Հալման տևողության կրճատման և օքսիդացման հավանականությունը նվազեցնելու համար հալքանոթները լցնելուց առաջ պետք է տաքացվեն:

5.2 ԿՈՌԻՄ

Կռումը՝ դա նախապատրաստվածքի լայնական կտրվածքի փոփոխությունն է տաք կամ սառը վիճակում առանց տաշեղը հանելու: Ոսկերչական արտադրության մեջ լայն կիրառություն ունի նախապատրաստվածքի կռումը հատկապես ձուլումից հետո, ինչը հնարավորություն է տալիս վերացնել մետաղի կառուցվածքի մեջ ձուլման ժամանակ առաջացած ճաքերը և խոռոչները: Կռումն ունի նաև լայն կիրառություն տարատեսակ նախապատրաստվածքների պատրաստման ժամանակ, ինչին նպաստում են գունավոր և թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքների լավ պլաստիկ հատկությունները:

Գոյություն ունի կռման երկու եղանակ՝ նախնական և վերջնական: Նախնական կռման ժամանակ նախապատրաստվածքը ենթարկվում է դարբնոցային մշակման, որի շնորհիվ նախապատրաստվածքը պատրաստ է գլանումից, ձգումից և այլնից առաջացող հետագա դեֆորմացիաներին: Վերջնական կռումն ընդգրկում է դարբնոցային մշակման բոլոր եղանակները և առարկան ստանում է վերջնական տեսք:

Կռումը սկսվում է մուրճի թեթև հարվածներով, որոնք այնուհետև աստիճանաբար ուժգնանում են: Որոշակի ուժգնության հարվածների միջև ընկած ժամանակահատվածներում մետաղը հրափափկեցվում է և սառեցվում ջրում: Մուրճի զարկիչի ձևից, տակդիր գործիքի տեսակից և հարվածի ուժգնությունից է կախված, թե ինչ աստիճանի և ինչ ուղղությամբ կգնա նախապատրաստվածքի դեֆորմացիան:

5.3 ԳԼԱՆՈՒՄ

Գլանման գործընթացը կիրառվում է, երբ ոսկերչական առարկաները անհրաժեշտ է պատրաստել դրոշման մեթոդով թիթեյա նյութից կամ

համապատասխան ձևի և հաստության ձողիկներից: Այս տեխնոլոգիական գործընթացը հիմնված է համաձուլվածքի ճկունության վրա:

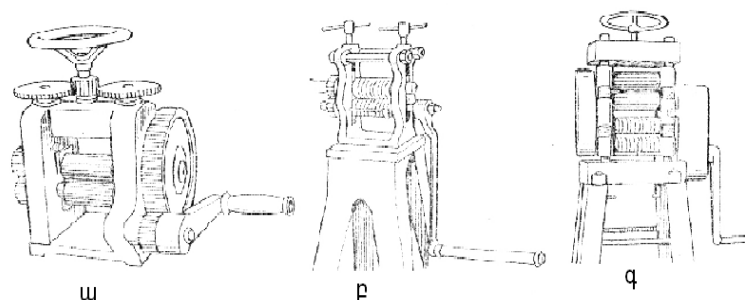
Թիթեղյա մետաղը գլանվում է գլանման հաստոցների հարթ հոլովակների միջև: Պտտվող հոլովակների արանքում գտնվող սալիկը սեղմվում է ըստ հաստության և այդ դեպքում նրա երկարությունը ավելանում է: Լարը գլանվում է հատուկ ձևավոր առվակներով գլանների միջև:

Թիթեղի և լարի գլանման գործընթացները նույնն են, սակայն ունեն իրենց առանձնահատկությունները: Թիթեղի գլանման ժամանակ սալիկի վրա ազդում է միայն ուղղահայաց ճնշումը, իսկ լարի գլանման ժամանակ ուղղահայաց ճնշումից բացի ազդում է նաև կողային ճնշումը: Գլանված թիթեղը կարող է ունենալ աննշան կողային լայնացում, իսկ լարի գլանման դեպքում դեֆորմացիան անթույլատրելի է:

Գլանման ժամանակ մետաղը ավելի է կարծրանում: Գլանված մետաղի լարվածությունը հանելու համար անհրաժեշտ է պարբերաբար կատարել թրծաթողում և վերականգնել ճկունությունը: Թրծափողում արվում է նախապատրաստվածքի հաստության կամ լարի կտրվածքի 50% -ով կրճատումից հետո:

Գլանների միջև եղած հեռավորության կրճատում տեղի է ունենում գլանման ցիկլի կատարումից և մետաղի թրծաթողումից հետո:

Գլանման հաստոցի հոլովակները լինում են հարթ, ձևավոր և կոմբինացված: Դրանք կարող են լինել ձեռքի կամ էլեկտրական շարժաբերով (նկ. 21):



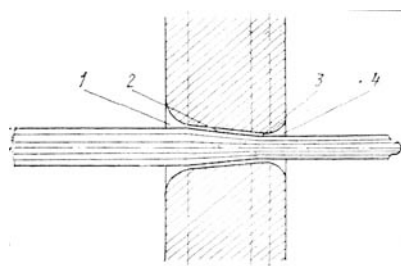
Նկար 21. Գլանման հոլովակներ ձեռքի շարժաբերով՝ ա) հարթ, բ) ձևավոր, գ) համակցված

Գլանների միջև հեռավորությունը կարգավորվում է վերևի սալիկի վրա տեղադրված ուղղահայաց պտուտակներով, ինչպես նաև կենտրոնական թափանցի օգնությամբ:

5.4 ՁԳՈՒՄ

Ձգումը՝ դա լարի միջաձգումն է ֆիլերի կոնական անցքի միջով (նկ. 22): Լարի երկայնական կտրվածքը ֆիլերի միջով անցնելուց կրճատվում է մինչև ֆիլերի միջաձգման անցքի կտրվածքը: Որքան ծռված է ֆիլերի կոնական մասը, այնքան կտրուկ է փոփոխվում լարի կտրվածքը և ավելի է մեծանում դեֆորմացիայի դիմադրությունը, ինչպես նաև աշխատանքային ճիգը: Աշխատանքային ճիգը պետք է համապատասխանի լարի ձգման ուժին, իսկ եթե այդ ճիգը մեծ է ձգման ուժից, ապա լարը կկտրվի (հատկապես բարակ լարը):

Լարի միջաձգման համար հարկավոր է նախօրոք ձգվող լարի ծայրը սրել և այն հրել ֆիլերի կոնական անցքը: Անցքից դուրս եկած ծայրը բռնվում է հարթաշուրթերով և ձգվում է ֆիլերի միջով ձեռքի ուժով կամ մեխանիկական եղանակով: Մինչև պահանջվող չափի միջաձգումը կատարվում է փոքր տրամագծերով ֆիլերների միջով հաջորդաբար՝ լարի պարբերական հրափափկեցմամբ: Կորզանիչ տախտակի վրա ֆիլերները դասավորվում են այնպիսի հերթականությամբ, որ ապահովվի որակյալ միջաձգում և չառաջանա ֆիլերի ժամանակից շուտ մաշվածություն: Թանկարժեք մետաղներից բարակ լարերի միջաձգումը կատարվում է ավնաստե ֆիլերներով, որոնք համեմատաբար մաշադիմացկուն են և հնարավորություն են տալիս տրամաչափային լար:



Նկար 22. Ձգման գործընթացի սխեմա՝ 1- մուտքի կոն, 2-միջաձգման կոն, 3-գլանային մաս, 4-ելքի կոն

Եթե պահանջվում է ստանալ լարի ոչ մեծ քանակություն, ապա այն միջաձգվում է ձեռքով: Այս դեպքում կորզանիչ տախտակը սեղնվում է մանլակի փափուկ մետաղից պատրաստված պաշտպանիչ շուրթերի մեջ: Լարը բռնվում է հատուկ հարթաշուրթերով և միջաձգվում է ֆիլերներով:

Եթե անհրաժեշտ է մեծ քանակությամբ լարի միջաձգում, ապա օգտագործվում են ձեռքի և էլեկտրական շարժաբերներով հատուկ ձգող

հաստոցներ: Այս դեպքում միջաձգումը կատարվում է նույնպես լարածգման կորզանիչ տախտակի ֆիլյերների միջով՝ կատարելով պարբերական հրափափկեցում:

5.5 ՓԱԿԱՆԱԳՈՐԾԱԿԱՆ-ՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ

Ոսկերչական արտադրության գործընթացում առարկաների առանձին դետալները պատրաստվում են ձեռքով: Ընդ որում, կիրառվում են հետևյալ փականագործական-մեխանիկական աշխատանքները՝ գծանշում, կտրում և սղոցում, շաղափում, ֆրեզերավորում, խարտում:

Գծանշումը՝ դա նախշի կամ նկարի տեղափոխումն է նախապատրաստվածքի վրա: Գծանշման ժամանակ օգտագործվում են մետաղյա քանոն, կարկին, կեռն:

Կտրումը՝ դա մետաղի կտրումն է ըստ նախապես արված գծանշումների: Կախված նախապատրաստվածքի հաստությունից կիրառվում են ձեռքի կամ լծակային մկրատներ: Թանկարժեք մետաղների հետ աշխատելիս կտրման այս եղանակը ավելի արտադրողական է և տնտեսապես շահավետ, սակայն երբեմն նախապատրաստվածքի ձևն ու հաստությունը սահմանափակում են դրա կիրառությունը:

Սղոցումը՝ դա մետաղի կտրումն է ըստ նախօրոք արված գծանշումների նրբասղոց-ձողիկի միջոցով: Սղոցման տարատեսակներից է հանդիսանում նախշերի սղոցումը: Սակայն այդ դեպքում հնարավոր է թանկարժեք մետաղների կորուստ, քանի որ դրանից առաջացած խարտուքները միշտ հնարավոր չէ հավաքել:

Շաղափումը՝ դա մետաղի կտրումն է, որի արդյունքում նախապատրաստվածքի մեջ կարող են արվել փորվածքներ կամ գլանաձև անցքեր: Շաղափման գործողությունը կատարելու համար անհրաժեշտ է կեռնով նշել անցքի կենտրոնը: Որպեսզի շաղափը չկտրվի, հարկավոր է շաղափումից առաջ նախապատրաստվածքի տակ դնել պահպանիչ տախտակ:

Ֆրեզերավորում – մետաղի մշակումն է պտտվող կտրող գործիքների օգնությամբ (ֆրեզներ՝ տե՛ս նկ. 9): Ֆրեզերավորմամբ կարելի է մշակել ինչպես հարթ, այնպես էլ ուռուցիկ մակերեսներ, այսինքն այնպիսի մակերեսներ, որոնք հնարավոր չէ կամ դժվար է խարտել խարտոցով:

Բարձր մաքրության մակերես ստանալու համար հարկավոր է ֆրեզերավորման գործընթացը տանել ֆրեզի բարձր պտուտաթվերով և փոքր մատուցմամբ:

Խարտուկ – այս աշխատանքը կատարվում է մետաղի մշակման կտրող գործիքով, որի դեպքում հանվում է մետաղի շերտ: Նախապատրաստվածքը խարտելու համար անհրաժեշտ է այն անրացնել է սեղանի կամ հատուկ ձեռքի բռնիչների վրա: Խարտուկը կատարվում է խարտոցով կամ նրբախարտոցով նախօրոք արված գծանշումից հետո: Նախապատրաստվածքի մշակումը սկզբից կատարվում է կոպիտ խարտոցով և համապատասխան չափ ստանալուց հետո գործընթացը շարունակվում է նուրբ քերթ ունեցող նրբաաղոցով:

5.6 ԴՐՈՇՍՈՒՄ

Ոսկերչական արտադրության մեջ առանձին էլեմենտների պատրաստման համար լայն կիրառություն է գտել սառը թիթեղային դրոշմումը:

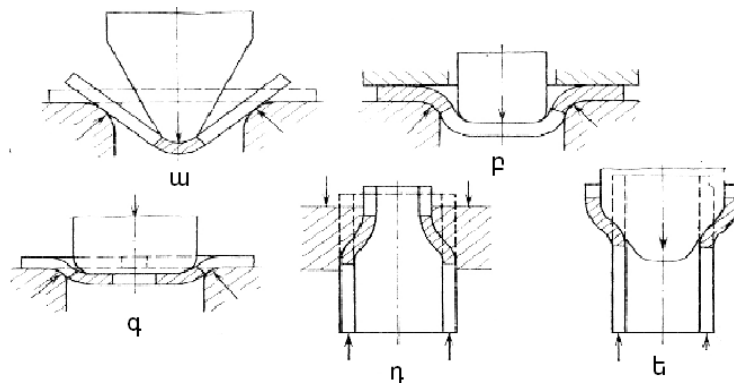
Դրոշման գործողությունները բաժանվում են երկու փուլի՝ դետալի եզրագծի հատում և դետալի ձևավորում: Այս գործողությունները կատարվում են մեխանիկական մամլիչի վրա, օգտագործելով համապատասխան դրոշմ: Առանձին դեպքերում բարակ պատերով ոչ բարդ էլեմենտները հատվում են մամլամատին մուրճի ձեռքի հարվածով: Այս դեպքում դրոշմը պետք է տեղադրված լինի մետաղական սալի վրա:

Դետալների եզրագծի հատումը: Կախված դրոշմի կառուցվածքից անհրաժեշտ է նախապատրաստել համապատասխան կողապատկերի (հաստություն, ժապավենի լայնություն) մետաղ: Անհրաժեշտ հաստությունը ստացվում է գլանման ժամանակ, իսկ ժապավենի լայնությունը, որը համապատասխանում է դրոշմի ուղղորդիչների միջև ընկած հեռավորությանը, ստացվում է նշագծման և մետաղը մկրատով մեխանիկական կտրման ընթացքում:

Դրոշմի կառուցվածքը որոշվում է ըստ դետալի ձևի, իսկ դետալի եզրագծի հատման գործընթացը կատարվում է երկու հնարքով՝ սկզբում հատվում է, իսկ հետո՝ ծակատվում: Երբեմն այս գործողությունները կատարվում են շարժական մամլամատի մեկ հարվածով: Շարժական

մամլամատը և անշարժ մամլամայրը կատարում են վերևի և ներքևի դանակների դերը, որոնք իրար կպչելով կտրում են մետաղը կտրող եզրերի եզրագծով: Հատման ժամանակ մամլամատի ազդեցության տակ դետալը ընկնում է մամլամայրի մեջ, իսկ ծակատման ժամանակ մամլամայրի վրա լցվում են թափոնները: Դրոշման ժամանակ դետալի եզրերը ունենում են ոչ հարթ մակերես և ծլեպներ: Ծլեպները բացառելու նպատակով, ինչը պահանջում է հետագա խարտում և թանկարժեք մետաղների մասնակի կորուստ, անհրաժեշտ է ժամանակին վերանորոգել դրոշմները (մամլամատը և մամլամայրը մաքրել և հղկել):

Դետալների ձևավորումը: Ձևավորման ընթացքում (նկ. 23) պլաստիկ դեֆորմացիայի հետևանքով նախապատրաստվածքը ստանում է պահանջվող ձևը: Որակով ձևավորման հիմնական պահանջը կայանում է նրանում, որ դեֆորմացիայի ժամանակ մետաղը չպետք է քայքայվի: Ձևավորման հիմնական գործընթացներն են հանդիսանում՝ ծռումը, արտածգումը և կողածռումը:



Նկար 23. Թիթեղային դրոշման դեպքում ձևավորման գործողությունների սխեմա՝
 ա) ծռում, բ) արտածգում, գ) կողասեղմում, դ) շրջասեղմում, ե) ընդարձակում:

Ծռումը՝ դա նախապատրաստվածքի դեֆորմացիայի գործընթաց է, որն ընթանում է մամլամատով ներդրված ծռող դրոշմի ճիքի ազդեցության տակ հատուկ առվակում: Ընդ որում, մետաղի շերտերը, որոնք տեղադրված են մամլամատի ներսի մասից, սեղմվում են, իսկ մամլամայրի արտաքին կողմից տեղավորված մետաղի շերտերը ձգվում են: Մեծ նշանակություն ունի ծռման շառավիղը, որը կախված է ծռվող մետաղի հաստությունից և հատկություններից:

Ոսկերչական գործում ծռման աշխատանքները կատարվում են ինչպես նախապատրաստվածքային, այնպես էլ հավաքման գործընթացներում:

Նախապատրաստվածքային աշխատանքների դեպքում ծռունը կատարվում է մեխանիկական և հիդրավլիկ մամլիչների, ծռող հաստոցների վրա, առանձին դեպքերում նաև մուրճի հարվածներով շրջանակի վրա:

Հավաքման ընթացքում նախապատրաստվածքի ծռունը կատարվում է հիմնականում ձեռքով հատուկ հարմարանքների ու գործիքների միջոցով (ուներյակ, հարթաշուրթ, կլորաշուրթ, մուրճ և այլն): Հավաքման ժամանակ կատարվում է տարբեր կողապատկերներով մետաղի ծռում: Բարդ կողապատկերներով առարկաներ ստանալու համար ծռման ժամանակ օգտագործվում են հատուկ շրջանակներ ու ծռվող առվակով սալիկներ:

Արտածգունը կատարվում է հիդրավլիկ մամլիչի վրա սահուն սեղմումով: Մետաղը տարբեր ուղղություններով արտածգման ժամանակ անհավասար է դեֆորմացվում, այդ իսկ պատճառով, որպեսզի ծալքեր չգոյանան, ձգունը կատարվում է նախապատրաստվածքը վերևից լրացուցիչ սեղմելով: Արտածգունը հնարավորություն է տալիս հարթ նախապատրաստվածքից ստանալ գոգավոր մակերեսով դետալ: Ընդ որում, արտածգունը մեկ անգամ անցնելու դեպքում հնարավոր է միայն որոշակի սահմաններում, կախված մետաղի հատկություններից և հաստությունից: Արտածգման տարատեսակներից է հանդիսանում միջածգունը, որն օգտագործվում է սնամեջ բարակ պատերով դետալների պատրաստման ժամանակ: Արտածգման ժամանակ նախապատրաստվածքի երկարությունը ավելանում է պատերի բարակեցման շնորհիվ: Բարակեցունը ապահովվում է նրանով, որ մամլամատի և մամլամայրի միջև եղած բացակը սահմանվում է նախապատրաստվածքի պատերի հաստությունից փոքր:

Կողածռման են ենթարկվում արտաքին եզրերը կամ էլ անցքերի եզրերը: Արտաքին կողածռման ժամանակ ստացվող կողի չափը մեծ չէ և սահմանափակվում է հիմնականում տվյալ մետաղի պլաստիկ հնարավորություններով: Անցքերի մշակման ժամանակ մետաղի հաստությունը մի փոքր բարակում է եզրերի մոտ մետաղի ձգման շնորհիվ: Կողածռումը իրականացվում է դրոշմների մեջ հիդրավլիկ մամլիչների վրա հոլովակներում դեֆորմացնելով:

Շրջասեղմումը` դա պահանջվող ձևով հատուկ մամլամայրի վրա հագրած նախապատրաստվածքի դեֆորմացիայի գործընթաց է: Մամլամայրը

կոշտ և ամուր ամրացվում է մամլիչին: Շրջասեղմունն իրականացվում է մամլամատից ճիգի ազդեցության շնորհիվ: Այս դեպքում մամլմատի աշխատանքային մակերեսն ունի մամլամոր հակառակ տեսքը: Ոսկերչական գործում առավել հաճախ շրջասեղմունը կատարվում է սնամեջ ոսկերչական առարկաների ձևավորման ժամանակ:

Ընդարձակումը՝ դա նախապատրաստվածքի դեֆորմացիայի գործընթացն է տարբեր ձևերի մամլամատերի միջոցով: Այդ դեպքում նախապատրաստվածքը տեղադրվում է մամլիչի հիմքին կոշտ ամրացված մամլամոր անցքի մեջ: Նախապատրաստվածքի անցքի վրա մամլամատի ճնշման շնորհիվ անցքը ընդարձակվում է: Այդ դեպքում նախապատրաստվածքի հաստությունը փոքրանում է մետաղի սեղմման հաշվին:

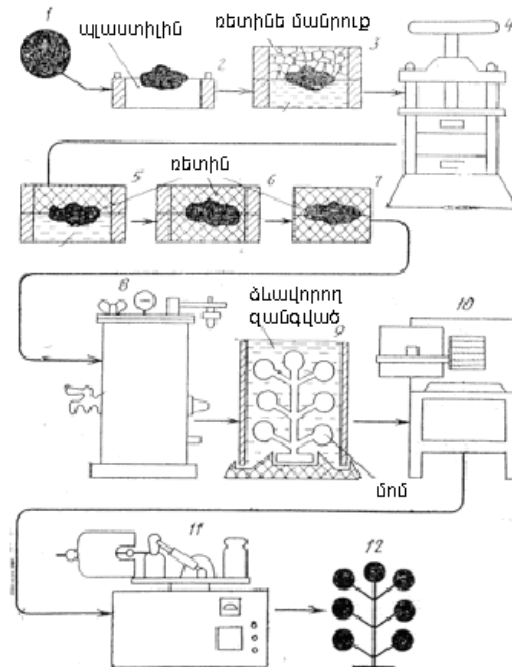
5.7 ՁՈՒԼՈՒՄ ՀԱԼՎՈՂ ՄՈՂԵԼՆԵՐՈՎ

Հալվող մոդելներով ձուլման մեթոդը լայն կիրառություն ունի ոսկերչական արտադրությունում: Այս մեթոդը հնարավորություն է տալիս պատրաստելու բարդ ուրվագծերով սերիական արտադրատեսակներ, ապահովելով պահանջվող ճշտությունը, ինչպես նաև ստանալ բարակ պատերով ձուլույթներ, որոնց շեղումը պահանջվող չափսից կազմում է ոչ ավել քան 0,5%, ինչպես նաև ստանալ բարձր մաքրության դասի մակերեսներ: Այս ձուլման մեթոդը հնարավորություն է տալիս ստանալ նաև պատրաստի ոսկերչական առարկաներ՝ առանց լրացուցիչ մեխանիկական մաքրման:

Հաճախ ձուլումը հալվող մոդելներով կատարվում է կենտրոնախույս սարքավորումների վրա, որտեղից էլ ձուլման այս մեթոդը ստացել է իր անվանումը՝ կենտրոնախույս ձուլում: Ձուլումը կարող է կատարվել նաև վակուումային սարքավորումներով, վակուումային ներծծման մեթոդով: Ընդ որում, այս մեթոդների տեխնոլոգիական գործընթացների սխեմաները (նկ. 24) նույնանման են, տարբեր են միայն կաղապարների մեջ լցման գործընթացները և օգտագործվող սարքավորումները:

Հալվող մոդելներով ձուլման մեթոդը լայն կիրառություն ունի մինչև անգամ ոչ մեծ ոսկերչական արհեստանոցներում: Օգտագործվող սարքավորումները ըստ կառուցվածքի բարդ չեն, ոչ մեծ չափերի և կարող են

մոնտաժվել 20-25մ² մակերեսով արտադրական տարածքում: Ոստի, նույնիսկ այն արհեստանոցները, որտեղ չկան բարձր որակավորում ունեցող ոսկերիչ-մոդելավորողներ, կարող են փորձի փոխանակմամբ օգտագործելով պատրաստի ռետինե կաղապարներ, պատրաստել բարձր գեղարվեստական առարկաներ՝ ապահովելով ազգաբնակչության պահանջները:



Նկար 24. Հալվող մոդելներով ծուլման գործընթացի տեխնոլոգիական սխեմա

Պատրաստման փուլերը: Հալվող մոդելներով ոսկերչական առարկաների առանձին տարրերի պատրաստման հիմնական փուլերն են հանդիսանում նմուշ-չափօրինակի պատրաստումը, մամլակաղապարի պատրաստումը, մոմե նմուշի պատրաստումը, ծուլակաղապարի նախապատրաստումը, ոսկերչական առարկաների տարրերի ծուլումը, ծուլվածքների մաքրումը:

Անցնելով առարկայի կառուցվածքի մշակմանը, անհրաժեշտ է պարզել դրա կենրոնախույս ծուլման մեթոդի հնարավորությունը այն պատճառով, որ հետագայում ապահովվեն վերջնամշակման և հավաքման գործողությունները:

Նմուշ-չափօրինակը անհրաժեշտ է պատրաստել դժվարահալ մետաղից 1 (նկ. 24): Նպատակահարմար է պատրաստել այն նույն մետաղից, որից հետագայում պետք է ծուլվեն առարկաները: Որպես կանոն, նմուշ-չափօրինակի մոդելի մշակումը և պատրաստումը կատարում են բարձր որակավորում ունեցող ոսկերիչները: Մասնագիտացված ոսկերչական

ծեռնարկություններում մոդելները մշակվում են նկարիչ-մոդելավորողների կողմից:

Առարկայի նմուշ-չափօրինակը կամ դրա առանձին էլեմենտները պետք է լինեն որակյալ, հաշվի առնելով գեղարվեստական պահանջները, իսկ մակերեսի մաքրությունը պետք է համապատասխանի բարձր դասին: Նմուշ-չափօրինակի պատրաստման համար պետք է հաշվի առնել այն, որ հալվող մոդելի հետագա ձուլումից հետո մետաղը տալիս է կցվածք: Այդ պատճառով անհրաժեշտ է նախատեսել ավելաթողվածքներ, որոնց չափերը որոշվում են փորձնական ճանապարհով, բայց ոչ ավել, քան 5 - 6% տրված չափերի մեծությունից:

Ռետինե մամլակաղապար պատրաստելիս, անհրաժեշտ է որոշել նրա տեխնոլոգիականությունը, այսինքն նրանից մոմե մոդելի հանումը: Ռետինե մամլակաղապարը պետք է կրկնի ապագա ոսկերչական առարկայի գեղարվեստական եզրագիծը և ձևը: Ռետինե մամլակաղապարը պատրաստվում է հում ռետինից վուլկանիզացման մեթոդով: Հում ռետինի մեջ տեղադրվում է առարկայի նմուշ-չափօրինակը: Ռետինե մամլակաղապարի պատրաստման տեխնոլոգիան կախված է առարկայի կառուցվածքային բարդությունից:

Ռետինե մամլակաղապարի պատրաստման գործընթացը բարդ ձևերի առարկաների մոմե մոդելների հետագա ձուլման համար հետևյալն է. հատուկ կաղապարարկող ուղղորդող բույթով դրվում է սեղանի հարթ մակերեսի վրա կամ հենարանային սալիկին հիմքով ներքև: Այնուհետև կաղապարարկող լցվում է պլաստիլինով, որի մեջ է սեղմվում առարկայի նմուշ-չափօրինակը մինչև կեսը 2 (նկ. 24): Այդ կաղապարարկողի վրա դրվում է երկրորդը և վրան լցվում հեղուկ գիպսի լուծույթը: Գիպսը պնդելուց հետո կաղապարարկողը շրջվում է և պլաստիլինը հեռացվում, իսկ նմուշ-չափօրինակը մնում է գիպսե կաղապարի մեջ: Գիպսի մեջ արվում են մի քանի փոսիկներ, որոնք հետագայում կծառայեն ռետինե կաղապարի համար որպես ուղղորդիչներ: Հում ռետինը կտրտվում է մանր կտորների, որոնցով էլ լցվում է 3 կաղապարի վերևի մասի կեսը:

Կաղապարարկողերը դրվում են վուլկանիզացնող մամլիչի վրա 4 և 45-60 րոպեների ընթացքում 150-160⁰C -ի տակ վուլկանիզացնում են ռետինի

կտորները: Այդ ամենից հետո գիպսը ջարդուն են և միջից հանում ու մանրակրկիտ մաքրում են առարկայի նմուշ-չափօրինակը և ռետինե կիսակաղապարը: Այնուհետև կաղապարարկը, որտեղ գտնվում է կիսակաղապարը, հիմնակողմով ներքև է դրվում և 5 կիսակաղապարի մեջ տակ ցանելուց հետո դրվում է նմուշ-չափօրինակը: Կաղապարարկի երկրորդ վերևի մասը լցվում է հուն ռետինե կտորներով 6: Այնուհետև վուլկանիզացնում են կաղապարարկի երկրորդ կեսը և ստանում ռետինե մամլակաղապարի երկու մասերը, որից հետո ռետինե մամլակաղապարից հանվում է առարկայի նմուշ-չափօրինակը, որի մեջ արվում է լցոնային առվակ 7:

Պարզ ձևերի առարկաների մոմե մոդելների ձուլման համար մամլակաղապարներ պատրաստելիս բավական է տեղադել նմուշ-չափօրինակը հանապատասխան հաստությամբ երկու հուն ռետինե կտորների մեջ այնպես, որ սեղմման ժամանակ նմուշը լիովին տեղավորված լինի ռետինի մեջ և վուլկանիզացվեն դրանք մամլիչի տակ: Վուլկանիզացման ռեժիմը նույնն է, ինչ մամլակաղապարի պատրաստման առաջին տարբերակում: Վուլկանիզացիայի արդյունքում թիթեղները եռակցվում են իրար մեջ: Ռետինե մամլակաղապարը սառչելուց հետո (ջրում) կտրվում է ճիշտ ձևով և հանվում է նմուշ-չափօրինակը: Կտրման ընթացքում անհրաժեշտ է նախատեսել, թե ինչպես կազատվի մամլակաղապարը:

Մոմե մոդելներ պատրաստելու համար օգտագործվում է ինժեկտորային կայանքը 8 (նկ. 24): Այս դեպքում կարելի է օգտագործել ինչպես ստանդարտ կայանք, այնպես էլ ոչ ստանդարտ, որի մեջ մոմը տաքացվում է մինչև 70-80°C և մշտապես պահվում է այդ ջերմաստիճանում:

Մոմը լցնելուց առաջ մամլակաղապարները պետք է մաքրվեն և յուղվեն գլիցերինի լուծույթով (ջրի և գլիցերինի խառնուրդ հավասար չափաբաժիններով), որպեսզի մոմը ավելի հեշտ անջատվի ռետինից: Մամլակաղապարը մոմով լցվում է ճնշման տակ, որն ստեղծվում է ինժեկտորի բաքի մեջ խտացված օդով: Հեղուկ մոմը կցախողովակով անցնելով մամլակաղապարի լցոնային առվակով լցվում է վերջինիս մեջ: Այս դեպքում մամլակաղապարը պետք է լինի ամուր փակված: Դրա համար լցման ժամանակ խորհուրդ է տրվում մամլակաղապարը երկու կողմնային հարթություններով սեղմել ջերմադիմացկուն մետաղյա թիթեղներով (ալյումին,

արույր), որոնց չափերը պետք է համապատասխանեն մամլակաղապարի չափերին, որպեսզի դրանք չխոչընդոտեն կցախողովակի մուտքը մամլակաղապարի լցոնային առվակին:

Մամլակաղապարը մոմով լցնելուց հետո անհրաժեշտ է սառեցնել կամ բնական տնային ջերմաստիճանում, կամ սառնարանային խցիկում: Սառեցված մամլակաղապարը բացվում է և միջից ձեռքով դուրս է բերվում առարկայի մոմե մողեւը: Եթե մողեւը կպած է լինում մամլակաղապարին, այդ դեպքում անջատումը կատարվում է բարակ թիակով, որի սուր ծայրը բթեցված է:

Մոմե մողեւները անհրաժեշտ է մանրամասն զննել: Մողեւները, որոնք ունեն չլցված տեղեր, խտտանվում են, աննշան ծլեպները՝ մաքրվում, որից հետո հետագա օգտագործման համար բոլոր պիտանի մողեւները դասավորում են հատուկ տարաների մեջ, դրանով իսկ կանխելով դրանց հետագա կոտրվածքները:

Ձուլակաղապարի պատրաստումը իրականացվում է հետևյալ կերպ. պատրաստի մոմե մողեւները բաժակի տարողությանը համապատասխան հավաքվում են ծառի տեսքով, մողեւների լցոնային մասերը զոդելով ընդհանուր ձողին, որը նույնպես պատրաստված է մոմից ձուլման միջոցով և տեղակայված է ռետինե ձողակոտին (հիմքին): Ձողումը կատարվում է կենցաղային էլեկտրազոդիչի միջոցով: Ծառի հավաքման ժամանակ մողեւները չպետք է լինեն իրար կիպ դասավորված, քանի որ վակուումացման ժամանակ կարող են իրար կպչել, ինչի արդյունքում ձուլույթը կխտտանվի:

Հավաքված մոմե ծառը յուղազրկվում է այն ընկղմելով սպիրտի կամ քառաքլորիդ ածխածնի մեջ և չորացվում բնական պայմաններում: Չորացնելուց հետո մոմե ծառի վրա բաժակը հագցվում է այնպես, որ այն մտնի ռետինե հիմքի գլանաձև ակոսի մեջ և լցվի նախապես վակուումացված կաղապարման խառնուրդով:

Կաղապարային խառնուրդ պատրաստելու համար օգտագործում են մի զանգված, որն իրենից ներկայացնում է բյուրեղաբալխտագիպսային խառնուրդ: Ներկայումս ոսկերչական արտադրությունում օգտագործվում են արտասահմանյան արտադրության կաղապարման զանգվածների K-90, «հցտպԸՍՈՐՅ» և «հՈՅՈՎՍՈՐՅ»: Կաղապարման խառնուրդը պատրաստվում է

ավելացնելով կաղապարման զանգվածին թորած ջուր, որից հետո այն լավ խառնվում է: Կաղապարային զանգվածի ու թորած ջրի հաշվարկային քանակը կազմում է 0,32-0,42լ ջրին 1կգ խառնուրդ:

Այնուհետև լցված կաղապարարկը 9 (նկ.24) վակուումացվում է և խտացվում վիբրավակուումային կայանքում 2-3 րոպեների ընթացքում, որից հետո կաղապարման խառնուրդը պնդում է: Վակուումացման գործընթացը ավարտելուց հետո կաղապարարկը ենթարկվում է նստեցման (մոտ 1 ժամ), հետո նրանից հանվում են ռետինե հիմքերը և կտրվում կաղապարարկի ներքևի ճակատի կաղապարող խառնուրդը:

Ձուլակաղապարի պատրաստման հաջորդ գործընթաց է հանդիսանում մոմի հալումը: Այն կատարվում է մուֆելային վառարանում 120-140⁰С ջերմաստիճանի պահպանման ռեժիմում 1 ժամ տևողությամբ, որից հետո ջերմաստիճանը բարձրացվում է մինչև 200⁰С և կաղապարարկը մնում է այդ ջերմաստիճանի տակ 1 ժամ, այնուհետև ջերմաստիճանը սահուն բարձրացվում է մինչև 700-750⁰С և ձուլակաղապարը շիկացվում է 3 ժամվա ընթացքում: Դրանից հետո կարելի է համարել, որ ձուլակաղապարը 10 պատրաստ է ձուլման համար:

Ոսկերչական առարկաների էլեմենտների ձուլումը կատարվում է կենտրոնախույս կայանքներում կամ վակուումային ներծծման կայանքներում: Կախված կենտրոնախույս կայանքի տեսակից (սեղանի պարզ ցենտրիֆուգա կամ հալող-լցնող կենտրոնախույս մեքենա) ընտրվում է համաձուլվածքի պատրաստման մեթոդը ձուլակաղապարը լցնելու համար, որն անհրաժեշտ է տաքացնել մինչև որոշակի ջերմաստիճան:

Եթե գոյություն ունի հալող-լցնող կենտրոնախույս մեքենա, ապա այդ դեպքում հատուկ բռնիչներով նրա մեջ են տեղավորում տաքացված ձուլակաղապարը, իսկ մետաղի համաձուլվածքը տեղավորում են հատուկ հալեցնող բաժակի մեջ և հալման ջերմաստիճանի հասցնելուց հետո գործարկում են ցենտրիֆուգան: Կենտրոնախույս ուժի ազդեցության տակ համաձուլվածքը լցվում է ձուլակաղապարը 11: Ցենտրիֆուգայի պտտման ցիկլի տևողությունը նախապես տրվում է: Ցիկլը ավարտելուց հետո ցենտրիֆուգան կանգնեցվում է, և նույն հատուկ բռնիչների օգնությամբ լցված ձուլակաղապարը հանվում և սառեցվում է բնական պայմաններում:

Ձուլակաղապարը սեղանի ցենտրիֆուգի միջոցով լցնելու համար կիսակլոր սալի տեսքով մետաղի համաձուլվածքը, որը նախօրոք լցված է հատուկ կոճղակաղապարի մեջ, տաքացվում է մուֆելային վառարանում մինչև պահանջվող ջերմաստիճանը (ոսկու համաձուլվածքի համար 700°C է, իսկ արծաթի համաձուլվածքի համար՝ 600°C): Այնուհետև տաքացված ձուլակաղապարը հատուկ բռնիչների օգնությամբ տեղավորում են ափսեի մեջ՝ լցաբերանը դեպի վերև, իսկ կաղապարարկղի վերևի մասի վրա դրվում է տաքացված համաձուլվածքը: Մյուս ափսեի մեջ դրվում է համապատասխան հակակշիռ: Այս ժամանակ համաձուլվածքի ջերմաստիճանը իջնում է միջին հաշվով 200°C -ով: Համաձուլվածքը հասցվում է մինչև հալման ջերմաստիճանի և հոսունության վիճակի: Տաքացումը կատարվում է հրածորանի բաց կրակով, որը պետք է լինի ուժեղ և աղմկոտ: Երբ համաձուլվածքը հասնում է հոսունության սահմանին, գործադրվում է ցենտրիֆուգան: Կենտրոնախույս ուժի ազդեցության տակ համաձուլվածքը լցնում է ձուլակաղապարը: Այնուհետև ցենտրիֆուգան կանգնեցնելուց հետո լցված ձուլակաղապարը հանվում է ափսեից նույն հատուկ բռնիչներով և սառեցվում բնական պայմաններում, կամ իջեցվում է ջրի մեջ: Սառչելուց հետո ձուլակաղապարից քանդվում և հանվում է ձուլույթը:

Ձուլույթների մաքրումը կաղապարման զանգվածից կատարվում է 20-40%-ոց պլավիկայի թթվի լուծույթով կաղապարարկղի քանդելուց հետո 12: Հետո ձուլույթը լվացվում է հոսող ջրով և սպիտակեցվում այնպիսի լուծույթի մեջ, որի բաղադրությունը համապատասխանում է մետաղի համաձուլվածքի բաղադրությանը (ոսկու համաձուլվածքի համար 10% -ոց ազոտական թթվի ջրային լուծույթում, արծաթի համաձուլվածքի համար՝ 10% -ոց ծծմբաթթվի ջրային լուծույթում): Լուծույթի ջերմաստիճանը պետք է լինի 60-70°C -ից ոչ ցածր: Սպիտակեցման ժամանակի տևողությունը պետք է լինի 5 րոպեից ոչ ավել:

Սպիտակեցումից հետո ձուլույթը չորացվում է չորացնող պահարանում 100-120°C ջերմաստիճանի տակ կամ առանձին առարկաները բնական պայմաններում կտրվում են հիմնածողից: Այնուհետև առարկաները խոտանվում են: Խոտանված առարկաները կամ ձուլույթները առանձնացվում են հետագա կրկնակի վերանշակման և օգտագործման համար:

Խոտանի քչացման կամ անբողջությամբ վերացման համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է վերացնել խոտանի առաջացման պատճառները: Գոյություն ունեցող տեխնոլոգիական գործընթացի ժամանակ խոտանը չպետք է գերազանցի 10-12%-ը:

Ձուլման ընթացքում խոտանի հիմնական տեսակները և դրանց առաջացման պատճառները

Խոտանի տեսակները	Խոտանի պատճառները
<u>Մոմե նմանօրինակ</u>	
Մոդելի չափերի փոփոխություն	Առարկայի չափօրինակի չափերի ոչ ճիշտ հաշվարկը, ոչ ճիշտ հավաքված մանլակադապարը, ռետինե մանլակադապարի անորակ պատրաստում
Մոդելի աղտոտվածություն	Մոդելի համար կեղտոտ նյութերի օգտագործում և մոդելի նյութերի հետադարձը, մոդելի պահպանումը փոշոտ շինությունում
Մոդելի դեֆորմացիա	Մանլակադապարից մոդելի ժամանակից շուտ հանումը, հավաքումից առաջ մոդելի չափից շատ պահելը, շինության բարձր ջերմաստիճանը
Տեղական կցվածք	Մոդելի բաղադրության բարձր ջերմաստիճանը, չսառչած մանլակադապարը
Բշտիկներ և ուռուցիկություն	Մոդելի բաղադրության մեջ օդի ավելցուկը, ավելորդ ճնշում մանլման ժամանակ, մոդելի բաղադրության վատ խառնումը, մանլման ժամանակ մանլակադապարներում օդափոխիչ ուղիների բացակայությունը
Ոչ լիարժեք մանլում	Մոդելի բաղադրության ցածր ջերմաստիճանը, մանլման ժամանակ ոչ բավարար ճնշում, մանլակադապարի խոռոչի աղտոտվածությունը
Ծերպեր և ձուլածերպեր	Անորակ մանլակադապարները, դրա ոչ ճիշտ հավաքումը և աղտոտված խոռոչների կազմատում
Անորակ մակերես	Մոդելի ոչ խնամքով մաքրումը և պահպանումը, տակի ավելցուկը
Ճաքեր մոդելի վրա	Մանլակադապարի արագ սառեցումը, մոդելի ավելորդ պահումը մանլակադապարից հանելուց առաջ

Ձուլակաղապարներ

Լցոնային բաժակի մակերեսի վրա կլոր ձևի փչակներ	Կաղապարի անորակ կաղապարում վակուումացման գործընթացում, կաղապարային սուսպենզիայի բարձր մածուցիկությունը
Կաղապարի ճաքեր	Չեն պահպանվել ժամանակի և ջերմային ռեժիմները մոդելային բաղադրության հանման ժամանակ
Մոմե նմանօրինակի ցատկում	Կանգնակին մոդելի անփույթ միացում, սեղանի տատանման բարձր ամպլիտուդա
Շիկացումից հետո կաղապարող խառնուրդի մուգ գույն	Մոդելի բաղադրության ոչ լրիվ այրում

Ձուլում

Մետաղի քիմիական բաղադրության շեղում	Համաձուլվածքի ոչ ճիշտ բովախառնում, հալման տեխնոլոգիայի ընթացքում շեղում
Աղտորտվածություն	Աղտոտված մետաղ կամ հալքանոթ, ձուլակաղապարի ցածր ամրություն
Խարամ	Մետաղով կաղապարի մեջ խարամը ընկնելուը
Կցվածքի փչակներ, փխրունություն, ծակոտկենություն	Ձուլածոյի ոչ բավարար սնուցումը, ձուլածոյի ոչ տեխնոլոգիականությունը, գերտաքացված մետաղով լցումը, ձուլածոյի որևէ հանգույցի գերտաքացումը
Գազային փչակներ	Կաղապարի շիկացման ոչ բավարար ժամանակը, կաղապարներն իրար և վառարանի դռան մոտ տեղադրումը, հալման տեխնոլոգիայի շեղումը, խոնավ բովախառնուրդի և խոնավ գործիքների օգտագործումը, մետաղի ոչ բավարար թթվածնազերծում, մոդելային բաղադրության ոչ լրիվ հեռացնելը
Տաք ճաքեր ձուլվածքի վրա	Ձուլածոյի վրա լարված տեղերի առկայությունը (կտրուկ շրջադարձեր, սուր անկյուններ), մետաղի գերտաքացում
Մակայրուկ	Ձուլակաղապարի կամ մետաղի բարձր ջերմաստիճան, մոդելի բաղադրության ոչ լրիվ այրումը, ձուլման ժամանակ մետաղի ցածր ջերմաստիճանը

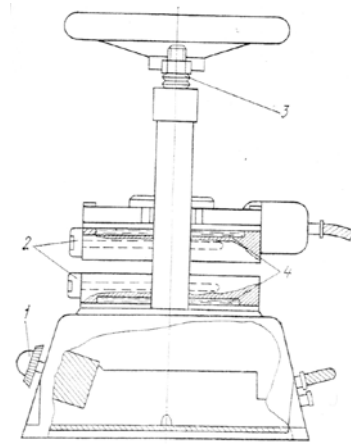
Թերի լցվածություն, թերազոդում	Ձուլակաղապարի անբավարար ջերմաստիճան, ծուլման ժամանակ ցածր ջերմաստիճան, մետաղի շիթի ընդհատում, ձուլակաղապարի քայքայում, մետաղի ոչ բավարար քանակություն
Ձուլածոյի մակերեսի վրա ձուլահատիկներ Դետալներում սառը ճաքեր	Մետաղի շիթի ընդհատումը ձուլման ժամանակ, ծուլակաղապարի անորակ կաղապարում Դետալների ոչ տեխնոլոգիականությունը, լցված բլոկների կտրուկ սառեցում, հանման և մաքրման ժամանակ կոտրվածքներ
Ձուլածոյի երկրաչա- փական խախտում	Անփույթ վերաբերմունք ձուլածոների հետ, կաղապարից ձուլածոների հանման տեխնոլոգիայի խախտում
Կաղապարող խառ- նուրդի մնացորդներ ծուլածոների վրա	Վերջնամշակման ժամանակ պլավիկայի թթվի ոչ բավարար բաղադրություն կամ լուծույթում ոչ ճիշտ պահպանման ժամանակ

Որակյալ ձուլված առարկաները էլեկտրաքիմիական ողորկման են ենթարկվում հատուկ վանմաներում, որոնց լուծույթի բաղադրությունը տարբեր խառնուրդների համար պետք է լինի տարբեր: Մշակված առարկաները կամ նրանց էլեմենտները ենթարկվում են հավաքման և վարջնամշակման ոսկերիչ-հավաքողների կողմից համապատասխան ընդունված տեխնոլոգիական գործընթացների:

Սարքավորումներ: Հավվող մոդելներով ոսկերչական առարկաների ձուլման տեխնոլոգիական գործընթացը կատարելու համար անհրաժեշտ են հետևյալ սարքավորումները՝ վուլկանիզացնող մամլիչ, ինժեկտորային կայանք, կայանք վիբրավակուումացնելու համար, թծատուփ վառարան, ձուլման կայանք (հալող-լցնող կայանք կամ սեղանի հասարակ ցենտրիֆուգա, «վակուում-մետաղ» կայանք), չորացնող պահարան, էլեկտրաքիմիական ողորկման համար կայանք, տեխնիկական կշեռք 1 դասի, հալման համար սարքավորում, բաքեր ձուլույթների հալման և կաղապարարկող լվանալու համար, կաղապարարկղեր հրակայուն պողպատից, էլեկտրազոդիչ, ինչպես նաև տարբեր գործիքներ և տարաներ, որոնք նշված են գլուխ 3-ում:

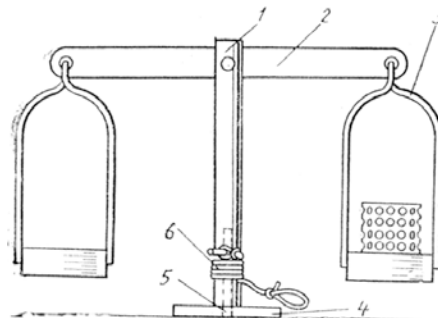
Վուլկանիզացնող մամլիչը (նկ. 25) նախատեսված է ռետինե մամլակաղապարների ստացման համար՝ համաձայն ռետինի վուլկանի-

զացման ճանապարհով առարկայի նմանօրինակի: Ըստ կառուցվածքի ման-
լիչները լինում են տարբեր, սակայն դրանք բոլորն էլ տաքացվում են վերևի և
ներքևի սալիկներում:



Նկար 25. Վուլկանիզացման մանլիչ՝ 1) հզորության ոչ աստիճանական կարգավորիչ, 2) ջերմատվիչ, 3) ափսեավոր զսպանակներ, 4) տաքացնող էլեմենտներ

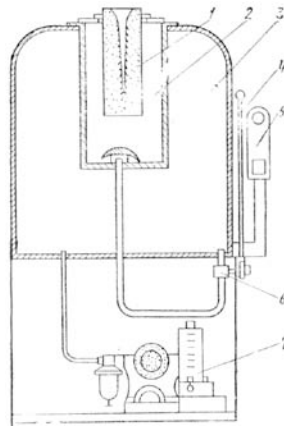
Չալող-լցնող կայանները նախատեսվում են կենտրոնախույս սարքավորումներով մետաղի հալման և լցման համար:



Նկար 26. Սեղանի ցենտրիֆուգա՝ 1) կանգնակ, 2) բռնակ, 3) կախիչ, 4) հենարան, 5) առանցք, 6) ցենտրիֆուգան ընթացքի մեջ դնելու համար նախատեսված լար

Ոչ մեծ արտադրամասերի և արհեստանոցների համար, որտեղ կատարում են ոչ մեծ քանակի ձուլում, մեծ կիրառություն ունեն *սեղանի ցենտրիֆուգաները* (նկ.26): Մեկ ափսեի վրա տեղադրվում է ձուլակաղապարը, իսկ մյուս ափսեի վրա՝ դրան համապատասխանող հակակշիռը: Անվտանգ աշխատանք ապահովելու համար ցենտրիֆուգան ցանկապատում են: Ցենտրիֆուգան կարելի է ընթացքի մեջ գցել անմիջապես հալված մետաղը կաղապարի մեջ լցնելուց հետո, որն իրականացնում են ձգող լարի կամ էլեկտրահաղորդիչի միջոցով:

«Վակուում-մետաղ» կայանքը նախատեսված է ձուլման համար: Գործողությունը կատարվում է վակուումային ներծծման եղանակով (նկ. 27): Կայանքի միջոցով լցման ժամանակ ձուլակաղապարից օդ է արտամղվում:



Նկար 27. «Վակուում-մետաղ» կայանք՝ 1) կաղապարարկղ, 2) աշխատանքային խուց, 3) նախնական նոսրացման խուց, 4) վակուումային սողնակի բռնիչ, 5) մանոմետր, 6) վակուումային սողնակ, 7) վակուումային պոմպ

Կայանք էլեկտրաքիմիական ողորկման համար: Կայանքը նախատեսված է ձուլված նախապատրաստվածքների ողորկման համար: Վաննաները, որոնք նախատեսված են էլեկտրաքիմիական ողորկման համար, պետք է լինեն հերմետիկ, որպեսզի տեղի չունենա թանկարժեք մետաղների մասնիկների առկայությամբ էլեկտրոլիտի արտահոսք: Որպես կատոդ օգտագործվում է 0,8-1,2մմ հաստությամբ թիթեյա տիտան: Կատոդները ամրացվում են տիտանե լարերով և տեղադրվում քլորիդային գործվածքով պարկերի մեջ: Որպես անոդ օգտագործվում են հատուկ կախիչներ, որոնց վրա կախում են առարկաները: Կախիչները պատրաստվում են այն նույն տիտանային համաձուլվածքների լարերից, ինչ կատոդը: Խորհուրդ է տրվում օգտագործել կախիչներ, որոնք ունեն կոշտ շփում առարկայի (նախապատրաստվածքի) հետ: Որպեսզի կանխել կատոդի վրայի գոյացած նստվածքի լուծումը, անհրաժեշտ է աշխատանքից հետո կատոդները հանել վաննայից, լվանալ մանրակրկիտ և չորացնել, իսկ կատոդային նստվածքը հավաքել թանկարժեք մետաղների հետագա վերականգնման համար:

5.8 ՋԵՐՍԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՄ

Սառը վիճակում մետաղի պլաստիկ դեֆորմացիայի տեխնոլոգիական գործընթացները (կռում, գլանում, ձգում, դրոշմում և այլն), ինչպես նաև ըստ

կատարվող նմուշների ձուլման գործընթացները պահանջում են մետաղների և դրանց համաձուլվածքների ջերմային մշակում ինչպես նշված գործընթացների կատարման ընթացքում, այնպես էլ դրանցից հետո:

Ջերմային մշակման հիմնական տեսակներն են հրափափկեցումը, մխումը և մխամեղմումը: Ջերմային մշակման արդյունքների վրա ազդող հիմնական գործոններն են՝ ջերմաստիճանը, տաքացման արագությունը, պահումը, հետագա սառեցման արագությունը:

Ոսկերչական արտադրությունում որպես ջերմային մշակում հիմնականում կիրառվում է հրափափկեցումը: Պլաստիկ դեֆորմացիայի հետ կապված գործընթացների ժամանակ կատարվում է մետաղների պարբերական հրափափկեցում: Հրափափկեցման է ենթարկվում նաև ձուլման համար նախապատրաստվող մետաղի ջարդոնը, ինչպես նաև արդեն պատրաստի ձուլակտորները: Բացի այդ, հրափափկեցման կարելի է ենթարկել նաև առարկաները զոդումից հետո:

Հրափափկեցման գործընթացը կայանում է նրանում, որ մետաղը կամ համաձուլվածքը տաքացվում է մինչև որոշակի ջերմաստիճան, պահվում այդ ջերմաստիճանի տակ և սառեցվում: Այս դեպքում հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել համաչափ տաքացման և հատկապես պահելուց հետո սառեցման վրա, քանի որ արագ կամ ոչ հավասարաչափ սառեցման հետևանքով մետաղի մեջ կարող են առաջանալ ջերմային լարվածություններ:

Հրափափկեցումը խորհուրդ է տրվում իրականացնել հրածորանի ցածր կրակով, իսկ հրափափկեցման տևողությունը պետք է լինի նվազագույն:

Ոսկու համաձուլվածքները հրափափկեցվում են $700-750^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանի տակ, արծաթի համաձուլվածքների հրափափկեցումը՝ $600-650^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանի տակ, իսկ պղնձի համաձուլվածքները՝ $600-700^{\circ}\text{C}$ -ի դեպքում: Համաձուլվածքների սառեցման դեպքում տեղի է ունենում համաձուլվածքի կառուցվածքում պինդ լուծույթի քայքայում և բյուրեղացանցում ատոմների կարգավորված դասավորվածություն: Օքսիդացումը նվազեցնելու համար խորհուրդ է տրվում մետաղը հրափափկեցնել ոչ հաճախ: Օքսիդացմանը հակված համաձուլվածքները անհրաժեշտ է տաքացնել բորաթթվի շերտի տակ, ինչը թույլ է տալիս պահպանել նաև առարկայի հղկված մակերեսը: Դա առանձնապես կարևոր է վերանորոգման համար

նախատեսված պատրաստի ոսկերչական առարկաների հրափափկեցման ժամանակ:

Սերիական արտադրության դեպքում խորհուրդ է տրվում հրափափկեցումը կատարել մուֆելային վառարաններում:

5.9 ՍՊԻՏԱԿԵՑՈՒՄ - ԳՈՒՆԱԶԵՐԾՈՒՄ

Սպիտակեցումն օգտագործվում է մետաղի մակերեսից օքսիդի շերտը մաքրելու և հալանյութի մնացորդները հեռացնելու համար: Սպիտակեցման ենթարկվում են թանկարժեք մետաղների տարբեր ձևերի համաձուլվածքները (սալիկներ, կիսաֆաբրիկատներ, պատրաստի ոսկերչական առարկաներ): Սպիտակեցնող թթվային լուծույթի խտությունն ու բաղադրությունը կախված է սպիտակեցման ենթակա մետաղի համաձուլվածքից: Սպիտակեցման տևողությունը կախված է լուծույթի ջերմաստիճանից ու խտությունից: Ոսկու համաձուլվածքները լավ սպիտակեցվում են 60-70°C ջերմաստիճանի տակ 7-10% ազոտական թթվի լուծույթում: Ոսկերչական գործում օգտագործվում է նաև մինչև 40-60°C տաքացրած 5-10% աղաթթվի լուծույթ, իսկ ավելի հաճախ՝ մինչև 60-70°C տաքացրած 10-15% ծծմբաթթվի լուծույթը: Սպիտակեցման տևողությունը պետք է լինի 30վրկ.-ից ոչ շատ՝ կախված օքսիդացման աստիճանից և մնացորդային հալանյութի գոյացումից:

Արծաթի համաձուլվածքները սպիտակեցվում են 40-50°C ջերմաստիճանի տակ 5-10%-ոց ծծմբաթթվի լուծույթում 30վրկ. ընթացքում: Կարելի է օգտագործել նաև մինչև 30-40°C տաքացրած 1-2%-ոց աղաթթվի լուծույթ 1 րոպե սպիտակեցման տևողությամբ:

Սպիտակեցնող լուծույթը տեղավորում են հրակայուն կամ ճենապակե վաննայի մեջ, որոնք տեղադրվում են թթվակայուն պատյանով պաշտպանված տաքացնող սարքավորումների վրա և տաքացվում մինչև պահանջվող ջերմաստիճանը: Այնուհետև ջերմային մշակումից հետո սառեցված սալիկները կամ առարկաները տեղավորվում են թթվակայուն ցանցանման շերտի մեջ կամ բռնվում են պղնձյա ունեյրակով և իջեցվում սպիտակեցնող լուծույթի մեջ: Հալանյութի լրիվ լուծվելուց և օքսիդացված մակերեսի սպիտակեցնելուց հետո սալիկը կամ առարկան հանվում են սպիտակեցնող լուծույթից և

ընկղմվում ջրով լցված վաննայի մեջ լվացման համար, ինչից հետո էլ չորացվում են:

Ոչ մեծ արհեստանոցների պայմաններում որպես սպիտակեցնող լուծույթների համար նախատեսված տարողություններ օգտագործվում են կենցաղային 0,5-1լ. ապակյա տարաներ: Հաշվի առնելով, որ սպիտակեցնող հեղուկով ապակյա տարաները չի կարելի տաքացնել, սալիկների կամ առարկաների սպիտակեցումը կատարվում է հատուկ պղնձե շերտի օգնությամբ: Երկար պոչով շերտիով տարայից վերցվում է սպիտակեցնող լուծույթը և տաքացվում այրիչի կրակի վրա մինչև պահանջվող ջերմաստիճանը: Այնուհետև շերտիի մեջ են իջեցվում սալիկը կամ առարկան, իսկ հանվում են դրանք գունավոր մետաղից պատրաստված ունեյակով, ինչից հետո ջրով լցված տարայի մեջ լվացվում են և չորացվում:

Չի կարելի շիկացած առարկաները իջեցնել սպիտակեցնող լուծույթի մեջ, քանի որ դա կառաջացնի տաք լուծույթի ուժեղ ցրտայտում: Չի կարելի նաև օգտվել պողպատյա ունեյակներից, քանի որ դա կարող է առարկայի վրա կարող է առաջացնել հետքեր:

ԳԼՈՒԽ 6

ՔԱՐԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄԸ

Ոսկերչական զարդերի վրա, որպես կանոն, տեղադրվում են մշակված բնական և սինթետիկ քարեր: Սինթետիկ քարերը արհեստական քարերի տարատեսակներն են: Քարերի մշակման ամբողջ գործընթացը (անկախ նրանից, թե մշակված քարն ունի կամ չունի նիստեր) կոչվում է երեսակում:

Տարբեր քարերի համար մշակման մեթոդները տարբեր են: Գործնականում մշակումը կատարվում է ինչպես մեքենայացված եղանակով հատուկ հաստոցների վրա, այնպես էլ ձեռքի միջոցով՝ պարզագույն հաստոցների վրա, որոնք նախատեսված են ներդիրների ձեռքով երեսակման ու հղկման համար:

Թանկարժեք քարերի մշակումը կատարվում է հատուկ մասնագիտացված ձեռնարկություններում: Սակայն տեխնոլոգիական պրոցեսները փոփոխելով և ճշգրտելով, թանկարժեք քարերի մշակման հաստոցները կարելի է օգտագործել նաև բնական և սինթետիկ քարերից տարբեր ներդիրներ պատրաստելու համար: Այդ իսկ պատճառով այս գլխում բնական և սինթետիկ քարերի մշակման հետ մեկտեղ հակիրճ կնկարագրվի ալմաստի երեսակման տեխնոլոգիական գործընթացը:

6.1 ԱԼՄԱՍՏՆԵՐԻ ԵՐԵՍԱԿՈՒՄԸ

Ինչպես արդեն ասվել է, երեսակված ալմաստը կոչվում է ադամանդ: Երեսակման ադամանդային տեսակը համարվում է դասական, որն ընդունելի է նաև մի շարք թանկարժեք քարերի երեսակման համար (զմրուխտ, սուտակ, շափյուղա):

Ալմաստների և ադամանդների երեսակման տեխնոլոգիական գործընթացը կազմված է հետևյալ գործողություններից. 1) նախնական զննում և ալմաստի հունքի գծանշում; 2) ալմաստի ճեղքում; 3) ալմաստի սղոցում; 4) ալմաստի կոպիտ մշակում; 5) ալմաստների երեսակումը ադամանդների; 6) ադամանդի լվացում:

Գծանշման ժամանակ գծանշողը ուսումնասիրում է ալմաստի բյուրեղները վեց անգամ խոշորացնող խոշորացույցի կամ մանրադիտակի

օգնությամբ: Բյուրեղները ուսումնասիրելուց և ապագա ադամանդի ձևը որոշելուց հետո գծանշողը ալմաստի վրա անում է ձևման գծեր, հաշվի առնելով ալմաստի հուլմքի առավել շահավետ օգտագործումը:

Ալմաստի ճեղքումը հնարավորություն է տալիս հուլմքի աննշան կորստի և ժամանակի ոչ մեծ ծախսի դեպքում առանձնացնել ալմաստի բյուրեղները մասերի ըստ շերտավորման: Գեղքումից առաջ բյուրեղը կենտրոնով ամրացվում է շրջանակի վրա: Գեղքումը կատարվում է հատուկ պողպատե դանակով մի հարմարանքի մեջ, որը հիշեցնում է ալմաստի թափոնների հավաքման հավաքարանով արկղ:

Ալմաստի սղոցումը ` դա մի գործողություն է, որն անհրաժեշտ է բյուրեղները մասերի բաժանելու համար այն նպատակով, որ ալմաստի հուլմքը ադամանդների մշակման ժամանակ ռացիոնալ օգտագործվի: Սղոցման ժամանակ հեռացվում են տարբեր թերություններ, որոնք հանդիպում են սղոցող սկավառակի կտրման ճանապարհին, ինչպես նաև կտրման հարթության կողմերում: Կտրման համար նախատեսված նշագծված բյուրեղները սոսնձվում են հատուկ սոսնձով արույրի շրջանակի վրա և կտրվում հատուկ հաստոցների վրա:

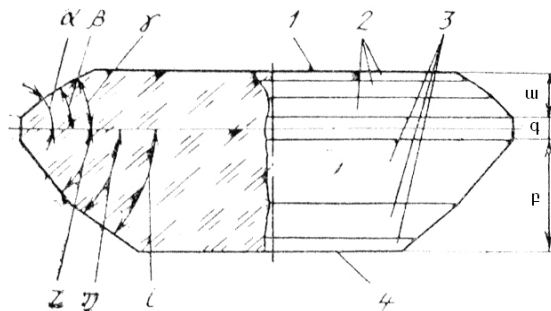
Ալմաստների կոպիտ մշակումը ամենապատասխանատու գործողություններից մեկն է: Այս գործողությունից է կախված պատրաստի ադամանդի որակը, ինչպես նաև ալմաստի հուլմքի օգտագործման գործակիցը: Կոպիտ մշակման նպատակն է ալմաստին տալ ապագա ադամանդի ձևը և ալմաստին նախապատրաստել երեսակման: Կախված մշակվող ալմաստի ամրացման ձևերից, օգտագործվում են մեկ կամ երկու շարինգելային կոճղակներով կոպիտ մշակման հաստոցներ:

Երեսակումը հանդիսանում է ադամանդի պատրաստման ամենաբարդ ու պատասխանատու տեխնոլոգիական գործընթացներից մեկը: Երեսակման նպատակն է ալմաստին տալ սիմետրիկ ձև` ապահովելով գունային խաղ և պայծառ փայլ: Այս գործողությունը կատարվում է հատուկ երեսակող հաստոցների վրա թուջե երեսակող սկավառակների օգնությամբ, որոնց վրա լցված է որոշակի հատիկայնության ալմաստե փոշի: Ալմաստները նիստավորվում են կլոր աստիճանակոն և տարբեր երևակայական ձևերի ադամանդների:

Կլոր ադամանդների երեսակումը կատարվում է հետևյալ հաջորդականությամբ.

1. մշակումից առաջ նախապատրաստվածքի զննում;
2. հարթակի հղկում և ողորկում;
3. ադամանդի ներքևի մասի երեսակում. ա) ներքևի հիմնական անկյունային նիստերի հղկում և ողորկում, բ) ներքևի զույգ սեպերի հղկում և ողորկում;
4. ադամանդի վերևի մասի երեսակում. ա) վերևի հիմնական անկյունային նիստերի հղկում և ողորկում, բ) ներքևի զույգ սեպերի վերևի մասի հղկում և ողորկում;
5. ադամանդի լվացում;
6. պատրաստվող ադամանդի որակի ստուգում:

Ադամանդը կազմված է հետևյալ հիմնական մասերից (Նկ. 28). վերևից (ա), ներքևից (բ) և ռունդիստից (գ):



Նկար 28. Միմետրիկ ադամանդի էլեմենտները՝

ա) վերևը, բ) ներքև (տաղավար), գ) ռունդիստ, 1) հարթակ, 2) վերևի նիստեր, 3) ներքևի նիստեր, 4) կալետտա, $\alpha, \beta, \gamma, z, \eta, i$ ՝ նիստերի թեքվածության անկյունները

Ադամանդի վերևը և ներքևը տեղավորվում են ռունդիստի տարբեր կողմերը: Դրանց մոտ տարբերվում են հետևյալ էլեմենտները՝

կալետտա - բուրգի գագաթը (կետ, գիծ, հարթակ), որի կողերեսը ադամանդի նիստերն են, իսկ հիմքն է ռունդիստի ստորին հարթությունը (բութակ կամ կալետտա կետի տեսքով);

կող - գիծ, որն առաջացել է ադամանդի երկու հարթությունների հատումից;

նիստ - ադամանդի հարթ մակերեսի մի մասը, որը սահմանափակված է կողերից կազմված փակ շրջագծով;

հարթակ - ըստ մակերեսի ադամանդի միակ ամենամեծ վերևի նիստը;

ռունդիստի կողային մակերեսը - մակերես, որն առաջացնում է ադամանդի առավելագույն կտրվածքի եզրագիծ;

ադամանդի առանցք - երևակայական գիծ, որն ուղղաձիգ անցնում է հարթակի կենտրոնով;

ճայֆ - ալմաստի բնական միստի մի մասը, որը կպած է ադամանդի ռունդիստին;

Միստի անկյան թեքությունը – ռունդիստի հարթության և միստի միջև երկմիստ անկյունն է;

Միստերի յարուս – նույն բարձրությունն ունեցող գագաթների համախումբ է, տեղադրված ռունդիստի հարթության համեմատ միևնույն մակարդակի վրա:

Ադամանդի լվացման համար այն սկզբից եռացվում է խիտ ծծմբաթթվի մեջ, որի մեջ ավելացնում են քիչ քանակությամբ սելիտրա, ինչից հետո եռացվում է թորած ջրում, այնուհետև սպիրտում և վերջում չորացվում է:

Որակի ստուգումը (երկրաչափական պարամետրերի համապատասխանությունը, ջարդվածքների և միկրոճաքերի առկայությունը, մշակման դեֆեկտները) կատարվում է տասնապատիկ ավելացնող խոշորացույցով, համեմատելով այն հաստատված ստուգանմուշի հետ:

6.2 ԲՆԱԿԱՆ ԵՎ ՍԻՆԹԵՏԻԿ ՔԱՐԵՐԻՑ ՆԵՐՂԻՐՆԵՐԻ ԵՐԵՍԱԿՈՒՄ

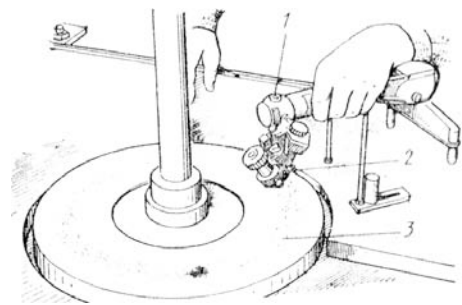
Քարերի դեկորատիվ որակի հետ մեկտեղ մեծ դեր են խաղում քարի անթերի տարածքի չափերը, ինչը զգալիորեն դժվարեցնում է բնական քարերի մշակման տեխնոլոգիան:

Բնական և սինթետիկ քարերի երեսակման տեխնոլոգիական գործընթացներն են՝ քարի նախնական զննումը, ճեղքումը, սղոցումը կամ կտրումը, երեսակումը, հղկումը, ողորկումը և լվացումը:

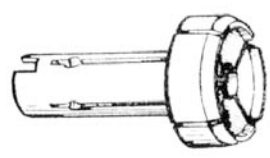
Քարերի *նախնական զննումը* անհրաժեշտ է երկու նպատակով. առաջինը կայանում է նրանում, որ որոշվի առավել նպատակահարմար ձևվածքը, ինչը կապահովի հումքի ելքի առավելագույն տոկոսը, իսկ երկրորդը կայանում է նրանում, որ ստացվեն առանց թերությունների քարեր առավելագույն գունավորված մասով, որը, որպես օրենք, պետք է տեղակայված լինի երեսակված ստորին կողմում:

Քարի սղոցումը կատարվում է սովորական պարզ կառուցվածքով հաստոցների վրա ալմաստե շրջանակով՝ 8000 պտ/րոպ պտտման հաճախականությամբ: Քարերի սղոցումը կատարվում է ջրի շիթի առկայության դեպքում: Արդյունաբերական պայմաններում երեսակումը կատարվում է անհրաժեշտ հարմարանքներով հագեցված հատուկ հաստոցների վրա քարի ճիշտ երկրաչափական էլեմենտներ ստանալու համար: Կենցաղային սպասարկման ձեռնարկությունների պայմաններում, որոնք քարեր են մշակում եզակի կարգով, երեսակումը, որպես կանոն, կատարվում է ձեռքի երեսակող և ողորկող հաստոցների վրա՝ նույնպես օգտագործելով անհրաժեշտ հարմարանքներ (նկ. 29):

Քարը երեսակումից առաջ 82% գնուռս, 8% գոճխեժ, 5% բեկնախեժ, 5% կավիճ պարունակող հատուկ մածուկով սոսնձվում է շրջանակի ճակատին (նկ. 30), որի ծայրամասը համընկնում է բոլոր երեսակող հաստոցների ցանգային սեղմիչներին: Այդ շրջանակի վրա քարը անցնում է բոլոր մշակման փուլերը: Քարերի հղկումը, կախված ներդիրի անհրաժեշտ ձևից, կատարվում է ալմաստե շրջանակով և ջրի շիթի առկայությամբ:



Նկար 29. Քարերի ձեռքով երեսակման և ողորկման հաստոց՝ 1- բաժանիչ գլխիկ, 2- սոսնձված նախապատրաստվածքով շրջանակ, 3- ալմաստե շրջան



Նկար 30. Քարի տեղադրման համար նախատեսված հատուկ շրջանակ

Օվալաձև քարերի մշակումը կատարվում է ACB 125/100 հատիկայնությամբ 250մմ տրամագծով և 270-275 կարատ ալմաստի ընդհանուր պարունակությամբ ալմաստե շրջանակով: Ալմաստե շրջանակի պտտման հաճախականությունը 2000 պտ/րոպ է, իսկ առարկայինը՝ 100 պտ/րոպ: «Կաբոշոն» տիպի քարերի մշակումը նույնպես կատարվում է 150մմ տրամագծով ալմաստե շրջանակով ACP 69/50 հատիկայնությամբ և ալմաստի 50 կարատ պարունակությամբ: Շրջանակի պտտման հաճախականությունը 2800 պտ/րոպ է, իսկ առարկայինը՝ 700 պտ/րոպ:

Կլոր կամ կոնաձև քարերի երեսակումը, հղկումը և ողորկումը կատարվում է համապատասխան հաստոցների վրա: Եզակի արտադրության պայմաններում նիստավորված քարերի արտադրման տեխնոլոգիական պրոցեսը բաժանվում է հետևյալ հիմնական աշխատանքների՝ 1) հունքի գծանշում և զոդում, 2) կտրում նախապատրաստվածքի համար, 3) նախապատրաստվածքի սոսնձում, 4) նախապատրաստվածքի նախնական մշակում, 5) նախապատրաստվածքի սոսնձում, 6) ներքևի նիստերի երեսակում, 7) ներքևի նիստերի ողորկում, 8) վերջնական սրում ըստ ռունդիստի, 9) վերասոսնձում, 10) ռունդիստի ողորկում, 11) վերևի նիստերի երեսակում, 12) վերևի նիստերի ողորկում, 13) անջատում սոսնձից և մաքրում, 14) որակի ստուգում:

Այսպիսի տեխնոլոգիական պրոցեսներով մշակվում են ինչպես կիսաթանկարժեք, այնպես էլ սինթետիկ քարերը: Տարբեր տեսակի քարերի տեխնոլոգիական մշակման պրոցեսների մեջ անհրաժեշտ է նախատեսել այնպիսի գծանշում, որը հնարավորություն կտա ստանալ հունքի օգտագործման առավելագույն տոկոս:

Հաշվի առնելով քարերի (հունքի) օպտիմալ չափերը և ներքին դեֆեկտները, դրանք գծանշվում են, որից հետո կատարվում է հունքի կտրումը հատուկ հաստոցների վրա, օգտագործելով 90-160մմ տրամագծով և 7000-9000պտ/րոպ պտտման հաճախականություն ունեցող ալմաստե կտրող շրջանակներ: Քարերի կտրման համար օգտագործվում են տարբեր կառուցվածքների հաստոցներ: Կտրման ժամանակ անհրաժեշտ է ջրով սառեցնել ինչպես քարը (հունքը), այնպես էլ ալմաստե շրջանակը: Ալմաստե փոշու տեսականիշը և հատիկայնությունը ընտրվում է ելնելով կտրվող քարի (հունքի) կարծրությունից և փխրունությունից: Այսպես, կոռունդի և նռնաքարի կտրման համար օգտագործվում է Ա կամ ԱՍԿ տեսականիշով և 125/100 հատիկայնությամբ ալմաստե փոշի, իսկ կվարցի համար՝ 200/160 հատիկայնությամբ: Կտրող շրջանակի տրամագիծը ընտրվում է այնպես, որ այն սեղաներեսի բացվածքից դուրս լինի կտրվող քարի (հունքի) ամբողջ հաստության չափով: Կտրման ընթացքում անհրաժեշտ է քարը պարբերաբար հարթեցնել հղկանյութային չորսվակի օգնությամբ:

Չետո կատարվում է քարի նախնական մշակում՝ նյութի կոպտամշակում, ստանալով որոշակի ձևի և չափերի նախապատրաստվածքներ: Մեխանիկական մշակումից առաջ նախապատրաստվածքները ամրացվում են հատուկ մածուկի օգնությամբ շրջանակների մեջ, իսկ շրջանակը ամրացվում է ձեռքով երեսակման և ներդիրների ողորկման համար նախատեսված հաստոցի քառակուսու բաժանիչ գլխիկի մեջ:

Կոպտամշակումից հետո նախապատրաստվածքները մանրատաշվում են ըստ ռունդիստի, ինչից հետո կատարվում է թագագլխի երեսակում: Այդ դեպքում դիրքերի փոփոխության գործընթացում նախապատրաստվածքները հանվում են շրջանակից և նորից սոսնձվում շրջված դիրքով: Երեսակման գործընթացը կայանում է նրանում, որ նախապատրաստվածքի վրա արվում են որոշակի քանակությամբ տարբեր ձևերի նիստեր, որոնք դասավորված են ռունդիստի կտրվածքի հարթության հետ կազմած տրված անկյան տակ: Թագագլխի մակերեսի վրա ալմաստե շրջանակի նկատմամբ պահանջվող անկյան տակ արվում են մի շարք սիմետրիկ դասավորված նիստեր, որոնք ըստ ռունդիստի հավասար են լայնությամբ և ունեն նույն բարձրությունը: Երեսակման համար օգտագործվում է 140մմ տրամագծով ԱՊՎ տիպի ալմաստե շրջանակ M1 կապի վրա ACM 60/40 50% -ային բաղադրությամբ ալմաստե հատիկներով: Ալմաստե շրջանակի պտտման հաճախականությունը 2800-3000 պտ/րոպ է ջրային սառեցմամբ:

Թագագլխի նիստերի ողորկումը նույնն է և կատարվում է նույն հաջորդականությամբ ու նույն հաստոցի վրա, ինչ երեսակման դեպքում էր: Ողորկումը վերջնամշակման գործընթաց է, որը կատարվում է ԱՊՎ տիպի 140մմ տրամագծով M1 մետաղական կապով ալմաստե շրջանակի վրա ալմաստի ACM 7/5 50%-ոց բաղադրության հատիկայնությամբ, շրջանակի 2800-3000պտ/րոպ հաճախականությամբ: Որպես քսայուղային սառեցնող հեղուկ օգտագործվում է բուսական յուղը: Նիստերի ողորկման ժամանակ անհրաժեշտ է լինում ալմաստի հատիկների կտրող եզրերը թարմացնելու նպատակով պարբերաբար սրել ալմաստե շրջանակի շերտը տրեպելով:

Ներդիրների նիստերի մակերեսներին հայելանման փայլ տալու համար կատարվում է դրանց վերջնական հղկումը խոզանակա-ողորկման հաստոցի վրա ACM 5/3 BOM 10% -ոց բաղադրությամբ ալմաստե մածուկի օգնությամբ:

Տաղավարի երեսակման համար ողորկված թագագլխով նախապատրաստվածքը մանրակարկիտ յուղագրկվում է, որից հետո սոսնձվում այդ նույն շրջանակին՝ տաղավարով դեպի դուրս (գամասեղի առանցքը այս դեպքում պետք է լինի ռունդիստի հարթությանը ուղղահայաց): Տաղավարի երեսակման և ողորկման գործողությունների հաջորդականությունը նույնն է, ինչ թագագլխի երեսակման ժամանակ: Տաղավարի երեսակման և ողորկման գործընթացում մշտապես անհրաժեշտ է հսկել ռունդիստի հաստության հավասարաչափությունը ամբողջ պարագծով:

Ողորկված տաղավարներով նիստավորված ներդիրները սոսնձագատվում են շտկոցից, որից հետո մաքրվում են մածուկից 30%-ոց կծու նատրիումի ու սպիրտի լուծույթներով ձիձ-0,1 կամ ձիձ-0,25 տիպի սարքի ուլտրաձայնային վաննայում:

Ձեռքով երեսակման և ողորկման հաստոցների վրա պատրաստված նիստավորված ներդիրների ռունդիստի ողորկումը կատարվում է ձեռքով, ընդ որում պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնել ռունդիստի հաստության հավասարաչափությանը և երեսակված ներդիրի ձևին:

Երեսակման և ողորկման տեխնոլոգիական գործընթացի վերջում պատրաստի ներդիրները լվացվում են գերձայնային սարքի մեջ օճառա-սպիրտային լուծույթի հիմքի վրա պատրաստված հեղուկի մեջ:

Կլոր և օվալաձև, ինչպես նաև «կաբոշոն» տիպի նիստավորված ներդիրների պատրաստման համար կարելի է օգտագործել ձեռքով երեսակման և ողորկման համար նախատեսվող հատուկ հարմարանքներով նույն սարքավորումները: Այդ դեպքում երեսակված ներդիրի սիմետրիկությունը և ձևը կախված են երեսակող բանվորի որակավորումից:

6.3 ԱՊԱԿՈՒ ԵՐԵՍԱԿՈՒՄ

Ոչ թանկարժեք մետաղներից և արծաթից ոսկերչական առարկաները պատրաստվում են երեսակված ապակե ներդիրներով: Ապակուց ներդիրներ կամ ոսկերչական քարեր են կոչվում թանկարժեք քարերի ապակյա նմանակումը, որը վերարտադրում է իսկական թանկարժեք քարերի գույնը և նիստերի ձևը: Ապակուց ոսկերչական քարերը պատրաստվում են ինչպես պարզ, այնպես էլ բարդ ձևերի: Ապակուց պատրաստված ոսկերչական

Գերդիրների որակի գնահատման հիմնական չափանիշներն են՝ նիստերի ունակությունը արտացոլող գունային խաղը, երկրաչափական ձևի ճշտությունը, նիստերի մշակման որակը:

Ապակուց գերդիրների պատրաստման տեխնոլոգիական պրոցեսի ժամանակ անհրաժեշտ է պահպանել քարի հաշվարկային երկրաչափական չափերը: Քարի ճշգրիտ պատրաստման դեպքում տաղավարի կողային նիստերը պետք է հատվեն բուրգի գագաթում: Սակայն արտադրական անխուսափելի սխալների պատճառով ստանալ կողային նիստերի անթերի հատում բավականին դժվար է, այդ պատճառով տաղավարի բուրգի գագաթը կտրում են, ձևավորելով կալետտա:

Երկրաչափական ճիշտ ձևը և մշակվող նիստերի որակը էական ազդեցություն են թողնում քարի գեղագիտական տեսքի վրա: Նիստերի վրա թույլ չի տրվում ճաքերի և օտար միացությունների առկայությունը, որոնք տեսանելի են անզեն աչքով: Բոլոր նիստերի ռունդիստի, այդ թվում նաև հարթակի մակերեսը պետք է հարթ լինի և չունենա անզեն աչքով երևացող փոսիկներ, ակոսներ, խազեր, կտրվածքներ, պղպջակներ:

Արծաթե ամալգամով և պաշտպանիչ շերտով կլոր ձևի և «կաբոշոն» տիպի քարերի կողային նիստերի և ներքևի հարթ մասերի ծածկույթը պետք է լինի հարթ և ամուր, չունենա պղպջակներ, շերտազատում, քերվածքներ: Թույլատրվում է ամալգամի հոսք վերևի նիստի վրա կամ ներքևի նիստի թերի ծակույթ ոչ ավել, քան 0,1մմ-ով:

Կախված երկրաչափական ձևից, ապակե ոսկերչական քարերը պատրաստվում են երկու եղանակով՝ ձեռքով և մեքենայացված:

Ձեռքով երեսակման համար օգտագործվում են կոռունդների անհատական երեսակման համար նախատեսված հաստոցների նմանատիպերը, միայն հղկման և ողորկման գործիքների տարբերությամբ: Ներկայումս օգտագործվում է արտադրողական և ամուր ավաստե գործիք, որը համեմատ էլեկտրակոռունդի, տալիս է մշակվող մակերեսի վրա ավելի բարակ ճաքերով շերտ, ինչը քիչ ողորկում է պահանջում: Ողորկման համար օգտագործվում է անագային թափակապիչ և քրոմի օքսիդի մածուկ:

Ապակե նախապատրաստվածքը ստացվում է գրդնակային հաստոցի վրա՝ փափկեցված ապակին գրդնակելով: Այդ ճանապարհով ստացված

քարերի նախապատրաստվածքները, կախված ենթադրվող քարերի չափերից, ունեն կամ դրանց մոտավոր ձևը, կամ գնդիկի ձև: Առաջինը օգտագործվում է 5մմ-ից ավել չափ ունեցող քարերի համար, իսկ երկրորդը՝ մինչև 5մմ չափ ունեցող քարերի համար: «Կաբոշոն» տիպի ապակե ոսկերչական քարերը պատրաստվում են ապագա ներդիրի ձև ունեցող նախապատրաստվածքից, որը ստացվում է տաք մամլման եղանակով:

Սկզբունքորեն ոսկերչական քարերի երեսակման տեխնոլոգիական գործընթացը նույնն է, ինչ բնական և սինթետիկ քարերի երեսակման պրոցեսը: Մեխանիկական մշակման (երեսակման) գործողություններից առաջ նախապատրաստվածքի վրայից մաքրում են անհարթությունները, ինչի համար գնդերը պտտեցնելով մշակում են: Հետո իրականացվում է հղկման երկու ինքնուրույն փուլ՝ կոպիտ ու նուրբ: Առաջին փուլում հղկում են նյութի հիմնական զանգվածը, ինչը հանդիսանում է մշակման համար թողնված մասը, երկրորդ փուլում ճշտում են մշակվող մակերևույթի ձևը և բարակեցնում են վնասված շերտը, որը պետք է հեռացվի հետագա գործողությունների ընթացքում ողորկման միջոցով: Համապատասխանաբար կոպիտ հղկումը կատարվում է շնորհիվ մեծ հատիկայնության հղկանյութի, որը պատկանում է հղկման փոշիների խմբին, իսկ նուրբ ողորկումը՝ փոքր հատիկայնություն ունեցող հղկանյութով՝ միկրոփոշիներով:

Եթե նիստերով քարերի մեջ հղկման և ողորկման են ենթարկվում տաղավար կազմող կողային նիստերը, ինչպես նաև կողային նիստերը, որոնք ձևավորում են թագը, ապա կլոր տիպի ու «կաբոշոն» տիպի քարերի մեջ մեխանիկական մշակման (հղկման ու ողորկման) է ենթարկվում միայն հարթ մակերևույթը:

Մեխանիկական մշակումից հետո ապակե ոսկերչական քարերը հանվում են շրջանակներից և լվացվում կծու նատրիումի և աղաթթվի ջրային լուծույթների մեջ:

Ապակե ոսկերչական քարերի մեքենայական պատրաստումը կատարվում է հատուկ նշանակության սարքավորումների (ավտոմատներ և կիսավտոմատներ) վրա: Այս եղանակը ունի բարձր արտադրողականություն և օգտագործվում է զանգվածային արտադրության մեջ:

ԳԼՈՒԽ 7 ՀԱՎԱՔՄԱՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

7.1 ԶՈՂՈՒՄ

Հավաքման գործողությունները հետևյալն են՝ զոդում, ցանցահյուսքի հավաքում, շարժական միացումների հավաքում, խարտում, շրջախարտում, առարկաների քերանում և քարերի ամրացում:

Ձողումը՝ դա պինդ վիճակում գտնվող մետաղական դետալների միացման պրոցես է հալվող զոդանյութի միջոցով, որի հալման ջերմաստիճանը ավելի ցածր է, քան հիմնական մետաղական դետալներինը:

Ձողման գործողությունների ընթացքում տեղի է ունենում հալված զոդանյութի և հիմնական մետաղի միջև փոխադարձ լուծում և դիֆուզիա: Ընդ որում, ի տարբերություն եռակցմանը, որի դեպքում զոդանյութի հետ հալվում են նաև առարկայի եզրերը և ճակատները, զոդման ժամանակ հալվում է միայն զոդանյութը: Որպեսզի զոդման ժամանակ ստացվի ամուր միացություն, պետք է հասնել նրան, որ հալված զոդանյութի ատոմները փոխազդեն զոդվող մետաղի ատոմների հետ: Այս գործընթացը կարելի է բարելավել, օգտագործելով հալանյութ, որը հնարավորություն է տալիս մետաղների միացման գործընթացի հեշտացման հետ մեկտեղ նաև նպաստել զոդման տեղերից օքսիդի շերտի հեռացմանը:

Ոսկերչական զոդանյութերը տարբերվում են ըստ իրենց մետաղական հիմնանյութի: Հիմնական մետաղից բացի, զոդանյութը պարունակում է նաև զգալի քանակությամբ պղինձ, ցինկ, կադմիում, անագ: Կախված այս լրացուցիչ մետաղների քանակից, զոդանյութերը լինում են փափուկ (դյուրահալվող) և պինդ (դժվարահալ): Ձողանյութերը պետք է բավարարեն հետևյալ պայմաններին. հալվեն այն ժամանակ, երբ հիմնական մետաղը գտնվում է պինդ վիճակում, ունենան լավ հոսելիություն զոդման տեղում, զոդանյութի ու հիմնական մետաղի միացումը պետք է լինի հուսալի:

Ձողանյութերի բազմազան բաղադրությունները, հատկությունները և օգտագործման պայմանները նպաստում են նրան, որ կարելի է զոդանյութեր պատրաստել տարբեր եղանակներով: Գործնական օգտագործման համար

դրանցից պատրաստում են տարբեր հաստության ժապավեններ, լարեր և ձողիկներ:

Ցածր հալման ջերմաստիճան (300 - 700⁰C) ունեցող մետաղներն ու համաձուլվածքները զոդվում են փափուկ զոդանյութով, իսկ բարձր հալման ջերմաստիճան (900 - 1800⁰C) ունեցողները՝ զոդվում են պինդ զոդանյութով:

Աղյուսակ 6

Փափուկ զոդանյութի բաղադրությունը և հատկությունները

Բաղադրիչների պարունակությունը, % *				Ջերմաստիճան, ⁰ C	
Անագ Sn	Ծարիր Sb	Երկաթ Fe	Պղինձ+Արսեն+Նիկել Cu+As+Ni	Հալման սկիզբը	Լրիվ հալվելը
8	0,56	0,05	0,1	270	305
25	1,7	0,05	0,1	188	257
30	2,0	0,06	0,12	183	249
33	2,2	0,07	0,14	183	242
40	2,7	0,08	0,16	183	223
50	3,0	0,09	0,18	183	200
55	3,6	0,1	0,2	183	183
60	3,2	0,1	0,2	183	185
90	1,3	0,1	0,2	183	219

* Բոլոր բաղադրություններում մնացած քանակությունը ընկնում է կապարի վրա

Ոսկերչության մեջ օգտագործվող փափուկ զոդանյութերը հիմնականում անագ-կապար համակարգի զոդանյութերն են, որտեղ անագի պարունակությունը 50 - 60 % է (աղ. 6): Ջոդանյութի հատկությունները բարելավելու համար անագին ու կապարին ավելացվում են աննշան քանակությամբ այլ մետաղներ: Անագային զոդանյութերի հալման ջերմաստիճանը մինչև 300⁰C է:

Որպես կանոն, ոսկերչական գործում պինդ զոդանյութերը պատրաստվում են ոսկու և արծաթի հիմքով (աղ. 7 և 8): Այս տիպի զոդանյութի հալման ջերմաստիճանը իջեցնելու համար ավելացվում է ցինկ և կադմիում: Այս զոդանյութերը առանձնանում են իրենց բարձր կայունությամբ կորոզիայի նկատմամբ: Ոսկու համար նախատեսված զոդանյութի գույնը հիմնականում որոշվում է նրա բաղադրության մեջ պղնձի և արծաթի քանակային հարաբերությամբ: Հիմնական մետաղի պարունակությունը (ոսկի, արծաթ) զոդանյութի կազմում պետք է համապատասխանի զոդանյութի հարգին:

Ոսկու և արծաթի հիմքով զոդանյութերից բացի ոսկերչական գործում օգտագործվում են պինդ պղնձա-ցինկային և պղնձա-ֆոսֆորային զոդանյութեր, այսինքն զոդանյութեր պղնձի հիմքով: Անհրաժեշտ հատկություններ ստանալու համար դրանց են ավելացվում անագ, մանգան, երկաթ, ալյումին և այլ մետաղներ: Պղնձի հիմքով զոդված միացությունները դիմանում են բարձր մեխանիկական բեռնվածությանը:

Աղյուսակ 7

Արծաթի հիմքով զոդանյութի բաղադրությունը և հատկությունները

Չողիչի հարգը	Բաղադրիչների պարունակությունը, %				Ջերմաստիճան, °C	
	Արծաթ Ag	Պղինձ Cu	Ցինկ Zn	Կադմիում Cd	Հալման սկիզբը	Լրիվ հալվելը
Ջ.Ա 80	80	12,4	7,6	-	780	800
75	75	18,6	6,4	-	755	755
70	70	30,0	-	-	770	780
70	70	26,4	3,6	-	745	755
65	65	35,0	-	-	790	810
65	65	20,0	15,0	-	700	720
60	60	24,8	15,2	-	700	720
50	50	50,0	-	-	779	850
50K	50	16,0	16,0	18	650	670
45	45	30,0	25,0	-	660	725
25	25	40,0	35,0	-	745	775
12K	12	52,0	36,0	-	780	825
10	10	53,0	37,0	-	815	850

Հալանյութերը՝ դրանք ակտիվ քիմիական նյութեր են, որոնք նախատեսված են ինչպես մակերևութային լարվածությունը իջեցնելու և հեղուկ զոդանյութի հոսունությունը նվազեցնելու, այնպես էլ զոդված մետաղի մակերևույթը օքսիդներից մաքրելու համար: Ոսկերչական առարկաների զոդման համար որպես հալանյութ են օգտագործվում բուրայի և բորաթթվի լուծույթները: Հալանյութի ընտրությունը կախված է զոդման ենթակա համաձուլվածքի օքսիդացման աստիճանից: Հալանյութը պետք է ապահովի մետաղի թրջվածությունը զոդանյութով և աշխատանքում լինի անվտանգ:

Ոսկյա իրերի զոդման համար ամենահամապատասխան հալանյութն է համարվում բուրայի և բորաթթվի լուծույթները 1:1 ծավալային հարաբերությամբ: Հալանյութի պատրաստման համար հավասար քանակների

բուրան և բորաթթուն խառնուն են իրար և լավ տրորում ֆոսֆորային հավանգում: Այնուհետև խառնուրդը լուծում են թորած ջրի մեջ և տաքացնում մինչև պինդ զանգված ստանալը: Ստացված խառնուրդը տրորվում է մինչև հարթ զանգված ստանալը, որից հետո ջրիկացվում թորած ջրով մինչև ստացվի հեղուկ մածուկ և սառեցվում: Օգտվել այսպիսի հալանյութից շատ հարմար է, քանի որ այն գտնվում է հեղուկ վիճակում և հեշտ է ներթափանցում գոդվող դետալների բացակների մեջ:

Աղյուսակ 8

Ոսկու հիմքով զոդանյութի բաղադրությունը և հատկությունները

Ձողիչի հարգը	Բաղադրիչների պարունակությունը, %						Ջերմաստիճան, °C	
	Ոսկի Au	Արծաթ Ag	Պղինձ Cu	Կադմիում Cd	Նիկել Ni	Ցինկ Zn	Հալման սկիզբը	Լրիվ հալվելը
<i>Դեղին գույնի զոդանյութեր</i>								
Ձ.Ոս 375	37,5	37,5	25,0	-	-	-	840	860
		28,5	30,0	-	-	4,0	800	820
		11,0	43,0	-	-	8,5	820	840
Ձ.Ոս 500	50,0	30,0	20,0	-	-	-	840	860
		25,0	18,7	-	-	6,3	800	820
		20,0	20,0	10,0	-	-	760	780
		25,0	16,0	7,4	-	1,6	720	740
Ձ.Ոս 583	58,3	18,0	15,0	8,4	-	-	800	820
		16,0	20,6	-	-	4,6	820	840
		12,5	20,6	-	-	8,6	800	820
		12,5	26,2	10,0	-	3,0	760	780
		8,0	21,7	12,0	-	-	820	850
Ձ.Ոս 750	75,0	3,0	10,0	12,0	-	-	720	740
		6,2	10,4	6,9	-	1,5	740	760
		9,5	9,5	-	-	6,0	760	780
		15,0	7,85	-	-	2,65	820	840
<i>Սպիտակ գույնի զոդանյութեր</i>								
Ձ.Ոս 583	58,3	25,7-23,7	-	16-18	-	-	1100	1100
		31,7-23,7	2,6	8-12	-	-	900	1000
		-	23,5	-	12,2	6,0	850	900
		14,7	11,0	-	8,0	8,0	840	860
Ձ.Ոս 750	75,0	13	-	12	-	-	900	1100
		11	-	14	-	-	-	-
		10,5	4,5	10	-	-	800	1000

		-	10,0	-	10,5	4,5	840	880
		7,0	6,0	-	4,0	8,0	780	820

Ոսկյա իրերի, որոնց պարունակության մեջ կա նիկել , արծաթի և մելքիորի համաձուլվածքներ, զոդման համար որպես հալանյութ օգտագործվում է բուրայի հագեցած լուծույթը: Այն իրենից ներկայացնում է հեղուկ խյուս, որի խտության աստիճանը պահպանվում է ջրի ավելացումով: Հալանյութի պատրաստման համար ճենապակե հավանգում լցվում է որոշակի քանակության փոշենման բուրա, այնուհետև ավելացվում է այնքան ջուր, մինչև բուրայի փոշին ծածկվի: Հավանգը տաքացվում է մինչև բուրայի լրիվ լուծվելը և սառեցվում: Սառելուց հետո լուծույթը բյուրեղանում է: Բյուրեղները լավ տրորվում են և դրանց վրա ջուր է ավելացվում հեղուկ խյուս ստանալու նպատակով:

Հալանյութի պիտանելիությունը որոշվում է հիմնական մետաղի մաքուր թիթեղի վրա: Դրա համար թիթեղի մի կողմի վրա քսվում է հալանյութը, իսկ հակառակ կողմից թիթեղը տաքացվում է հրածորանով: Գոլորշիացումից հետո թիթեղի վրա սպիտակ հետք է մնում, որը հետագայում հալվում է ու հոսում մետաղի վրայով: Եթե տաքացման ժամանակ հալանյութը հավաքվում է գնդիկի տեսքով, ուրեմն այն համարվում է ոչ պիտանի տվյալ մետաղի համար: Օքսիդային շերտը լուծելու ունակությունը որոշվում է թիթեղի մաքրումից հետո` եթե հալված և լվացված հալանյութի շերտի տակ մնում է մետաղի մաքուր մակերես, ապա հալանյութը ակտիվ է և լավ է պաշտպանում մետաղը զոդման բարձր ջերմաստիճանների ներգործությունից:

Ջողումից առաջ անհրաժեշտ է *նախապատրաստել առարկան կամ առանձին դետալների մակերեսները* իրար հարմարեցնելու միջոցով: Ջողման տեղերի բացակները պետք է լինեն նվազագույն: Այնուհետև նախապատրաստված մակերևույթից հեռացնում են օքսիդները և կեղտոտված շերտը:

Մեխանիկական մաքրումը իրականացվում է հղկմամբ, խարտմամբ, պողպատյա խոզանակով մաքրմամբ և այլն: Առանձին դեպքերում մակերևույթի ավելի լավ մաքրելու համար մեխանիկական մաքրումից հետո կիրառվում է քիմիական մաքրումը, որն ավելի էֆեկտիվ է: Մաքրման համար կարելի է օգտագործել քառաքլորային ածխածին, եռաքլորէթիլեն,

եռանատրիումային ֆոսֆատ: Մաքրող նյութի ընտրությունը կախված է մաքրվող մետաղների անհատական հատկություններից: Այս դեպքում անհրաժեշտ է, որ կիրառվող ռեակտիվը հեշտությամբ մաքրվի մետաղի մակերեսից, քանի որ դրա նստվածքները կարող են վնասել հիմնական մետաղին կամ էլ մակերևույթի վրա առաջացնեն անցանկալի թաղանթ: Մակերեսի մաքրումից հետո խորհուրդ է տրվում զոդունը կատարել հնարավորինս արագ, որպեսզի զերծ մնալ նոր օքսիդային շերտի գոյացումից:

Մաքրված դետալները ֆիքսվում են ասբեստե միջնադրի վրա, կամ մի դետալը մյուսի վրա դնելով (զոդուն եզրադիրքով), կամ հարթաշուրթով բռնելով, կամ այլ միջոցներով՝ ապահովելով դետալների միացման տեղին մոտեցումը:

Չետո զոդման համար նախատեսված մակերեսի վրա քսվում է հալանյութ: Չեղուկ հալանյութը քսվում է վրձնով կամ բարակ սրված ձողիկով, իսկ խյուսանման հալանյութը՝ փոքր քսիչով: Այս ամենից հետո զոդման տեղում դրվում է զոդանյութի կտորը, որն անհրաժեշտ է բացակը կամ եզրերի միացման տեղը լցնելու համար:

Ջողանյութը և միաժամանակ միացվող դետալները տաքացնելու շնորհիվ զոդանյութը հալվելով լցվում է բացակները և միացվող մասերի եզրերը: Երբ հեղուկ զոդանյութը ամբողջությամբ լցնում է դետալների կցատեղը, տաքացումը դադարեցնում են, զոդանյութը սառչում է և միացվող մասերը կապակցվում են:

Ներկայումս ոսկերչական գործում կիրառվում են զոդման հետևյալ եղանակները՝ սերիական արտադրության ժամանակ կոնվեյերային վառարաններում օգտագործվում է զոդիչ, հրածորանի բոց, ինչպես նաև միկրոպլազմային եռակցում և այլն:

Ջողումը փափուկ զոդանյութով իրականացվում է զոդիչի օգնությամբ: Այն կարող է լինել էլեկտրական և մուրճատիպ, որը տաքացվում է հրածորանով, կամ էլեկտրական սալիկի վրա: Ջողիչի աշխատող մասը պետք է պատրաստված լինի կարմիր պղնձից և ունենա սեպաձև ծայր: Տաքացված զոդիչի սայրով վերցվում է զոդանյութը և դրվում զոդվող մակերեսին: Ջողիչը օգտագործվում է պղնձից և նրա համաձուլվածքներից պատրաստված առարկաների զոդման համար, ինչպես նաև արծաթով, պղնձով, անագով և

կադմիումով պատված պողպատյա առարկաների զոդման համար: Ձեռքի հրածորանի օգտագործմամբ զոդումը առավել տարածված եղանակ է, հատկապես այն ձեռնարկություններում, որտեղ կատարվում են անհատական պատվերներ: Այս դեպքում կարելի է օգտագործել ինչպես ստանդարտ, այնպես էլ պարզ կառուցվածքով ոսկերչական հրածորաններ (նկ. 4 բ): Ձեռքի հրածորանով աշխատելու համար որպես հիմնական վառելիք է օգտագործվում բնական գազը և բենզինը, որոնց օգտագործելուց առաջ տարբեր հարաբերություններով խառնում են թթվածնի կամ օդի հետ, ինչը ապահովում է բոցի կարգավորումը:

Հրածորաններ օգտագործվում են պինդ զոդանյութերով ոսկերչական առարկաների զոդման համար: Որպեսզի պինդ զոդանյութը հասցվի բարձր հոսունության, անհրաժեշտ է փափուկ բոցով հավասարաչափ շրջանաձև շարժմամբ տաքացնել զոդանյութի հետ մեկտեղ առարկան կամ միացվող դետալները: Աստիճանաբար բոցը ավելի են ուժեղացնում և խտացնում զոդման տեղի վրա: Հետո առարկան կամ միացվող մասերը նորից տաքացվում են փափուկ բոցով: Սա շարունակվում է այնքան ժամանակ, մինչև զոդանյութը սկսում է հոսել: Ընդ որում, այն միշտ հոսում է դեպի առավելագույն ջերմաստիճան ունեցող տեղը, այդ իսկ պատճառով, որպեսզի հեղուկ զոդանյութը հոսի անհրաժեշտ ուղղությամբ, անհրաժեշտ է կարգավորել ջերմության բաշխումը, այսինքն հրածորանի բոցը և դրա ուղղությունը: Բոցի ջերմության ազդեցությունը մետաղի վրա կախված է ոչ միայն կրակի հզորությունից, այլև բոցի առանցքի թեքման անկյունից: Թեքության անկյան փոքրացման հետ բոցի ջերմային ազդեցությունը փոքրանում է և տարածվում է մեծ մակերեսով: Մետաղի հաստության մեծացմանը զուգընթաց անհրաժեշտ է մեծացնել թեքության անկյունը և հակառակը:

Եթե անհրաժեշտ է խոշորամասշտաբ առարկայի իրանին զոդել զարդանախշ, որը գրավում է իրանի մակերեսի զգալի մասը, անհրաժեշտ է ամբողջ իրանը ենթարկել բարձրջերմաստիճանային ներգործության: Այսպիսի առարկաները զոդում են հրածորանի լայն փափուկ բոցով կայմ բազմաջահ հրածորանների միջոցով, ընդ որում առարկան տեղադրվում ու պտտվում է այնպես, որ զարդանախշը հավասարաչափ տաքանա: Հրածորանի բոցով զոդումը աշխատատար է և պահանջում է ոսկերիչից մեծ հմտություն:

Մատանիների կամ այլ ոսկերչական առարկաների մոտ ամուր կցատեղեր ստանալու համար օգտագործվում է միկրոպլազմային եռակցում, որտեղ պլազմա առաջացնող գազերն են արգոնն ու հելիումը: Եռակցումը կատարում են հատուկ ավտոմատ - ապարատների վրա առանց զոդանյութի, այսինքն պլազմայի ազդեցության տակ մետաղը հալվում է և տեղի է ունենում դիֆուզիա:

Անհրաժեշտ քանակի պլազմա առաջացնող գազերի կարգավորումից հետո հատուկ տակդիրի վրա տեղադրված առարկային մոտեցնում են հրածորանը: Հրածորանի հիմնական աղեղը միացվում է միկրոանջատիչի օգնությամբ: Եռակցման ժամանակը կախված է մետաղի հաստությունից: Եռակցման այսպիսի եղանակը ապահովում է կցատեղի ամուր միացումը՝ դարձնելով եռակցման կարը գործնականորեն աննկատ:

7.2 ՑԱՆՑԱՀՅՈՒՄԱԶԱՐԴ: ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄԸ ԵՎ ՀԱՎԱՔՈՒՄԸ

Ցանցահյուսազարդը մետաղների գեղարվեստական մշակման ինքնատիպ ձև է, որը հայտնի է հին դարերից ու կարևոր տեղ է գրավում դեկորատիվ - կիրառական արվեստում:

Ցանցահյուսազարդն ունի առանձնահատուկ տեխնոլոգիական բնութագիր, այն է, որ լարն օգտագործվում է ոլորված, պարանատիպ փաթաթված: Որքան նեղ է ըստ կտրվածքի լարը և ձիգ ոլորված, այնքան գեղեցիկ է ստացվում առարկան: Սակայն ավելի գեղեցիկ է ստացվում, երբ նախընտրացվում է հատիկներով: Ժամանակակից պրակտիկայում «հատիկ» տերմինը հաճախ փոխարինվում է «կորներ» և «կալներ» տերմիններով, ինչը գերմանական «կոռն» աղավաղված բառից է, ինչը նույնպես նշանակում է հատիկ:

Կախված ոսկերչական առարկաների պատրաստման տեխնոլոգիական առանձնահատկություններից, ցանցահյուսազարդի պատրաստման եղանակները բազմազան են: Թվարկենք այդ եղանակներից մի քանիսը.

- Ջողված ցանցահյուսազարդ՝ գեղարվեստական մշակում է, երբ մետաղալարից (հարթ կամ փաթաթված) պատրաստի նախընտրված, ինչպես նաև հատիկը զոդվում են անմիջապես մետաղյա թիթեղի վրա;

- Աժուրային ցանցահյուսազարդ՝ նախշի այն մշակումն է, որի դեպքում նախշը, որը կազմված է լարից պատրաստված առանձին էլեմենտներից, որոնք զոդված են միմյանց առանց ֆոնի, նման է մետաղյա ժանյակի, իսկ այդ դեպքում օգտագործվող հատիկները զոդված են վրան:
- Ծավալային ցանցահյուսազարդ՝ նախշի այն մշակումն է, որի դեպքում ծավալային առարկաները կատարված են հյուսքային տեխնիկայով: Այսպիսի առարկաները պատրաստվում են առանձին մասերից, որոնք հետագայում հավաքվում են որպես ամբողջական կոմպոզիցիա:

Ցանցահյուսազարդի պատրաստման համար օգտագործվում են մաքուր մետաղներ՝ ոսկի, արծաթ, պղինձ: Այս մետաղների համաձուլվածքները սովորաբար չեն օգտագործվում երկու պատճառով: Առաջին հերթին, դրանք ունեն փոքր մածուցիկություն ու պլաստիկություն, ինչը դժվարեցնում է լարի ձգելը, փաթաթելը և հյուսքի հավաքելը: Երկրորդը՝ համաձուլվածքների հալման ջերմաստիճանը ավելի ցածր է, քան մաքուր մետաղներինը, ինչը դժվարեցնում է զոդման աշխատանքները: Հյուսքի համար լարը պատրաստվում է ֆիլերների միջով ձգելով: Լարի հրափափկեցման համար պատրաստվում է կծիկ այնպես, որ գալարները կիպ նստեն միմյանց վրա: Սրա նպատակը կայանում է նրանում, որ կծիկի մեջ լարը տաքացվի հավասարաչափ, չգերտաքացվի և առանձին փաթույթները չհալվեն: Եթե լարը շատ բարակ է, ապա այն փաթաթվում է արույրե հոլովակի վրա, քանի որ այս դեպքում այն հավասարաչափ է տաքացվում և բացառվում է հալման վտանգը:

Հյուսք ստանալու համար լարը փաթաթվում է արագ պտտվող շարժիչի շափնդեղի կամ արագ պտույտ ապահովող այլ մեխանիզմի վրա: Հյուսքի ոլորումը չպետք է թույլ լինի: Սովորաբար այն կատարվում է երկու փուլով, որոնց միջև ընկած միջակայքում կատարվում է հրափափկեցում, սպիտակեցում, լվացում ու չորացում: Այդպիսի հյուսքը պատրաստ է օգտագործման համար:

Ցանցահյուսազարդային առարկաներ պատրաստելու համար օգտագործվում է նաև հարթ գլանված կամ ուղղակի կլոր լար, որը զուգակցելով հյուսքի հետ, ավելի է գեղեցկացնում և բարձրացնում առարկայի որակը:

Չատիկի պատրաստման համար (փոքրիկ գնդիկների) բարակ լարը պարուրածն փաթաթվում է հարթ գլանածն ռիգելի վրա, քանի որ այս դեպքում ստացվում են հավասարաչափ գնդիկներ: Ստացված պարույրը հանվում է ռիգելի վրայից և կտրվում առանձին գալարների, որոնց հետագայում խառնում են ածխափոշու հետ և հասցնում մինչև հալվելը: Գալարները, որոնք մեկը մյուսից բաժանված են փայտածխի փոշիով, հալեցնում են, ստանալով խոշոր գնդիկներ: Ոչ մեծ քանակի նախապատրաստվածքների դեպքում հատիկները կարելի է հալել ասբեստի թերթի կամ փայտածխի կտորի վրա:

Ցանցահյուսազարդի հավաքումն ըստ նկարի: Դա նկարի ամեն մի էլեմենտի դրվագումն է: Պրոցեսը կատարվում է հատուկ ձևի ունեյակի միջոցով, որն իրենից ներկայացնում է իրար վրա ծավված պողպատե շերտ՝ 10-15մմ լայնությամբ և 1-2մմ հաստությամբ: Ունեյակի ընդհանուր հաստությունը պետք է լինի 100-150մմ և ծայրերը պետք է սրված և թեթևակի սեղմված լինեն դեպի ներս: Ոսկերիչը պետք է ունեյակը բռնի աջ ձեռքով, իսկ լարի ազատ ծայրը պահի ձախ ձեռքի ցուցամատի եղունգով: Այս աշխատանքը կատարվում է հատուկ հարթ մետաղական (ցինկ կամ ալյումին) թիթեղի վրա:

Ցանցահյուսվածքի այս կամ այն նկարի նախապատրաստվածքի առանձին էլեմենտների պատրաստելու համար նախապատրաստված ծոված լարը կամ պարանը սկզբից տեղադրում են նկարի վրա, քսում են ներքևի կողմի վրա ատաղձագործական սոսինձ և աստիճանաբար համապատասխանեցնում գալարների բոլոր գծերը ըստ նկարի, հարմարեցնելով ցանցահյուսվածքի յուրաքանչյուր էլեմենտ մյուսին: Երբ նկարը պատրաստ է, թուղթը կտրվում է, եզրագիծը կապվում բարակ լարով երկու-երեք տեղով:

Ցանցահյուսազարդի զոդման համար օգտագործվում է զոդանյութ փոշու տեսքով: Որպես հալանյութ օգտագործվում է բուրա: Շիկացրած և մանրացված բուրան խառնում են զոդանյութի հետ ըստ ծավալի 1:1 հարաբերությամբ: Ջոդմանը պատրաստ առարկան թրջվում է բուրայի թույլ լուծույթով, ու թաց մակերեսի վրա ոչ խիտ լցվում է պատրաստված զոդանյութի և բուրայի խառնուրդը: Եթե զոդանյութի քանակությունը ոչ բավարար է վերցված, ապա զոդումից հետո կմնան չզոդված հատվածներ, որի պատճառով առարկան ամուր չի լինի: Նաև ցանկալի չէ զոդանյութի ավելցուկը, քանի որ հալված մետաղի ավել քանակությունը լցվում է հյուսքի և պարանի ֆակտուրայի,

նկարի մանր դետալների մեջ, փչացնելով առարկայի արտաքին տեսքը: Ցանցահյուսազարդը ավելի լավ է զոդել կերոսինի լայն, փափուկ մրոտող վերականգնող բոցով: Մրի այրման ջերմաստիճանը համարյա համընկնում է զոդանյութի հալման ջերմաստիճանին (800 - 850⁰C): Գործողությունը սովորաբար կատարվում է արագ և շատ մաքուր: Բենզինի բոցի օգտագործումը նույնպես տալիս է լավ արդյունք, սակայն, եթե բոցը նեղ է (կտրող), ապա առարկան կարող է վառվել:

Ջողման գործողության սկզբում նախապատրաստված առարկան թեթև լայն բոցով տաքացվում է, այնուհետև ուժեղ բոցով հալեցվում և զոդանյութը տարածվում մինչև լավ հալվի: Սառչելուց հետո հանում են լարերը և ստուգում զոդման որակը: Եթե հանդիպում են չզոդված տեղեր, որոնք ստացվել են ոչ կիպ հավաքման պատճառով, ապա դրանք ուղղվում են ու լրացուցիչ զոդվում:

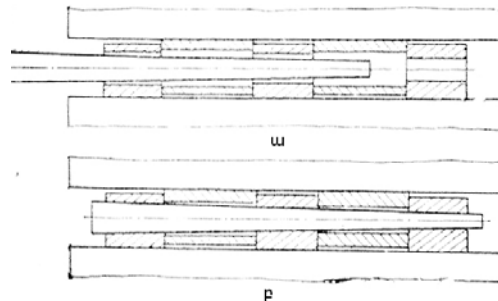
Օգտագործելով ցանցահյուսազարդի տարրեր, պատրաստում են տարատեսակ ոսկերչական առարկաներ՝ մատանիներ, ականջօղեր, բրոշներ, կուլոններ, դիմափոշու տուփեր, բաժակատակեր և այլն:

7.3 ՇԱՐԺԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀԱՎԱՔՈՒՄԸ

Ապարանջաններ, ականջօղեր, բրոշներ, մեդալիոններ և այլ ոսկերչական զարդեր պատրաստելիս լայն կիրառություն ունեն շարժական միացությունները: Այսպիսի միացությունները ոսկերչության մեջ կոչվում են հողակապային միացություններ: Հողակապերը իրար են միացվում բույթերի, գամերի և պարուրակի զույգի միջոցով:

Բույթային միացումը (նկ. 31) կատարվում է հետևյալ կերպ: Բույթավորումից առաջ հավաքվում են շարժական հողակապային միացումների երկու պատրաստի մասերը և ոչ մեծ կոնության անցքակոկիչի միջոցով անցքեր են մշակվում: Այնուհետև հողակապային միացության մասերը իրարից անջատում են և մշակում անցքակոկիչի միջոցով միայն շարժական մասի խողովակների անցքերը, որպեսզի դրանք առանց ճիգի պտտվեն բույթի շուրջը: Բույթի պատրաստման համար օգտագործվում է նախապատրաստված լար, որի տրամագիծը համապատասխանում է հողակապի խողովակների ներքին տրամագծին: Հողակապի անցքերի ձևին համապատասխան բույթը խարտվում է որոշ կոնությամբ: Հղկումից հետո այն պետք է համա-

պատասխանի անցքի ձևին և ամուր մտնի ոչ շարժական մասի խողովակների անցքերի մեջ, որտեղ էլ ամուր սեպավորվի: Այս դեպքում հողակապի պտտվող մասը պետք է պտտվի առանց դժվարության: Որպեսզի բույթերը դուրս չգան անցքերից, անհրաժեշտ է դրանց ծայրերը միացման հավաքումից հետո թեթևակի ծեծել:



Նկար 31. Շարժական հողակապ բույթով՝

ա) կոնաձև բույթի անցկացումը հողակապի մեջ, բ) վերջնական տեղադրված բույթ

Չարժական միացությունը կարող է լինել շարժական և անշարժ: Ոսկերչության մեջ անշարժ միացումներն ավելի հազվադեպ են օգտագործվում, քան շարժականները: Անշարժ միացումները մեծամասամբ կիրառվում են այն դեպքում, երբ միացվող դետալների ձևի պատճառով դրանք դժվար է զոդել, ինչպես նաև զարդերի վերանորոգման ժամանակ, երբ զարդը երեսամշակված է (ոսկեզօծված, արծնապատված, սևապատած և այլն), ինչի դեպքում տաքացնելն անթույլատրելի է, և դետալները կարող է միացված լինեն կոշտ գամային միացմամբ:

Շարժական միացություն ստանալու համար հարկավոր է միացնել դետալները և դրանց մեջ անցք շաղափել: Եթե անհրաժեշտ է միացնել երեք դետալներ, ապա սկզբից շաղափում են անցքեր երկու արտաքին դետալներում, որից հետո ներքին դետալը դրանց մեջ է մտցվում, չափանշվում է, նորից հանվում և շաղափում: Ի տարբերություն բույթային միացությունների, գամային միացություններում դետալների անցքերը կարող են մնալ գլանաձև, սակայն կարելի է կիրառել նաև կոնական գամեր, որի դեպքում անցքերը պետք է մշակվեն բույթային միացությունների պատրաստման տեխնոլոգիային համապատասխան:

Գամեր պատրաստվում են լարից, որի տրամագիծը համապատասխանում է անցքի տրամագծին: Գամը կարող է լինել գնդաձև կամ թաքնված գլխիկով: Մինչև միացության հավաքելը գամի մի ծայրում

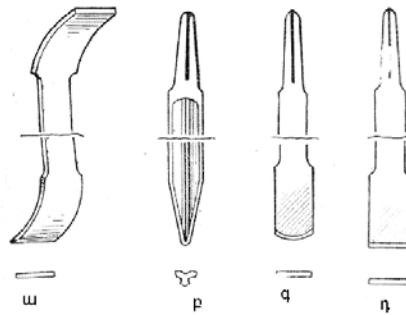
պատրաստվում է անհրաժեշտ կողապատկերով գլխիկ: Սա իրականացվում է հատուկ սալիկների վրա մամլման եղանակով, այսինքն համապատասխան մամլամատի վրա մուրճի հարվածով: Այնուհետև գամը դրվում է անցքի մեջ և երկրորդ ծայրը գամահարվում: Եթե անհրաժեշտ է պատրաստել թաքնված գլխիկներով գամային միացություններ, ապա այդ դեպքում դետալների անցքերը երկու արտաքին կողներից եզրալայնացվում են: Գամահանելուց և գամի երկրորդ ծայրի պատրաստումից հետո ստուգվում է միացման որակը: Պտտվող մասերը պետք է շարժվեն ազատ՝ առանց ծամծմվելու, իսկ գամը այս դեպքում պետք է մնա անշարժ:

Պարուրակային միացումը ոսկերչության մեջ հազվադեպ է օգտագործվում. ապարանջանների առանձին տեսակների վրա, որտեղ հողակապերի վրա բույթերի փոխարեն օգտագործվում են պտուտակներ կամ պտուտակով ձողեր: Պտուտակային միացումները օգտագործվում են պտուտակներով ամրացվող ականջօղերի և այլ զարդերի պատրաստման համար: Ի տարբերություն գամային և զողվող միացությունների, պտուտակային միացությունները հեշտ են քանդվում:

7.4 ԽԱՐՏՈՒՄ ԵՎ ՔԵՐԱՆՈՒՄ

Խարտումը և քերանումը ոսկերչական առարկայի փականագործական մշակման գործընթացներն են, որոնք կատարվում են վերջնամշակումից առաջ:

Խարտման են ենթարկվում ինչպես առարկայի էլեմենտները հավաքումից առաջ, այնպես էլ արդեն հավաքված ոսկերչական առարկաները: Ոսկերչական առարկաները խարտվում են տարբեր կողապատկերներ ունեցող խարտոցներով և մատախարտոցներով, ինչպես նաև ֆրեզներով, որոնք ամրացվում են շաղափամեքենայի ծայրապանակին և պտտվում են էլեկտրաշարժիչի շնորհիվ: Որպես կանոն, խարտվող ոսկերչական առարկաները ամրացվում են մամլակին և մշակման ընթացքում բռնվում են ձեռքով:



Նկար 32. Քերաններ՝ ա) հարթ ներքին երկկողմանի, բ) եռանիստ, գ) հարթ կիսակլոր, դ) հարթ ճակատային

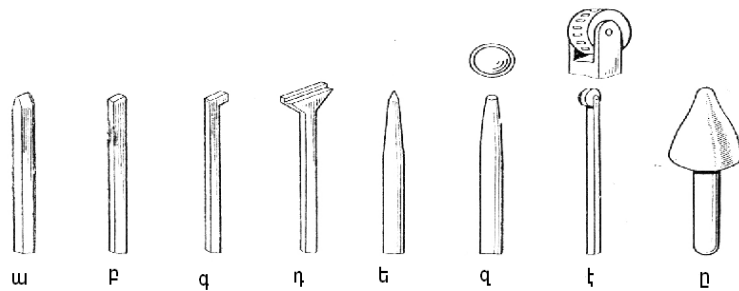
Քերանուճը՝ դա ոսկերչական առարկաների մակերեսի մշակումն է բարակ շերտի քերանման ճանապարհով: Քերանման համար օգտագործվող կտրող գործիքը կոչվում է քերան: Քերանման աշխատանքը կատարվում է խարտուճից հետո մակերեսից խորը խազերն ու ճանկավածքները հեռացնելու համար: Այս գործողություններից հետո առարկան ենթարկվում է հղկման: Քերանման են ենթարկվում առարկայի ներքին և արտաքին մակերեսները: Ոսկերչական քերանման համար օգտագործված եռակողմ քերանից բացի օգտագործվում են նաև հատուկ մշանակության քերաններ (նկ. 32), որոնց կտրող սայրերը ավելի հարմար են առարկայի տվյալ ձևի մակերեսի մշակման համար: Ինչպես խարտման, այնպես էլ քերանման ժամանակ մշակվող ոսկերչական առարկաները ամրացվում են ձեռքի մամլակի վրա և մշակման ընթացքում պահվում ձեռքով:

7.5 ՔԱՐԵՐԻ ԱՄՐԱՑՈՒՄԸ

Քարերի անրացումը ոսկերչական արտադրության վերջնական փուլն է: Ոսկերչական առարկայի մեջ տեղադրված քարերը պետք է ամուր և հուսալի ամրացված լինեն: Քարերի ամրացման որակից է կախված ոսկերչական առարկայի որակը և գեղարվեստական արժեքը: Ոսկերչական առարկաների պատրաստման մասնագիտացված արտադրություններում այս գործողությունը կատարում են ոսկերիչ-ամրացնողները: Անհատական արտադրության պայմաններում այս գործողությունը կատարում են նաև հավաքման մեթոդներն ուսումնասիրած և գործնական հմտություն ձեռք բերած ոսկերիչ-հավաքողները: Քարերի ամրացման գործը կատարող ոսկերիչը պետք է ծանոթ լինի քարի հատկություններին (ամրությունը, ջերմահաղորդականությունը) և,

ելնելով այդ գիտելիքերից, ընտրի քարի ամրացման մեթոդը և համապատասխան գործիքը:

Ամրացման աշխատանքների համար անհրաժեշտ է աշխատանքային տեղում ունենալ հետևյալ գործիքները՝ շաղափամեքենա և կտրող գործիքների հավաքակազմ, որի մեջ մտնում են տարբեր ձևերի ու չափերի ֆրեզներ, յուրաքանչյուր 0,1մմ քայլի հաջորդականությամբ 1÷5մմ տրամագծով սպիրալաձև շաղափներ, տարբեր տեսակի շտիխելներ (կտրող, ակոսափորող, հարթ և այլն), նրբասողոցներ, կծակցան և այլ կտրող գործիքներ, մետաղը ծալող և դարձածալող գործիքներ (նկ.33), առարկայի մշակման ժամանակ ֆիքսող գործիք, որը կազմված է շնալցենկ կոչվող հատուկ փայտյա մամլակներից (նկ. 34), ցանգային սեղմիչներ, հարթաշուրթեր, ունեյակներ, չափիչ գործիքներ (ձողակարկին, միկրոմետր, քանոն): Քարերի ամրացումը կատարվում է վերստակի շաժական ելուստի վրա, որը կոչվում է ֆինագել:



Նկար 33. Քարերի ամրացման համար օգտագործվող մետաղի ծալման և դարձածալման գործիք՝ ա) սուր դրյուկեր, բ) պարզ դրյուկեր, գ) բոկֆուս, դ) ուղղուրդիչ ակոսով դրյուկեր, ե) ֆորշտեկսել, զ)կորնայզեն, է) միտտելգրիֆ-ռեդիսեն, ը) վախսբայն

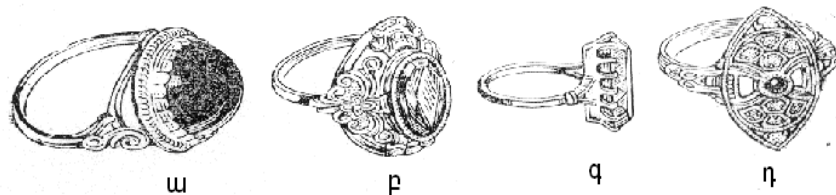
Քարի հուսալի և գեղարվեստական պահանջներին բավարարող ամրացման հիմնական գործոններից մեկն է քարի համար շրջանակի պատրաստումը: Շրջանակի նշանակությունն է քարի ամուր պահելը, նրա գեղեցկության ընդգծումը, ինչպես նաև առարկայի մետաղական մասի և քարի միջև որպես կապակցող օղակ հանդիսանալը: Ներկայումս գոյություն ունեն մեծ քանակությամբ շրջանակների տեսակներ և դրանց համապատասխան քարերի ամրացման եղանակներ:



Նկար 34. Քարերի ամրացման փայտյա մամլակներ

Շրջանակների հիմնական տեսակները հետևյալն են՝ կոշտ (կոշտ կաստա), օղագոտային և կրապանային: Մանր քարերի ամրացման համար օգտագործվում են կորներային, կարե, ֆադենային, տիկտային և կարմեզինային շրջանակներ: Կախված առարկայի կառուցվածքից, ինչպես նաև ներդիրի (քարի) տեսակից՝ որոշվում է ամրացման ձևը:

Կոշտ ամրացման (նկ. 35) դեպքում քարը ամրացվում է հարթ կաստային և սեղմվում պատերի մետաղի պարագծով: Այն օգտագործվում է կոշտ և օղագոտային շրջանակների մեջ քարերի ամրացման դեպքում:



Նկար 35. Քարերի ամրացման տեսակներ՝ ա) անշարժ կաստի մեջ, բ) անշարժ օղագոտային շրջանակի մեջ, գ) կրապանային շրջանակի մեջ, դ) համակցված շրջանակի մեջ

Կոշտ շրջանակը իրենից ներկայացնում է հարթ տակով բաժակ: Քարը այս դեպքում գտնվում է կաստայի բնիկում, հիմքով նստած է հարթության վրա և պահվում է կաստայի ուղղաձիգ պատերով, որոնց վերևի կողմը սեղմված է քարին: Այս տիպի շրջանակի թերությունը կայանում է նրանում, որ լույսի ճառագայթները ընկնում են քարի վրա վերևից, ինչը սահմանափակում է նրա խաղը: Այդ իսկ պատճառով կոշտ կաստայի մեջ հիմնականում ամրացնում են ոչ թափանցիկ քարեր:

Օղագոտային շրջանակներ օգտագործվում են թափանցիկ քարերի ամրացման համար: Ջուզահեռ կամ կոնական կողերով շրջանակը պատրաստվում է համաձուլվածքի ժապավենից և ըստ պարագծի ունի քարի տեսքը: Քարը ժապավենի վրա նստած է շրջանակի ներսի կողմում գտնվող

հենարանային գոտու վրա: Քարի ամրացումը կատարվում է քարի ամբողջ պարագծով մետաղը սեղմելու եղանակով: Այդ շրջանակի առավելությունը կայանում է նրանում, որ քարը լուսավորվում է և՛ վերևից, և՛ ներքևից: Լուսավորությունը ավելացնելու և գեղարվեստական առանձնահատկությունները բարձացնելու նպատակով շրջանակի կողային մակերսի վրա կարելի է կատարել միջանցիկ նախշ: Քարերի ամրացումը օղագոտային շրջանակների մեջ նույնպես հուսալի է, ինչպես և կոշտ կաստը:

Կրապանային շրջանակներ: Այս տիպի ամրացման եղանակը կայանում է նրանում, որ քարը ամրացվում է հարթ կաստայի ցցուններով, որոնք կոչվում են կրապաններ: Դրանք գրկում են քարի նիստերը և հնարավորություն են տալիս այն լավ ցուցադրել, ինչպես նաև ապահովում են լույսի հոսքը քարին:

Կրապանային շրջանակների լինում են տարբեր տեսակների: Սա օղագոտային շրջանակների այն տարատեսակն է, երբ շրջանակի վերևի եզրի վրա ցցված են ուղղահայաց դասավորված թաթիկները (կրապանները): Որպես օրենք, կրապանային կաստը պատրաստվում է ամբողջական (ծուլված, դրոշմված), սակայն կարող է լինել նաև կրապանների զոդում օղագոտային շրջանակին: Կրապանների կողապատկերը, բարձրությունը և քանակը որոշվում են կախված քարի երկրաչափական պարամետրերից և հատկություններից:

Կրապանային շրջանակներով են ամրացվում թանկարժեք, կիսաթանկարժեք և գունավոր արհեստական քարերը: Շրջանակի պատրաստման համար գեղարվեստական առանձնահատկությունների հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է նախատեսել քարի ամրացման համար հենարաններ: Այսպիսի շրջանակների համար հենարանային գոտին պատրաստվում է անմիջապես կրապանների վրա, իսկ դրա կողապատկերն ու թեքության անկյունը կախված են քարի ձևից:

Ամրացման ժամանակ քարը տեղադրվում է հիմնագոտու վրա և որոշ չափով սեղմվում կրապաններով, որպեսզի այն չընկնի հիմնագոտուց, այնուհետև կրապանները ամուր սեղմվում են քարի մակերևույթին և խարտվում գեղարվեստական մտադրությանը համապատասխան: Կրապանային ամրացումը գեղարվեստական արժանիքների հետ մեկտեղ ունի

նաև թերութուն՝ քարը բռնվում է ոչ այնքան հուսալի, որքան կոշտ ամրացման դեպքում:

Կորներային ամրացման իմաստը կայանում է նրանում, որ քարերը ամրացվում են շրջանակներում փոքրիկ սյուների (կորներների) օգնությամբ, որոնք պատրաստվում են շրջանակի հիմնական մետաղից: Ոսկերչական հատուկ գործիքով զատում են տաշեղի տեսքով մետաղի մի մաս, որի վերևի մասը դարձածալվում է հետագայում կիսաշրջանի տեսքով:

Կորներային ամրացումը օգտագործվում է կորներային, ինչպես նաև կարե, ֆադենային, տիկտային տիպի բաց շրջանակների մեջ մանր քարերի ամրացման համար: Ամրացման այս ձևը ապահով է պահում քարը:

Սոսնձային ամրացումը օգտագործվում է սաթից, մարգարիտից, բնագույն քարերից, պլաստիկ զանգվածից և ապակե ներդիրների ամրացման համար, քանի որ դրանց մեխանիկական ամրացումը հուսալի չէ: Այս ամրացման ձևը հիմնականում վերաբերվում է մարգարիտին, քանի որ դրա ոչ կանոնավոր երկրաչափական ձևը հնարավորություն չի տալիս այն բռնել, իսկ միայն բարակ բույթի օգնությամբ դրա ամրացումը հուսալի չէ: Սոսնձային և մեխանիկական ամրացման զուգակցումը ապահովում է ներդիրների ամրացման հուսալիությունը: Ներդիրների սոսնձային ամրացման համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել «ՃՈՍՐՈՎ ՆԿ» սոսինձ, որն ապահովում է սոսնձային կարի ամրությունը: Առաջարկված սոսնձի հիմնանյութն է ալֆացիանակրիլային թթվի եթերը: Այս ունիվերսալ սոսինձը հոսում է, չի պարունակում լուծիչ, թունավոր չէ և սենյակային ջերմաստիճանում արագ պնդում է:

Սոսնձումից առաջ սոսնձվող մակերեսները պետք է անվտանգության տեխնիկայի կանոնները պահպանելով յուղազրկվեն լուծիչով, որից հետո բարակ շերտով քսել սոսինձը մակերեսներից մեկի վրա, ընդ որում, ավելի լավ է քսել առարկայի նստեցվող տեղին կցորդվող մակերևույթին: Հետո նստեցվող տեղի վրա տեղադրվում է ներդիրը և երկու մակերեսները սեղմվում են ձեռքի ուժով: Ամուր կաչելու համար ժամկետը պետք է լինի 12 ժամից ոչ պակաս: «ՃՈՍՐՈՎ ՆԿ» սոսինձը պահվում է չոր տեղում և $+5^{\circ}\text{C}$ -ից ոչ ավել ջերմաստիճանի տակ հերմետիկ պոլիէթիլենային տարաներում կամ սրվակներում: Սոսնձված միացումը քանդում են կամ առարկան պահելով

լուծիչի մեջ, կամ վացող միջոցի ջրային լուծույթում եռացնելով սոսնձային թաղանթի հետագա հեռացմամբ:

ԳԼՈՒԽ 8 ՎԵՐՋՆԱՄՇԱԿՄԱՆ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

8.1 ՀՂԿՈՒՄ

Հղկման գործընթացը հնարավորություն է տալիս ստանալ բավականին բարձր մաքրությամբ մետաղի հարթ մակերես: Հղկման ժամանակ առարկայի ձևի և երկրաչափական չափերի փոփոխությունը, ի տարբերություն խարտման և կտրմամբ մետաղի մեխանիկական մշակման եղանակների, աննշան է: Գործնականորեն ոսկերչական առարկաների հղկման համար նախատեսվում են շատ քիչ թողվածքներ կամ ընդհանրապես չեն նախատեսվում:

Հղկման գործընթացքում մշակվող առարկաները սեղմվում են պտտվող հղկաշրջանակին, որի սուրանկյուն մասնիկները մետաղից հանում են բարակ շերտ: Կտրման խորությունը կախված է մշակվող մետաղի կարծրությունից ու մածուցիկությունից, ինչպես նաև հղկաշրջանակի հատիկի նյութից, չափերից ու կարծրությունից:

Հղկաշրջանակների, չորսվակների, ինչպես նաև հղկաթղթի հղկանյութերը կարող են լինել ինչպես բնական, այնպես էլ արհեստական ծագման: Բնական հղկանյութերն են կվարցը, զմռնիտը, կոռունդը և ալմաստը: Արհեստական հղկանյութեր են սինթետիկ ալմաստը, էլեկտրակոռունդը, սիլիցիումային կարբիդը, կարբիդը և բորանիտրատը:

Թանկարժեք մետաղներից պատրաստված առարկաները հղկվում են մեխանիկական եղանակով կան ձեռքի միջոցով: Մեխանիկական մշակման ժամանակ օգտագործվում է շաղափամեքենա, որն ունի փոխվող ռետիններ, կերամիկական հղկող շրջանակներ: Ձեռքով հղկման ժամանակ օգտագործվում է հղկող շրջանակ, հղկող չորսվակ, խարտոց, զմռնիտե թուղթ և այլն:

Հարթ մակերեսի հղկման համար օգտագործվում են 200-300մմ երկարությամբ ուղղանկյուն կտրվածքով հղկող չորսվակներ:

Որպես խարտոցներ օգտագործվում են 150մմ երկարությամբ զանազան ձևի կտրվածքներով (քառակուսի, կլոր, կիսակլոր, եռանկյունի, ուղղանկյուն) կայծքարային կարբիդից ձողատիպ քարեր: Հղկանյութով խարտոցները ունեն տարբեր հատիկայնություն: Որպեսզի հղկման ժամանակ հանվող մետաղական

մասնիկները չլրվեն միջհատիկային խորությունների մեջ, անհրաժեշտ է խարտոցները աշխատանքի ժամանակ թրջել ջրով: Հղկման ժամանակ հղկող գործիքները պետք է լինեն շարժական, իսկ հղկվող առարկան՝ անշարժ: Խորհուրդ է տրվում հղկման ուղղությունը փոփոխել, ընդ որում, ցանկալի է փոխել նախորդ ուղղությանը ուղղահայաց, ինչը հնարավորություն կտա հանել նախորդ մշակման ժամանակ առաջացած հետքերը:

Որպես ավելի փափուկ բնական հղկանյութեր օգտագործվում են պեմզան ու թերթաքարը: Այս նյութերը հատկապես լավ են արժաթ առարկաների թաց հղկման ժամանակ: Թերթաքարի սուր տաշվածքով նուրբ ձողիկների, այսպես կոչված գրիֆելների, օգնությամբ կարելի է մշակել դժվարամուտ տեղերը: Պեմզայից ու թերթաքարից խարտոցների կիրառման եղանակները նույնն են, ինչ սիլիցիումային կարբիդից պատրաստցած խարտոցների դեպքում:

Որպես ավելի փափուկ նյութեր, որոնք ծառայում են հղկման վերջնամշակման համար, հանդիսանում են հղկող ածուխները: Սրանք պատրաստվում են քառակուսի կտրվածքով չորսվակի տեսքով, սակայն դրանց կարելի է կտրել նաև ցանկացած կողապատկերի: Աշխատանքի ժամանակ հղկող ածուխները անհրաժեշտ է թրջել ջրով:

Շնորհիվ թղթի ճկունության և փոքր հաստության, զմռնիտե թղթով հղկումը օգտագործվում է առարկայի դժվարամուտ տեղերի հղկման համար: Հղկանյութի հիմքն է հանդիսանում խիտ ու կոշտ թուղթը կամ քաթանը, իսկ որպես սոսնձող նյութ օգտագործվում են սոսինձը և լաքերը: Չմռնիտի թղթի նրբությունը որոշվում է հղկող հատիկի չափերով: Կախված հղկանյութի փոշու տեսակներից, զմռնիտները լինում են էլեկտրա- և կարբիդակոռունդային, ապակյա կամ սիլիցիումային:

Եթե հղկաթղթով մշակվում է հարթ մակերես, ապա այդ դեպքում այն դրվում է հարթ սալիկի վրա և մշակվում: Այս դիրքում առարկայի մակերեսը կարելի է մշակել փայտի հարթ կտորի վրա սոսնձված հղկաթղթով, կամ կարելի է հղկաթուղթը փաթաթել կլոր խարտոցի կամ ձեռքի մատի վրա:

8.2 ՈՂՈՐԿՈՒՄ

Ողորկունը վերջնական գործողություն է, որի դեպքում հղկունից առաջացած հարթ փայլատային մակերեսը ստանում է ուժեղ մետաղական փայլ: Ողորկունը կարող է կատարվել ձեռքով և մեխանիկական եղանակով: Ձեռքի ողորկունը կատարվում է ողորկող ձողիկներով կամ փայտե հղկող չորսվակով, որոնք պատված են ողորկող նյութով: Հարթ մակերևույթները շողշողուն փայլ են ստանում կաշվե խարտոցների օգնությամբ, որոնք ձևով նման են զմռնիտե խարտոցին՝ մի կողմից ձգված է փափուկ կաշի, որի վրա քսվում է ողորկող մածուկը:

Մեխանիկական ողորկունը կատարվում է հատուկ ողորկող հաստոցների վրա կամ էլաստիկ շրջանակներով ու ժապավեններով շաղափամեքենաների միջոցով, որոնց մակերեսին քսվում է ողորկող նյութեր: Ողորկունը ճնշմամբ կատարվում է կոշտ ողորկիչով, որի արդյունքում առարկայի մակերեսի վրայի միկրոանհարթությունները ենթարկվում են պլաստիկ դեֆորմացիայի:

Աղյուսակ 9

Ողորկող մածուկի բաղադրությունը

Բաղադրիչների կազմությունը	Բաղադրիչների քանակը, %, մշակման համար		
	կոպիտ	միջին	նուրբ
Բաղադրություն N 1			
Քրոմի օքսիդ	81	76	74
Ստեարին	10	10	10
Տրոհված յուղ	5	10	10
Կերոսին	2	2	2
Սիլիկագել	2	2	1,8
Օլենային թթու	-	-	2
Սողա	-	-	0,2
Բաղադրություն N 2			
Քրոմի օքսիդ	76	72	49
Ստեարին	10.7	14	18
Օլենային թթու	1.3	-	25
Տեխնիկական ճարպ	8	-	-
Սկիպիդար	2	-	-
Օքսիդացված գտված նավթամոմ	-	14	-
Պարաֆին	-	-	8

Հղկող ժապավենով ողորկման գործընթացը հանդիսանում է հղկման գործընթացի տարատեսակը: ժապավենի աշխատանքային մակերեսը, որի

վրա քսվում է ողորկող մածուկը, բնութագրվում է մածուկի հղկող հատիկների չափերով և դրանց քանակով միավոր մակերեսի վրա: Այս գործընթացը օգտագործվում է բարդ կողապատկերներով խոշոր դետալների մշակման համար: Ողորկումը սկավառակներով կատարվում է ողորկող խառնուրդով (մածուկ) կամ սուսպենզիայով: Այս դեպքում օգտագործվում են թաղիքից կամ խոզանակից ողորկող սկավառակներ: Առարկան, որը ենթակա է ողորկման, չպետք է ունենա խորը ճանկավածներ և խազեր, քանի որ վերացնել դրանք ողորկումով շատ դժվար է, իսկ առանձին դեպքերում՝ անհնարին: Սկավառակի պտտման հաճախականությունը ողորկման ժամանակ պետք է լինի 2000 - 2800 պտ/րոպ սահմաններում:

Ողորկման գործընթացի վերջում հայելանման մակերես ստանալու համար օգտագործվում է ողորկող սկավառակների հավաքածու, կազմված բազմաթիվ գործվածքային շրջանակներից կամ կաշվե փափուկ տափօղակներից: Ոսկերչական առարկայի մակերեսի վերջնական շտկման համար օգտագործվում են թելերից պատրաստված խոզանակներ՝ աղվափետուրներ:

Որպես ողորկող մածուկ ոսկերչության մեջ օգտագործվում է քրոմի օքսիդի հիմքով ստացված մածուկը (աղ. 9), ինչպես նաև տեխնիկական կավիճը, որը կազմված է մագնեզիումի օքսիդի և երկաթի օքսիդի կամ տալկի ավելացմամբ կալցիումի օքսիդից:

8.3 ՔԵՐԱԽՈՉԱՆԱԿՈՒՄ

Քերախոզանակման ժամանակ առարկայից հանվում են խաժատումից մակերեսի վրա առաջացած հետքերը և քափը, կլորացվում են սուր ծայրերը, հանվում են ծլեպները և այլն: Այս պրոցեսը հիմնականում կատարվում է առարկայի հղկումից առաջ և թեթևացնում է հղկման հետագա գործընթացը, սակայն առանձին դեպքում քերախոզանակումը կարելի է կիրառել որպես ձևավորման ինքնուրույն վերջնական գործընթաց:

Չղկման հաստոցի վրա քերախողանակվող առարկան մշակվում է բարակ լարային խոզանակով, ընդ որում լարերի ծայրերը միայն թեթևակի են հպվում շարժվող առարկայի մակերեսին, այն կարծես արդուկվում է: Խոզանակի ամեն մի լար հանդիսանում է փոքր կոկիչ:

Խողովակի նյութ են ծառայում 0,15 - 0,25մմ հաստության արուլյի կամ նեյզիլբերի լարերը: Խողանակը ըստ ձևի կարող է լինել նեղ՝ ձեռքով քերախողանակման համար և կլոր (պտտվող)՝ փայտյա կամ մետաղական վռանով ամրացման համար: Խողանակի պտտման արագության հաճախականությունը քերախողանակման ժամանակ պետք է լինի կարգավորվող և կարող է հասնել 600պտ/րոպ, ինչը պահանջում է կիրառել ռեոստատ կամ ռեդուկտոր: Քերախողանակման ընթացքում պետք է օգտագործել էնոլսիա (օճառի լուծույթ), որը թեթևացնում է լարերի սահքը և կանխում խողանակի քարակալումը:

Քերախողանակման ընթացքում մշակվող առարկայի վրա գծեր և շերտեր առաջանալուց խուսափելու համար, անհրաժեշտ է հաճախակի փոփոխել առարկայի շարժման ուղղությունը խողանակի նկատմամբ:

8.4. ՓԱՅԼՍՈՒՄ

Փայլատումը՝ դա ոսկերչական առարկաների մաքուր մշակման տարատեսակներից մեկն է, որի արդյունքում ստացվում են հավասարաչափ փայլատային ու մթազնված մակերեսներ: Փայլատումը ստացվում է առարկան մշակելով պտտվող խողանակներով՝ օղակներով, դրվագման միջոցով, կոտորակաշիթային և ավազաշիթային մշակմամբ և հատուկ լուծույթների մեջ խածատմամբ: Կախված կիրառվող մշակման եղանակից, ստացվում է քիչ թե շատ մանրահատիկայնության մակերես:

Առարկան պտտվող խողանակներով մշակելու ժամանակ մետաղի մասնիկները կարծես թե սվաղվում են մակերեսի վրա, լցնելով մանր անհարթություններն ու ծակոտիները: Դրա արդյունքում անհարթությունները հարթվում են և մակերեսը ստացվում է միասեռ մթազնված: Խողովակները կազմված են փայտյա կամ մետաղյա վռանից, որի վրա մի քանի շարքով տեղադրվում են շարժական փնջերով 0,05 - 1,2մմ տրամագծով պողպատյա կամ պղնձե լարեր: Խողանակն ամրացվում է շարժիչի լիսեռին և պտտվում մեծ արագությամբ: Առարկան, որն անհրաժեշտ է մշակել, թեթև հավում է պտտվող խողանակին, այնպես որ ամեն անգամ միայն ընդգրկվում է նրա մակերեսի ոչ մեծ մասը: Փայլատումը կլինի որակյալ, եթե խողանակի սուր ծայրերը մակերեսի վրա չթողնեն խորը գծեր և ներճնվածքներ, այդ իսկ պատճառով պետք չէ առարկան ուժեղ սեղմել խողանակին:

Դրվագահատմամբ փայլացունը իրականացվում է մուրճի հարվածներով դրվագահատիչին, որի աշխատանքային մակերեսի վրա կա խաչվող գծերով փորագրված շերտ: Մետաղի մակերեսի փայլատման ժամանակ դրվագահատիչը ետ է պահվում ոչ մեծ թեքությամբ և մուրճի ռիթմիկ հարվածներով թեթևակի շարժվում մետաղի մակերեսի վրայով: Այս դեպքում ստացվում է մանր փայլատային քերթերով խոշորահատիկ մակերես:

Ջանգվածային արտադրության մեջ կիրառում են կոտորակաշիթային կամ ավազաշիթային մշակումը, իսկ անհատական պատվերներ կատարելու ժամանակ սրանք գործնական կիրառվություն չունեն:

8.5 ՓՈՐԱԳՐՈՒՄ

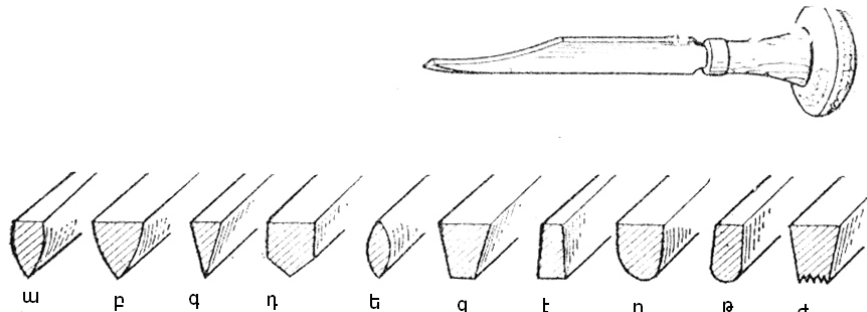
Փորագրման ընթացում մետաղի (առարկայի) մակերեսին հատուկ գործիքի՝ շտիխելի օգնությամբ կտրվում են տարբեր նախշեր, զարդանախշեր, միացագրեր:

Գեղարվեստական փորագրման տեխնոլոգիայում տարբերում են հարթ (երկչափանի) փորագրում, որի ժամանակ մշակվում է միայն մակերեսը և տարածական (եռաչափ) փորագրում, որի դեպքում մետաղի վրա կտրիչով արվում է ռելիեֆ կամ նույնիսկ տարածական արձանիկ մետաղից: Տարածական փորագրումը իրեն հերթին լինում է ուռուցիկ-գոգավոր (դրական), երբ ռելիեֆը բարձր է ֆոնից, նաև խորացված, երբ ռելիեֆը ցածր է ֆոնից, այսինքն փորագրվում է մակերեսից:

Փորագրումը լինում է ձեռքի և մեխանիկական: Մեխանիկական փորագրումը կատարվում է բորով՝ օգտագործելով բորմեքենա: Թանկարժեք մետաղներից առարկաների փորագրման ժամանակ մեխանիկական փորագրում հազվադեպ է կատարվում, իսկ եթե կիրառվում է, ապա այն նախնական փորագրում է համարվում, որից հետո կատարվում է ձեռքի փորագրում շտիխելով:

Փորագրման համար օգտագործվող հիմնական գործիքը շտիխելն է՝ փայտե բռնակի մեջ տեղադրված պողպատյա կտրիչ: Շտիխելները լինում են մի քանի տեսակի (նկ. 36) և տարբերվում են սեպի և լայնակի կտրվածքի ձևերով: Շտիխելի կտրող մասն ունի տիպիկ սեպի ձև, որը մետաղի մակերեսից հանում է տաշեղը: Մեծ նշանակություն ունի շտիխելի տաշվածքի անկյունը, որը պետք է լինի 45⁰C: Այդ դեպքում կտրիչը հեշտությամբ կկտրի մետաղը

անհրաժեշտ խորությամբ: Եթե տաշվածքի անկյունը 45°C -ից փոքր է, ապա փորագրման ժամանակ կտրիչը կշարժվի ոչ համաչափ շարժումներով, իսկ 45°C -ից մեծ անկյան դեպքում՝ կսահի մետաղի վրայով: Շտիխելի աշխատանքային մասը պետք է ողորկված լինի:



Նկար 36. Շտիխելների տեսակներ՝ ա) մեղ շպիցշտիխել, բ) լայն շպիցշտիխել, գ) մեսսերշտիխել, դ) ձևավոր, ե) ճշգրտող, զ) ֆլախշտիխել լայն թիկունքով, է) ֆլախշտիխել մեղ թիկունքով, ը) բուշտիխել լայն թիկունքով, թ) բուշտիխել մեղ թիկունքով, ժ) ֆադենշտիխել:

Շտիխելները պատրասվում են ձեռքով $\delta 12$ և դժթ մակնիշի գործիքային պողպատից: Ոսկերչության մեջ օգտագործվող շտիխելի հիմնական տեսակները հետևյալն են՝ հատովի, կտրովի, շառավղային, հարթ և այլն:

Հատովի շտիխելը (մեսսերշտիխել) լայնակի կտրվածքում սեպածն է սուր, թեթևակի կլորացրած կտրող եզրով: Կլորացման շառավիղը $0,1 - 0,2$ մմ է: Այս տիպի շտիխելները լինում են վեց չափերի և կիրառվում է մեծ խորությամբ մազագծեր փորագրելու համար:

Կտրող շտիխելը (շպիցշտիխել) տարբերվում է հատող շտիխելից նրանով, որ կողային պատերը լայնական կտրվածքում ունեն ոչ մեծ ուռուցիկություն: Այս տիպի շտիխելը լայն տարածում է գտել, այն ունի 20 տարբեր չափեր:

Շառավղային շտիխելը (բուշտիխել) կտրվածքում սեպածն է: Կտրող եզրը $0,3 - 1,5$ մմ շառավղով է: Այն օգտագործվում է բույթային գրվածքների առարկայի մակերեսի մաքուր մշակման համար և ունի 20 տարբեր չափեր:

Հարթ շտիխելն (ֆլախշտիխել) ունի $0,2 - 3$ մմ լայնությամբ հարթ կտրող եզր և օգտագործվում է ինչպես լայն հարթ խորթյուններ ստանալու, այնպես էլ ոսկերչական առարկաների մաքուր մշակման համար: Այն ունի 20 տարբեր չափեր:

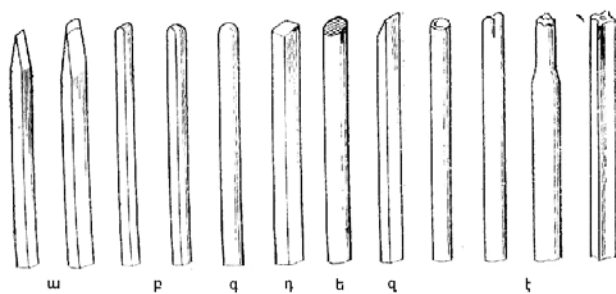
Չարթ առարկաների փորագրման ժամանակ օգտագործվում է հատուկ կաշվե փորագրային բարձիկ: Փորագրման ժամանակ առարկաները հաճախ ամրացվում են փորագրման կճղակի վրա:

Տարածական փորագրման ժամանակ, որպես օրենք, մակերեսից հատվում է մեծ քանակությամբ մետաղ, այդ իսկ պատճառով բացի շտիխելից օգտագործվում են նաև փորագրային հատիչներ, քանի որ հատել մետաղը անհամեմատ հեշտ է և արագ, քան կտրել այն սովորական շտիխելով: Բացի շտիխելից և հատիչից տարածական փորագրման ժամանակ օգտագործվում է կեռն (մակերեսի գծանշման համար), կտրիչներ (միակողմանի սրվածությամբ տարբեր լայնության հարթ հատիչներ), դրվագահատիչներ (պողպատե ձողիկներ ֆոնը հարթեցնելու և ֆակտուրան լցնելու համար):

8.6 ԴՐՎԱԳՈՒՄ

Ոսկերչական գործում դրվագում հասկացության տակ գլխավորապես հասկանում են թակիչով դրվագումը, այսինքն մանր դետալային ձևերի պատրաստումը թիթեղավոր նյութերի վրա: Այս եղանակով են դրվագվում մեդալների, մետաղադրամների մակերեսների վրա տարբեր դետալային ձևեր:

Դրվագման ժամանակ տեղի է ունենում նախապատրաստվածքի առանձին գոտիների պլաստիկ դեֆորմացիա, որոնք հարվածներ են կրում դրվագահատիչ գործիքով (նկ. 37): Ամեն մի հարվածի դեպքում թիթեղյա նախապատրաստվածքի մակերեսի վրա դուրս է հանվում կիսակլոր շրջան. շրջանի հաշվին հարվածի տեղում նախապատրաստվածքի թիթեղի մակերեսը ընդարձակվում է, իսկ թիթեղի հաստությունը՝ բարակում: Որքան խորն է մտնում մետաղի մեջ դրվագահատիչը, այնքան մեծ է շրջանաձև մակերեսը և այդքանով բարակում է այդ տեղում մետաղի հաստությունը: Ամենամեծ դեֆորմացիայի է ենթարկվում շրջանի կենտրոնը:



Նկար 37. Դրվագահատիչների տեսակներ՝ ա) եզրագծային, բ) պորոշնիկներ, գ) բորոշնիկներ,

դ) կոկիչային, ե) ակոսային, գ) կտրիչ, է) նկարագարող

Դրվագման աշխատանքների ժամանակ կարևոր նշանակություն ունի գործիքների ճիշտ ընտրությունը և օգտագործումը:

Դրվագման համար նախատեսված հիմնական գործիքներն են՝ երկկողմանի զարկիչով մուրճը (հարթ և գոգավոր), տարբեր ձևերի կտրվածքներով (կլոր, քառակուսի, ուղղահայաց, ութկողմանի) դրվագահատիչներ: Դրվագահատիչի աշխատանքային մակերեսը կախված է կատարվող աշխատանքի տեսակից և կարող է լինել ամենատարբեր ձևերի և քերթերի: Ամենատարածված դրվագահատիչներն են՝ եզրագծային, պորուշնիկային և բոբուշնիկային, կոկիչային, կտրիչային, ձևավոր (նախշերով) դրվագահատիչներ:

Եզրագծային դրվագահատիչներն իրենցից ներկայացնում են միջին մասում հաստեցված և ծայրերում բարակեցված ձող: Աշխատանքային մակերեսը կատարվում է սուր կամ թեթև կլորացված սեպի տեսքով: Ծռված գծերի դրվագումների իրականացման համար օգտագործվում են մի փոքր ծռված աշխատանքային մակերես ունեցող դրվագահատիչներ: Եզրագծային դրվագահատիչները օգտագործվում են նկարի կամ բուլթի ընդհանուր տեսքի վերարտադրման համար:

Պորուշնիկները կամ բոբուշնիկները օգտագործվում են տարբեր գոգավորությունների վերացման համար: Այդ դրվագահատիչների աշխատանքային մակերեսները լինում են կիսագնդային կամ օվալաձև:

Կոկիչային դրվագահատիչներն ունեն հարթ զարկիչ և օգտագործվում են մակերեսները հավասարեցնելու և հարթեցնելու համար: Այդպիսի դրվագահատիչները լինում են տարբեր ձևերի (քառակուսի, կլոր, եռանկյունաձև, ութանիստ և այլն): Այս դրվագահատիչների նիստերը չպետք է լինեն սուր, այլապես նախապատրաստվածքի մակերեսի վրա կարող են առաջանալ ծալքեր:

Ակոսային կամ փայլատային դրվագահատիչներն իրենց ձևով նման են կոկիչային դրվագահատիչներին, սակայն զարկիչների աշխատանքային մակերեսը ակոսային է: Այդպիսի դրվագահատիչներն օգտագործվում են ստուգիչ նկարների շուրջը փայլատային մակերես կամ ֆոն ստանալու համար:

Նկարագարող դրվագահատիչն ունի ձևավոր քերթով զարկիչ, որը տեղափոխվում է առարկայի վրա:

Կտրիչներն ունեն միակողմանի սրված հարթ հատիչի ձև և օգտագործվում են բարակ գծային նախշի ծեծման և մետաղի դեպի ներքև միակողմանի աստիճանական տեղափոխության համար:

Ձևավոր (նախշերով) դրվագահատիչներն աշխատանքային մակերեսի վրա ունեն որոշակի նկար: Դրանք օգտագործվում են ձևավոր զարդանախշի վերջնամշակման համար, ինչպես նաև առանձին դեպքերում նախշի եզրագիծ ստանալու համար:

Դրվագման ժամանակ դրվագահատիչի հետ մեկտեղ կարևոր գործիք է հանդիսանում նաև զնդանը, որը կատարում է հենարանային տակդիրի դեր: Պարզագույն հենարանային ներդիր է պողպատյա սալիկը: Գոյություն ունեն հատուկ դրվագային զնդաններ, ինչպիսիք են տարբեր ձևերի (կիսագնդաձև, կոնային և այլն) խորացումներով անկաները: Որոշ աշխատանքների համար օգտագործում են փափուկ փայտից, ռետինից, ստվարաթղթից, կապարից և այլ նյութերից ներդիրներ: Որպես հենարանային ներդիր օգտագործվում է նաև մածուկ (տրայբկիտ):

Տարբերում են դրվագման երեք գլխավոր եղանակներ՝ քերթային, ձևավորման և մետաղի տեղաշարժով: Քերթային դրվագմամբ քերթավոր նախապատրաստվածքների վրա ստացվում են փափուկ ու բարակ գծեր, որոնք առաջանում են շրջանցող դրվագատեղը տեղաշարժելով նախապատրաստվածքի վրա: Ձևավորմամբ (մոդելավորումով) ստացվում է թիթեղային նախապատրաստվածքի հակառակ կողմի ռելիեֆային պատկերը: Մետաղի տեղաշարժումով ստացվում է մետաղի սահք նախապատրաստվածքի մակերեսով: Այս գործողությունները անհրաժեշտ է կատարել դրվագահատիչների՝ կտրիչների և կոկիչների միջոցով:

8.7 ԽԱԾԱՏՈՒՄ

Խաժատումը ոսկերչության մեջ օգտագործվում է մետաղների մակերեսը օքսիդային շերտից մաքրելու, առարկաներին որոշակի գույն տալու և գեղարվեստական նախշեր անելու համար:

Խածատման ժամանակ մետաղը պետք է դանդաղ լուծվի խածատիչի մեջ: Որպես խածատիչ մեծամասամբ օգտագործվում են նոսրացված թթուները: Ազնիվ մետաղների խածատման համար օգտագործվում է ծծմբաթթվի լուծույթը: Եթե խածատումը ընթանում է առանց տաքացնելու, ապա ծծմբաթթվի և ջրի հարաբերակցությունը պետք է լինի 1 : 20, այսինքն ծծմբաթթվի մեկ մասին բաժին է ընկնում 20 բաժին ջուր: Եթե խածատող լուծույթը տաքացվում է մինչև 80°C, ապա այդ դեպքում հարաբերակցությունը կկազմի 1: 50:

Խածատող լուծույթ պատրաստելու համար անհրաժեշտ է անոթի մեջ սկզբից ջուր լցնել, որից հետո կարելի է վրան զգուշությամբ ավելացնել ծծմբաթթու: Հակառակ դեպքում անմիջապես եռացող թթվի կաթիլները կցայտեն, ինչից կարող են խորը այրվածքներ առաջանալ: Սառը խածատման լուծույթի համար որպես տարողություն խորհուրդ է տրվում օգտագործել ապակյա բանկաներ և ոչ մեծ չափերի ճենապակյա, արծաթյա կամ կարմիր պղնձյա բաժակներ, որոնք հնարավորություն են տալիս տաքացումը կատարել հրաժորանով:

Արծաթի և նրա համաձուլվածքների խածատումը բացատրվում է նրանով, որ օդում, հատկապես երբ այն խոնավ է, արծաթի օքսիդի և սուլֆիդի գոյացման պատճառով առարկաները մթագնում են: Սառը խածատման ժամանակ ծծմբաթթվի 10%-ոց լուծույթի մեջ արծաթե համաձուլվածքի մակերեսը վճիտացվում է մակերեսը արծաթով հարստացնելու շնորհիվ: Եթե խածատումը կատարվում է մինչև 60°C ջերմաստիճան ունեցող լուծույթում, ապա կարելի է օգտագործել ավելի նոսր (2-5% -ոց) ծծմբաթթվի լուծույթ:

Ոսկու և նրա համաձուլվածքների խածատումը հիմնականում կատարվում է առարկային որոշակի գույն տալու համար: Առարկաները տաքացնելիս մակերեսի վրա, որը կազմված է ոսկի-արծաթ-պղինձ համաձուլվածքից այրվում է պղինձը և ձևափոխվում է օքսիդի, որը հեռացվում է հետագա խածատման ժամանակ: Առարկայի արտաքին շերտը հարստանում է ոսկով և արծաթով, ստանալով կանաչա-գորշավուն երանգ: Այս երևույթից խուսափելու համար առարկան շիկացումից հետո մշակվում է մինչև 80°C տաքացրած 50% -ոց ծծմբաթթվի լուծույթում: Այդ լուծույթում մակերեսից հեռացվում է ոչ միայն պղինձը, այլ նաև մասամբ արծաթը և առարկան

ստանում է համաձուլվածքի նախնական մոտավոր գույնը: Որպեսզի առարկաների մակերեսը հարստացնել ոսկով, խորհուրդ է տրվում օգտագործել որպես խածատող լուծույթ ջրով նոսրացրած ծծմբաթթվի և ազոտական թթվի խառնուրդը 1: 2 հարաբերությամբ: Մինչև 60-80°C տաքացրած այդպիսի լուծույթում տեղի է ունենում պղնձի և արծաթի հավասարաչափ լուծում, և առարկաները ստանում են մաքուր ոսկուն բնորոշ տեսք:

«Արքայաջրի» լուծույթում (աղաթթվի և ազոտական թթվի խառնուրդ 1:3 հարաբերակցությամբ) առարկան խածատելիս կարելի է ստանալ ոսկով ավելի հարստացված շերտ: Սակայն այս դեպքում մակերեսի վրա կարող են հայտնվել քլորային արծաթից գոյացած հետքեր: Այդ երևույթը կանխելու նպատակով լուծույթին ավելացվում է նատրիումի և ամոնիումի որևիցե աղի (NaCl կամ NH₄Cl) ավելցուկ, որը քայքայում է քլորային արծաթը և ապահովում է առարկայի մակերեսի վրա մաքուր ոսկու առաջացումը:

Խածատման մեթոդը օգտագործվում է նաև պղնձի համաձուլվածքները օքսիդներից և հալանյութի մնացուկներից մաքրելու համար: Խածատման միջոցով ստացվում է պղնձին և նրա համաձուլվածքներին, ինչպիսին են բրոնզը և արույրը, բնորոշ գեղեցիկ գույն: Պղնձի համաձուլվածքների խածատումը լինում է նախնական, փայլուն և փայլատային: Նախնական խածատման համար պատրաստվում է հետևյալ լուծույթը՝ 5գ մուրը խառնվում է 10գ կերակրի աղին, որից հետո զգուշությամբ ավելացվում է 1լ խիտ ազոտական թթու և 200սմ³ ջուր: Այնուհետև առարկան հանում են, լվանում են ջրում և սկսվում է փայլուն կամ փայլատային խածատումը:

Փայլուն խածատման համար պատրաստվում է հետևյալ բաղադրությամբ լուծույթ՝ 1լ ծծմբաթթուն դանդաղ լցվում է 1լ ազոտական թթվի մեջ և ավելացվում 20սմ³ աղաթթու կամ 20գ կերակրի աղ: Սառչելուց հետո լուծույթին է ավելացվում 10գ փայլուն մուր: Մինչև օգտագործելը պատրաստված լուծույթը պետք է մնա 12 ժամից ոչ պակաս:

Փայլատային խածատման համար պատրաստվում է հետևյալ բաղադրությամբ լուծույթ՝ 2լ ծծմբաթթվին ավելացվում է 3լ ազոտական թթու և 10գ կերակրի աղ: Այնուհետև 10գ ծծմբաթթվային ցինկը լուծում են ոչ մեծ քանակության ջրում և ավելացնում այն սառեցված թթուների մեջ: Այս

լուծույթը նույնպես պետք է պահվի մի քանի ժամ՝ մինչև բաղադրիչ մասերի լուծվելը: Փայլային և փայլատային խածատման ժամանակ առարկան կարճ ժամանակով իջեցվում է լուծույթի մեջ և հանվում այն ժամանակ, երբ մակերեսը ամբողջությամբ խածատված է: Լուծույթից հանելուց հետո առարկան անհրաժեշտ է լավ լվանալ ջրով:

Գեղարվեստական խածատումը ոսկերչական առարկաների վերջնամշակման ձևերից մեկն է: Այս վերջնամշակման էությունը կայանում է նրանում, որ գծիչի բարակ գծերով մետաղի մակերեսի վրա նախշ է արվում, իսկ այն մասերը, որոնք չեն մտնում նախշի մեջ, ծածկվում են թթվակայուն լաքով: Այնուհետև առարկան իջեցվում է խածատող վաննայի մեջ, որտեղ առարկայի չծածկված մակերեսները ենթարկվում են խածատման, որի արդյունքում մակերեսի վրա առաջանում են խորացված նախշեր: Խածատումից առաջ նախապատրաստվածքի մակերեսը անհրաժեշտ է յուղազրկել, հակառակ դեպքում լաքի շերտը մետաղի վրա չի մնա: Որպես ծածկանյութ կարելի է օգտագործել բիտումային լաք, որն ունի բարձր թթվակայունություն:

Գեղարվեստական խածատման ժամանակ կարևոր է պարզել խածատման խորությունը և գործընթացի արագությունը: Խածատման խորությունը հսկելու համար վաննայի մեջ է իջեցվում մշակվող առարկան և նույն մետաղից լրացուցիչ նմուշ, որը պարբերաբար հանում, լվանում են հոսող ջրի տակ և քերանով զգուշորեն հեռացնում լաքի փոքր կտոր՝ խածատման խորությունը չափելու համար:

Գեղարվեստական խածատման մեթոդը օգտագործվում է նույնպես, ինչպես նախնական գործընթացը գեղարվեստական նախշերի արժնապատման ժամանակ:

8.8 ԷԼԵԿՏՐՎԵՄԻԱԿԱՆ ՈՂՈՐԿՈՒՄ - ՓԱՅԼԵՑՈՒՄ

Էլեկտրաքիմիական ողորկումը հանդիսանում է առարկաների մշակման առաջատար մեթոդներից մեկը: Այն կիրառվում է առարկաների դժվարամուտ տեղերը ողորկելու համար, ապահովելով մետաղի մակերեսի համար հավասարաչափ ողորկում և լավ փայլ: Այս գործընթացը իրակացնելու համար անող հանդիսացող մշակվող դետալները (այսինքն էլեկտրոդ, որը դրական

բևեռով միացված է հոսանքի աղբյուրին) տեղադրվում են էլեկտրոլիտիկ վաննայի մեջ: Երկրորդ էլեկտրոդը էլեկտրոլիտիկ կատոդներն են: Էլեկտրոլիտիկ ողորկման ժամանակ առաջին հերթին լուծվում են անհարթությունների բարձր ելունները, որից հետո մակերեսը հավասարվում է և դառնում է հարթ և փայլուն: Էլեկտրատղորկման գործընթացի վրա ազդող գլխավոր գործոններ են հանդիսանում հոսանքի խտությունը, լարումը և ջերմաստիճանը: Ողորկման ռեժիմները ընտրվում են կախված էլեկտրոլիտի բաղադրությունից և մշակվող մետաղից:

Ներկայումս էլեկտրաքիմիական ողորկման մեթոդը լայն կիրառություն է ստացել ոսկյա համաձուլվածքների մշակման համար: Այս մեթոդը օգտագործվում է ինչպես ձուլումից և զոդումից հետո ոսկյա առարկաների մակերեսը մաքրելու համար, այնպես էլ վերջնամշակման համար: Ոսկյա համաձուլվածքների էլեկտրաքիմիական ողորկումը կատարվում է միզանյութի հիմքով էլեկտրոլիտի լուծույթներում վինիլալաստից պատրաստված վաննաներում (աղ. 10): Որպես անոդ օգտագործվում են տիտանից պատրաստված կախիչներ, որոնց վրա կախվում են մշակվող առարկաները: Առարկայի և կախիչի միջև շփումը պետք է խիտ լինի: Որպես կատոդ օգտագործվում են տիտանից թիթեղներ, որոնց վրա էլեկտրատղորկման գործընթացի արդյունքում նստում է ոսկին:

Որպեսզի ոսկու նստվածքը չընկնի վաննայի հատակին և նվազեցվի էլեկտրոլիտի քայքայումը, կատոդը տեղադրվում է քլորինային կտորից տոպրակների մեջ: Աշխատանքի ժամանակ էլեկտրոլիտի մակերեսի վրա և վաննայի հատակում գոյանում է ոսկու և արծաթի որոշ քանակություն պարունակող ծծմբի նստվածք, որը պարբերաբար այրում են թանկարժեք մետաղները վերականգնելու համար: Էլեկտրաքիմիական ողորկումից հետո կատարվում է հետևյալ մշակումը՝ լվացում սառը թորած ջրում, առարկաների մշակում դեպասիվացվող լուծույթում և հաջորդաբար լվացում թորած ջրով երկու վաննա-կորզիչներում: Լուծույթները պետք է ունենան սենյակային ջերմաստիճան:

Դեպասիվացման համար վաննան պատրաստվում է հետևյալ կերպ՝ 500մլ թորած ջրում լուծել սկզբից 50մլ ծծմբական թթու (խտությունը 1,8գ/սմ³), իսկ հետո 350մլ պերեհիդրոլ (ջրածնի 30%-ոց պերօքսիդ): Խառնելուց հետո

լուծույթի ծավալը հասցվում է մինչև 1լ: Հաշվի առնելով, որ ջրածնի պերօքսիդը շուտ է քայքայվում, անհրաժեշտ է վաննայի պարունակությունը ստուգել ամեն օր:

Ոսկյա համաձուլվածքների էլեկտրաոդորկման գործընթացը իրականացնում են անոդի (առարկան) վրա հոսանքի 3 - 5Ա/դմ² խտության դեպքում, իսկ կատոդի վրա՝ 5 - 7Ա/դմ²: Էլեկտրոլիտի ջերմաստիճանը 50 - 60°C է: Մետաղի հանման արագությունը այս ռեժիմի դեպքում մեծ է, այդ իսկ պատճառով գործընթացը տևում է 1 - 3 րոպե և ընթանում է վիզուալ հսկողության տակ:

Աղյուսակ 10

Էլեկտրոլիտների բաղադրությունը ոսկու համաձուլվածքների էլեկտրաքիմիական ոդորկման համար (1լ ջրի լուծույթում)

Էլեկտրոլիտի բաղադրությունը	Բաղադրիչի զանգվածային բաժինը, գ/լ				
	ՈսԱրՊղՊ 375-100-38	ՈսԱրՊ 583-80	ՈսԱրՊ 750-150	ՈսՊՆՑ 750	ՈսԱրՊ 958-20
Միզանյութ	60-90	60-90	60-90	60-90	60-90
Ծծմբական թթու	30-50	30-70	30-70	30-50	30-50
Կաթնաթթու	-	6,0-8,5	6,0-8,5	-	-
Ռոդանիտային անոնիում	150-200	20-70	50-70	10-20	-
Քլորային նատրիում	-	-	-	-	10-20

Ծանոթություն. 1. Էլեկտրոլիտի պատրաստման համար օգտագործվում է թորած ջուր
 2. Տառերը նշանակում են՝ Ոս-ոսկի, Ար-արշաթ, Պղ-պալադիում, Պ-պղինձ, Ն-նիկել, Ց-ցինկ: Տառերից հետո դրված թվերը նշանակում են ոսկու, արծաթի, պալադիումի, պղնձի տոկոսային հարաբերությունը: Օրինակ՝ 37,5% ոսկի, 10% արծաթ, 3,8% պալադիում, մնացածը՝ պղինձ:

Որոշ քանակի ոսկյա առարկաների էլեկտրաոդորկումից հետո կան ոսկյա առարկաների էլեկտրաոդորկման համար էլեկտրոլիտի օգտագործման ժամանակամիջոցի սպառման դեպքում անհրաժեշտ է կատարել ոսկու վերականգնում: Վերականգնման գործընթացը կատարվում է հետևյալ կերպ՝ կատոդները իրենց պարկերի հետ միասին հանվում են էլեկտրոլիտից, մանրակրկիտ լվացվում ջրով լվացարանային վաննաներում, թույլ չտալով ջրի արտահոսք, որից հետո չորացվում են: Կատոդներից հանվում (քերանվում) և հավաքվում է նստվածքը, որը բաղկացած է անոդային մշակման գործընթացում լուծված թանկարժեք մետաղներից (ոսկի): Պարկերում մնացած կատոդային նստվածքը դատարկվում է և դրա մնացորդները մանրակրկիտ լվացվում են ջրով պարկերի պատերի վրայից, չորացվում և

միացվում են կատոդներից հանված նստվածքին: Վերականգնումից առաջ լվացող ջրերը դատարկվում են, շոգեհանվում են և մտցվում անոդային մշակման էլեկտրոլիտի մեջ: Այնուհետև էլեկտրոլիտը գտվում է և որոշվում է դրա մեջ ոսկու պարունակությունը: Ջտված նստվածքը չորացվում է և այրվում մուֆեւային վառարանում $200 - 250^{\circ}\text{C}$ -ում 1-1,5 ժամ տևողությամբ:

էլեկտրոլիտից ոսկու վերականգնումը իրականացվում է էլեկտրաքիմիական կամ քիմիական եղանակով: *Ոսկու վերականգնման էլեկտրաքիմիական եղանակի* հիմքում ընկած է էլեկտրոլիտից ոսկու անջատումը և կատոդի վրա էլեկտրական հոսանքի օգնությամբ դրա նստեցումը: էլեկտրոլիտից ոսկու վերականգնման ընթացքում որպես կատոդ օգտագործվում է տիտանի թիթեղ, որը տեղավորված է քլորացված կտորից տոպրակի մեջ: Որպես անոդ է օգտագործվում պլատին կամ գրաֆիտ: Կատոդային հոսանքի խտությունը էլեկտրոլիտում ոսկու 1գ/լ -ից ոչ ավել բաղադրության դեպքում պետք է լինի $0,5\text{Ա/դմ}^2$ -ից ոչ ավել, իսկ ոսկու 1գ/լ -ից քիչ լինելու դեպքում կատոդային հոսանքի խտությունը պետք է լինի $0,1\text{Ա/դմ}^2$ -ից ոչ ավել:

Գործընթացը ընթանում է այնքան, մինչև էլեկտրոլիտում ոսկու բաղադրությունը հասնի $0,01 - 0,05\text{գ/լ}$: Այնուհետև կատոդը պարկերի հետ միասին դուրս է հանվում վաննայից, մանրակրկիտ լվացվում լվացող վաննաներում և չորացվում, որից հետո կատոդի վրայից հանվում (քերվում) և հավաքվում է նստվածքը, որը բաղկացած է վերականգնման ընթացքում լուծված ոսկուց: Պարկում մնացած կատոդային նստվածքը դատարկվում է, լվացվում ջրով, չորացվում և խառնվում կատոդից հանված նստվածքի հետ:

Վերականգնման ընթացքում առաջացած կատոդային նստվածքը խառնվում է էլեկտրառողորկման հիմնական վաննայից հանված կատոդային նստվածքի հետ, 1 - 1,5 ժամվա ընթացքում $600 - 700^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանի պայմաններում շիկացվում մուֆեւային վառարաններում, ինչից հետո հալեցվում:

Ոսկու վերականգնումից հետո էլեկտրոլիտը գտվում է միզանյութով ու ծծմբաթթվի միջոցով ճշգրտվում և կրկին օգտագործվում էլեկտրառողորկող վաննայում: Ջտված նստվածքը չորացվում է, այրվում մուֆեւային վառարանում $200-250^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանի պայմաններում 1-1,5 ժամվա

ընթացքում և միացվում էլեկտրատողրկման հիմնական վաննայից էլեկտրոլիտի գտման միջոցով ստացված նստվածքին: Այդ նստվածքները շիկացվում են մուֆեւային վառարաններում 600-700°C ջերմաստիճանի պայմաններում 1-1,5 ժամվա ընթացքում, որից հետո հալվում:

Ոսկու վերականգնման քիմիական եղանակը հիմնված է վերականգնող հատկություններ ունեցող նյութերի օգնությամբ լուծույթներից մետաղների վերականգնման վրա: Վաննայի հատակում գտնվող նստվածքի հետ միասին էլեկտրոլիտը լցվում է ջերմակայուն և թթվակայուն տարողություն, որին խառնելով ավելացվում է 30% -ոց կծու նատրիումի լուծույթ, մինչև լուշույթի pH -ը դառնա 9 -10: Լուծույթի թթվայնությունը որոշվում է ինդիկատորային թղթով: Այնուհետև էլեկտրոլիտին չափաբաժիններով ավելացնում են լուծույթ այնպիսի քանակով, որ ավելացված նատրիումի բորհիդրատի և լուծույթում գտնվող ոսկու զանգվածային հարաբերակցությունը կազմի 1:1:

Նատրիումի բորհիդրատի հաշվարկային քանակության ավելացումից հետո լուծույթը տաքացվում է 2 -3 ժամ 70-80°C ջերմաստիճանի պայմաններում: Նատրիումի բորհիդրատի լրիվ տարալուծման դեպքում, ինչը նկատելի է գազարտադրման դադարեցման և նստվածքի մակարդան արդյունքում, սև մանրադիսպերս նստվածքով լուծույթը, որը կազմված է համաձուլվածքի բաղադրիչներից և ենթարկված է անոդային մշակման (էլեկտրատողրկման), սառեցվում և գտվում է: Նստեցման լիարժեքությունը ստուգում են գտիչին ավելացնելով նատրիումի բորհիդրատի ոչ մեծ քանակություն: Ջտիչի վրայի նստվածքը վկացվում է 1 - 2 անգամ ծծմբական թթվի 5% -ոց լուծույթում, որից հետո 2 -3 անգամ տաք ջրով մինչև չեզոք ռեակցիան: Նստվածքը չորացվում է, շիկացվում մուֆեւային վառարանում 600-700°C ջերմաստիճանի պայմաններում 1 - 1,5 ժամվա ընթացքում, որից հետո հալեցվում:

Բացի էլեկտրոլիտներից ոսկին մասամբ է նստում դեպասիվացնող լուծույթում, որտեղից անհրաժեշտ է այն կորզել: Դրա համար անջատված նստվածքով դեպասիվացվող լուծույթը վերալցվում է ջերմակայուն ապակյա կամ ճենապակյա տարրայի մեջ և դանդաղ տաքացվում մինչև 60 -70°C ջերմաստիճան: Ջրածնի պերօքսիդի լրիվ տարալուծումից հետո, ինչը նկատելի է գազի մանր պղպաղակների դադարեցման շնորհիվ, լուծույթը

եռացնում են 15 - 20 րոպե և նստվածքը ֆիլտրում: Նստվածքը լվացվում է տաք ջրով, չորացվում և շիկացվում մուֆեյլային վառարանում 600 - 700°C ջերմաստիճանի պայմաններում 1 -1,5 ժամվա ընթացքում: Շիկացված նստվածքը հալեցվում է կամ խառնվում կատոդային նստվածքներին և հալեցվում դրանց հետ:

Ոսկու սալիկը, որը արտազատված է նստվածքներից, ենթարկվում է լաբորատոր ստուգման հարզը ճշգրտելու համար, որից հետո ոսկին կարելի է օգտագործել արտադրության մեջ:

Արծաթի համաձուլվածքները, ի տարբերություն ոսկու համաձուլվածքների, չեն ենթարկվում էլեկտրաքիմիական ողորկման, դրանք հիմնականում սպիտակեցվում են ծծմբական թթվի 5 -10% -ոց լուծույթում:

Պղինձը և դրա համաձուլվածքները կարող են ենթարկվել էլեկտրաքիմիական ողորկման: Այս դեպքում լայն կիրառություն ունեն ֆոսֆորա-թթվային էլեկտրոլիտները՝ հիմնված օրթոֆոսֆորական թթվի վրա: Էլեկտրաքիմիական ողորկման գործընթացը կատարվում է էլեկտրոլիտի 80 - 85°C ջերմաստիճանի, 12Վ լարման և 5 - 7Ա/դմ² հոսանքի խտության պայմաններում: Ողորկումը տևում է 1 - 2 րոպե, որից հետո առարկան լվացվում է ջրում, ծծմբական թթվի 5-10%-ոց լուծույթով հեռացվում է օքսիդաշերտը, նորից լվացվում և չորացվում է:

Ոսկերչության մեջ օգտագործվող գունավոր մետաղներից և դրանց համաձուլվածքներից պատրաստված զարդերը կարող են ողորկվել քիմիական եղանակով: Այս գործընթացի թերությունը կայանում է նրանում, որ համեմատ էլեկտրաքիմիական ողորկման, լուծույթները ավելի դժվար են պատրաստվում և առարկայի մակերեսի փայլը լիարժեք չէ:

8.9 ԳԱԼՎԱՆԱԿԱՆ ՈՍԿԵՊԱՏՈՒՄ

Գալվանական ոսկեպատում կատարվում է ոչ թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքներից (առարկաներ արույրից) պատրաստվող առարկաների մակերեսը պաշտպանող և դեկորատիվ շերտով պատելու համար: Այն հիմնված է ոսկու էլեկտրանստեցման վրա: Այս գործընթացի համար նախատեսվում է օգտագործել հիմնականում ցիանական էլեկտրոլիտ, որը շատ վտանգավոր է: Ներկայումս մշակվել և լայն տարածում են գտել թթվային ոչ ցիանական

միացությունները (աղյ. 11), որոնք ապահովում են ոսկի-կոբալտ և ոսկի-նիկել համաձուլվածքների նստեցումից առաջացող ծածկույթ: Ցիանական էլեկտրոլիտներից հրաժարվելը բերում է աշխատանքային պայմանների բարելավմանը, ջրերի և շրջակա միջավայրի աղտոտվածության վտանգի նվազմանը: Սակայն պետք է նշել, որ հիմնային ցիանական էլեկտրոլիտների պայմաններում ոսկեպատման դեպքում մետաղը հավասարաչափ տարածվում է ոսկեպատվող առարկայի ամբողջ մակերեսով, իսկ թթվային էլեկտրոլիտները զգալիորեն զիջում են ցիանական էլեկտրոլիտներին: Գալվանական ոսկեպատումը օգտագործվում է նաև արծաթյա համաձուլվածքներից պատրաստված առարկաները գեղազարդ շերտով պատելու համար:

Ոսկեպատման գործընթացը կատարվում է հետևյալ հերթականությամբ՝ յուղազրկում օրգանական լուծիչում, չորացում, մատուցում հարմարանքին, էլեկտրաքիմիական կամ քիմիական յուղազրկում, լվացում տաք ջրում, լվացում սառը ջրում, չորացում, հարմարանքից հանում, կշռում, օքսիդի շերտի հեռացում, լվացում սառը ջրում, լվացում թորած ջրում, ոսկեպատում, 1, 2 և 3 բռնում, սառը ջրում լվացում, տաք ջրում լվացում (ջերմամշակում), չորացում, հարմարանքից հանում, կշռում, թմբկահղկում, սառը ջրում լվացում, լվացում տաք ջրում, չորացում, առարկայի զննում:

Աղյուսակ 11

էլեկտրոլիտների բաղադրությունը ոսկու և ոսկի-նիկել, ոսկի-կոբալտ համաձուլվածքների էլեկտրանստեցման համար

էլեկտրոլիտի pH	Բաղադրիչների զանգվածային բաժինը				
	Ոսկի	Կիտրոնաթթու L	Կիտրոնաթթվային նատրիում	Ածխաթթվային նիկել	Ծծմբաթթվային կոբալտ
3,5 - 1	11 - 12	100	-	-	-
4,5 - 5	5-7	40	40	0,7	-
4,5 - 5	5-7	40	40	-	0,7

Վերը նշված գործողությունների հաջորդականության պահպանումը անհրաժեշտ պայման է ոսկեպատման համար նախատեսված վաննայի երկարատև և կայուն աշխատանքի համար: Ոսկեպատման էլեկտրոլիտների հսկողությունը կատարվում է քիմիական անալիզի՝ ոսկու, լեգիրացնող մետաղի և թթվայնության որոշման տվյալների հիման վրա: Աշխատանքի

ընթացքում պահանջվող թթվայնությունը պահպանվում է ֆոսֆորական թթվի ավելացմամբ:

Ոսկեպատման թթվային էլեկտրոլիտներում ոսկին անլուծելի է ինչպես քիմիական, այնպես է էլեկտրաքիմիական եղանակով: Որպես անոդ օգտագործվում է չժանգոտող պողպատը, սակայն ավելի արդյունավետ է օգտագործել պլատինացված տիտանից անոդներ, ինչը բացառում է երկաթի, նիկելի, քրոմի իոնների կուտակումը անոդի վրա: Այդ իոնները կարող են միանալ ծածկույթին և իջեցնել նրանում ոսկու պարունակությունը:

8.10 ԳԱԼՎԱՆԱԿԱՆ ԱՐԾԱԹԱՊԱՏՈՒՄ

Ոսկերչական այն առարկաների արծաթապատումը, որոնք պատրաստված են պղնձի համաձուլվածքներից (արույր, մելքիոր, նեյզիլբեր), հիմնականում կատարվում է ազատ ցիանական կալիում պարունակող էլեկտրոլիտով (աղյ. 12):

Աղյուսակ 12

Ցիանական էլեկտրոլիտների բաղադրությունը

Բաղադրիչների զանգվածային բաժինը				Վաննայի աշխատանքային ռեժիմը		
Ցիանակա ն արծաթ	Ցիանակա ն կալիում	Քլորային արծաթ	Ածխաթթվային կալիում	Ջոսանքի խտությունը , Ա/դմ ³	Էլեկտրոլիտ ի ջերմաստի- ճանը, °C	Ելքը ըստ հոսանքի, %
50 - 60	40 - 50	-	40 - 50	0,1 - 0,5	18 - 25	90
-	35 - 45	30 - 35	40 - 50	0,1 - 0,5	18 - 25	95 - 100

Առարկաների արծաթագծման առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ հիմնական մետաղի և արծաթապատված շերտի ամուր կապը ստացվում է կամ անալգապատումով, կամ նախօրոք մեծ քանակությամբ ցիանիդի և քիչ քանակությամբ արծաթի պարունակությամբ վաննայում արծաթապատելով: Անալգապատման հեշտությամբ ենթարկվում են պղնձի հիմքով համաձուլվածքները, որոնք պարունակում են քիչ քանակությամբ նիկել:

Անալգապատումից առաջ առարկան պետք է լինի յուղազրկված ու լվացված: Անալգապատման համար օգտագործում են հետևյալ բաղադրությամբ լուծույթ՝ 7,5գ/լ քլորային սնդիկ, 4գ/լ քլորային ամոնիակ: Այս

լուծույթի մեջ առարկաները պահվում են 3-5 վրկ, 12-25°C -ի ջերմաստիճանի պայմաններում: Ամալգապատման գործընթացը կանխում է արծաթի կոնտակտային անջատումը՝ առարկաները հիմնական արծաթապատման վաննայի մեջ խորասուզելիս:

Խոշոր առարկաների ամալգապատումը փոխարինվում է նախնական արծաթապատումով էլեկտրոլիտում, որն ունի ցածր պարունակությամբ արծաթ ու ազատ ցիանիդի ավելցուկ (2 - 3գ/լ ցիանական արծաթ, 45 - 50գ/լ ցիանական կալիում, 3գ/լ ածխաթթվային կալիում):

Արծաթապատման բոլոր ցիանական էլեկտրոլիտները աշխատում են արծաթապատված անոդներով, որոնք պետք է լինեն բարձր աստիճանի մաքրության (99,9%) և կարող են ունենալ ցանկացած ձև:

Արծաթապատված մակերեսները սովորաբար լինում են փայլատված: Փայլուն արծաթյա մակերես ստանալու համար էլեկտրոլիտի մեջ լրացուցիչ ավելացվում են ծծումբ պարունակող նյութեր՝ նատրիումի թիոսուլֆատ, ծծմբածխածին և այլն:

Ոչ ցիանական էլեկտրոլիտներից ամենալայն կիրառությունն է ստացել երկաթակապտածին էլեկտրոլիտը, որը չի պարունակում ազատ ցիանական կալիում, իսկ արծաթը լուծույթում գտնվում է ցիանական կոմպլեքսի տեսքով: Այս էլեկտրոլիտի ցրման կարողությունը լավն է: Փայլուն նստվածքներ ստանալու համար էլեկտրոլիտի մեջ ավելացվում է ծծմբաթթվային կալիում, թիոմիզանյութ: Այս էլեկտրոլիտի թերությունը կայանում է նրանում, որ անհրաժեշտ է օգտագործել չլուծվող անոդներ, քանի որ արծաթյա անոդները շատ շուտ պասիվանում են: Պասիվ և չլուծվող անոդի վրա տեղի է ունենում ցիանի գոյացում: Բացի դրանից, չլուծվող անոդի հետ աշխատանքը պահանջում է էլեկտրոլիտի հաճախակի ստուգում:

8.11 ՕՔՍԻԴԱՑՈՒՄ

Օքսիդացումը՝ դա արծաթի պաշտպանա-գեղազարդման մշակման գործընթացներից մեկն է, որի արդյունքում արծաթյա մակերեսների վրա գոյանում է սուլֆիդի կայուն ու հավասարաչափ թաղանթ: Այս գործընթացը իրականացվում է ամոնիակի սուլֆիդի լուծույթներով կամ հատուկ պատրաստված կալիումի պոլիսուլֆիդով արծաթյա առարկաները մշակելու միջոցով: Կալիումի պոլիսուլֆիդը ստանում են հախճապակյա բաժակի մեջ

հալելով մեկ բաժին ծծումբ և 1 - 2 բաժին չոր պոտաշ 15 - 20 բոպեների ընթացքում: Օդի առկայության դեպքում հալույթի բաղադրիչները փոխազդում են միմյանց հետ: Մեծ կտորներով կալիումի պոլիսուլֆիդը լավ է պահպանվում, իսկ փոքր կտորները օդի մեջ սկսվում են հեղեղափլվել և կորցնում են իրենց հատկությունները, այդ իսկ պատճառով այն ցանկալի է պահել խոշոր կտորներով մուգ ապակուց պատրաստված, ռետինե խցանով փակված անոթների մեջ:

Կալիումի պոլիսուլֆիդի հիմքով ստացված արծաթի օքսիդացման համար բաղադրությունները

	Ջանգ. բաժ
1. Կալիումի պոլիսուլֆիդ, գ	15 - 30
Ջուր, մլ	1000
2. Կալիումի պոլիսուլֆիդ, գ	10
Ածխաթթվային ամոնիում $(\text{H}_4)_2\text{CO}_3$,	20
գ	1000
Ջուր, մլ	
3. Կալիումի պոլիսուլֆիդ, գ	15
Քլորային ամոնիում (H_4Cl) , գ	40
Ջուր, մլ	1000

Արծաթապատման համար կալիումի պոլիսուլֆիդի աշխատանքային լուծույթը տաքացնում են մինչև 60-70°C և նրա մեջ 10 - 15 բոպե ընկղմում են արծաթյա առարկաները: Կախված ժամանակի տևողությունից և լուծույթի բաղադրիչների հարաբերակցությունից, կարելի է ստանալ բաց-գորշագույնից մինչև սև երանգներ:

Արծաթյա առարկաների օքսիդացման տեխնոլոգիական գործընթացը բաղկացած է հետևյալ գործողություններից՝ առարկաների յուղազրկում, համապատասխան լուծույթում օքսիդապատում, մանրակրկիտ լվացում, առանձին հատվածների մեխանիկական մաքրում անհրաժեշտ գեղազարդման տպավորություն ստանալու համար: Արծաթով գալվանապատված առարկաների օքսիդապատման համար կարող են օգտագործվել լուծույթների նույն բաղադրությունները, սակայն ջրով կրկնակի անգամ նոսրացված:

Արծաթի սևապատման գործընթացը կարելի է կատարել նաև գալվանական եղանակով: Դրա համար անհրաժեշտ է պատրաստել կալիումի

պոլիսուլֆիդից և 0,1 - 0,5գ/լ ծծմբական ամոնիումից էլեկտրոլիտ: էլեկտրոլիտով վաննայի մեջ նոր մաքրված արծաթյա կախիչներից կախում են արծաթյա առարկաները՝ միացնելով դրանք անոդին: Կատոդ է հանդիսանում վաննայում տեղադրված պլատինե լարը: Սևապատումը էլեկտրոլիտում տեղի է ունենում 18 - 22°C ջերմաստիճանային պայմաններում, 1-5Վ լարման և 0,01-0,02Ա/դմ² հոսանքի խտության տակ: Առարկաների ներկումը սև գույնի տարբեր երանգների դանդաղ է տեղի ունենում, այդ պատճառով օքսիդացման գործընթացը կարելի է տեսնել անզեն աչքով:

Ոսկյա առարկաների մշակումը սուլֆիդային լուծույթներում, որոնք օգտագործվում են արծաթի սևապատման համար, չի նպաստում մակերեսի վրա գունավորված թաղանթների առաջացմանը: Ոսկյա իրերի մակերեսների վրա սև թաղանթի ստացումը հնարավոր է միայն սովորական ցիանական էլեկտրոլիտների և օքսիդիչների միջոցով էլեկտրոլիտային գործընթացի կատարման դեպքում: Ոսկեպատման ցիանային էլեկտրոլիտի մեջ ավելացվում է 0,5գ/լ կալիումի երկքրոմօքսիդ: Ոսկու էլեկտրանստեցման գործընթացը իրականացվում է էլեկտրոլիտից և 60 -70°C ջերմաստիճանային պայմաններում, 0,1-0,3Ա/դմ² հոսանքի խտության տակ 5-10 րոպե տևողությամբ: Արդյունքում առարկայի ամբողջ մակերեսի վրա նստում է սև գույնի թաղանթ:

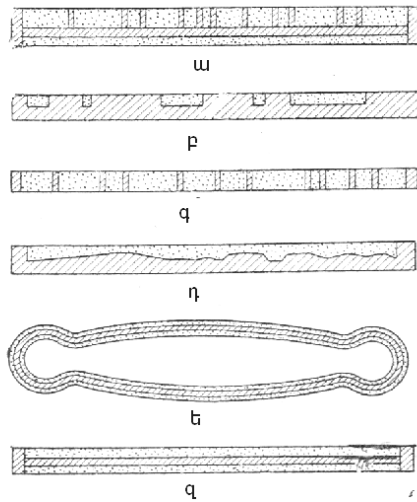
Առարկայի մակերևույթի ցցվածքները, որոնց գույնը պետք է օքսիդացված առարկայի ընդհանուր ֆոնի տակ բացացնել, ենթարկվում են ողորկման, որի արդյունքում մակերևույթի սև թաղանթը մաքրվում է, իսկ մակերևույթի փոսիկներում կուտակվում է սև զանգվածը:

8.12 ԱՐԾՆՈՒՄ

Արծնապատումը՝ դա ոսկերչական առարկաների գեղարվեստական երեսամշակման եղանակներից մեկն է, որը հիմնված է առարկայի մակերեսի վրա արծնապատման տեխնիկական միջոցների վրա: Արծնի հիմքն է հանդիսանում անգույն ապակեմման հալույթը:

Կախված կիրառման առանձնահատկություններից, արծնի ջերմային ընդարձակումը պետք է լինի բարձր, քան սովորական ապակու դեպքում, որպեսզի սառչելու ժամանակ լարվածություն չառաջանա արծնի և մետաղի

միջև: Արծնի հալման ջերմաստիճանը պետք է լինի ավելի ցածր, քան հիմնական մետաղինն է:



Նկար 38. Արծնապատման հիմնական եղանակների սխեմա՝ ա) միջնապատային, բ) փորվածքային, գ) թափանցող, դ) ռելիեֆային-փորվածքային, ե) զարդակտորային, զ) նախշազարդային

Քանի որ առաջնային նյութի գույնը հազվագյուտ դեպքերում է համապատասխանում հալված արծնի գույնին; առաջարկվում է պատրաստել փորձնական սալիկներ, որոնք ցույց կտան արծնի բնական գույնը տարբեր նյութերի հիմքի վրա:

Արծնի թրծման համար կարելի է օգտվել էլեկտրական մուֆեյային վառարանից: Բաց կրակով թրծում խորհուրդ չի տրվում, քանի որ արծնը այդ դեպքում անհավասարաչափ է տաքանում: Առարկան վառարանի մեջ է դրվում հատուկ տակդիրների վրա:

Կախված արծնապատման ձևերից՝ գոյություն ունեն մի քանի տեխնիկական մեթոդներ (նկ. 38):

Միջնապատային արծն ստանալու համար թիթեղի վրա հավաքվում են կամ զողվում հարթ գլանված լարերից կազմված միջնապատեր: Դրանց միջև եղած տարածությունը լցվում է արծնով: Միջնապատերը հանվում են նախշի եզրագծին համապատասխան:

Փորվածքային արծնի համար հաստ թիթեղի վրա արվում են փորվածքներ, որոնք հետագայում լցվում են արծնով: Փորվածքները կարելի է ստանալ խածատման, փորագրման, դրվագման և այլ միջոցներով:

Ցանցագարդ արծնը՝ դա միջնապատային և փորվածքային արծնի համադրումն է: Բարակ թիթեղի վրա հարթ դրվագով արվում են խորություններ, որոնց մեջ, համաձայն նկարի, զողվում են միջնապատերը: Այնուհետև խորշերը լցվում են արծնով:

Թափանցող արծն ստանալու համար հիմքը, որը պահում է արծնը, կտրվում է մետաղից կամ պատրաստվում աժուրային ցանցագարդից: Տարածքը լցվում է արծնով և թրծվում:

Ռելիեֆային արծնը՝ փորվածքային արծնի տարատեսակ է: Ռելիեֆային փորվածքները կատարվում են շտիխելի միջոցով: Երբ ֆոնը պատում են թափանցիկ արծնով, ապա ավելի հաստ շերտ ունեցող արծնի մասերը մգանում են (փոսիկները), իսկ ելունային մասերը՝ բացանում:

Ջարդակտորային արծն պատրաստելու համար բարակ շերտից պատրաստում են նկարին համապատասխան եզրագծային ձևեր և երկու կողմերից արծնապատում:

Նախշագարդային արծնը ստացվում է հետևյալ կերպ: Հիմքի սալիկը պատում են թափանցիկ արծնի բարակ շերտով, այնուհետև լավ տրորված ներկերով գծում են նկարը, որից հետո թրծում: Թրծումից հետո ավարտված նախշը երբեմն պատում են անգույն արծնի ջնարակով:

Արծնապատման համար որպես հիմք առավել հարմար է ոսկին: Տաքացման ժամանակ ոսկին, ունենալով ցածր ընդարձակման գործակից, արծնին հաղորդում է առանձնակի պայծառություն: Արծաթը՝ հակառակը, ունի մեծ ջերմային ընդարձակման գործակից, որի հետևանքով դժվար է միանում արծնի հետ: Որպեսզի արծաթյա հիմքի վրա արծնը լավ նստեցվի, մակերեսը դարձնում են խորդուբորդ:

Պղինձը, ինչպես նաև ոսկին, լավ հիմք է հանդիսանում արծնի համար, սակայն պղինձը օժտված է ավելի ցածր անդրադարձնող հատկություններով, այդ իսկ պատճառով պղնձի վրա արծնապատումը լինում է մուգ ու կեղտոտ:

Ավելի կպչուն արծնապատման համար մետաղյա հիմքը մաքրվում է ու յուղազրկվում: Արծնապատումից առաջ վերջնամշակված նախապատրաստվածքները հրափափկեցվում են և խածատվում, որից հետո քերախոզանակվում արույրե խոզանակներով, լվացվում ջրով և չորացվում փայտի թեփի մեջ: Եթե ջրային կաթիլները լվացման ժամանակ դեռ

հավաքվում են առարկայի մակերեսի վրա, դա նշանակում է, որ մետաղն ամբողջությամբ չի յուղագրկվել, այդ իսկ պատճառով առարկայի նախապատրաստման գործընթացը անհրաժեշտ է կրկնել:

Չթափանցող արծնը տրորում են ջրի ոչ մեծ քանակության ջրի մեջ ճենապակյա հավանգում մինչև փոշիանման դառնալը, իսկ թափանցիկ արծնը տրորում են ավելի մանր, որպեսզի բարձրացնեն դրա լուսային ուժը: Երկու դեպքերում էլ արծնաներկերի փոշիները լվանում են և թողնում այնքան ժամանակ, մինչև ջուրը չպարզվի:

Առարկան արծնապատվում է խոնավացված վրձնով կամ նեղ քսիչով: Արծնը պետք է լինի միջին մածուցիկության, քանի որ հեղուկ արծնը ծորում է և խառնվում նախապես քսված ներկերի հետ: Բարձր մածուցիկության արծնը մակերևույթին հավասարաչափ չի բաշխվում:

Թրծումից առաջ արծնը չորացնում են այնքան, մինչև փոշու ամբողջությամբ չորանալը: Այնուհետև առարկան հատուկ տակդիրի վրա տեղադրվում է վառարանի մեջ, որը տաքացված է մինչև որոշակի ջերմաստիճան: Թրծման տևողությունը կախված է արծնի տեսակից, առարկայի զանգվածից, տաքացման ձևից և վառարանի ջերմաստիճանից: Վառարանի բարձր ջերմաստիճանը նպաստում է արագ թրծմանը: Սկզբից արծնը եռակալվում է մածուցիկ և ձգվող զանգվածի, այնուհետև մակերեսը հարթեցվում է՝ դառնալով հարթ ձեռք բերելով ապակեման փայլ: Որպեսզի արծնապատված մակերեսը լինի գեղեցիկ և փայլուն, թրծումը կատարվում է 3 - 4 անգամ:

Թրծումից հետո արծնապատված առարկան սպիտակեցվում է ծծմբաթթվի 15% -ոց լուծույթում, իսկ անհրաժեշտության դեպքում արծնը հղկվում է կարբոռունդային հղկող քարով (սկզբից խոշոր հատիկայնության, այնուհետև մանր հատիկայնության քարով, պարբերաբար թրջելով այն ջրով): Լավ լվացված առարկան որոշ ժամանակով տեղադրվում է տաքացված մուֆելային վառարանի մեջ, որտեղ արծնի մակերեսը հալվում է և ստանում բնական փայլ:

8.13 ՍԵՎԱՆԱԽՇՈՒՄ

Սևանախառնը՝ դա ոսկերչական առարկաները գեղարվեստական ծածկույթով պատելու եղանակներից մեկն է: Սևանախառնի էությունը, որն արծապատման հետ ունի շատ ընդհանրություններ, կայանում է նրանում, որ արծաթ-պղինձ-կապար-ծծումբ սև խառնուրդը շիկացնելիս ներհոսում է հիմնական մետաղի խորությունների մեջ, որոնք ստացվել են հիմնական մետաղի վրա փորագրման, դրոշմահատման և մշակման այլ մեթոդների արդյունքում:

Սևանախառնի ենթարկվում են հիմնականում արծաթի համաձուլվածքներից պատրաստի առարկաները, քանի որ արծաթի մակերեսի վրա ստացվում է գունային ուժեղ հակադրություն և, բացի դրանից, արծաթի վրա հեշտ է հալվում սևանախառնը: Ոսկին սևանախառնի համար որպես հիմք հազվադեպ է օգտագործվում: Պղնձի, արույրի, նեյզիլբերի վրա սևանախառնը չի պահվում, այլ փշրվում է ու թափվում: Հիմնական մետաղի վրա սևանախառնը քսելու համար արվում են մինչև 0,3մմ խորություն ունեցող հարթ ակոսներ:

Սևանախառն պատրաստելու ամենատարածված մեթոդը՝ դա բուրայի շերտի տակ 1 մաս արծաթի և 2 մաս պղնձի հալումն է: Այնուհետև այդ համաձուլվածքի մեջ է ավելացվում հատուկ պողպատե կոնքի մեջ նախօրոք հալված 3 մաս կապարը: Ամբողջ հալույթը անհրաժեշտ է մանրակրկիտ խառնել: Հետո դեղին ծծմբով լցված հալքանոթը տաքացվում է, և այն անընդհատ խառնելով, մեջն ավելացվում է երեք բաղադրիչներից պատրաստված հալույթ: Հալքանոթը որոշ ժամանակ պահվում է տաքացված մինչև այն ջերմաստիճանը, որ խառնուրդը մնա հեղուկ վիճակում: Քանի որ այդ դեպքում ծծումբը մասամբ այրվում է, անհրաժեշտ է ընթացքում այն որոշ չափերով ավելացնել: Այնուհետև սև խառնուրդը լցվում է ջրի մեջ: Ստացված սևանախառնը պետք է լինի ապակու նման կարծր ու փխրուն, իսկ, եթե դրա կտորները ծռվում են, ապա անհրաժեշտություն կա այն վերահալել:

Սևանախառնի համար խառնուրդը պատրաստվում է հատուկ ճենապակյա հավանգի մեջ, որի համար որպես հալանյութ օգտագործվում է անուշադրի սպիրտ: Հավանգի միջի պարունակությունը տրորում են մինչև մանրահատիկ խյուս ստանալը:

Սևանախառն կատարելու առաջ առարկաները մաքրվում են յուղից և օքսիդային թաղանթից: Վրձնի կամ թիակի օգնությամբ առարկայի վրա արված

առվակները և խորությունները լցվում են խոնավ, մանրահատիկ անուշադրի սևանախշային խառնուրդով և լավ տոփանվում թիակով: Առվակները պետք է լինեն նախշի եզրից բարձր: Երբ ջուրը ամբողջությամբ գոլորշանում է, հատուկ տակդիրի օգնությամբ առարկաները տեղադրվում են մուֆելային վառարանի մեջ 140 - 150°C -ի ջերմաստիճանային պայմաններում: Առարկաների մինչև 300 - 400°C տաքանալու դեպքում սևանախշը հալվում է և լցվում նախշի փոսիկների մեջ, իսկ անուշադրի սպիրտը տարածվում է խառնուրդի վրա սպիտակ փառի տեսքով: Երբ խորությունները լցվում են սևանախշով, առարկան հանվում է վառարանից, քանի որ գերտաքացումը բերում է ծծմբի այրմանը, և շերտը ստացվում է անհարթ և ծակոտկեն: Եթե հալեցված սևանախշը լրիվ չի ծածկել նախշի եզրագիծը, ապա դատարկ մնացած տեղերի վրա անհրաժեշտ է ավելացնել խառնուրդ և կրկին անգամ տաքացնել առարկան:

Սևանախշի մակերեսը վերջնամշակվում է խարտոցով, հետո խածատվում, հղկվում և, օգտագործելով պենզայի փոշի, ողորկվում:

ԳԼՈՒԽ 9

ՈՍԿԵՐԶԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ՊԱՏՐԱՍՏՈՒՄԸ

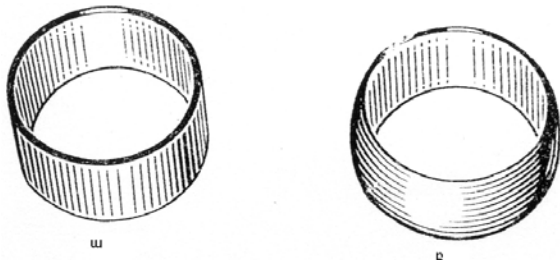
Ոսկերչական առարկաների տեսականին բազմազան է: Սակայն գործնականում անհատական արտադրության պայմաններում հիմնականում պատրաստում են անձնական զարդեր:

Ոսկերչական առարկաները պատրաստելուց հետո դրոշմվում են՝ մատանին - օղագոտու վրա, գինդը - փականի վրա, կուլոնները և մեդալիոնները - ունկի վրա, շղթաները և ապարանջանները - փականի վրա:

Այժմ քննարկենք մի քանի առարկաների (մատանի, գինդ, կրծքազարդ, կուլոն և մեդալիոններ, շղթաներ և ապարանջան) պատրաստման տեխնոլոգիան:

9.1 ԱՄՈՒՍՆԱԿԱՆ ՄԱՏԱՆԻ

Ամուսնական մատանիները (նկ. 39) լինում են մի քանի տեսակի: Առավել տարածված են օվալաձև և հարթ մակերևույթով ամուսնական մատանիները: Դրանք պատրաստվում են դրոշմամբ, խառատային մշակմամբ, ինչպես նաև ձեռքով:



Նկար 39. Ամուսնական մատանիներ՝ ա) հարթ, բ) օվալաձև

Դրոշմում: Ձուլումից հետո թանկարժեք մետաղը, կախված պահանջվող կողապատկերից, լցվում է հատուկ կոճղակաղապարի մեջ և սառչելուց հետո ենթարկվում է կռման: Դրանից հետո ստացված թիթեղը գլանվում է, պարբերաբար թրծվում 750°C պայմաններում և սպիտակեցվում: Անհրաժեշտ հաստության թիթեղից մամլիչի միջոցով կտրվում է տափօղակի տեսքով մատանու նախապատրաստվածքը: Հրափափկեցումից և սպիտակեցումից հետո նախապատրաստվածքը ձգվում է մամլիչի վրա ու նորից հրափափկեցվում և սպիտակեցվում: Այնուհետև այն շրջագլվում է հոլովակներով հատուկ հաստոցների վրա: Շրջագլման հետ միաժամանակ մատանին

հարմարեցվում է համապատասխան չափին: Դրանից հետո ճակատները խարտվում են, նախնական հղկվում և դրոշմվում: Դրոշմումից հետո մատանին նորից շտկվում է, մաքրվում են դրոշմումից առաջացած դեֆորմացված տեղերը և վերջնամշակվում (հղկում, փայլեցում, լվացում, չորացում): Մատանու հղկումը և փայլեցումը կատարվում է հղկող-փայլեցնող հաստոցի վրա, որից հետո մատանին նախ խոզանակի օգնությամբ լվացվում է օճառի էնուլսիայի մեջ, հետո՝ հոսող ջրում և չորացվում չորացնող պահարաններում կամ փչվող օդով:

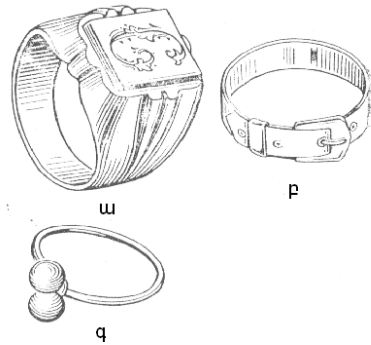
Խառատային մշակում: Թանկարժեք մետաղից պատրաստվում է անհրաժեշտ կողապատկերի ձողիկ, որը ստացվում է հալված մետաղը լցնելով կոճղակաղապարի մեջ: Սառեցրած ձողիկը գլանվում, պարբերաբար հրափափկեցվում և սպիտակեցվում է, այնուհետև նախապատրաստվածքից կտրվում է և հատուկ կլորացնող հաստոցի վրա կորացվում: Այս գործողությունը կարելի է կատարել նաև ձեռքով հատուկ հարմարանքների օգնությամբ: Կորացված նախապատրաստվածքի ծայրերը հարմարեցվում են իրար հանդեպ այնպես, որ բացակ չմնա և զոդվում: Ջողումը կարելի է կատարել հրածորանի բոցով, օգտագործելով զողիչ, կամ միկրոպլազմային եռակցումով՝ առանց զողանյութեր օգտագործելու: Այնուհետև մատանին սպիտակեցվում է ու մշակվում զոդված տեղը:

Դրանից հետո մատանու նախապատրաստվածքը հագցվում է ռիզելի վրա, ուղղվում և գլանվում է մինչև համապատասխան չափը: Հետո այն տեղակայվում է եռաբռնիչ կապիչին և խառատային հաստոցի վրա տաշվում արտաքին կողապատկերը և ճակատային մասը: Նույն կերպ տաշվում է հակառակ կողմը: Միաժամանակ խառատային հաստոցի վրա տաշվում է մատանու ներսի մասը մինչև ցանկալի չափը: Այս վիճակում մատանին դրոշմվում է ու վերջնամշակվում նույն ձևով, ինչ դրոշմամբ ամուսնական մատանիների պատրաստման դեպքում:

Ձեռքի եղանակ: Ձեռքի եղանակով պատրաստման տեխնոլոգիան նույնն է, ինչ խառատային հաստոցի վրա պատրաստման տեխնոլոգիան, միայն թե ներքին անցքի և արտաքին կողապատկերի չափումը կատարվում է ոչ թե խառատային հաստոցի վրա, այլ ձեռքով՝ խարտոցման և քերման միջոցով:

9.2 ՀԱՐԹ ՄԱՏԱՆԻՆԵՐ ԱՌԱՆՑ ՔԱՐԵՐԻ

Բացի ամուսնական մատանիներից հարթ մատանիների խմբին են պատկանում «դրոշմող» ձևի մատանիները և այլ տիպի առանց քարերի մատանիներ, որոնք ունեն տարբեր օղագոտիների կողապատկերների և ոչ բարդ ներդիրների էլեմենտներ:



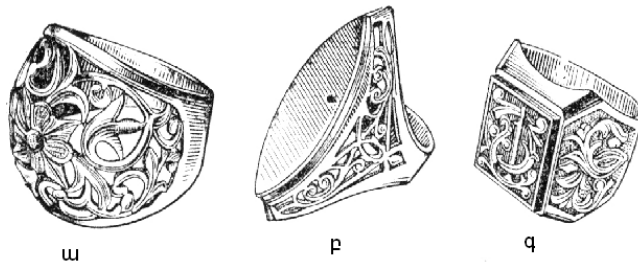
Նկար 40. Առանց քարերի հարթ մատանիներ ա) «դրոշմող» ձևի, բ) «գոտի», գ) «համբյուր»

Մատանիներ և «դրոշմող» ձևի մատանիներ պատրաստելու համար (նկ. 40) օգտագործվում է թանկարժեք մետաղի սալիկ, որը գլանվում է անհրաժեշտ հաստությամբ: Գլանման ժամանակ մետաղը պարբերաբար հրափափկեցվում է և սպիտակեցվում: Հետո նախօրոք գծանշվածքով դրոշմվում կամ կտրվում է մատանու նախապատրաստվածքը փռվածքի տեսքով՝ կազմված երկու մասերից: Եթե դրոշմվում կամ կտրվում են երկու կողային կեսերը, ապա այդ դեպքում նախքան մատանու ձևավորմանն անցնելը, երկու կեսերը զոդվում են, այնուհետև նոր նախապատրաստվածքը ծռվում, ձևափոխվում է համապատասխան մատանու ձևին և զոդվում վերևի մասի եզրերը երկու կողմից: Դրանից հետո մատանին շտկվում է ըստ պահանջվող ձևի և շրջասղոցվում է բոլոր եզրերով: Շրջասղոցվում է նաև վերևի մասը, հետագայում հարթակ կամ զոդվող էլեմենտներ հարմարեցնելու համար: Դրանից հետո ապրանքը սպիտակեցվում է և խարտվում են զոդման տեղերը:

Մատանիների վերջնամշակումը կարելի է կատարել ինչպես սովորական հարթ մատանու համար ընդունված տեխնոլոգիայով (հղկում, փայլեցում, լվացում և չորացում), այնպես էլ վերևի հարթակի վրա նախօրոք փորագրելով կողային պատերը, նկարը կամ մոնոգրաման, այնուհետև կատարելով ընդհանուր վերջնամշակում (հղկում, փայլեցում, լվացում և չորացում):

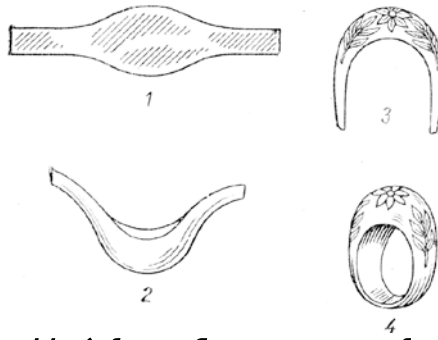
9.3 ԱԺՈՒՐԱՅԻՆ ՄԱՏԱՆԻՆԵՐ ԱՌԱՆՑ ՔԱՐԵՐԻ

Գոյություն ունի առանց քարերի մատանիների մոդելների մի ամբողջ շարք (նկ. 41), որոնք զարդարվում են իրենց վրա սղոցված նախշերով: Այդպիսի մատանիների թվին են պատկանում կառանակարժված մատանիները, որոնց վերևի մասը կատարվում է աժուրային տարրի տեսքով, և այն մատանիները, որոնցում կողային մասն է կատարվում աժուրային տարրերի տեսքով, իսկ վերնամասը ունի հարթակի տեսք:



Նկար 41. Առանց քարերի աժուրային մատանիներ՝ ա) կառանակարժված, բ) աժուրային կողային նիստերով, գ) դնովի աժուրային էլեմենտներով:

Կառանակարժված աժուրային մատանիներ: Կառանակարժված մատանի պատրաստելու համար (նկ. 42) թանկարժեք մետաղի սալիկը գլանվում է համապատասխան հաստության թիթեղի: Գլանման ժամանակ մետաղը պարբերաբար հրափափկեցվում է և սպիտակեցվում: Այնուհետև դրոշմվում է կամ նախօրոք չափանշված տեղերով կտրվում մատանու նախապատրաստվածքը 1 փռված վիճակում: Հատուկ թակի միջոցով ձևավորվում է մատանու վերևի մասը 2, հետո նորից հրափափկեցվում ու սպիտակեցվում և գծիչի միջոցով գծանշվում է նախշը 3: Դրանից հետո պահանջվող համապատասխան չափի նախապատրաստվածքը ծռվում է օղակի տեսքով և ծռված եզրերը շտկվում, իրար են զոդվում 4: Ձողումը կարելի է կատարել հրածորանի կրակով, օգտագործելով զողանյութ կամ միկրոպլազմային եռակցման եղանակով: Հետագայում հերթական հրափափկեցումից և սպիտակեցումից հետո շաղափամեքենայի օգնությամբ շաղափվում է անցք և մտցվում նրբասղոցի սղոցը: Վերջիններիս միջոցով սղոցվում են նախշերը համապատասխան տեղերում նախօրոք արված նախշերի գծանկարների վրա: Մատանիները շտկվում են, խարտվում, հետո դրոշմվում են:

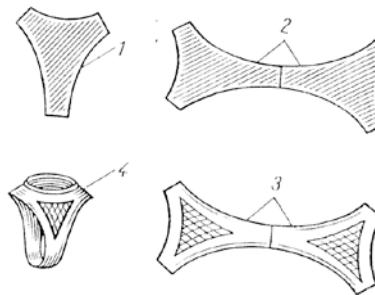


Նկար 42. Կառանակարծված մատանու պատրաստման հաջորդականությունը

Մատանու նախշերը կարելի է կատարել նաև փորագրման եղանակով:

Դրոշմումից հետո առարկան նորից շտկվում, քերանվում է և շտիխելի միջոցով փորագրվում է նախշը, որից հետո այն վերանշակվում է (հղկում, փայլեցում, լվացում և չորացում):

Աժուրային կողային նիստերով մատանիներ: Աժուրային կողային նիստերով (նկ. 43) մատանիներ պատրաստելու համար թանկարժեք մետաղի ձուլակտորը պարբերաբար հրափափկեցնելով ու սպիտակեցնելով գլանում են անհրաժեշտ հաստության թիթեղի: Հետո թիթեղը դրոշմվում է կամ նախապես նշագծված տեղերով կտրվում է փռված տեսքով մատանու նախապատրաստվածքը: Եթե դրոշմված կամ կտրված են երկու կողային կեսերը 1, ապա առարկայի ձևավորումից առաջ շինկայի 2 երկու կեսերը ծայրակցատեղի վրա զոդվում են: Այնուհետև նշագծվում է նախշը 3:



Նկար 43. Աժուրային կողային նիստերով մատանիների պատրաստման հաջորդականությունը

Հետագայում հերթական հրափափկեցումից ու սպիտակեցումից հետո շաղափամեքենայի օգնությամբ անցք է շաղափվում, որի միջով մտնում է նրբասղոցի սղոցը: Վերջինիս միջոցով սղոցվում են նախշերը նախօրոք համապատասխան տեղերում արված նախշերի գծանկարների վրա: Նախշերի էլեմենտները կարելի է չսղոցել ամբողջ հաստության միջով, այլ կատարել

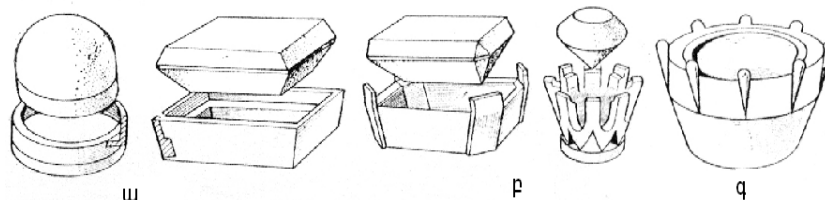
դրանք փորագրման միջոցով: Այնուհետև նախապատրաստվածքը հրափափկեցվում է ու սպիտակեցվում, որից հետո ծռվում և ձևավորվում է համապատասխան մատանու (օղակի) տեսքով, որպեսզի հետո այն զողեն վերևի մասից երկու կողմերի 4 միացման տեղերից: Մատանին շտկում են, ելնելով մատանու պահանջվող ձևից, հետո սղոցում և՛ ամբողջ եզրագծով, և՛ վերևի մասը՝ հարթակի հետագա հարմարեցմամբ: Ուրվագծով հարմարեցված հարթակը զողում են, հետո սպիտակեցնում և խարտում զողման տեղերից:

Եթե հարթակի վրա նախատեսվում է դնովի մոնոգրամա, ապա նախօրոք փորագրված մոնոգրաման զողում են հարթակի վրա: Մոնոգրաման կարող է լինել հարթ՝ զողված ամբողջ մակերեսով, կամ ուռուցիկ՝ զողված հարթակի մի քանի կետերին:

Պատրաստվածքը կարող է լինել նաև կողերի աժուրային էլեմենտներով, որոնք կարող են փոխարինել կամ լրացնել նկարը: Այս դեպքում դնովի էլեմենտները դրոշմվում են կամ փորագրվում ըստ վերը նկարագրված տեխնոլոգիայի, հետո նոր զողվում կողային միստերին: Այդ վիճակում ապրանքի վրա դրոշմ է դրվում, հետո մշակվում և շտկվում կառանակարժված մատանիների համար գոյություն ունեցող տեխնոլոգիայով:

9.4 ՔԱՐԵՐՈՎ ՄԱՏԱՆԻՆԵՐ

Ներկայումս պատրաստվում են քարերով մատանիների տարբեր տարատեսակներ, ընդ որում մատանու կառուցվածքը կախված է քարի ձևից, չափից ու տեսակից: Քարերով մատանիների հիմնական էլեմենտները համարվում են քարերի շրջանակները (նկ. 44) կամ կաստաները:



Նկար 44. Շրջանակների տեսակները՝ ա) անշարժ, բ) կրապանային, գ) կորներային

Առավել տարածված են անշարժ և կրապանային տեսակի ամրաններով կաստաները, որոնք անհատական արտադրության դեպքում պատրաստվում են կամ դրոշմամբ, կամ ձեռքով խարտմամբ:

Մեկ զարդի վրա կարող են լինել տարբեր տեսակի ամրաններ, հատկապես թանկարժեք քարերով (ադամանդ, զմրուխտ) մատանիների վրա:

Մանր քարերի համար օգտագործվում են հատուկ շրջանակներ, որոնք լինում են կորներային, կարե, ֆադենային, տիկտային, կարմեզինային:

Անշարժ շրջանակների խմբին է պատկանում անշարժ կաստր, այսինքն հարթ հատակով բաժակը և օղագոտային շրջանակները՝ կոնական կամ զուգահեռ պատերով:

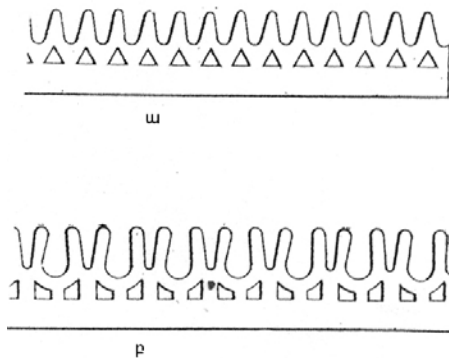
Անշարժ շրջանակները պատրաստվում են կամ դրոշմամբ, կամ ձեռքով՝ համապատասխան հաստության թիթեղից ժապավեն կտրելով: Անշարժ կաստր ցանկալի է դրոշմելուց հետո ձգել: Եթե հնարավորություն չկա մամլիչի վրա դրոշմել, ապա կարելի է օգտագործել ուրիշ հարմարանքներ (ձեռքով դրոշմող սարքեր): Առանձին պատրաստվում են օղագոտին ու հատակը, որը զոդում են օղագոտու կողմերից մեկի վրա:

Օղագոտային շրջանակները կարելի է հեշտությամբ պատրաստել ձեռքով: Դրա համար նախօրոք պատրաստված մետաղից ձեռքով կտրվում է նախապես չափագրված ժապավեն, որին ծռելով տալիս են օղագոտու տեսք և կողմերի հատուկ շտկումից հետո կպման տեղերը զոդում են:

Քարի ավելի լավ լուսավորման, ինչպես նաև գեղարվեստական արժեքը բարձրացնելու համար օղագոտային շրջանակի մեջ փորագրում են համապատասխան նկարի միջանցիկ նախշ: Այս նախշը կարելի է անել մինչև ծռելը անմիջապես ժապավենի վրա, կամ էլ արդեն զոդված օղագոտու վրա: Նույնպիսի նախշ կարելի է ստանալ ժապավենի դրոշման ժամանակ: Դրանից հետո շրջանակը հարթվում է օղագոտին շտկելու և քարի համար նախատեսված չափը և ձևը (զուգահեռ կամ կոնական) ստանալու համար:

Կրապանային շրջանակը անհատական արտադրության մեջ պատրաստում են դրոշմամբ կամ ձեռքով խարտելով նախօրոք արված նշագծերով: Կրապանային շրջանակի համար օգտագործվող պարզագույն նախապատրաստվածք է համարվում սրահային նախապատրաստվածքը (նկ. 45), որը կարող է լինել հարթ կամ ձևավոր: Քարի ձևին ու չափին համապատասխանող կրապանների որոշակի քանակով կաստ պատրաստելու համար, պետք է կտրել դրոշմված սրահային նախապատրաստվածքի մի մասը, ընդ որում ոչ թե կրապաններին ուղղաձիգ ուղղությամբ, այլ թեք, առավել որակյալ զոդակար ստանալու համար: Այնուհետև կաստի կտրված մասը ծռում

են, համապատասխանեցնելով քարի ձևին, և հարմարեցնելուց հետո կողմերը հալեցվում ու կայցվում են:



**Նկար 45. Նախապատրաստվածք կրապանային շրջանակի համար՝
ա) մեկական կրապաններով, բ) զույգ կրապաններով**

Ստացված կրապանային շրջանակը շտկվում է հատուկ կաստաների համար նախատեսված ձեռքի ռիզելի վրա և կոնական թեքվածության տակ; կրապանները հարմարեցվում են քարերին:

Եթե կաստը պատրաստվում է ձեռքով, ապա առաջին հերթին կտրվում է ժապավենը, որը ծռվում և զոդվում է օղագոտու ձևով, այսինքն պատրաստում են օղագոտային շրջանակ, որը զոդումից հետո շտկվում ու հարմարեցվում է քարի չափին: Հետո նշագծվում ու նրբասղոցների միջոցով ձեռքով փորագրվում են կրապանները: Կաստը խարտելու հարմարության համար այն պետք է տեղադրվի փայտե հիմքի վրա:

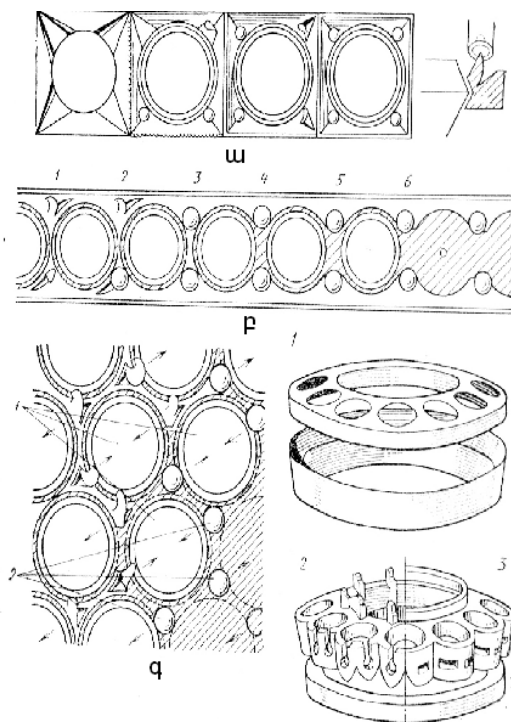
Ձեռքով ձևավոր կաստայի պատրաստման դեպքում կրապանները խարտվելուց հետո շրջվում են շրջանակի վրա և հակառակ ճակատի նախապես արված նշագծերի վրա արվում են խարտվածքներ: Հետո ճակատի վրա զոդվում է քառակուսի կտրվածքով մետաղալարից պատրաստված օղագոտի, որն անվանվում է «դիկել»: Այսպիսով՝ ստացվում է ձևավոր կաստ:

Կորներային շրջանակները լինում են բաց ու ներկառուցված: Բաց կորներային շրջանակի պատրաստման համար որպես նախապատրաստվածք օգտագործվում է հաստ պատեր ունեցող կոնային օղագոտային շրջանակ: Շրջանակի օղագոտու ծայրը հարմարեցվում է քարի ռունդիստին: Ցարգայի ներքևի մասից մինչև վերևի ծայրը արվում են լայնությանը իրարից հեռացող կորներներ: Սկզբից ցարգայի վերին ծայրին նշագծում են կորներները կորնայզերի միջոցով, հետո դրանց միջև ընկած նյութը կտրում են, խարտում և դրվագում այնքան, մինչև կորներները ստանան անհրաժեշտ ձևը: Դրանց միջև ընկած նյութը վերևի ծայրում ավելի բարակ է արվում ու ռունդիստի մոտ

դառնում է այնքան բարակ, որ վերևից նայելիս երևում են միայն քարի շուրջ գտնվող կորները՝ շրջանակը բաց է:

Ներկառուցված շրջանակները կաստ չունեն և քարը դրվում է հաստ մետաղից պատրաստված բնիկի մեջ կամ անմիջապես մատանու կողմնային միստերի վրա: Բնիկը շաղափում են: Կլոր հարթ քարերը ամրանում են անմիջապես բնիկի մեջ: Իսկ այլ տեսակի քարերի համար փոսրակները մշակվում են ֆրեզների և շտիխելների միջոցով: Օվալաձև քարերի համար կարելի է շաղափել երկու անցք և ֆրեզով կամ շտիխելով կտրել անցքերի միջև եղած մետաղը: Ներկառուցված շրջանակի անցքը պետք է ճշգրտորեն համընկնի քարի ձևին: Եթե այն մեծ լինի, ապա քարը հնարավոր չի լինի ամուր կպցնել:

Կարե շրջանակը պատրաստում են հետևյալ կերպ (նկ. 46 ա)՝ քառակուսի թիթեղի վրա անցք են բացում, որը հետո շտիխելով կամ ֆրեզով լայնացնում են ու հարմարեցնում այնպես, որ նրա տրամագիծը վերևի մասում համապատասխանի քարի շառավղին: Այնուհետև շպիցշտիխելով քառակուսու ամեն մի անկյունում երկու կտրվածքով առանձնացնում են մետաղյա թերթիկ 1, որը լայնանում է անկյունից մինչև քարի ուղղությամբ:



Նկար 46. Հատուկ շրջանակների պատրաստման հաջորդականությունը՝

ա) կարե, բ) ֆադենային, գ) տիկտային, դ) կարմեզինային

Քառակուսու երեսային չորս մակերևույթների վրա լավ փայլեցված ֆլախշտիխելի օգնությամբ ծռում են մակերևույթներ շպիցշտիխելով արված կտրվածքների միջև այնպես, որ դրանք ձգվեն քառակուսու արտաքին կողմից մինչև քարի անցքը: Լայն շպիցշտիխելի միջոցով կտրված մետաղը բարձրացվում է քառակուսու անկյուններից, տեղաշարժելով այն դեպի քարը 2, որի հետևանքով առաջանում է լայն ռանդաշերտ: Անհրաժեշտ է հետևել, որ անկյան տակ դասավորված կորներները ամրացվեն հաջորդաբար՝ մեկը մյուսի հետևից, հակառակ դեպքում քարը կարող է տեղաշարժվել:

Գոյություն ունի տվյալ շրջանակի պատրաստման մեկ այլ եղանակ: Ինչպես առաջին եղանակի դեպքում, քառակուսի թիթեղի վրա անցք է բացվում քարի տակ: Հետո ձևավոր շտիխելի միջոցով անկյունից մինչև անցքը ռանդաշերտ է տաշվում և անմիջապես անցքի դիմաց 3 այն բարձրացվում է: Յուրաքանչյուր ռանդաշերտ ձևավորվում է կորնի տեսքով: Կորներների միջև ընկած մակերևույթը ծռում են նույն եղանակով, ինչպես առաջին դեպքում, այնուհետև քարը դնելուց հետո կլորացնում են կորնայգերով 5: Քառակուսու արտաքին եզրագիծը ձևավորում են հարթ ռանտի 4 ձևով:

Այս երկու եղանակների տարբերությունը կայանում է նրանում, որ առաջին եղանակի դեպքում կորներների համար թողնվում է սեպածն մետաղի բարակ շերտ, որը գտնվում է ծռված պատերի միջև առաջացած անկյուններում, իսկ երկրորդ դեպքում սկզբից բարձրացնում են կորնը, հետո նոր ծռում պատերը:

Կարե շրջանակի հիմնական ձևը կարելի է որոշակի սահմաններում փոփոխել, եթե կլոր քարը տեղադրել վեցանկյուն թիթեղի մեջ, կիրառելով նույն ամրացման եղանակը:

Ֆադենային շրջանակը նման է կարե շրջանակին: Քարերը այստեղ ամրանում են ոչ թե առանձին քառակուսիների մեջ, այլ մետաղի երկար շերտի մեջ, այսպիսով ռունդիստների մասում իրար կիպ կպնելով:

Ֆադենային շրջանակի (նկ.46 բ) պատրաստման դեպքում նախապատրաստվածքը ծածկում են մոմի շերտով: Հետո թիթեղը մի փոքր տաքացնում են և շարունակ քարերը մոմի մեջ անհրաժեշտ հաջորդականությամբ: Սառչելուց հետո դրանք այնքան ամուր են նստում մոմի մեջ, որ կարելի է շատ հեշտությամբ կտրիչի միջոցով նշել քարերի ճիշտ տեղերը մինչև նրանց

հանելը: Ինչպես կարե շրջանակի դեպքում, այս դեպքում ևս պատրաստվում են հիմքային բնիկներ և ամբողջ հաստությամբ անցնող անցքեր 1 - 5 ներքևի մաս ունեցող քարերի համար կամ միայն հիմքային մակերևույթներ 6` հարթ քարերի համար: Անցքերի եզրերի և գոտու միջև ընկած տարածության ամենամեղ արանքից շտիխելի միջոցով կտրում են կորնի համար անհրաժեշտ նյութը և տեղաշարժում այն անցքի կենտրոնի 1 ուղղությամբ, այնուհետև ծռում երկու կորների և արտաքին ռանտի միջև առաջացած մակերևույթը: Մետաղի թերթիկները կտրատում են կորներների 2 տեսքով, տեղաշարժելով դրանք այնպես, որպեսզի դասավորվեն մեկը մյուսին դեմ դիմաց:

Քարերի միջև միջնապատերը կտրվում են մինչև քարի հենարանային գոտու 4 - 6 բարձրությունը, տեղադրվում են քարերը և կորներները սեղմվում են ռունդիստին` գլխիկները գլորելով կորնայգերով: Շրջանակի արտաքին եզրագծի վրա շտիխելով արվում է մեղ փայլուն ակոս կամ դրոշմվում նախշազարդ:

Տիկտային շրջանակը իրենից ներկայացնում է մատանու գագաթը, որը խիտ ծածկված է քարերով: Այն նման է ֆադենային շրջանակին, բայց քարերը դասավորվում են ոչ թե մի ուղիղ գծով, այլ իրար զուգահեռ մի քանի շարքերով: Որպեսզի քարերը իրար կիպ դասավորվեն, նրանք տեղադրվում են այնպես, որ քարի ռունդիստները իրար կանեն բոլոր ուղղություններով, իսկ մնացած արանքներից պատրաստում են ամրանային կորներներ:

Տիկտային շրջանակի (նկ. 46 գ) դեպքում քարերի ճիշտ դասավորման համար դրանք տեղադրվում են թիթեղի վրա մոմի մեջ նույն ձևով, ինչ ֆադենային շրջանակի դեպքում: Այնուհետև քարերը հանվում են սեպածն արանքի ամենամեղ մասից: Քարերի ռունդիստների միջև կտրվում է ռանդաշերտ, որը ծռում են դեպի համապատասխան անցքի կենտրոնը և տեղաշարժում դեպի նրա ծայրը: Յուրաքանչյուր քար պետք է պահվի երկու հակադիր կորներների 1 օգնությամբ: Քարերի միջև ընկած պատերը կտրում են մինչև քարի հենարանի բարձրությունը: Քարերը դրվում են մեկ-մեկ, միանգամից ամրացվում, հետո դրվում է հաջորդը: Տիկտային շրջանակի մեջ քարերի ամրացման ժամանակ պատրանք է ստեղծվում, թե քարերը իրար են միացված մեջընդմիջվելով կորներների 2 կիսագնդածն գլուխներով:

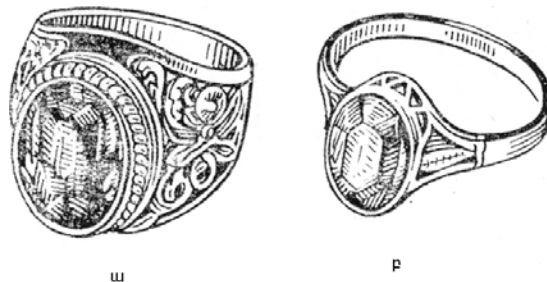
Կարմեզինային շրջանակը առանձնահատուկ է նրանով, որ հիմնական կենտրոնական քարի շուրջ տեղավորված է փոքր քարերից առաջացած պսակը: Կարմեզինային շրջանակ պատրաստելիս (նկ. 46 դ) 1,5÷2մմ հաստության թիթեղին տրվում է ցանկալի ձև, այն դարձնելով մի փոքր ուռուցիկ, ծռելով մի փոքր արտաքին ռանտով: Կենտրոնական քարի ամրացման համար նախատեսված կաստան տեղադրելու համար բացվում է անցք ու խարտվում 1: Այն քարերը, որոնք կանում են շրջանակի օղագոտուն՝ հիմքի վրա տեղադրված են նույն ձևով, ինչ ֆադենային շրջանակների դեպքում: Ընդ որում, դրանք պետք է իրար կիպ դասավորված լինեն և հնարավորին մոտ մեջտեղի քարին: Դրանից հետո պատրաստում են կոնական ցարգան: Նրա վերևի եզրը սղոցվում է դեպի ներս, այնպես, որ ծռված վերին թիթեղը ճշգրտորեն տեղադրվի ցարգայի մեջ: Յետո երկու ծայրերը զոդվում են:

Օղագոտու երկարությամբ քարերի տեղադրման համար շաղափվում են անցքեր, որոնք խարտվում են կոնաձև նույն տեխնոլոգիայով, ինչ օգտագործվում է քարերի անշարժ ամրացման համար, ընդ որում քարերը պետք է հնարավորին չափով խորը տեղադրված լինեն:

Քարերի համար նախատեսված անցքերին զուգահեռ արտաքին կողմը խարտվում է աղեղնաձև: Կողմնային պատերը կարելի է շաղափել այնպես, որ յուրաքանչյուր փոքր շրջանակի վերևի շրջագծի վրա առաջանա ազատ կանգնած կրապան 2, իսկ ներքևի շրջագծի վրա խարտվում են ատամներ: Դիզելը զոդվում է կարմեզինային շրջանակի օղագոտու տակ: Մեջտեղի քարի ամրացման համար կարելի է օգտագործել կրապանային և անշարժ շրջանակներ, որոնք զոդվում են նախապես բացված անցքի մեջ: Ներկայումս մեջտեղի քարը հաճախ ամրացվում է հարթ օղագոտային շրջանակի 3 մեջ:

Քարերի անշարժ ամրացումով մատանիներ (նկ. 47): Քարերի անշարժ ամրանով մատանիներ պատրաստելու համար թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցումով և սպիտակեցումով գլանում են անհրաժեշտ հաստության թիթեղ և ձող՝ անհրաժեշտ կտրվածքով և ձևով: Յետո թիթեղներից դրոշմվում է կաստ, կողային նախապատրաստվածքներ և դնովի գեղարվեստական էլեմենտներ, ձողից՝ մատանու շինկան, իսկ

համապատասխան կտրվածքով մետաղալարից՝ պարանի կամ այլ տիպի զարդարող էլեմենտներ:



Նկար 47. Քարերի անշարժ ամրացումով մատանիներ՝

ա) աժուրային կողային նիստերով, բ) հարթ ուղղանյուն կտրվածքի շինկայով

Մետաղի թիթեղը նշագծվում է որպես կողային նախապատրաստվածք նախշի միաժամանակյա կետագծումով և փորագրվում են կողային նիստերը: Կողային նիստերը կարելի է պատրաստել դրոշման եղանակով, իսկ հետո, կախված ապրանքի կառուցվածքից, փորագրել դրանց մեջ նախշը: Այնուհետև կողային նիստերը անհրաժեշտ է զոդել շինկայի ծայրակցատեղերից և հրափափկեցումից հետո պատրաստել մատանու օղը: Նախշը կարող է կատարվել նաև մատանու ձևավորումից հետո:

Նմանատիպ դրոշմամբ կամ փորագրմամբ համապատասխան հաստության թիթեղից պատրաստվում են մատանու գեղարվեստական էլեմենտները:

Շինկան կարող է պատրաստված լինել ուղղանկյուն և կիսակլոր կտրվածքով գլանվածքից (ծողից), որը ստանալու համար ձողը գլանում են պարբերական հրափափկեցումով ու սպիտակեցումով հատուկ ձևավոր գրտնակների վրա: Դրանից հետո համապատասխան կտրվածքով թիթեղից դրոշմամբ կամ ձեռքով պատրաստվում է կաստ:

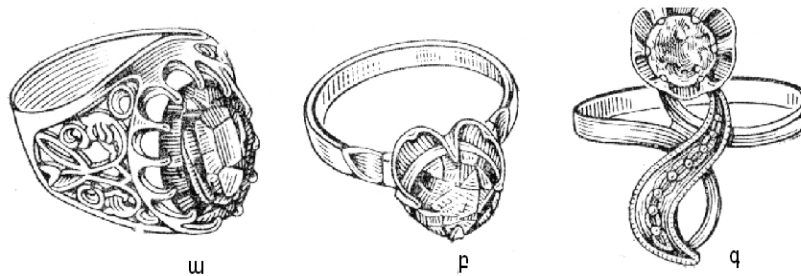
Բոլոր դետալները պատրաստելուց հետո կատարվում է մատանու հավաքումը: Հատկապես կարևոր է շինկայի հետ կաստայի հավաքման գործողությունը, որի ընթացքում շինկան հարմարեցվում է կաստային, այնուհետև զոդվում նրա հետ: Եթե որպես շինկա օգտագործվում են թիթեղային նախապատրաստվածքներ, ապա սկզբից դրանք զոդվում են վերևի մասերով կողային ծայրակցատեղերին, այնուհետև սեղմվում են ու հարմարեցվում ըստ կաստաների: Եթե շինկան իրենից ներկայացնում է ձողային գլանվածք, ապա այն բացի սովորական ծայրակցատեղային

միացման կարող է միացման տիրույթում լինել երկատված, խարտված, լինել կոնաձև կամ ուրիշ տեսք ունենալ: Մատանու հավաքված հիմնականախքը հրափափկեցվում, սպիտակեցվում ու շտկվում է, որից հետո սկսվում է նիստի մշակումը ու դնովի էլեմենտի գողումը: Հավաքումից հետո խարտվում, քերանվում ու նախնական հղկվում է ամբողջ մատանին: Այդ վիճակում մատանին դրոշմվում է, հետո վերջնական շտկվում է, ամրացվում է քարը և վերջնամշակվում:

Անշարժ ամրանների դեպքում քարը շրջանակի մեջ պահվում է նրա շնորհիվ, որ շրջանակի վերին ծայրերը սեղմվում են քարի ռունդիստին: Ծնշասեղման համար նախատեսված հատուկ գործիքի միջոցով սկզբում շրջանակը սեղմվում է քարին իրար հակադիր մի քանի տեղերում, որպեսզի քարը ստանա նախնական կայունությունը, հետո քարի ճշգրտությունը ստուգելուց հետո ճնշասեղման ու կծկման միջոցով շրջանակը աստիճանաբար ամբողջ պարագծով սեղմվում է քարին: Եթե քարը ամրացվում է նիստավորված շրջանակին, ապա սկզբից քարին սեղմվում են շրջանակի անկյունները, հետո արդեն կողմերը, հակառակ դեպքում անկյուններում կարող են առաջանալ սուր եզրեր:

Քարերով մատանիների վերջնամշակումը կատարվում է նույն ձևով, ինչ առանց քարերի մատանիների համար:

Մատանիներ քարի կրապանային ամրացումով (նկ. 48): Քարի կրապանային ամրացումով մատանիների պատրաստման դեպքում թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցումով և սպիտակեցումով գլանում են անհրաժեշտ հաստության թիթեղ և ուղղանկյուն կամ կիսաշրջան կտրվածքով ձող: Այնուհետև դրոշմվում կամ կտրվում է կրապանային կաստայի նախապատրաստվածքը ու մատանու կողային նախապատրաստվածքները, որոնք համարվում են մատանու շինկան ու հիմքը: Եթե մատանին կազմված է լայն կողային նիստերից, ապա կրապանները կարող են լինել այդ նիստերի շարունակությունը և խարտվել մատանու եզրագծի ձևավորումից հետո:



Նկար 48. Մատանիներ քարի կրապանային ամրացումով՝ ա) շինկայի կողային աժուրային նիստերով (կրապանային շրջանակը մատանու շինկայի շարունակությունն է), բ) հարթ ուղղանկյուն կտրվածքի շինկայով (կրապանային շրջանակը զոդված է շինկայի մեջ), գ) հարթ ուղղանկյուն կտրվածքի շինկայով (կրապանային շրջանակը զոդված է շինկայի մեջ, երբ զարդակտորների տեղում փոքր քարերի փոխարեն դրված են գնդիկների՝ կորների տեսքով նրանց նմանակները)

Սակայն հաճախ հանդիպում են նաև առանձին պատրաստված կրապանային շրջանակներ, որոնք հետո զոդվում են մատանու շինկայի հետ: Այս դեպքում չափում են շինկայի նախապատրաստվածքը, այն զոդում են, ծռում օղակի տեսքով ռիգելի վրա, որից հետո հարմարեցնելով արդեն պատրաստ կաստային (շրջանակին), զոդում կաստան շինկային:

Ինչպես անշարժ ամրացումով մատանիների, այնպես էլ կրապանային ամրացումով մատանիների մոտ, կողային նիստերի վրա կարող են լինել աժուրային նախշեր, որոնք փորագրվում են կամ դրվում են վրան: Ընդ որում, աժուրի էլեմենտները կարող են պատրաստվել կամ մատանու ձևավորումից առաջ, կամ արդեն ձևավորված մատանու վրա:

Կրապանային ամրացումով մատանիների մեջ դնովի էլեմենտները, որպես օրենք, լինում են սպիտակ գույնի թանկարժեք մետաղից (ոսկի, արծաթ) և կարող են մոնտաժված լինել (զոդվել) շինկային ուղղահայաց՝ մատանու երկարությամբ: Այս ձևով պատրաստվում են մատանիները, որոնք անվանվում են «ճյուղ», «ստորակետ» և այլն, հաճախ համակցված ադամանդների հետ: Ընդ որում, եթե կենտրոնական քարը ամրացվում է կրապանային ամրացումով, ապա մանր քարերը կամ փշուրները հավաքվում են դնովի էլեմենտի վրա և ամրացվում կորներային ամրացումով: Ներկայումս արհեստական անգույն քարերի (ֆիանիտ, նռնաքար և այլն) հայտնվելուց հետո, որոնք ադամանդային երեսակումից հետո նմանվում են թանկարժեք քարերի, մեծ կիրառություն են ստացել կոմբինացված մատանիները, որոնցում շինկան ու հիմքը պատրաստվում են ոսկուց, իսկ կենտրոնական կրապանային շրջանակը և

դնովի էլեմենտը՝ սպիտակ գույնի թանկարժեք մետաղից (սպիտակ ոսկի կամ արծաթ): Ընդ որում, հավաքման համար անհրաժեշտ փոքր քարերի բացակայության դեպքում, դնովի էլեմենտի մեջ կարելի է դրանց լրացնել նմանեցման մեթոդով՝ գնդերի ձևով (կորներ), որոնք ձևավորվում են մամլամատերի միջոցով:

Հավաքումից հետո մատանին հրափափկեցվում, սպիտակեցվում, շտկվում, խարտվում, քերանվում և նախնական հղկվում է: Այս վիճակում դրվում է դրոշմը:

Այնուհետև մատանին վերջնական շտկվում է, ամրացվում քարը ու վերջնամշակվում:

Կրապանային ամրացման դեպքում քարը պահվում է կրապանների օգնությամբ, որոնք սեղմում են այն ռունդիստով: Քարը ռունդիստով տեղադրվում է հատուկ փոսիկների մեջ, որոնք կրապանների մեջ արվում են կամ ծռման, կամ քառթման միջոցով: Քարի գրկումից հետո կրապանները խարտվում են և նրանց ծայրերը սեղմվում են մատանու նիստերին: Անհրաժեշտ է նշել, որ կրապանային ամրացման դեպքում թափանցիկ, նիստավորված քարերի գծերը, օրինակ ադամանդների գծերը, լավ են երևում: Ընդ որում, ադամանդները, որպես օրենք, ամրացվում են սպիտակ մետաղից (պլատին, սպիտակ ոսկի, արծաթ) պատրաստված շրջանակի մեջ:

Քարի բույթով ամրացմանը մատանիներ (նկ. 49): Բույթով ամրացվում է մարգարիտը, մարջանը և փիրուզը: Փիրուզն ու մարջանը կարող են ամրացվել նաև անշարժ շրջանակի մեջ, բայց դրա համար, որպես օրենք, անհրաժեշտ է, որ քարի ներքևի մասը ունենա հարթ հիմք: Եթե քարը անցքավոր է ամբողջ հաստությամբ, այսինքն հանված է ուլունքների միջից, ապա առավել ապահով է բույթով ամրացման եղանակը: Մարգարիտը իր ձևով ևս հարմար է ամրացնել բույթով, ընդ որում բույթը կարելի է կիրառել ինչպես թափանցանց, այնպես էլ այնպես, որ այն հասնի մարգարիտի տրամագծի մինչև 50% խորության:

Մարգարիտով մատանիների հիմնական առանձնահատկությունը միայն կաստն է, որը կատարված է նախապես պատրաստված ափսեավոր թիթեղից, որը ձևավորվում է մամլամատով: Հետո ափսեն կենտրոնից շաղափվում է և անցքի մեջ իջեցվում է $0,5 \div 0,6$ մմ տրամագծի մետաղալարի տեսքով բույթը,

որը հետո զոդվում է ափսեին: Բույթի բարձրությունը կախված է մարգարիտի տրամագծից կամ անցքի խորությունից: Եթե մարգարիտի մեջ անցքը շաղափված է մինչև խորության 50%-ը, ապա ամրացման կայունության համար մարգարիտը բույթի վրա նստեցնելուց բացի, միաժամանակ սոսնձում են:

Եթե անցքը թափանցացնց է, ապա բույթը անցքից ելքի վրա գամահանում են:



Նկար 49. Բույթով քարի ամրացմանը մատանիներ՝ ա) ափսեի վրա տեղադրված մարգարիտներ , բ) ափսեի վրա տեղադրված մարջաններ , գ) ցցվածքների վրա հենված փիրուզ

Եթե մարգարիտը անցք չունի, ոսկերիչը պետք է այն կարողանա շաղափել: Դրա համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է որոշել շաղափման ձևը այնպես, որ մարգարիտի խաղը չկորի: Շաղափել անհրաժեշտ է հորիզոնական ուղղված շաղափով: Մարգարիտը շաղափման ժամանակ կայուն պահելու համար անհրաժեշտ է այն ամրացնել հատուկ մարգարիտի համար ալյումինե բռնիչների միջոցով: Մարգարիտը շաղափելու համար օգտագործում են հատուկ մարգարիտների համար նախատեսված շաղափներ, որոնք հեշտացնում են մարգարիտային փոշու հեռացումը: Մարգարիտը շաղափում են առանց խոնավեցնելու, պարբերաբար ընդհատվելով, որպեսզի մարգարիտը չտաքանա: Խորհուրդ չի տրվում մարգարիտը ուղղաձիգ շաղափել, քանի որ այդ դեպքում շաղափը սեղմում է մարգարիտը և այն կարող է վնասվել:

Մարջանը կարող է ամրացվել ինչպես մարգարիտը, այսինքն՝ բույթով հատուկ ափսեի վրա՝ բույթի ծայրի հետագա գամահանումով: Մարջանը կարող է տեղադրված լինել նաև անցքով՝ հորիզոնական հարթության մեջ, այս դեպքում այն անհրաժեշտ է ամրացնել բույթային եղանակով: Ընդ որում, բույթը երկու կողմից պետք է անցկացվի կրկնակալերի մեջ, որոնք ծառայում են բույթի համար որպես հենարան և պետք է ամրացվի ծայրերի գամահանման մեթոդով:

Նույն ձևով՝ բույթով է ամրացվում և կրկնակալերի մեջ է հեցվում փիրուզը:

Մատանու մեջ մտցված մարգարիտի, փիրուզի և մարջանի գամահանման ժամանակ զոդում չի թուլլատրվում, քանի որ այդ ներդիրները չեն դիմանում ջերմասիճանի բարձրացմանը: Այդ պատճառով բույթի ամրացման վերջին գործողությունը համարվում է նրա ծայրի գամահանումը:

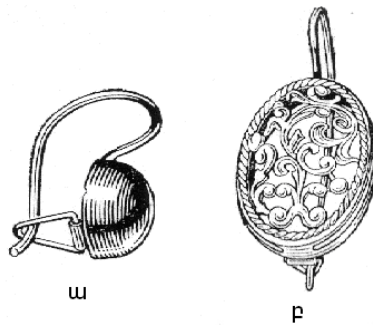
9.5 ԱԿԱՆՋՕՂԵՐ ԱՌԱՆՑ ՔԱՐԵՐԻ

Գոյություն ունի առանց քարերի ականջողերի մեծ բազմազանություն: Դրանք տարբերվում են իրարից ևԲ կառուցվածքով, ևԲ ամրացման եղանակով: Ըստ գեղարվեստական կատարման ականջողերը կարող են լինել հարթ և աժուրային:

Տարբեր տեսակի են արվում նաև ականջողերի փակերը՝ բաց և սողնակով կեռիկներ, հանգույցով կեռիկներ, կանթի տեսքով բաց կեռիկներ՝ հողակապի վրա, պտուտակային միացումով, «պատենտ» բարդ տեսակի և այլն:

Կեռիկների տիպի փակերով ականջողեր (նկ. 50): Այս տիպի ականջողերի թվին են պատկանում տարբեր գեղարվեստական էլեմենտներով (գնդեր, կիսագնդեր, ծաղիկներ և այլն) ականջողերը, որոնք անշարժ կպած են կեռիկներին: Ընդ որում, կեռիկին անշարժ միացված գեղարվեստական էլեմենտի հետ կարող է օգտագործվել լրացուցիչ կախազարդ, որը շարժական է միացված օղակի վրա:

Ականջողեր պատրաստելու համար, որոնց փակերը արված են ազատ կեռիկների, հանգույցով կեռիկների և բաց կեռիկների տեսքով, թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցումով ու սպիտակեցումով գլանում են անհրաժեշտ հաստության թիթեղ ու ձող, որից ձգվում է անհրաժեշտ կտրվածքով մետաղալար:



Նկար 50. Հանգույցներով կեռիկանձան փակերով ականջօղեր ա) կիսագունդ, բ) աժուրային

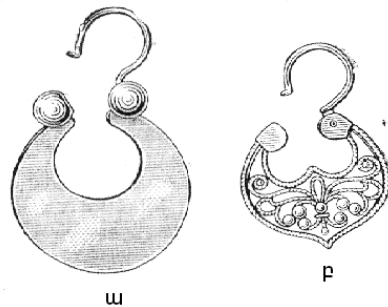
Գեղարվեստական էլեմենտները կարող են պատրաստվել դրոշմամբ կամ ձեռքով խարտելով, հետագայում այն ձևավորելով: Այնուհետև գեղարվեստական էլեմենտին զոդվում է մետաղալար, որը հետագայում կլորաշուրթով ծռում են, ստանալով պահանջվող կեռիկի տեսքը: Ընդ որում, անհրաժեշտ է երկու ականջօղերի վրա ստանալ նույն ձևը: Եթե փակը արվում է ազատ կեռիկի տեսքով, ապա ականջօղերը հարթեցվում են, խարտվում, քերանվում ու նախնական հղկվում: Եթե փակը նախատեսվում է օղակով կեռիկի տեսքով, ապա գեղարվեստական էլեմենտի թիկունքային կողմից նշագծվում և որոշվում է այն կետի դիրքը, որի վրա անհրաժեշտ է զողել թիթեղը և որտեղ պետք է տեղադրվի հողակապի վրա ամրացված թիթեղը: Ընդ որում, անհրաժեշտ է որոշել այն տեղը, որտեղ օղակը կարող է հեշտությամբ բացել ու փակել կեռիկը, այսինքն, բռնել ու բացել զսպանակավոր կեռիկը:

Հանգույցը պատրաստվում է եռանկյունաձև ծռված մետաղալարից, որն անցկացվում է ականջօղի թիկունքային մասին զոդված հատուկ թիթեղի վրա արված ակոսի մեջ: Հետո այդպիսի ականջօղերը հարթեցվում են, խարտեցվում, քերանվում, նախնական հղկվում ու վերջնամշակվում արդեն հայտնի ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

Շարժական կանթի տեսքով փակեր ունեցող ականջօղեր:

Հողակապի վրա կանթի տեսքով բաց կեռիկներով ականջօղից առավել տարածվածները գնչուական ականջօղներն են (նկ. 51): Այս ականջօղերում կեռիկը տեղաշարժվում է հողակապի վրա և բռնվում է հատուկ բլթակի մեջ, որը գտնվում է սնամեջ գնդի մեջ: Ականջօղի էլեմենտները կարող են պատրաստվել կամ դրոշմամբ, կամ՝ ձեռքով: Ականջօղի կառուցվածքի մեջ մտնում են չորս կիսագնդեր, որոնք համապատասխանորեն զոդվում են ականջօղի ծայրերին, առաջացնելով գնդեր: Գնդերից մեկը շաղափվում է ու բույթավորվում: Չողունից առաջ կիսագնդերի մեջ ականջօղի վրա արվում են

քերվածքներ, որոնց միջով բույթի վրա դրվում է կեռիկը, որը հետո տեղաշարժվում է այդ քերվածքների միջով: Ականջօղի կից կողմում գտնվող գնդի վրա փոքր կտրվածք է արվում, որի մեջ մտցվում է կեռիկի ծռված ծայրը: Պետք է նշել, որ կեռիկի ամրության համար անհրաժեշտ է, որ բռնման ժամանակ այն զսպանակվի: Ականջօղի հավաքումից հետո այն ուղղվում, խարտվում, քերանվում ու նախնական հղկվում է: Հետո ականջօղը դրոշմվում է, վերջնական շտկվում ու վերջնամշակվում ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիայով:



Նկար 51. Շարժական կանթի տեսքով փակեր ունեցող ականջօղեր՝ ա) գնչուական, բ) աժուրային

Այս եղանակով կարող են պատրաստվել նաև ուրիշ տիպի ականջօղեր, նույնիսկ աժուրային: Այս ականջօղերի հիմքը կարելի է պատրաստել ձուլումով, դրոշմումով կամ ձեռքով:

Պտուտակների վրա ամրացվող ականջօղեր (նկ. 52): Այս ականջօղերը լինում են պարզ՝ մեկ գեղարվեստական էլեմենտով, որը դրոշմվում կամ ձեռքով պատրաստվում է նույն տեխնոլոգիայով, ինչ մատանիների և ականջօղերի դեկորատիվ էլեմենտները: Պտուտակի կանգնակը պատրաստում են 1 ÷ 1,5մմ տրամագիծ ունեցող լարից, որը զոդում են գեղարվեստական էլեմենտի թիկունքի երկրաչափական կենտրոնին: Հետո պտուտակը և ամբողջ ականջօղը շտկվում են և համապատասխան պարուրակիչի միջոցով պարուրակահանում են կանգնակը:

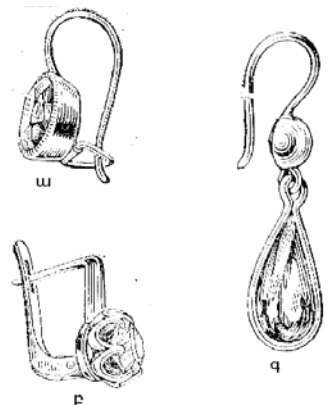


Նկար 52. Պտուտակների վրա ամրացվող ականջօղեր՝ ա) հավաքված վիճակում, բ) քանդված վիճակում

Մանեկը պատրաստվում է թանկարժեք մետաղի թերթավոր շերտից, որի կենտրոնում $0,8 \div 0,9$ մմ տրամագծով անցք է շաղափվում: Այնուհետև հարթաշուրթի միջոցով շերտը ծռում են կոկոնի կամ երկթև պտուտակամերի տեսքով: Մանեկի տեսքը կարող է տարբեր լինել: Մանեկի ձևավորումից հետո անցքը համապատասխան չափի ներպարուրահանի միջոցով պարուրակահանվում է: Ականջօղերը խարտվում, քերանվում ու նախնական հղկվում են: Այդ վիճակում դրանք դրոշմվում են, որից հետո նորից շտկվում, վերջնամշակվում ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

9.6 ՔԱՐԵՐՈՎ ԱԿԱՆՋՕՂԵՐ

Քարերով ականջօղերը (նկ. 53) կարող են պատրաստվել ականջի մեջ ամրացվող կեռիկով, որը բռնվում է «պատենտ» տիպի փակի հանգույցով: Անցք չունեցող ականջների համար կարող են օգտագործվել հենարանային մանեկներով փակեր կամ սողնակով կլիպսներ: Քարերը կարող են ամրացվել ինչպես անշարժ, այնպես էլ կրապանային շրջանակներում:

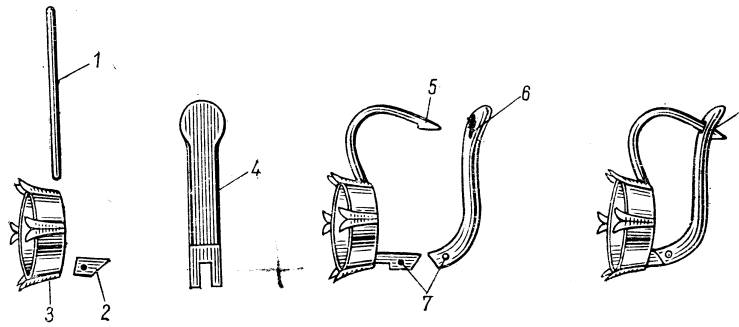


Նկար 53. Քարերով ականջօղեր՝ ա) անշարժ շրջանակի մեջ, փակը՝ հանգույցով կեռիկի տեսքով, բ) կրապանային շրջանակի մեջ, հանգույցը՝ «պատենտ» տեսակի, գ) «օղագոտի» շրջանակի մեջ, քարը՝ արցունքի տեսքով

Հիմնական գեղարվեստական էլեմենտների պատրաստման տեխնոլոգիան նույնն է, ինչ որ կիրառվում է քարերով մատանիների դեպքում: Այստեղ հիմնական առանձնահատկությունը փակի պատրաստումն է:

«Պատենտ» տիպի փակով ականջօղեր. Փակի պատրաստման համար (նկ. 54) թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցումով ու սպիտակեցումով գլանում են անհրաժեշտ կտրվածք ունեցող քառակուսի ձող: Այդ ձողի մի մասից ձգվում է $0,8 \div 1$ մմ տրամագիծ

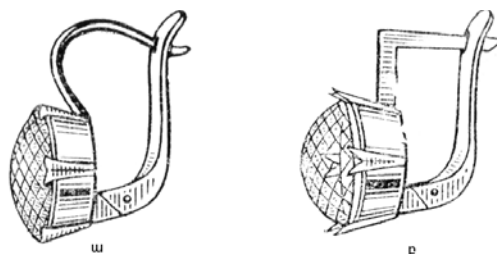
ունեցող լար՝ վերևի կեռիկը պատրաստելու համար: Հետո ձողի մյուս մասից կտրվում է փակի նախապատրաստվածքի մի մասը:



Նկար 54. «Պատենտ» տիպի ականջողերի փակի պատրաստման հաջորդականությունը

Շարժական կանթը 4 կամ, այսպես կոչված, կեռիկը ծռում են նշագծված տեղից: Երկարացված ծայրը կռման միջոցով գամվում է և վերջում ստացվում է լայնացված, բայց սուր, անհրաժեշտ տեսակի կողապատկեր: Կեռիկի երկրորդ ծայրին նրբասղոցով արանք է բացվում 3÷4մմ խորությամբ, որը գտնվում է ամրացման կանգնակի տակ: Ներքևի կանգնակը 2, որ կտրվում է ամբողջ ձողից, լրացուցիչ գլանում են մինչև տրամագիծը դառնա 0,3÷0,4մմ, հետո կտրում են մինչև անհրաժեշտ չափը և հավաքման ժամանակ զողում են կաստայի 3 (շրջանակի) ներքևի թիկունքային մասին:

Այնուհետև ականջողի կաստայի վրա հավաքվում է կեռիկի վերևի կանգնակի 1 լարը և «պատենտի» 4 շարժական կանթը: Կեռիկի վերևի կանգնակը զողվում է անշարժ, իսկ շարժական կանթը ամրացվում է հողակապի կանգնակին 2 և բույթահանվում է 7: Կեռիկի վերևի կանգնակը ծռվում է մինչև անհրաժեշտ չափը այնպես, որ այն հենվի շարժական կանթին, այնուհետև նշագծում են կտրվածքի 6 տեղը փակի շարժական կանթում: Հետո շաղափվում է անցք 8, որը կտրում են նրբասղոցով:

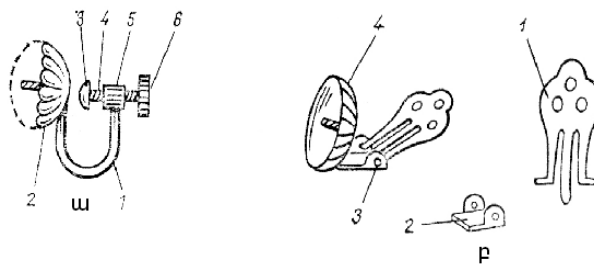


Նկար 55. «Պատենտ» տիպի փակով ականջողեր՝ ա) վերևի կանգնակը օվալաձև է, բ) վերևի կանգնակը թեքված է 90° տակ

Նշված գործողությունները կատարելուց հետո վերևի կեռիկը խարտվում է, իսկ նրա ծայրը խարտվում է ատամի 5 տեսքով, որի միջոցով զսպանակավորված վիճակում պահում է փակի կեռիկը: Կեռիկի վերևի կանգնակը կարող է ծոված լինել օվալաձև կամ 90° անկյան տակ (նկ. 55): Այնուհետև ականջօղը շտկվում, քերանվում ու նախնական հղկվում է: Այդ վիճակում ականջօղը դրոշմվում է: Դրա վերջնական մշակումը իրականացվում է արդեն հայտնի ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

Չենարանային պտուտակի տեսքով փակեր ունեցող ականջօղեր:

Սրանք նախատեսվում են անցք չունեցող ականջների համար և տարբերվում են անրացման կառուցվածքով ու մեթոդով: Չենարանային պտուտակով ականջօղը (նկ. 56 ա) պետք է կիպ կպած լինի ականջաբլթակին և այդ պատճառով քարի շրջանակի կամ գեղարվեստական էլեմենտի թիկունքային կողմը պետք է մանրակրկիտ ոլորվի, որպեսզի ականջաբլթակը չվնասվի:



Նկար 56. Ականջօղեր անցք չունեցող ականջների համար՝ ա) չենարանային պտուտակի տեսքով փակեր՝ 1) Յփակի կանթը, 2) կաստ, 3) չենարանային թիթեղ, 4) պտուտակ, 5) սյուն, 6) բռնակ,

բ) կլիպս տիպի փակերով՝ 1) թիթեղավոր փակ, 2) կրոնշտեյն, 3) կրոնշտեյնի մեջ մոնտաժված փակ, 4) կաստ

Փակի պատրաստման համար թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցումով ու սպիտակեցումով գլանում են քառակուսի անհրաժեշտ կտրվածք ունեցող ձող: Այս ձողի մի մասից ձգվում է $1 \div 1,2$ մմ տրամագծի ձող փակի կանթի պատրաստման համար և դրանից կտրվում է համապատասխան չափի կտոր: Այնուհետև գլանման և խարտման միջոցով քառակուսի ձողի մի մասը վերածվում է կլոր կտրվածքով ձողի ($2 \div 2,2$ մմ տրամագծով) և դրանից կտրվում է $5 \div 5,6$ մմ երկարությամբ հատված՝ սյուն: Սյան մեջտեղում զողվում է նախապես պատրաստված լարը՝ փակի կանթի

համար: Սյան մեջ շաղափվում է $0,8 \div 0,9$ մմ անցք և M1 պարուրակիչի միջոցով նրա մեջ պարուրակներ են արվում:

Նախապես ձգված լարից կտրվում է $15 \div 16$ մմ երկարության հատված և նրա վրա M1 պարուրակներ են բացվում, որոնք համապատասխանում են սյան պարուրակներին: Ձուլակտորից կտրվում, գլանվում և խարտվում է $5 \div 5,6$ մմ տրամագծով և $1,8 \div 2$ մմ հաստության թիթեղ բռնակ պատրաստելու համար: Բռնակը որպեսզի պտտեցման ժամանակ չփախչի մատերից, նրա ամբողջ պարագծով մանր քերծվածքներ են արվում: Այդ թիթեղի (բռնակի) կենտրոնին ուղղահայաց զոդվում է լար, որի վրա նախօրոք պարուրակներ են արվել: Ստացված բռնակով պտուտակը պտուտակում են սյան պարուրակահանված անցքի մեջ և կտրում մինչև ամիրաժեշտ չափը (սովորաբար $10 \div 12$ մմ):

Հենարանային թիթեղը պատրաստվում է թանկարժեք մետաղի ձուլակտորի գլանումից մինչև $0,8 \div 1$ մմ հաստություն հետագա դրոշմումով կամ $5 \div 6$ մմ կլոր թիթեղի խարտումով, որը մանլամատի միջոցով ձևավորում են մինչև փոքր գնդային մակերևույթի առաջացումը: Ներս ընկած կողմից թիթեղի կենտրոնին զոդվում են պտուտակի ազատ ծայրը: Ջողումից հետո հենարանային թիթեղը և բռնակը հարթեցվում են պտուտակի և սյան նկատմամբ:

Լարը (կանթը), որի մի ծայրին հավաքված է հենարանային պտուտակը, ազատ ծայրով զոդվում է կաստային կամ ականջողի գեղարվեստական էլեմենտին: Հետո, ելնելով բլթակի հաստությունից և ականջի անցքի բարձրությունից, լարը ծռվում է կանթի ձևով, այնուհետև ականջողը հարթեցվում, քերանվում, նախնական հղկվում ու դրոշմվում է: Նրա վերջնական մշակումը իրականացվում է արդեն հայտնի ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

Կլիպս տեսակի ականջողեր: Անցք չունեցող ականջների համար նախատեսված կլիպս տեսակի ականջողերը (նկ. 56 բ) ունեն շրխկացող սողնակով փակեր: Ինչպես պտուտակով ականջողերի դեպքում, այս դեպքում ևս կաստայի գեղարվեստական էլեմենտի թիկունքային կողմը և թիթեղը (սողնակը) պետք է լավ հղկված լինեն, այլապես կվնասեն բլթակը:

Փակը կազմված է կրոնշտեյնից և թիթեղավոր շրխկացող սողնակից: Այս երկու էլեմենտներն էլ, որպես օրենք, դրոշմվում ու ձևավորվում են

մեխանիկական եղանակով, նախօրոք գլանված 0,5÷0,6մմ հաստության թանկարժեք մետաղի ձուլվածքից: Կրոնշտեյնը և շրխկացող սողնակը կարելի է պատրաստել նաև ձեռքով: Դրա համար թիթեղի վրա նախապես նշագծում են, հետո խարտում նախապատրաստվածքը ու ձևավորում հատուկ հարմարանքների միջոցով: Ձևավորումից հետո կրոնշտեյնի կողային միջնապատերի մեջ շաղափում են սինետրիկ անցքեր: Հետո կրոնշտեյնը զոդվում է կամ կաստային, կամ գեղարվեստական էլեմենտին: Կրոնշտեյնի կողային միջնապատերը հարթաշուրթերով իրարից մի քիչ հեռացվում են և անցքերի մեջ մտցվում են շրխկացնող սողնակի բեղիկները (հողակապերը), որից հետո միջնապատերը նորից բերվում են իրար վրա այնպես, որ շրխկացող սողնակը կարողանա ազատ տեղաշարժվել կրոնշտեյնի մեջ: Շրխկացող սողնակի լեզվակը պետք է ծռել այնպես, որ բացված վիճակում այն զսպանակավորվի, իսկ փակ վիճակում շրխկոցով փակվի:

Կարող են օգտագործվել տարբեր տեսակի սողնակներ, նաև շրխկացող սողնակների և կրոնշտեյների հավաքման մեթոդներ, սակայն կլիպս տեսակի ականջօղերի փակերի աշխատանքի սկզբունքը նույնն է:

Հավաքումից հետո ականջօղը հարթեցվում, քերանվում, նախնական հղկվում ու դրոշմվում է: Դրա վերջնական մշակումը կատարվում է արդեն հայտնի ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

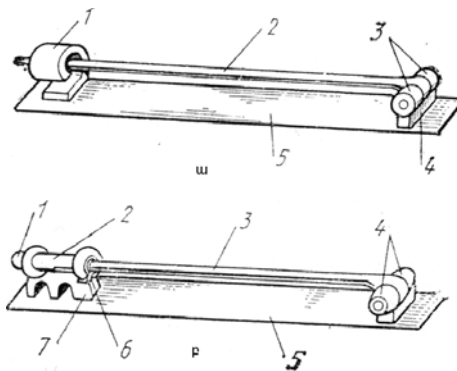
9.7 ԲՐՈՇՆԵՐ

Բրոշների կառուցվածքը բազմազան է: Դրանք կարող են լինել քարերով կամ տարբեր տեսակի ներդիրներով: Որպես ներդիր օգտագործվում են թանկարժեք, կիսաթանկարժեք և արհեստական քարեր, ինչպես նաև հախճապակի, բնական ոսկոր, պլաստմասսա և այլն:

Բրոշը կազմված է հիմքից, քարերի համար նախատեսված շրջանակից, զարդակտորներից, ձևավոր լարային դետալներից և փակից:

Բրոշի հիմքը կարող է լինել հարթ, զարդացանցավոր, մեծ քարի համար նախատեսված օղագոտու տեսքով, դրվագված, փորագրված, զանազան կտրվածքներով ու անցքերով դրոշմված և այլն: Ներդիրները կարող են լինել հարթ, դրվագված, տարբեր ձևերով և չափերով զարդացանցավոր: Բրոշների

փակերը կարող են լինել լարային՝ կեռիկի տեսքով, ինչպես նաև բարդ կառուցվածքով՝ ապահովիչով կամ առանց դրա (նկ. 57):



Նկար 57. Փակեր բրոշների համար՝ ա) պարզ հանգույցի տեսքով՝ 1) հանգույց, 2) գնդասեղ, 3) հողակապ, 4) հողակապի հիմք, 5) փակի հիմք, բ) բարդ ապահովիչով՝ 1) շարժական պարկուճով բռնակ, 2) արտաքին խողովակ, 3) քորոց, 4) հողակապ, 5) փակի հիմքը, 6) շարժական պարկուճ, 7) տակդիր անշարժ պարկուճի համար

Բրոշների հիմնական կոնստրուկտիվ էլեմենտները (քարերի շրջանակը, դրոշմված հիմքը, զարդակտորները և այլն) պատրաստվում են նույն ձևով, ինչ ոսկերչական իրերի (մատանի, ականջօղ) համար:

Փակի տեսակի ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել բրոշի ձևն ու զանգվածը: Մեծ բրոշների համար փակը անհրաժեշտ է կացնել մեջտեղից մի փոքր բարձր, իսկ փոքր բրոշների համար կարելի է օգտագործել լարային կեռիկով քորոց:

Կեռիկի տեսքով լարային փակն ունի շատ պարզ կառուցվածք և օգտագործվում է թեթև բրոշների համար:

Թանկարժեք մետաղի ձուլակտորը պարբերական հրափափկեցումով ու սպիտակեցումով գլանում են $1,5 \times 1,5$ մմ չափերի քառակուսի կտրվածքով ձողի: Այնուհետև ձողից ձգվում է $1 \div 1,2$ մմ տրամագծի լար: Միաժամանակ գլանվում են անհրաժեշտ հաստության թիթեղներ, որոնք օգտագործվում են որպես հողակապի հիմք, իսկ որոշ դեպքերում՝ կեռիկի հիմքը կտրելու համար:

Ստացված լարից կտրվում են անհրաժեշտ երկարության կտորներ՝ քորոց և կեռիկ պատրաստելու համար: Հետո կեռիկը ծռում են, իսկ դրա ազատ ծայրին տաքացման և հալեցման միջոցով նախապես տատրաստում են գնդիկ: Կեռիկը կարող է պատրաստված լինել նաև առանց գնդիկի: Այս դեպքում ճակատը խարտվում և հարթեցվում է:

Հողակապը կարող է պատրաստվել նաև կենտրոնում կտրվածք ունեցող խո-ղովակի ձևով քորոցի մուտքի և ամրացման համար: Խողովակը պատրաստվում է ֆիլերի միջով ձգված թիթեղից: Թիթեղի ծայրը, որպեսզի մտցվի ֆիլերի մեջ, խարտվում է և փաթաթվում անհրաժեշտ տրամագծի լարի (շրջանակի) կտորի վրա, որի ծայրը ևս տաշված է: Ստացված փաթույթով խողովակը նշագծվում է ըստ երկարության, հետո նրբասղոցով անհրաժեշտ խորությամբ և հաստությամբ կտրվածք է արվում մեջտեղում:

Քորոցը պատրաստում են հողակապի համար պարույրի փաթաթման միջոցով և նրա զոդումով հողակապի ներքևի ճակատին: Քորոցի երկրորդ ծայրը ասեղի նման կոնաձև սրվում է: Հողակապը զոդվում է թիթեղին, որն էլ իր հերթին զոդվում է բրոշի հիմքին: Դրանից հետո քորոցը ամրացվում է հողակապին ու բույթավորվում: Հողակապից որոշակի հեռավորության վրա, կախված բրոշի կառուցվածքից, զոդվում է կեռիկը: Քորոցը հարմարեցվում է կեռիկին:

Փակը հավաքելուց հետո այն խարտվում է, քերանվում ու նախապես հղկվում: Այդ վիճակում այն դրոշմվում է: Դրա վերջնական մշակումը կատարվում է արդեն հայտնի ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

Սողնակային պարկուճով բարդ փակ: Այս փակը առավել հուսալի է փակում բրոշը, որպես հողակապ այս դեպքում հանդես է գալիս երկխողովականի միացումը:

Թանկարժեք մետաղի ձուլակտորը պարբերական հրափափկեցումով և սպիտակեցումով գլանում են անհրաժեշտ հաստության թիթեղի: Այնուհետև ֆիլերների միջոցով ձգվում են երկու խողովակներ՝ առաջինի տրամագիծը 3մմ է, իսկ մյուսի տրամագիծը հաշվարկվում է այնպես, որ երկրորդ խողովակը (ներքին) կարողանա ազատ տեղաշարժվել առաջին (արտաքին) խողովակի մեջ: Հետո առաջին խողովակը զոդվում է թիթեղին (կանգնակին), որն էլ իր հերթին զոդվում է բրոշի հիմքին:

Արտաքին խողովակի մեջ նրբասղոցով 5÷6մմ խորությամբ և 1÷1,2մմ լայնությամբ կտրվածք է արվում: Արտաքին տրամագծով ներքին խողովակի ծայրին զոդվում է ուղղանկյուն (հենարան) 0,9÷1,1մմ լայնությամբ, 1÷1,5մմ երկարությամբ և արտաքին խողովակի պատի հաստությանը համապատասխան բարձրությամբ: Ներքին խողովակը մտցվում է արտաքին

խողովակի մեջ կտրվածքի կողմից: Ուղղանկյուն հենարանը, որը միաժամանակ նաև ուղղորդիչ է, պետք է ազատ տեղափոխվի արտաքին խողովակի կտրվածքով: Ներքին խողովակի հակառակ կողմում արտաքին տրամագծով զոդվում է օղակ (օղագոտի), որը հետագայում ծառայում է որպես բռնակ շամփուրային փակի ձգման ու փակման համար:

Քորոցի, նրա հողակապի պատրաստումը, ինչպես նաև դրանց ամրացումը բրոշի հիմքին նույնն է, ինչ կեռիկով փակերի դեպքում:

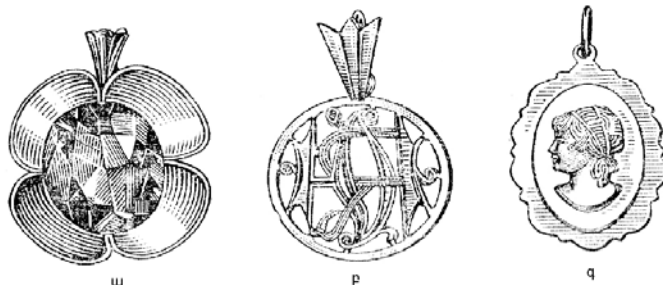
Քորոցը պետք է մտնի հողակապի արտաքին կտրվածք: Այդ դեպքում ներքին խողովակը ետ է ձգվում: Հետո, երբ քորոցը ամբողջությամբ մտցված է կտրվածքի մեջ, ներքին խողովակը մտնում է արտաքինի մեջ և բռնում է քորոցը իր անցքի մեջ: Հավաքելուց հետո փակը խարտվում է, քերանվում, իսկ վերջնամշակումը իրականացվում է արդեն հայտնի ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

9.8 ԿՈՒԼՈՆՆԵՐ ԵՎ ՄԵԴԱԼԻՈՆՆԵՐ

Կուլոններն ու մեդալիոնները կարող են պատրաստվել մեծ տեսականիով:

Կուլոնները ըստ իրենց կառուցվածքի նման են բրոշներին, սակայն տարբերվում են իրենց ամրացման եղանակով՝ ականջով:

Կուլոնները (նկ. 64) կարող են պատրաստվել ինչպես պարզ ձևի՝ տարբեր տեսակի թիթեղների ձևով կամ հարթ աժուրային մշակումով, այնպես էլ բարդ ձևերով՝ դնովի էլեմենտներով կամ քարերով: Առավել տարածված են կենդանակերպի նշաններ պատկերող կուլոնները (նկ. 58):



Նկար 58. Կուլոնների տեսակներ՝ ա) քարով (ականջը ձևավոր), բ) աժուրային ցանցազարդով (ականջը ձևավոր), գ) հարթ դնովի էլեմենտով (ականջը պարզ օվալաձև)

Պարզ ձևի կուլոնները կարող են դրոշմվել կամ խարտվել ըստ նախապես նշագծված նկարի: Քարի համար շրջանակները պատրաստվում են

նույն ձևով, ինչ մատանիների, ականջողերի, քարերով բրոշների համար, սակայն, ի տարբերություն բրոշների, կուլոնն ունի ականջ, որի մեջ է անցկացվում վզի շղթան:

Ականջը կարող է լինել և՛ պարզ ձևի, և՛ ձևավոր: Պարզ ականջը պատրաստվում է 0,8÷1մմ տրամագծով, 5÷6մմ երկարությամբ լարից; այն ծռվում է օվալաձև ականջի տեսքով, հագցվում կուլոնի ականջի մեջ և զոդվում նրան կցման տեղում:

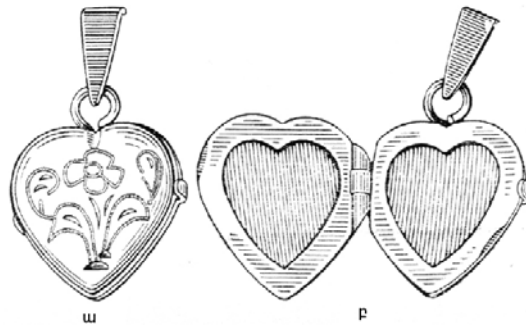


Նկար 59. Կենդանակերպի նշանները

Ձևավոր ականջը պատրաստվում է հաջորդաբար: Թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցմամբ և սպիտակեցմամբ գլանում են անհրաժեշտ չափի թիթեղ: Հետո դրոշմամբ կամ ձեռքով այս նախապատրաստվածքից կարելի է ստանալ ձևավոր թիթեղ: Ընդ որում, թիթեղի մի ծայրը կոման ընթացքում տափակեցվում է և նրբասղոցի միջոցով արվում են նախշեր, իսկ մյուս ծայրը ծռվում է անհրաժեշտ ձևով, հագցվում կուլոնի ականջի մեջ ու ետևի կողմից զոդվում ձևավոր թիթեղին: Հավաքելուց հետո կուլոնը խարտվում, քերավում, նախապես հղկվում ու դրոշմվում է: Վերջնական մշակումը կատարվում է արդեն հայտնի ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

Մեղալիոնները կարող են լինել տարբեր տեսակի՝ օվալաձև, կլոր, սրտիկի տեսքով և այլն: Այն իրենից ներկայացնում է փակվող տուփ (նկ. 60), որը բաղկացած է շարժական հողակապով իրար միացված երկու մասից (հիմքից և կափարիչից), որոնք փակվում են սեղմող զսպանակային լեզվակի միջոցով: Կափարիչի դիմային կողմը կարող է փորագրված լինել, վրան նկարի կամ մոնոգրամայի տեսքով դնովի էլեմենտ ունենա, նաև կարող է, որպես

օրենք, լինի կորներային անրացմամբ տեղադրված քարով: Մեդալիոնի մեջ տերը իր ցանկությանը կարող է անրացնել լուսանկարներ կամ փոքրիկ իրեր:



Նկար 60. Մեդալիոն՝ ա) փակ վիճակում, բ) բաց վիճակում

Մեդալիոնի հիմքն ու կափարիչը կարելի է պատրաստել ինչպես դրոշմամբ, այնպես էլ ձեռքով: Ձեռքով պատրաստման դեպքում կափարիչն ու հիմքը ձևավորվում են նախապես պատրաստված թանկարժեք մետաղի թիթեղից կապարե թիթեղի հիմքով հատուկ մամլամատերի օգնությամբ: Այնուհետև երկու մասերը իրար հարմարեցվում են այնպես, որ մեդալիոնը ունենա մեկ ամբողջական ուռուցիկ մարմնի տեսք, և որ դրա եզրերը համընկնեն: Հիմքի ու կափարիչի ներսի կողմից ամբողջ պարագծով զողվում է նախապես պատրաստված քառակուսի կտրվածքով լար: Ջողված վիճակում լարը խարտվում է այնպես, որ մեդալիոնի երկու մասերը իրար կիպ գրկեն: Այնուհետև երկու տեղից մեդալիոնը նշագծում են, որպեսզի տեղադրեն հողակապը: Հողակապը պատրաստում են խողովակներից, որոնք ձգվում են ֆիլերների միջով և զողվում մեդալիոնի երկու մասերին: Խողովակների մեջ կտրվածքներ են արվում այնպես, որ կափարիչի ցցվածքները ընկնեն հիմքի հողակապերի կտրվածքների մեջ ու հակառակը: Հողակապի կտրվածքի մեջ մտցվում է բույթ, որը նախապես պատրաստված է նույն մետաղից, ինչ հիմքի երկու մասերը, իսկ բույթը երկու կողմից տափակեցվում է այնպես, որ հողակապը չխանգարի մեդալիոնի ազատ բացվելուն: Դրանից հետո մեդալիոնը նորից եզրագծով շտկվում է:

Մեդալիոնի այն կողմի վրա, որը հակառակ է հողակապին, նշագծվում է զսպանակային լեզվակի տեղը: Լարից նախապես պատրաստված լեզվակը զողվում է մեդալիոնի հիմքին, իսկ կափարիչի վրա փորվածք է արվում, որի մեջ լեզվակը ընկնելիս սեղմվում է կափարիչի հիմքին: Փորվածքը պետք է

հնարավորություն տա մատերով հեռացնել լեզվակը մեդալիոնը բացելու համար:

Մեդալիոնի հիմքի վերին մասին զոդվում է լարից նախապես պատրաստված կլոր ականջ, որի մեջ հետո մտցվում ու միացման տեղում զոդվում է օվալաձև կուլոնային կամ ձևավոր ականջը:

Հավաքելուց հետո մեդալիոնը խարտվում է, քերանվում, նախապես հղկեցվում ու դրոշմվում: Մեդալիոնը վերջնամշակում են արդեն ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

9.9 ՇՂՔԱՆԵՐ

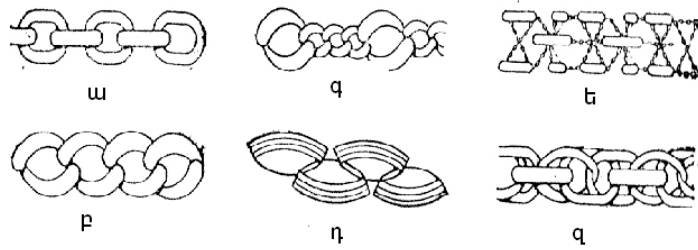
Շղթաները կարող են ծառայել տարբեր նպատակների համար՝ սկսած զարդ լինելուց մինչև գրպանի ժամացույցի ամրացման համար:

Վզի շղթաները (նկ. 61) լինում են հետևյալ ձևերի՝ խարսխային, զրահանման, գործված ժապավենային, վենետիկյան և այլն: Գրպանի ժամացույցի շղթաները լինում են խարսխային, զրահանման, թիթեղավոր դրոշմված օղակներից և այլն:

Վզի ու գրպանի ժամացույցի շղթաների փաթաթումը կարող է լինել մեքենայական կամ ձեռքով: Այս դեպքում որպես տարբերություն է հանդիսանում միայն լարի հաստությունը: Գրպանի ժամացույցի համար շղթաները փաթաթվում են $0,8 \div 1,2$ մմ հաստության լարից:

Շղթայի բաղկացուցիչ մասն է հանդիսանում փականը: Փակը լինում է տարբեր տեսակի՝ լարովի օղակ, զսպանակեռիկ (կարաբին), շամփուրային շարինգելային, սեկտորային և այլն:

Խարսխային շղթա. Շղթայի հյուսման համար պատրաստում են համապատասխան կտրվածքի լար, ինչի համար թանկարժեք մետաղի ձուլակտորը գլանում են և պարբերական հրափափկեցումով ու սպիտակեցումով դրանից ձգում լար ֆիլերների միջով, որից հետո փաթաթվում է շղթան: Օվալաձև օղակների փաթաթումը կարող է կատարվել կամ հատուկ հաստոցներով, կամ ռիգելի օգնությամբ ձեռքով: Եթե օղակները փաթաթվում են հաստոցների վրա, ապա միաժամանակ հավաքում են նաև շղթան:



Նկար 61 Վզի շղթաներ՝ ա) խարսխային, բ) զրահանման, գ) կորդովային, դ) ժապավենային, ե) վենետիկյան, զ) հյուսված համակցված

Օղակների փաթաթումը ձեռքով իրականացվում է պողպատե կամ լատունե ռիգելի վրա: Ռիգելը պատրաստելուց հաշվի է առնվում լարի հաստությունը: Օղակի երկարությունը պետք է 2,5 անգամ մեծ լինի լարի տրամագծից: Պողպատե ռիգելը նախապես փաթաթվում է ժապավենային բարակ թղթով: Այնուհետև ռիգելի վրա սկսում են փաթաթել պարուրագիծ, որը փաթաթելուց հետո այրվում է ռիգելի հետ՝ արդյունքում թուղթը վառվում է, իսկ պարուրագիծը հեշտությամբ հանվում է ռիգելից: Լատունե ռիգելը թղթով չեն փաթաթում, այլ պարուրագիծը փաթաթում են անմիջապես ռիգելի վրա, որի հետ էլ վառում են, հետո այն ամրացնում են բռնիչների կամ հատուկ սարքի մեջ և ձգում՝ արդյունքում փաթաթվածքը բարակում է ու հեշտությամբ դուրս է գալիս:

Փաթաթված պարուրագիծը դրվում է հատուկ փայտե չորսվակի մեջ, որի մեջ պարուրագծի տրամագծին համապատասխան կտրվածք է արված: Այնուհետև նրբասղոցով կտրատում են պարուրագիծը առանձին օվալաձև օղակների, որոնք հավաքվում են շղթայի մեջ: Հավաքումը կարող է լինել զույգ-զույգ կամ մեկ-մեկ: Ձույգ-զույգ հավաքման դեպքում երկու օղակների փորակները զոդվում են ձեռքով միաժամանակ, իսկ մեկ-մեկ հավաքման դեպքում՝ ամեն մի օղակ զոդվում է առանձին:

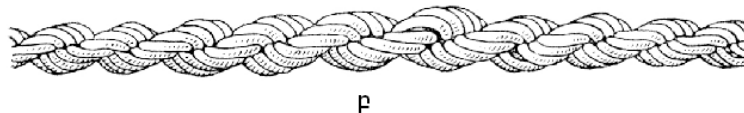
Ջրահանման շղթա: Ջրահանման օղակի փաթաթման դեպքում լարը պատրաստվում է նույն ձևով, ինչ խարսխային շղթայի դեպքում:

Ջրահանման օղակների փաթաթումը կատարվում է հատուկ հաստոցների վրա կամ ձեռքով՝ ռիգելի վրա: Եթե օղակները փաթաթվում են հաստոցի վրա, միաժամանակ հավաքվում է նաև շղթան: Ձեռքով փաթաթման գործընթացը նույնն է, ինչ խարսխային փաթաթման ժամանակ: Օվալաձև կտրած օղակները հավաքվում են մեկ-մեկ՝ ամեն մի փորակ զոդվում է առանձին, իսկ օղակը ծռվում է այնպես, որ այն նախորդ օղակների հետ կազմի

հարթության նկատմամբ ուղիղ գիծ: Այսպես հաջորդաբար հավաքվում ու ձևավորվում է գրահանման շղթան:

Քազմաերակագծավոր հյուսված շղթա (նկ. 62 ա): Շղթան փաթաթելու համար անհրաժեշտ կտրվածքով լարը պատրաստվում է նույն ձևով, ինչ որ խարսխային շղթայի փաթաթման դեպքում:

Օվալաձև օղակները փաթաթվում են հատուկ հաստոցների վրա կամ ձեռքով՝ ռիգելի վրա: Եթե օղակները փաթաթվում են հաստոցի վրա, ապա հաջորդաբար հավաքվում է բազմաերակագծավոր շղթան:



Նկար 62. Քազմաերակագծավոր հյուսված շղթա ա) հյուսված, բ) շղթա-մանյակ

Օվալաձև օղակները ձեռքով փաթաթվում են նույն ձևով, ինչ խարսխային շղթայի դեպքում: Ձեռքով հավաքման առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ շղթան հավաքվում է առանձին օղակներից: Առաջին օղակը զողվում է և նրա մեջ է մտցվում երկրորդ օղակը: Երկրորդ օղակը նորից զողվում է, որից հետո առաջին և երկրորդ օղակների միջև ընկած արանք է մտցվում երրորդ օղակը: Այսպիսով, յուրաքանչյուր հաջորդ մտցված օղակը զողվում է: Երկրորդ և երրորդ օղակների միջև առաջացած արանք է մտցվում չորրորդ օղակը և այսպես շարունակ, մինչև հավաքվում է անհրաժեշտ երկարության շղթան: Այսպիսով, ստացվում է բազմաերակագծավոր հյուսված շղթա:

Հյուսված շղթա-մանյակ: Այս շղթան տարբերվում է բազմաերակագծավոր հյուսված շղթայից նրանով, որ ունի հաջորդաբար փոփոխվող հաստություն՝ կենտրոնից դեպի ծայրերը նեղանում է (նկ. 62 բ): Շղթայի կոնաձևության աստիճանը որոշվում է պատվիրատուի ցանկությամբ: Դրանից է կախված օղակների ձևաչափերի քանակությունը և լարի հաստությունը, որն անհրաժեշտ է յուրաքանչյուր օղակի ձևաչափի փաթաթման համար:

Մանյակ-շղթայի համար նախատեսված օղակները պատրաստում են ոչ թե օվալաձև, այլ՝ կլոր:

Ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիայով բոլոր տեսակի շղթաների փաթաթման դեպքում սկզբից լարը վերցնում են, որպես կանոն, նույն հաստությամբ՝ 0,7 ÷ 0,8մմ: Լարի քանակությունը ըստ զանգվածի պետք է 1,1 ÷ 1,2 անգամ շատ լինի շղթայի ենթադրական զանգվածից:

Օղակների փաթաթման համար անհրաժեշտ է ունենալ կլոր կողապարկերով մի քանի ռիգելներ: Ռիգելի ամենամեծ տրամագիծը (համապատասխանաբար և օղակի) կազմում է 5մմ: Կախված շղթայի կոնաձևության աստիճանից, որոշվում է օղակների տրամագծի անկման մեծությունը: Անկումները կարող են լինել 1մմ; 0,5մմ և այլն: Որպեսզի շղթան ունենա սահուն փոփոխվող հաստություն, խորհուրդ է տրվում փաթաթել 10 - 12 ձևաչափերի օղակներ:

Որոշակի կտրվածքով լարից փաթաթվում է ամենահաստ մասի օղակների խումբը: Այս մասն առաջարկվում է անել 5 - 6սմ երկարությամբ: Պարույրի փաթաթումը ռիգելի վրա, ռիգելից հանումը և օղակների կտրատումը կատարվում է նույն ձևով, ինչ խարսխային շղթա պատրաստելու ժամանակ:

Լարի մնացած մասը հրափափկեցվում է և այն ամբողջությամբ ձգում են ֆիլերի միջով մինչև կտրվածքը, որն անհրաժեշտ է տվյալ ձևաչափերի օղակների պատրաստման համար: Այնուհետև նման կերպով փաթաթվում են երկրորդ ձևաչափի օղակները: Օղակների քանակությունը կախված է ցանկալի անկումից: Անհրաժեշտ է նշել, որ երկրորդից մինչև վերջին ձևաչափի օղակները պետք է տեղավորված լինեն շղթայի ամենահաստ մասի երկու կողմերով:

Չետո նույն ձևով լարը ձգվում է մինչև անհրաժեշտ կտրվածքը և փաթաթվում են անհրաժեշտ քանակությամբ ընտրված ձևաչափով օղակները:

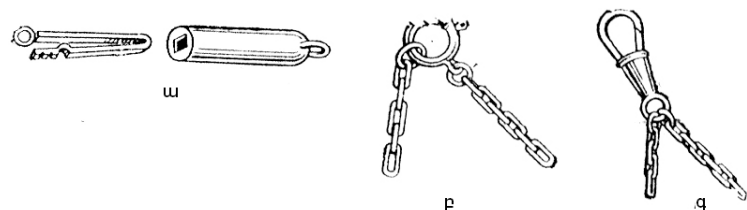


Նկար 63. Շղթա-մանյակում օղակների միացումը

Օղակների փաթաթելուց հետո հավաքում են շղթան: Օղակների կտրման տեղերը ուղղվում են հարթաշուրթի օգնությամբ այնպես, որ օղակի փորակը համապատասխանի լարի հաստությանը և հաջորդ օղակը անցնի կտրվածքի մեջ: Անցկացնելով օղակը օղակի մեջ, դրանք զոդում են իրար այնպես, որ փորակները շրջված լինեն տարբեր կողմերով (նկ. 63): Հետո դրանց մեջ հաջորդաբար մտցվում են երկու օղակներ, որոնք զոդվում են երկատված փորակների մեջտեղում: Այսպիսով, ստացվում է շղթայի սկիզբը, հետո համապատասխանաբար կատարվում է մյուս չափաձևերի օղակների հաջորդական անցկացումը և դրանց զոդումը իրար: Հավաքված շղթամանյակը ունի պարանի տեսք:

Շղթաների փակեր (նկ. 64): Շղթաների փակերը լինում են տարբեր կառուցվածքների:

Շամփուրային փակ: Այս փակը կազմված է երկու մասից՝ անշարժ խողովակից և շարժական շամփուրային սողնակից: Թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցումով և սպիտակեցումով գլանվում է քառակուսի, որից հետո անհրաժեշտ հաստությամբ գոտի: Գոտուց ձգվում է անհրաժեշտ կտրվածքի խողովակը: Խողովակի մի ծայրին զոդվում է վերջին օղակը, որին հետագայում անրացվում է շղթան: Խողովակի հակառակ կողմի պատին զոդվում է թիթեղ, որը համապատասխանում է խողովակի տրամագծին: Թիթեղի մեջ անցք է շաղափվում շամփուրային սողնակի մուտքի համար: Անցքի տրամագիծը 2-3 անգամ մեծ պետք է լինի լարի տրամագծից:



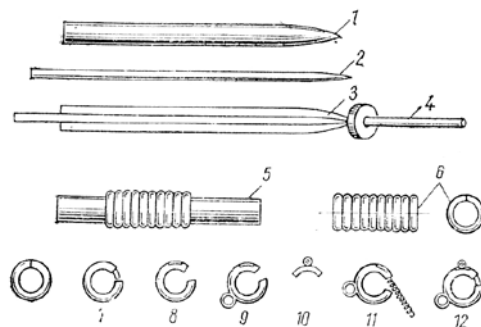
Նկար 64. Փակեր շղթաների համար՝ ա) շամփուրային , բ) շարինգելային , գ) կարաբինային

Որոշակի կտրվածքով քառակուսի ձողից պատրաստված շարժական շամփուրային սողնակի համար գլանման միջոցով ստացվում է անհրաժեշտ չափի ուղղակյուն ձող: Հետո կտրատվում է ձողի նույն երկարության երկու կտոր, որոնք մի կողմից կապվում են լարով, զոդվում և խարտոցվում են սրածողի տեսքով ֆիլերի միջով ձգելու համար: Մեկ ծայրում իրար զոդված երկու ձողերի ձգումից ստացվում է կիսակլոր կտրվածքի ձող: Շամփուրային

սողնակը կտրվում է անհրաժեշտ երկարությամբ և մի կիսակլոր ուղղորդիչի վրա խարտվում են հենարանն և փոսորակը՝ մատով սեղմելու համար: Կիսակլոր ուղղորդիչի երկրորդ ծայրին զողվում է ականջը, որն ամրացվում է վզի շղթային:

Շամփուրային սողնակը հարմարեցվում է ըստ անշարժ խողովակի: Փակը փակվում է, երբ շամփուրային սողնակը մտնում է անշարժ խողովակի մեջ: Այդ ընթացքում սողնակի հենարանը հենվում է անշարժ խողովակի թիթեղի վրա: Որպեսզի փակը բացվի, անհրաժեշտ է միաժամանակ սեղմել շամփուրային սողնակի երկու ուղղորդիչները և դրանք ձգել:

Շայրինգելային փակ (նկ. 65): Այս փակն ունի «ֆեդերնիկ» երկրորդ անվանումը և մեծ կիրառություն ունի: Այն բաղկացած է իրանից, սողնակից, զսպանակից ու եզրային ականջից:



Նկար 65. Շայրինգելային փակի պատրաստման հաջորդականությունը

Թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերական հրափափկեցումով ու սպիտակեցումով գլանվում է քառակուսի, որից հետո գլանում են անհրաժեշտ հաստությամբ գոտի, որից ձգվում է անհրաժեշտ տրամագծի լար սողնակի համար: Գոտուց կտրվում է պահանջվող լայնությամբ ժապավեն 1, որից էլ պատրաստվում է փակի իրանը: Դրա համար առաջին հերթին պատրաստվում է արույրից շրջանակ 2: Լարը ձգվում է մինչև անհրաժեշտ տրամագիծը: Ստացված արույրե շրջանակը փաթաթում են թանկարժեք մետաղից ժապավենով այնպես, որ փորակը դասավորված լինի շրջանակի երկարությանը զուգահեռ: Խողովակաձև փաթաթված ժապավենը 3 շրջանակի հետ ձգում են ֆիլյերների միջով մինչև անհրաժեշտ տրամագիծը 4, հրափափկեցնում են, սպիտակեցնում և ստացված խողովակը փաթաթում են անհրաժեշտ տրամագծի պողպատե ռիգելի 5 վրա:

Ռիզեի վրա փաթաթելիս ստուգվում է, որ խողովակի փորակը տեղադրված լինի օղակի ներսի կողմից: Հետո փակի իրանը նշագծվում է և նրբասղոցով 6 կտրվում: Արույրե խողովակը (շրջանակը) հեռացվում է խողովակավոր օղակից (փակի իրանից) երկու եղանակով՝ խածատունով և մեխանիկական ճանապարհով:

Խածատունով հեռացման դեպքում լարը մտցվում է ազոտական թթվով լցված անոթի մեջ: Այդ ընթացքում արույրե խողովակը խածատվում է և մնում է խողովակավոր օղակը, որն անհրաժեշտ է լավ լվանալ ու չորացնել: Լարի հեռացումը մեխանիկական եղանակով կատարվում է շրջանակի 7 շուրջ գտնվող խողովակի մի մասը կտրելով, այսինքն ազատ թողնելով շրջանակի ծայրը թաղանթից:

Արույրե շրջանակը թաղանթի (փակի հիմքի) հետ միասին տաքացվում է մինչև կարմրելը, իջեցվում է մեքենայի յուղի մեջ և սառեցվում, ապա հարթաշուրթերով բռնվում է լարի ազատ ծայրը և ունեյակով քաշվում, հանվում է խողովակավոր օղակը (փակի հիմքը): Փակի հիմքի արտաքին կողմի վրա սողնակի գնդիկի համար երկայնական կտրվածք 8 է արվում, իսկ խողովակի հակառակ ծայրին զոդվում է զսպանակի համար հենարանը:

Նախապես պատրաստված լարից շղթան փակին ամրացնելու համար պատրաստում են ականջ, որը զոդվում է փակի իրանի արտաքին մասին 9: Ականջի չափը որոշվում է փակի իրանի չափերին համապատասխան:

Սողնակը (դրագուն) պատրաստվում է նախապես ձգված լարից: Սողնակի տրամագիծը պետք է $0,1 \div 0,2$ մմ-ով փոքր լինի, քան խողովակի տրամագիծը (փակի իրան): Լարը ծռվում է հատուկ ռիզեի վրա մինչև անհրաժեշտ շառավիղը և կտրվում է սողնակի չափին համապատասխան, խարտվում է ու մաքրվում: Այնուհետև նույն տրամագծի լարի մի կտորը տաքացվում է մինչև հալման ջերմաստիճանը, սառեցվում և արդյունքում առաջացած գնդիկը զոդվում է սողնակի մակերևույթի արտաքին ուռուցիկ մասի նշագծունով որոշված տեղում: Այդ տեղի դիրքը որոշվում է սողնակի երկարությամբ, կտրվածքի լայնությամբ, որն առաջանում է փակի ճակատների ու սողնակի քայլի միջև:

Ջսպանակի հենարանի համար արված կտրվածքում տեղադրվում է թիթեղավոր խցան, որն այնուհետև զոդում են ու խարտում, պաշտպանում փակի իրանը:

Այնուհետև պողպատե լարից փաթաթվում է զսպանակը, որն անհրաժեշտ է փակը բացելուց հետո շափգելը իր սկզբնական դիրքին վերադարձնելու համար: Փաթաթումը իրականացվում է համապատասխան տրամագծի պողպատե ռիգելի վրա: Ռիգելի տրամագիծը որոշելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել, որ զսպանակի լարը հանելուց հետո պողպատե լարը դեֆորմացիայի պատճառով կարող է տրամագծի մեջ մի փոքր ավելանալ: Ռիգելից հանելուց հետո զսպանակի գալարները ձգվում են մինչև անհրաժեշտ քայլը, հետո կտրվում է անհրաժեշտ չափի զսպանակ:

Փակը հավաքելուց, առաջին հերթին խողովակի (փակի իրանի) ճակատային ազատ (բաց) անցքից մտցվում է զսպանակը 11, որը հենվում է սահմանափակիչի վրա: Դրանից հետո փակի իրանը մի փոքր տեղաշարժվում է փորակի ուղղությամբ և նրա մեջ է մտցվում գնդիկով սողնակը 12: Գնդիկը պետք է մտնի հատուկ առվակի մեջ: Հետո փորակը անհրաժեշտության դեպքում սեղմվում է: Սողնակը պետք է ազատ տեղաշարժվի իրանի ներքին առվակով: Սողնակի քայլը որոշվում է գնդիկի տակ գտնվող կտրվածքի երկարությամբ: Փակը բացելուց հետո զսպանակը պետք է վերադարձնի սողնակը իր սկզբնական դիրքին: Ընդ որում, սողնակը պետք է վստահելի լինի, որպեսզի շղթայի ծայրի օղակը չփախչի փակի իրանի և սողնակի իրանի կողքից:

Կարաբինային փակ: Այս փակը օգտագործվում է գրպանի ժամացույցների շղթաների համար: Այն կազմված է կոնային խողովակից, ներքին զսպանակից, հենարանի կտրված օվալաձև մասից (կառչման կեռիկ) և շղթայի հետ միացման համար ներքևի ականջից:

Թանկարժեք մետաղի ձուլակտորը նախնական հրափափկեցումից և սպիտակեցումից հետո գլանում են անհրաժեշտ հաստության քառակուսու, իսկ հետո՝ անհրաժեշտ հաստությամբ գոտու:

Համաձայն նշագծերի, գոտին եզրերից կտրվում է, ծռվում հատուկ շրջանակի (կոնաձև ռիգելի) վրա, փորակը զոդվում է միացման տեղում, իսկ հետո, կախված կարաբինների երկարությունից, խողովակը կտրվում է ըստ

բարձրության: Հրափափկեցումից ու սպիտակեցումից հետո կոնային մամլամատի միջոցով հարթեցվում ու ձևավորվում է կոնային խողովակը, որի մեջ կտրվածք է արվում վերևի կեռիկի համար: Այնուհետև զոդվում է ականջի ներքևի կանգնակը:

Թանկարժեք մետաղի քառակուսու մի մասից կիսակլոր ֆիլերների միջով ձգվում է կիսակլոր լար՝ կառչման կեռիկը պատրաստելու համար: Այս լարը ըստ չափի կտրվում է ու ծռելով, տալիս են դրան կիսավալային ձև: Ընդ որում, լարի լայնությունը պետք է համապատասխանի կոնային խողովակի ներքևի (ավելի փոքր) հիմքի տրամագծին: Կիսավալած կառչման կեռիկը շտկվում է ըստ կոնաձև խողովակի հիմքի, նույն ձևով շտկվում է նաև զոդակապը: Դրանից հետո կոնային խողովակի վրա կտրվածքի դիրքին համապատասխան հարմարեցվում է զսպանակի ձևով հենարանը:

Կիսավալած լարից պատրաստած օղակը, որի տրամագիծը համապատասխանում է կոնային խողովակի վերևի մասի տրամագծին, զոդվում է փորակի երկարությամբ և խողովակի կոնաձև մասով ներքևից վերև օղակը հագցվում է խողովակի վրա, զոդվում վերևի մասում, առաջացնելով օղակապ: Դրանից հետո կոնային խողովակի վրա շաղափվում է անցք և կառչման կեռիկը միացվում է սկզբից բույթի հետ, հետո կառչման օվալաձև կեռիկը անկյան տակ կտրվում է, առաջացնելով կարաբինի փակի շարինգել:

Նախապես պատրաստված թանկարժեք մետաղի 1 ÷ 1,5մմ կտրվածքով լարից պատրաստվում է ականջը, որը զոդվում է փորակով և միացվում կոնային խողովակի ներքևի մասին, այսպիսով առաջանում է շղթայի հետ միացված օղակ: Կարաբինը հավաքելու վերջում կոնային խողովակի երկարությանը համապատասխան փաթաթվում է զսպանակ, որը մտցվում է խողովակի մեջ ու բույթավորվում:

Շղթան հավաքվում է բաղկացուցիչ էլեմենտներից՝ հյուսված և միմյանց հետ միացված օղակներ-ականջներ հանգույցներով և փակից:

Ինչպես արդեն նշվել է, հանգույցի զոդումը կարող է կատարվել շղթայի հավաքման ժամանակ հրածորանի բոցով, զոդանյութի ու հալանյութի օգնությամբ: Բայց կարելի է կիրառել նաև ոչ թե տեղային, այլ ամբողջ շղթայի միաժամանակյա զոդում: Այս եղանակը օգտագործվում է շղթայի մեքենայական փաթաթման ժամանակ, երբ շղթան հավաքվում է փաթաթման

հետ միաժամանակ: Այս տիպի զոդունից հետո շղթան յուղագրկվում, չորացվում ու ընկղնվում է չոր փոշենման զոդանյութի մեջ, իսկ հետո ևս մի քանի անգամ տալկի մեջ: Դրանից հետո շղթան թափ են տալիս և հրածորանի կրակը տեղաշարժելով շղթայի ամբողջ երկարությամբ, զոդում են այն: Այնուհետև շղթան սպիտակեցվում է:

Ծայրային ականջները պատրաստում են համապատասխան տրամագծով լարից, որի ընտրությունը կախված է շղթայի զանգվածից: Օղակները ծռում են ռիգելի վրա, այնուհետև դրանք կտրատում են այնպես, ինչպես շղթայի համար օվալաձև օղակների պատրաստման դեպքում: Օղակները մտցվում են շղթայի ծայրերի հանգույցների մեջ և զոդում են:

Շղթայի իրանի վրա գտնվող օղակը կտրվում է, հեռացվում իրարից և նրա մեջ տեղադրվում շղթայի վերջին օղակը: Հետո շղթայի ծայրերը իրար կիպ միացվում, բայց չեն զոդվում:

Հավաքումից հետո շղթան դրոշմվում է ու վերջնամշակվում, ինչը կարելի է կատարել էլեկտրաքիմիական փայլեցման կամ գալվանական ոսկեպատման (արծաթապատման) միջոցով:

9.10 ԱՊԱՐԱՆՁԱՆՆԵՐ

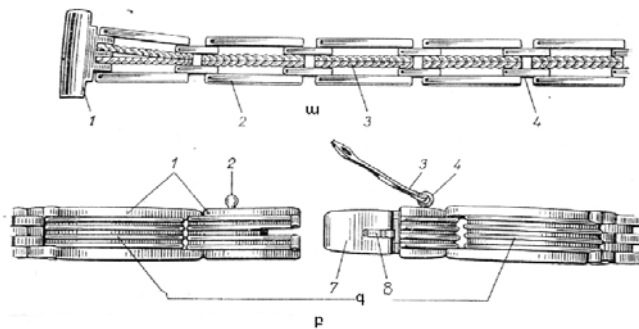
Ապարանջանները կարող են լինել ամուր՝ օղակի կամ կանթի տեսքով, կամ բաղկացուցիչ մասերով՝ կազմված հանգույցներից և ամրացված հողակապերով: Ըստ կառուցվածքի ապարանջանները բազմատեսակ են՝ փափուկ (գլիդերային, շղթայավոր, հյուսված) և ամուր (փակվող, գսպանակավոր, հողակապային):

Քննարկենք առավել տարածված ժամացույցների համար նախատեսված փափուկ շղթաների պատրաստման եղանակները: Ամուր շղթաները ունեն ավելի պարզ կառուցվածք և հիմնականում պատրաստվում են մեխանիկական եղանակով, մասնավորապես՝ դրոշմամբ:

Ապարանջանները կազմված են ձևավոր օղակներից, ժամացույցի հետ ամրացման համար ծառայող հողակապային միացման ականջներից, ձգող էլեմենտներից, ապահովիչով շնապերային փակից:

Ժամացույցի գլիդերային ապարանջան: Տղամարդու և կանացի ապարանջանները (նկ. 66) իրենց կառուցվածքով իրարից չեն տարբերվում, տարբերությունը միայն լայնության մեջ է:

Գլիդերային ապարանջանի օղակները կազմված են գլիդերներից, ձևավոր օղակներից և միացնող ականջներից: Թանկարժեք մետաղի ձուլակտորից, նախապես հրափափկեցնելուց և սպիտակեցնելուց հետո գլանվում է անհրաժեշտ չափի քառակուսի ձող, հետո նորից գլանվում է, որպեսզի ստացվի անհրաժեշտ չափի ուղղանկյուն ձող: Այնուհետև այդ ձողից կտրվում է նույն երկարության երկու հատված, որոնք դրվում են իրար հետ, կապվում մի ծայրից ու զոդվում 15÷20մմ-ով: Ջողված ծայրը խարտվում է սրածողի տեսքով, որպեսզի հետո մտցվի ֆիլյեր: Մի ծայրում զոդված երկու ձողերի ձգումից և իրարից հեռացնելուց հետո, ստացվում է կիսակլոր լար, որից էլ պատրաստվում են գլիդերները ու միացման ականջները: Միացման ականջները կարելի է պատրաստել նաև կլոր կտրվածքով լարից:



Նկար 66. Ապարանջանների բաղադրիչ մասերը՝ *ա)* գլիդերային ապարանջանի մասը՝ 1) ժամացույցի հետ միացման հողակապ, 2) գլիդեր, 3) ձևավոր օղակ, 4) միացնող ականջ, *բ)* ձգված օղակներով շնապերային փակ՝ 1) կողեզրեր, 2) հենարանային գնդիկ, 3) ապահովիչ ութ, 4) ապահովիչ ութի հողակապը, 5) դրուկեր, 6) ռեֆիններ, 7) լեզվակ

Ձգված կիսակլոր կտրվածքով լարը հրափափկեցվում, սպիտակեցվում ու փաթաթվում է պարուրածն պողպատե ռիգելի վրա, որը նախապես փաթաթում են թղթով: Փաթաթելուց հետո պարույրը ռիգելի հետ միասին այրում են, որի արդյունքում թուղթը այրվում է, իսկ պարույրը հեշտությամբ դուրս է գալիս: Այնուհետև պարույրը սպիտակեցվում է ու տեղադրվում հատուկ չորսվակի կտրվածքի մեջ, որտեղ այն նրբասղոցով կտրատվում է օղակների: Ստացված օղակները (գլիդեր) կպցնում են փորակներով ու զոդում, որից հետո հարթեցնում են հատուկ շրջանակի վրա: Այնուհետև այն նորից հազցնում են

հաջորդաբար փորակի տարբեր կողմերով այն ռիզելի վրա, որի վրա պարուրել էին և միացման զոդված տեղերը խարտվում են: Այսպիսով, գլիդերները պատրաստ են հավաքման համար:

Ձևավոր ներքին օղակները պատրաստելու համար անհրաժեշտ տրամագծի լարից փաթաթում են պարույր, որը հետո կտրելով ստանում են առանձին օղակներ: Այդ օղակներից ձեռքով դրոշման եղանակով ստանում են ձևավոր օղակ: Ձևավոր (հարթ) օղակը կարելի է դրոշմել նաև թիթեղավոր մետաղից: Հետո օղակը ձևավորում են, փորակով կպցնում ու զոդում են; հատուկ շրջանակի վրա հարթեցնում, որից հետո փորակով տարբեր կողմերով նստեցնում են այն ռիզելի վրա, որի վրա փաթաթված էր պարույրը և խարտում զոդման տեղերից: Ձևավոր օղակը պատրաստ է հավաքման համար:

Միացնող ականջները 4 (կլոր և կիսակլոր կտրվածքով) պատրաստվում են գլիդերների նման: Պատրաստի ականջները խաճատվում են 4-5 րոպեների ընթացքում թթվեցման համար ու հրափափկեցվում են: Այդ ամենը կանխում է կաչելու հավանականությունը գլիդերներով ու բույթով ապարանջանների հավաքման ժամանակ:

Ապարանջանների հավաքման ժամանակ օգտագործվող բույթերը պատրաստվում են (ձգվում են) անհրաժեշտ տրամագծի լարից: Հետո վերցվում է երկու գլիդեր (գլիդերների քանակը որոշվում է ապարանջանի երկարությամբ) և հավաքվում ապարանջանների հանգույցը: Դրանց միջև տեղադրում են ձևավոր օղակ (ձևավոր օղակների քանակը ևս որոշվում է ապարանջանի կառուցվածքով), իսկ գլիդերների և ձևավոր օղակների միջև տեղադրվում են միացնող ականջներ, որոնց միջով է անցնում միացնող բույթը: Հետո օղակը կապվում է բինդերտով (լարով), որպեսզի այն չքանդվի: Այսպես, հաջորդականորեն հավաքվում է ապարանջանի կեսը, վերջին օղակին զոդվում է հողակապ, որից հետո բոլոր բույթերը զոդվում են ու խարտվում:

Ժամացույցի համար շղթայավոր ապարանջան. Շղթայավոր ապարանջանները լինում են զրահանման, խարսխային և այլն: Դրանց օղակները հիմնականում պատրաստվում են լարից, բայց կարող են պատրաստվել նաև թիթեղավոր մետաղից:

Ջրահանման կամ խարսխային օղակների պատրաստման տեխնոլոգիան նույնն է, ինչ վզի նմանատիպ շղթաների պատրաստման

տեխնոլոգիան: Օղակի չափը որոշվում է ապարանջանի կոնստրուկտիվ չափերով: Պատրաստված օղակներից հավաքվում է շղթան, որը զոդվում է նույն տեխնոլոգիայով, ինչ վզի շղթաների դեպքում: Հավաքված շղթայից կտրվում են անհրաժեշտ երկարության կտորներ և դասավորվում հավաքման համար իրար զուգահեռ և կիպ կպած: Օղակների քանակը համապատասխանում է ապարանջանի լայնությանը: Մի քանի տեղերում (ամեն 10մմ -ի վրա) օղակները զոդվում են կապելու համար: Այսպես իրականացվում է ապարանջանի կեսի հավաքումը:

Ապարանջանի կառուցվածքի մեջ մտնում է երկու տիպի հողակապ՝ ժամացույցին ամրացնելու համար և ձգվածքները ամրացնելու համար:

Թակարժեք մետաղի ձուլակտորից պարբերաբար հրափափկեցումից և սպիտակեցումից հետո գլանում են անհրաժեշտ հաստության թիթեղ: Ընդ որում, ժամացույցին ամրացվող հողակապերը պատրաստվում են ավելի հաստ թիթեղից, քան հողակապերը, որոնց ամրացվում են ձգվածքային օղակները:

Այնուհետև հողակապերի համար ձգվում են համապատասխան տրամագծերի խողովակներ (նայել շարինգելային փակի պատրաստումը): Խողովակը, որին ամրացվում են ձգվածքային օղակները, խարտվում է ձգվածքային օղակի լայնությանը և խողովակի տրամագծի կեսի չափով խորությանը համապատասխան: Ապարանջանի ծայրային օղակները հարմարեցնելուց հետո զոդում են հողակապերը, հետո այն հողակապը, որին ամրացվում են ձգվածքային օղակները, մեջտեղից խարտում են՝ խողովակները ռեֆինի տեղադրման համար: Ձգվածքային օղակները և շնապերային փակը ունեն միատիպ կողեզրեր, որոնք պատրաստվում են ձեռքի կամ մեխանիկական դրոշմամբ համապատասխան չափերի թիթեղից: Թիթեղը պատրաստվում է ձուլակտորի գլանումից պարբերաբար հրափափկեցնելով և սպիտակեցնելով: Դրոշմումից հետո կողեզրերի ճակատները խարտվում են և դրանց ծայրերին անցքեր են շաղափվում բույթերը մտցնելու համար: Ամեն մի ապարանջանի համար պատրաստվում են վեց կողեզր:

Ձգվածքային օղակների ռեֆինների, ինչպես նաև շնապերային փակի ռեֆինի պատրաստման համար նախապատրաստվում է անհրաժեշտ

հաստության թիթեղ, որը գլանուն են ձևավոր հոլովակների վրա՝ ռեֆինի վրա նկար ստանալու նպատակով: Հետո կտրվում է համապատասխան չափի թիթեղ, ծովում ռեֆինի ձևին համապատասխանող ռիզելի վրա, զոդվում ու հարթեցվում հատուկ շրջանակի վրա: Հարթեցված ռեֆինները հազցվում են ուղեկցիչի վրա և խարտվում են:

Շնապերային փակի ռեֆինը պետք է ավելի երկար լինի ձգվածքային օղակի ռեֆինից: Այս երկուսի պատրաստման տեխնոլոգիան նույնն է:

Վերցվում են երկու կողեզրեր և դրանց միջև մտցվում է ռեֆին, որն ամրացվում է երկու բույթերի միջոցով և զոդվում ինչպես բույթերի տեղով, այնպես էլ ամբողջ պարագծով, ստեղծելով անշարժ փակ օղակ: Հետո այդ օղակը կտրտում են մասերի երկարությանը ուղղահայաց 1:2 հարաբերությամբ: Փակ ստանալու համար անհրաժեշտ է պատրաստել դրուկերի հետ լեզվակ: Լեզվակը պատրաստվում է շերտավոր թիթեղից, որը գլանված է մինչև անհրաժեշտ հաստություն: Գոտուց կտրվում է անհրաժեշտ լայնության և երկարության ժապավեն, որը ծովում է նախապես նշագծված տեղից: Ծռման անկյունը պետք է լինի նվազագույն: Եթե ծոված ժապավենի երկու ծայրերը միացել են, անհրաժեշտ է ազատ ծայրից նրանց բացել մինչև 15° անկյուն: Հետո լեզվակը դրվում է սուր անկյունով շնապերի կարճ մասի մեջ և նշագծում են լեզվակի երկարությունը: Դրանից հետո լեզվակի բացված մասով այն մտցվում է շնապերի կարճ մասի մեջ և զոդվում լեզվակի (թիթեղի) երկու կողմերից: Լեզվակը նորից մտցվում է շնապերի երկար կողմի մեջ, և նրբասղոցով կտրվածք է խարտվում հենարանի համար: Լեզվակը դուրս է բերվում և շնապերի ներքին երկար մասի մեջ տեղադրվում է հենարանի բարակ թիթեղը, որը զոդվում և խարտվում է շնապերի ձևին համապատասխան:

Հետո նրբասղոցով անհրաժեշտ լայնության և խորության առվակ է խարտվում դրուկերի մուտքի համար: Լեզվակը վերևի մասում կտրվում է ու նորից մտցվում շնապերի մեջ: Ըստ երկայնական առվակի նշվում է դրուկերի զոդման տեղը լեզվակին: Լեզվակը հանվում է, նախապես պատրաստված դրուկերը զոդվում է լեզվակի ազատ թիթեղին, որը մինչ այդ դուրս են ձգում և նորից ծռում:

Դրուկերի վերևի մասում փորվածք են անում: Շնապերային փակի հարմարեցման համար պատրաստվում է ապահովիչ «ութ»: Դրա համար ռիզելի վրա ծռում են 3×2մմ չափերի թիթեղ և պատրաստում են անհրաժեշտ կտրվածքի լարից խողովակ (հողակապ), գնդիկ և «ութ»: Խողովակը զողվում է շնապերի կարճ մասին, իսկ գնդիկը՝ երկար: Խողովակի մեջ մտցվում է լար, որը ծռում են ըստ գնդիկի, ձգում մեջտեղից, զողում և ծայրերը խարտում: Պատրաստի շնապերային փակը միացնում են ձգվածքային օղակներին բույթերի միջոցով:

Ձգվածքային օղակների զսպանակները պատրաստվում են պողպատե լարից, որը զողում են պողպատե ռիզելի վրա: Որպեսզի ռիզելի վրայից հանելուց զսպանակը չխճճվի, այն ռիզելի վրա պարուրելուց հետո սկզբից ռիզելի հետ միասին գլանում են կամ ձեռքով գամահանում, այնուհետև հանում են ռիզելի վրայից, ձգում մինչև որոշակի քայլ և կտրում անհրաժեշտ չափի երկարություն: Չսպանակը դնում են ձգվածքային օղակի մեջ: Դրա համար ռեֆինը նախապես ետ են ձգում և տեղադրում ուղղորդող բույթը, որը շարժվում է կողեզրերի առվակներով:

Ապարանջանի հավաքման ժամանակ հավաքվում են կեսերը փակի ձգվածքային օղակների հետ: Միացումը իրականացվում է բույթերի միջոցով այնպես, ինչպես միացնում են ձգվածքային օղակները շնապերին: Բույթերը գամահանվում են, ստեղծելով շարժական հողակապային միացում:

Ապարանջանը այնուհետև խարտոցվում է և այդ վիճակում դրոշմվում, հետո այն չափաբերվում է և վերջնամշակվում ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

ԳԼՈՒԽ 10

ՈՍԿԵՐՉԱԿԱՆ ԶԱՐԴԵՐԻ ՎԵՐԱՆՈՐՈԳՈՒՄԸ

Ոսկերչական զարդերի վերանորոգումը համարվում է բավականին բարդ և աշխատատար գործընթաց: Վերանորոգման ընթացքում վերականգնվում կամ պատրաստվում են ոսկերչական առարկաների տարբեր էլեմենտներ և կատարվում հավաքման ու վերջնամշակման գործողություններ:

Ոսկերչական առարկաների վերանորոգման գործողությունը կարելի է բաժանել վերանորոգման և վերականգնման աշխատանքների: Առարկա, որում պահանջվում է վերականգնել կառուցվածքի կամ նախշի առանձին էլեմենտները, ենթակա է վերականգնման: Սակայն դասակարգման պարզեցման համար վերանորոգման ու վերականգնման բոլոր աշխատանքները անվանվում են ոսկերչական առարկաների վերանորոգում:

Աշխատանքների բազմազանության պատճառով վերանորոգման աշխատանքները կատարվում են անհատական, հիմնականում ձեռքով:

Վերանորոգման տրվող ոսկերչական առարկաների թերության աստիճանի որոշումը կատարվում է բարձր որակավորում ունեցող մասնագետի կողմից: Ոսկերիչը վերանորոգման ենթական առարկան վերցնելիս պետք է ստուգի զանգվածի համապատասխանությունը, առարկայի ամբողջականությունը և ծանոթանա պատվերով որոշվող աշխատացանկի հետ:

Վերանորոգման ժամանակ առարկայի սկզբնական ապրանքային տեսքի պահպանման համար անհրաժեշտ է պահպանել մի քանի պարտադիր պայմաններ: Առարկայի փայլը պահպանելու համար անհրաժեշտ է տաքացման հետ կապված աշխատանքներից առաջ առարկան տեղավորել բորաթփի մեջ և տաքացնել: Տաքացումը պետք է դադարեցնել, երբ սկսվում է եռման գործընթացը:

Վերանորոգման գործողությունների ժամանակ ոչ բոլոր առարկաներն են կարող զոդվել պինդ զոդանյութով: Այսպես, առարկաները, որոնք ունեն դեկորատիվ ծածկույթ (ոսկեզօծում, արծնապատում, սևապատում) չի կարելի ենթարկել բարձր ջերմաստիճանային տաքացման: Այսպիսի առարկաների վերանորոգման համար անհրաժեշտ է օգտվել դետալների այնպիսի միացման

մեթոդներից, որոնք կբացառեն դեկորատիվ ծածկույթի այրումը: Եթե առարկայի կառուցվածքը դա թույլ է տալիս, ապա միացումները կարելի է կատարել գամերի միջոցով: Բացառիկ դեպքերում, առարկայի տիրոջ համաձայնությամբ, զոդումը կարելի է կատարել փափուկ զոդանյութով (անագա-կապարային):

Ջողման ժամանակ, երբ առարկան ունի տարբեր ներդիրներ (քարեր, նիստավորված ապակի, սադափ, պլաստիկ զանգվածներ), անհրաժեշտ է որոշել ներդիրի նյութը, և եթե այն իր հատկություններով վախենում է բարձր ջերմաստիճանային տաքացումից, ապա ներդիրը զոդումից առաջ պետք է անջատել և հանել: Առարկայի տաքացման հետ կապված աշխատանքները ավարտելուց հետո ներդիրը դրվում է նախկին տեղը և ամրացվում: Այս դեպքում պետք է հաշվի առնել ներդիրի հատկությունները: Փխրուն քարերի և ապակու, ինչպես նաև ճաքեր ունեցող քարերի հետ աշխատելու դեպքում անհրաժեշտ է ցուցաբերել բարձր զգուշություն:

Ներդիրը քանդվում է, շատ զգույշ սուր դանակը տեղաշարժելով շրջանակի և ներդիրի արանքով, ընդ որում, դանակը աշխատում է որպես սեպ` սեղմելով շրջանակի պատը: Դանակի սեղմման ուժը կարգավորում են, կախված ներդիրի ամրությունից ու վիճակից: Անհրաժեշտ է աշխատել, որ դանակը ուղղորդվի ավելի շատ դեպի շրջանակը, քան դեպի ներդիրը: Դանակը չի կարելի թեքաշեղել, կամ գործածել որպես լծակ` շրջանակի կողածռման համար: Հատկապես դժվար է քանդել այնպիսի շրջանակները, որոնցում կողերը պինդ նստեցված են դրուկերի օգնությամբ: Այս դեպքում պետք է գտնել այնպիսի տեղ, որտեղ հնարավոր է տեղադրել դանակի սուր ծայրը ներդիրի և շրջանակի օղագոտու միջև, հետո նոր պտտել դանակը մի քանի անգամ շրջանակի տակ գտնվող ներդիրի շուրջը, մինչև շրջանակի ցարգայի ռանտը չտեղաշարժվի այնքանով, որ հնարավոր լինի ներդիրը հանել:

Եթե շրջանակը առարկայից հաստ է և այն հնարավոր չէ անջատել վերը նկարագրված ձևով, ապա շրջանակի մի կողմը կտրում են նրբասղոցով: Անհրաժեշտության դեպքում շրջանակը կարելի է կտրել և այդ տեղը հետագայում զոդել և մաքրել, որից հետո շրջանակին է հարմարեցվում քարը և այն ամրացվում: Կրապանային և կորներային շրջանակները ազատվում են

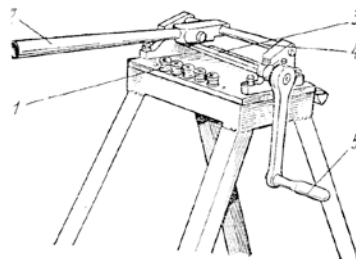
Ֆլախշտիխելի օգնությամբ, որի միջոցով քարը պահող կրապանները զգույշ ետ են սեղմվում: Շատ փոքր քարերը դուրս են սեղմվում բույթով, որի տրամագիծը պետք է համապատասխանի քարի չափին:

Փոխարինվող էլեմենտները պատրաստվում են նույն հարզով համաձուլվածքից, որից պատրաստված է ոսկերչական առարկան: Որոշակի բաղադրության ու կողապատկերի նյութերը պատրաստվում են նախապատրաստվածքային գործողությունների համար ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիայով:

10.1 ԱՌԱՆՑ ՔԱՐԵՐԻ ՀԱՍՏ ՄԱՏԱՆԻՆԵՐ

Հարթ մատանիներից են ամուսնական «դրոշմող» տիպի և առանց քարերի և աժուրային էլեմենտների այլ տիպի մատանիները: Վերանորոգման աշխատանքներից ամենաբնութագրականներն են՝ մատանու չափի մեծացումն ու փոքրացումը, վնասված մակերևույթի և մատանու ձևի վերականգնումը:

Ամուսնական մատանու չափի մեծացումը: Այս գործողության համար օգտագործվում է կամ ռիգելի վրա մեխանիկական լայնացումը, կամ ավելացվում է մետաղի կտոր, որն ունի նույն հարզը, ինչ հիմնական առարկան: Մեխանիկական լայնացմանը լավ են ենթարկվում 7-8մմ լայնություն ունեցող ամուսնական մատանիները, իսկ ավելի վատ՝ 9-12մմ լայնությամբ ամուսնական մատանիները, ինչպես նաև դրոշմվող «դրոշմող», «գոտի» և այլ տեսակի մատանիները:

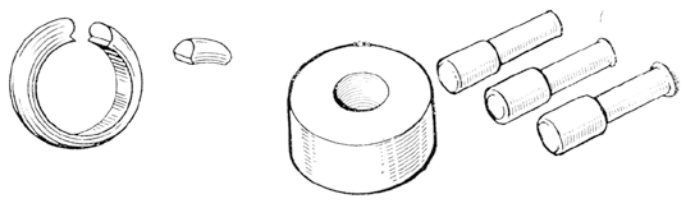


Նկար 67. Մատանիների լայնացման հաստոց՝ 1) կողապատկերային հողովակներ, 2) սեղմող բռնակ, 3) ռիգել, 4) ուղղորդիչ առանցք, 5) բռնակ

Մեխանիկական ձևով ամուսնական մատանիների մեծացումը կատարվում է հետևյալ տեխնոլոգիայով: Ոսկերիչը չափիչ գործիքով ստուգելով մատանու չափը, որոշում է, թե որքան պետք է այն մեծացնել: Հետո մատանին հրափափկեցնում են հրածորանի բոցով և թողնում են, որ սառչի:

Սառեցնելուց հետո մատանին հազցնում են ռիզելի վրա, որը տեղադրված է հատուկ լայնացնող հաստոցի վրա (նկ. 67): Հատուկ սեղմվող բռնակի մեջ տեղադրվում է հոլովակ 1, որը համապատասխանում է ամուսնական մատանու կողապատկերին: Բռնակը հոլովակի հետ ձախ ձեռքով սեղմվում է ամուսնական մատանուն, որը գտնվում է ռիզելի վրա: Աջ ձեռքով սկսում են պտտել ռիզելի բռնակը, շարժման մեջ դնելով ուղորդիչ առանցքը և սեղմող բռնակը: Այս դեպքում ձախ ձեռքով անհրաժեշտ է ուժ կիրառել բռնակի վրա ինչպես հոլովակը մատանուն սեղմելու համար, այնպես էլ այն դեպի աջ դանդաղ տեղափոխելու համար, այսինքն ռիզելի վրա նստեցնելու համար: Մեծացնելով մինչև անհրաժեշտ չափը, մատանին հրափափկեցվում է և սպիտակեցվում, լվացվում ու չորացվում է, հետո խարտոցի օգնությամբ հավասարեցվում են մատանու ճակատները: Եթե մատանու արտաքին կիսակլոր մասի կամ ներսի մասի վրա կան անհարթություններ, ապա դրանք հեռացվում են քերանի օգնությամբ: Դրանից հետո մատանին հղկվում է ու, օգտագործելով փայլեցնող մածուկ, ողորկվում մազային տափօղակի վրա: Հետո մատանին հղկվում է մազային տափօղակի վրա, ինչից այն փայլ է ձեռք բերում, լվացվում է օճառի լուծույթում, որի մեջ ավելացված է անուշադրի սպիրտ: Այնուհետև այն պարզաջրվում է տաք ջրով, չորացվում ու տրորվում թավշակաշվով:

Լայն ամուսնական մատանիները մետաղի կտոր ավելացնելու ճանապարհով մեծացնելու համար կատարվում է հետևյալ տեխնոլոգիայով: Ստուգվում է մատանու չափը և որոշվում, թե որքանով է հարկավոր մեծացնել այն: Այնուհետև մատանին նրբասղոցով կտրվում է (նկ. 68): Կտրված մատանին հրափափկեցվում է, հազցվում ռիզելի վրա և փայտե թակով նստեցվում ու տրորվում ըստ մատանու շրջագծի այնքան, մինչև ստացվի պահանջվող չափը: Այնուհետև պատրաստվում է ավելացվող մետաղի կտորը և համապատասխանեցվում մատանու վրա: Ավելացվող մետաղի կտորի հարզը պետք է նույնը լինի, ինչ որ հիմնական մատանու հարզն է: Ավելացվող մետաղի կտորը լայնությամբ ու հաստությամբ պետք է համապատասխանի հիմնական մատանու շինկայի



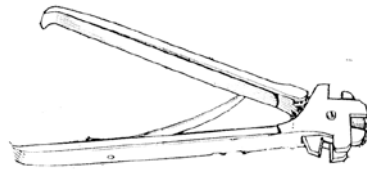
Նկար 68. Ներդիրի կիրառմամբ մեծացման համար նախապատրաստված մատանի *Նկար 69. Անուսնական մատանու նեղացման համար կոնային անկա և մամլամատեր*

Ձողունից առաջ հարկավոր է մատանին և ավելացվող մետաղի կտորը եռացնել բորաթթվի մեջ, որպեսզի առարկան չկորցնի փայլը, իսկ հետո զոդման տեղի վրա ցանել բուրա: Ձողունը կատարվում է զողանյութով, որի հարզը համապատասխանում է մատանու հարզին: Ձողանյութի փոքր կտորները դրվում են կցվածքի վրա և զողվում հրածորանի բոցով: Ձողունից հետո մատանին սպիտակեցվում է, չորացվում, այնուհետև մշակվում զողված ավելացված մետաղի կտորը: Ձողված մասերը մանրախարտոցով ու քերանով մշակումից հետո ավելացված մետաղի կտորի կողապատկերը հարմարեցվում է հիմնական մատանու կողապատկերին այնպես, որ այն լինի աննկատելի: Հաջորդ մշակումը կատարվում է այնպես, ինչպես մեխանիկական մեծացման եղանակի դեպքում:

Անուսնական մատանու փոքրացումը: Անուսնական մատանին կարելի է փոքրացնել ինչպես մատանու շինկայի մի մասի կտրելով, այնպես էլ մեխանիկական եղանակով կոնական անկայի մեջ (նկ. 69) հատուկ մամլամատերի օգնությամբ: Այս եղանակով կարելի է մատանին փոքրացնել 2-3 չափով՝ կախված մատանու լայնությունից: Ցմմ -ից ավել լայնություն ունեցող մատանիները դժվար են ենթարկվում սեղմման և խորհուրդ է տրվում չափը փոքրացնել մատանու մի մասը կտրելով:

Անուսնական մատանու փոքրացման տեխնոլոգիան հետևյալն է: Մատանաչափի կամ ձողակարկինի օգնությամբ ստուգվում է մատանու չափը և որոշվում, թե որքան պետք է փոքրացվի մատանին: Այնուհետև մատանին հրափափկեցվում է հրածորանի բոցով և սառեցվում: Ընտրվում է պահանջվող տրամագծի մամլամատը: Մատանին դրվում է կոնական անկայի ացքը և մուրճով հարվածում մամլամատին՝ արդյունքում մատանին սեղմվում է: Այս եղանակով մատանին փոքրացնելու դեպքում այն պարբերաբար հանվում է անկայից և շրջվում հակառակ կողմը, որպեսզի մատանին երկու կողմից էլ սեղմվի: Մամլամատին հարվածելիս անկան պետք է կանգնած լինի անշարժ հարթության վրա: Եթե մատանին դժվար է ենթարկվում փոքրացման, ապա այն պետք է նորից հրափափկեցվի: Այսպիսի գործողությունների միջոցով

հասցնելով մինչև պահանջվող չափը, մատանին հանվում է անկայից և տեղադրվում ավելացնող հաստոցի ռիզելի վրա, որտեղ այն շրջագլվում է հողովակի միջոցով անհրաժեշտ կողապատկերը վերականգնելու համար: Մատանու չափաբերումը ու վերջնամշակումը կատարվում է նույն ձևով, ինչ մատանու մեծացման դեպքում:



Նկար 70. Մատանիների ձեռքով ծռման համար հարմարանք («դեվյատկա»)

«Դրոշմող» և «գոտի» տիպի հարթ մատանիները փոքրացվում են մատանու մեծացման նույն տեխնոլոգիայով: Տարբերությունը այն է, որ շինկան կտրելուց և մատանու մի մասը հեռացնելուց հետո մատանին ծռվում է հատուկ հարմարանքի միջոցով, որը կոչվում է «դեվյատկա» (նկ. 70): Ընդ որում անհրաժեշտ է ապահովել շինկայի ճակատների կտրվածքը, այսինքն ապահովել կիպ փորակ: Մատանին զոդվում է զոդանյութով, նախապես եռացնելով բորաթվի մեջ և ճակատային մասերը պատելով բուրայով: Ջողումից հետո մատանին սպիտակեցվում է և ձեռքի ռիզելի վրա շտկվում: Չափագրումն ու վերջնամշակումը կատարվում է այնպես, ինչպես նրա մեծացման ժամանակ:

Մատանու վնասված մակերեսի և ձևի վերականգնումը:
Օգտագործման ընթացքում մատանու վրա կարող են առաջանալ վնասվածքներ, ինչպես նաև ձևի փոփոխություններ:

Ձևի փոփոխության դեպքում մատանին հագցվում է ռիզելի վրա և ուղղվում ձևը: Եթե ամուսնական մատանու լայնությունը Ցմն է, ապա այդ դեպքում այն ուղղվում է մեխանիկական ճանապարհով (նկ. 67), իսկ եթե մատանին «դրոշմող» կամ «գոտի» է կամ էլ այլ հարթ տեսակի, ապա այդ դեպքում ուղղվում է ձեռքի ռիզելի վրա փայտե թակի միջոցով: Ուղղումից հետո մատանին չափաբերվում ու վերջնամշակվում է այնպես, ինչպես դրա մեծացման ժամանակ:

Մատանու մակերեսի վրա վնասվածքների առկայության դեպքում այն ամրացվում է ձեռքի մանլակի վրա և նրբախարտոցի օգնությամբ հարթվում է

արտաքին մակերեսը, այնուհետև քերանի միջոցով նրան տրվում է համապատասխան կողապատկեր: Մատանու չափաբերումը և վերջնամշակումը կատարվում է այնպես, ինչպես դրա մեծացման ժամանակ:

Եթե մատանին ունի ճաք կամ կոտրվածք, ապա վնասվածքը վերացվում է զոդման միջոցով այն նույն տեխնոլոգիայով, ինչը կիրառվում է մատանու փոքրացման ժամանակ, երբ կտրվում էր մատանու մի մասը:

10.2 ԱԺՈՒՐԱՅԻՆ ՄԱՏԱՆԻՆԵՐ ԱՌԱՆՑ ՔԱՐԵՐԻ

Աժուրային մատանիներ են տղամարդու գեղարվեստական աժուրային էլեմենտներով տարբեր ձևի մատանիները, ինչպես նաև կանացի գեղարվեստական աժուրային էլեմենտներով մատանիները: Այդպիսի առարկաները պատրաստվում են ինչպես ձեռքով, այնպես էլ դրոշմամբ կամ էլ ձուլվում հալվող մոդելներով: Գեղարվեստական նախշերը կարող են լինել դնովի կամ խարտվել մատանու շրջագծով: Այս տիպի մատանիների վերականգնման ժամանակ հաճախ հանդիպում են հետևյալ տիպի աշխատանքների՝ մեծացնել և փոքրացնել չափերը, զոդել ճաքերի տեղերը կամ շինկայի ճեղքերը, ինչը կատարվում է նույն ձևով, ինչ «դրոշմող» տիպի հարթ մատանու վերականգնման ժամանակ վնասված նախշերի վերականգնումը:

Սկսելով վնասված նախշերի վերականգնումը, մատանին առաջին հերթին պետք է շիկափափկեցվի, հետո հարթեցվի մատանու արտաքին մակերեսը: Կախված մատանու ձևից, կարելի է օգտվել ձեռքի մամլակից գործիքների և հատուկ պատրաստված շրջանակների օգտագործումով: Մատանու արտաքին մակերեսի հարթեցումից հետո կարելի է որոշել, թե նախշի որ մասն է պահանջվում վերանորոգել կամ փոխարինել: Վերանորոգման համար պատրաստվում է նույն հարգի և կողապատկերի մետաղ, որը համապատասխանում է հիմնական պատրաստվածքի լայնությանը և հաստությանը: Կարելի է պատրաստել զարդերով ամբողջական թիթեղ, որը հետագայում կտեղաշարժվի ու կզոդվի առարկայից կտրված վնասված մասի փոխարեն: Ջողումից հետո մատանին խարտվում է, քերանվում են զոդման տեղերը, իսկ անհրաժեշտության դեպքում՝ ամբողջ

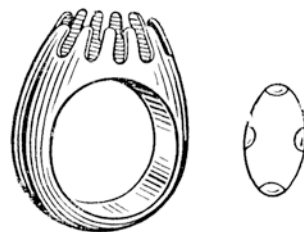
առարկան: Չափաբերումը և վերջնամշակումը կատարվում է այնպես, ինչպես ամուսնական մատանիների մեծացման դեպքում:

10.3 ՔԱՐԵՐՈՎ ՄԱՏԱՆԻՆԵՐ

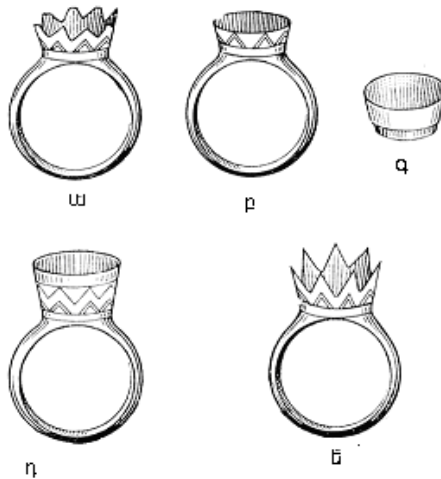
Քարերով մատանիների դեպքում մեծացման ու փոքրացման, ճաքերի ու ճեղքվածքների տեղերի զոդման, վնասված նախշերի վերականգնման աշխատանքների հետ միասին հաճախ հանդիպում են նաև քարերի շրջանակների վերանորոգման ու ձևավորման աշխատանքներ:

Անհրաժեշտ է նշել, որ եթե պահանջվում է վերանորոգել շինկան կամ աժուրային էլեմենտը այն մատանու վրա, որի վրա քարը հուսալի է պահվում շրջանակում, նախքան պահանջվող մասի զոդումը պետք է զննել և պարզել քարի տեսակը: Եթե քարը վախենում է տաքացնելուց, ապա անհրաժեշտ է թուլացնել և այն հանել: Առավել հաճախ վերանորոգում է պահանջվում կրապանային շրջանակների համար, կամ միաձույլ մատանու կրապանների համար: Կրապանային ամրացմամբ մատանիների մեջ կոտրվելու կամ մաշվելու հետևանքով քարերը կարող են ընկնել:

Միաձույլ կրապաններով մատանի (նկ. 71): Միաձույլ կրապաններով մատանիների հիմնական վերանորոգման աշխատանքներն են՝ կրապանների զոդումը և քարի ընկնելը մատանու ներսը բացառելու նպատակով հենակների զոդումը: Մինչև անգամ նոր մատանիների մոտ, որտեղ կրապանները ջարդված կամ մաշված չեն, հնարավոր է, որ քարը ընկնի մատանու ներսը: Այս դեպքում խորհուրդ է տրվում զոդել հենակները: Կոտրված և մաշված կրապանների զոդման համար պատրաստվում է նույն հարգի և կողապատկերի մետաղ:



Նկար 71. Միաձույլ մատանի և քարի համար հենակների ամրացման մեթոդը



Նկար 72 Շրջանակի վերականգնման հաջորդականությունը՝ ա) մաշված կրապաններ, բ) կաստի կտրված վնասված մաս, գ) զոդման համար նախատեսված կիսակաստ, դ) ներդրված կաստ, ե) զոդումից և խարտումից հետո ստացված պատրաստի կաստ

Անցնելով վերանորոգմանը, մատանին առաջին հերթին հրափափկեցվում է, այնուհետև այն անրացնելով ձեռքի մամլակի վրա, զոդվում են կրապանները, որից հետո խարտվում ու նստեցվում քարի ռունդիստով: Դրանից հետո չափանշվում են հենակների զոդման տեղերը և նորից հրափափկեցվում: Որպես հենակներ օգտագործվում են մետաղի ոչ մեծ կտորներ, որոնք կարող են լինել նույն կողապատկերի, ինչ որ կրապանները: Պատրաստված հենակները սեղմիչներով ամրացվում և զոդվում են մատանու ներսից: Դրանից հետո մատանին սպիտակեցվում է, վերջնական խարտվում, և հարմարեցվում են կրապանները: Քարը տեղադրվում է մինչև հենարանին հասնելը և ամրացվում:

Չափաբերումը և վերջնամշակումը կատարվում է այնպես, ինչպես ամուսնական մատանու չափի ավելացման դեպքում:

Ջողված շրջանակներով մատանիներ. Այսպիսի մատանիների վերանորոգման հիմնական տեսակներն են հանդիսանում առանձին կրապանների զոդումը և ամբողջ շրջանակի վերականգնումը կամ փոխարինումը: Շրջանակը ամբողջությամբ փոխարինվում է այն դեպքում, երբ քարը կորչել է կամ պատվիրատուի ցանկությամբ այն փոխարինվում է ուրիշ ձևի և չափի քարով:

Կտրված կամ մաշված կրապանները զոդվում են այնպես, ինչպես միաձույլ կրապաններով մատանիների դեպքում: Կրապանային շրջանակների

վերականգնման դեպքում կարող են բոլոր կրապանները փոխարինվել (նկ. 72): Դրա համար կտրվում է շրջանակի մի մասը մինչև կրապանների հիմքը: Շրջանակի մնացած մասի վրա զոդվում է կիսակաստ, որը պատրաստվում է մետաղի ժապավենից, որն ունի նույն հարզը, ինչ հիմնական առարկան, նաև անհրաժեշտ հաստությունը: Կիսակաստայի զոդումից հետո մատանին նախապես հրափափկեցվում է և վրան գծանշվում են կրապանները, որից հետո վերջիններս սղոցվում ու խարտվում են: Այնուհետև կրապանները հարմարեցվում են քարին: Դրանից հետո զոդման տեղերը, եթե պահանջում է ամբողջ առարկան, քերանվում են: Այնուհետև մատանին սպիտակեցվում է, վերջնական խարտվում, շրջանակը հարմարեցվում է քարին և ամրացվում: Եթե պահանջվում է փոխել ամբողջ շրջանակը, ապա այդ դեպքում հին շրջանակը սղոցվում է նրբասղոցով շինկայի միացման տեղից: Հետո պատրաստվում է նոր շրջանակ պատվերի համապատասխան կառուցվածքի ու քարերի չափերի: Շրջանակը պատրաստվում է նույն տեխնոլոգիայով, ինչ քարերով նոր մատանիների տեխնոլոգիան:

Նոր շրջանակների զոդման դեպքում թույլատրվում է ավելացնել լրացուցիչ էլեմենտներ մատանու շինկային: Նոր շրջանակը հավաքելուց առաջ առարկայի շինկան հրափափկեցվում է, իսկ հավաքելուց հետո սպիտակեցվում է, խարտվում և քերանվում: Հետո կաստը հարմարեցվում է քարին և ամրացվում:

Մատանիները չափաբերվում ու վերջնամշակվում են նույն ձևով, ինչ ամուսնական մատանիների մեծացման դեպքում:

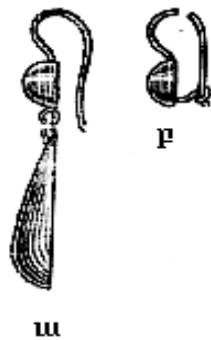
10.4 ԱՎԱՆՋՕՂԵՐ ԱՌԱՆՑ ՔԱՐԵՐԻ

Առանց քարերի ականջողերը լինում են տարբեր կառուցվածքների: Առավել հաճախ հանդիպող կոտրվածքներն են՝ միացնող օղակների մաշումը, կեռիկի կոտրվածքը, պտուտակների վրա պարույրների հարթեցումը և այլն:

Կեռիկի տեսքով փակերով ականջողեր: Միացնող օղակների մաշման դեպքում մաշված օղակը փոխարինում են նորով (նկ. 73 ա): Դրա համար օղակը կտրում են հիմքից, որի վրա այն զոդված է:

Նոր միացնող օղակը պատրաստվում է նույն հարգի թանկարժեք մետաղի լարից, ինչ որ ականջօղի մնացած մասը: Լարի կտրվածքը պետք է համապատասխանի ականջօղի զանգվածին:

Ջողումից առաջ ականջօղը հրափափկեցվում է և միացնող օղակը զոդվում դետալի հիմքին: Որպեսզի երկու միացնող օղակներն իրար չկպչեն, դրանցից մեկը կտրում են և այդ կտրվածքի միջով մտցնում են երկրորդ օղակը: Այնուհետև օղակը միացնում են և զողում: Կտրված օղակը կարելի է նաև չզողել, այլ միայն ամուր իրար կպցնել:



Նկար 73. Ականջօղներում ջարդվածքների տեսակներ՝

ա) մաշված են միացնող ականջները (օղակները), բ) կտրված է կեռիկը

Ջարդված կեռիկը (նկ. 73 բ) կարելի է վերանորոգել երկու եղանակով՝ ամբողջությամբ փոխել կեռիկը կամ զողել իրար ջարդվածքի տեղից: Եթե փոխում են կեռիկը, ապա մնացած մասը կտրում են հիմքի հետ միացման տեղից:

Նոր կեռիկը ևս պատրաստում են նույն հարգի թանկարժեք մետաղի լարից, ինչ որ ականջօղի հիմնական մասը: Կեռիկի լարի կտրվածքը պետք է համապատասխանի երկրորդ ականջօղի կեռիկի լարի կտրվածքին: Այնուհետև ականջօղի հիմքը հրափափկեցվում է և լարը զողվում ականջօղի հիմքին, ինչից հետո այն ծռվում է երկրորդ ականջօղի ձևին համապատասխան:

Ականջօղը սպիտակեցվում է և զողման տեղը խարտվում, ինչից հետո ականջօղի վրա դրվում է դրոշմ:

Եթե կեռիկը զողվում է իրար վրա, ապա նրա եզրերը կտրվածքի տեղում նախապես ձգվում են կռման միջոցով: Այնուհետև զողման տեղը հղկվում է, խարտվում և ծռվում երկրորդ ականջօղի ձևին համապատասխան:

Ականջօղերի հիմքը վերանորոգում են (հղկում, ուղղում) ձեռքի մամլակների և հատուկ շրջանակների միջոցով: Եթե հղկման ժամանակ

առաջանում են ճաքեր կամ մետաղը ջարդվում է, ապա վնասված տեղը զոդում են: Ընդ որում, զոդումից առաջ ականջօղը հրափափկեցվում է, իսկ զոդումից հետո սպիտակեցվում ու զոդման տեղերը խարտվում:

Ականջօղի վերջնամշակումը կատարվում է նույն տեխնոլոգիայով, ինչ նկարագրված է «Ամուսնական մատանու չափի մեծացումը» բաժնում:

Պտուտակների վրա ամրացող ականջօղեր: Այս ականջօղերի հիմնական վնասվածք է հանդիսանում շահագործման ընթացքում պարույրի հարթեցումը: Եթե հարթվել է պարույրը մանեկի մեջ, ապա կարելի է ձգել անցքը հատուկ մամլամատերի միջոցով կամ ամբողջությամբ զոդել այն, շաղափել նոր անցք և ներպարուրակիչով պարույրներ անել: Ներպարուրակիչը պարույրի տրամագծով ու քայլով պետք է համապատասխանի ականջօղի պտուտակին: Պարույրն անելուց կամ անցքը ձգելուց առաջ պտուտակը պետք է հրափափկեցնել: Եթե զոդել են, ապա դրանից հետո անհրաժեշտ է պտուտակը սպիտակեցնել:

Եթե պարույրը հարթեցվել է պտուտակի կանգնակի վրա, ապա կարելի է փոխել կանգնակը կամ արտապարուրակիչով պարուրակները դարձնել ավելի բարակ: Ընդ որում, անհրաժեշտ է պարույրը ուղղել նաև պտուտակի մեջ, ինչի համար անցքը նախապես ձգում են կամ զոդում:

Պտուտակի կանգնակը փոխելուց հին կանգնակը հիմքից կտրում են: Նոր կանգնակը պատրաստում են լարից, որի կտրվածքը համապատասխանում է հին կանգնակի կտրվածքին: Հին կանգնակի կտրվածքը կարելի է չափել ներքևի մասում, որտեղ կանգնակի վրա պարույրներ չկան: Այնուհետև լարը զոդում են, ականջօղը սպիտակեցնում և արտապարուրակիչով պարույրներ անում, որոնք համապատասխանում են մանեկի պարույրներին:

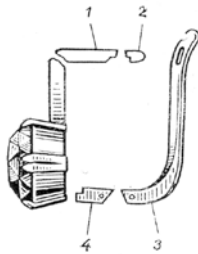
Ականջօղի հիմքի վերանրոգումը (հղկում) և մյուս գործընթացները կատարում են ձեռքի մամլակների և հատուկ շրջանակների միջոցով: Եթե հղկման ընթացքում առաջանում են ճաքեր կամ մետաղը ջարդվում է, ապա վնասված մասը զոդվում է: Ընդ որում, զոդումից առաջ ականջօղը հրափափկեցվում է, իսկ զոդումից հետո՝ սպիտակեցվում:

Ականջօղի վերջնամշակումը կատարվում է նույն տեխնոլոգիայով, ինչ նկարագրված է «Ամուսնական մատանու չափի մեծացումը» բաժնում:

10.5 ՔԱՐԵՐՈՎ ԱԿԱՆՋՕՂԵՐ

Առավել հաճախ հանդիպող դեֆեկտները հետևյալն են՝ քարերի ամրացման շրջանակների մաշումը, հատկապես կրապանային շրջանակների և փակերի անսարքությունը: Քարերի շրջանակները վերանորոգվում են այնպես, ինչպես քարերով մատանիների շրջանակները: Ականջօղերի մեջ հաճախ օգտագործվում են օղակով կեռիկների տեսքով ու «պատենտ» տիպի փակերը: Կեռիկների տեսքով փակերը վերանորոգվում են նույն ձևով, ինչ որ առանց քարերի ականջօղերը: Դիտարկենք «պատենտ» տիպի փակի վերանորոգումը:

Այս փակով ականջօղերի դեպքում հիմնականում ջարդվում են վերին կեռիկը կամ ներքևի կանգնակը (նկ. 74): Եթե ջարդվել է կեռիկի վերևի ատամը, ապա կոտրվածքի տեղը ձգվում է կռման միջոցով և նույն հարգի մետաղի, որից պատրաստված է ականջօղը, կտորը եզրագծով զոդվում է ձգված տեղի ծայրին: Հետո ականջօղը սպիտակեցվում է ու վերին կեռիկի ծայրը խարտվում է անհրաժեշտ ձևին համապատասխան: Այնուհետև կեռիկը նորից հարմարեցվում է փակի բռնակի մուտքին և խարտում հենարանի ատամը:



Նկար 74. «Պատենտ» տիպի փակի ջարդվածքների տեսակները՝ 1- ջարդված է վերևի կեռիկը, 2-ջարդված է վերևի կեռիկի ատամը, 3- պոկված է հողակապը, 4) ջարդված է ներքևի կանգնակը

Եթե ջարդվել է կեռիկի ծոված հատվածը, ապա կարելի է զոդել կեռիկի մի մասը դրա հետագա խարտումով և շտկմամբ, կամ կարելի է կաստայից կտրել կեռիկի մնացած մասը ու պատրաստել նոր կանգնակ, զոդել այն կաստային, որից հետո ծռել անհրաժեշտ ձևին համապատասխան, խարտել ու հարմարեցնել փակի բռնակի մուտքի տեղին: Կեռիկը պատրաստվում է այնպես, ինչպես «պատենտ» փակով ականջօղերը:

Փակի ներքևի կանգնակի կոտրման դեպքում բռնակը բույթահանվում է և ներքևի կանգնակը առանձնացվում: Հետո պատրաստվում է ներքևի կանգնակը այնպես, ինչպես «պատենտ» տիպի փակով ականջողերի համար: Կաստայի թիկունքային ներքևի մասում նրբասողոցով առվակ է խարտվում, որի մեջ մտցվում է կանգնակը և զոդվում: Ջողումից հետո ականջողը սպիտակեցվում է, կանգնակը զոդվում և հարմարեցվում է ըստ «պատենտ» փակի բռնակի:

Փակի բռնակը հագցվում է կանգնակի վրա և բռնակի միջի անցքով բույթի չափով անցք է շաղափվում կանգնակի մեջ: Այնուհետև բույթավորվում և հարմարեցվում է «պատենտ» փակի բռնակը՝ վերևի կեռիկին համապատասխան:

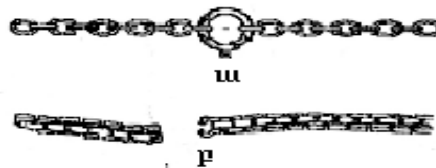
Եթե քարով շրջանակը վախենում է ջերմությունից, ապա փակի վերանորոգումից առաջ քարը հանվում է, իսկ զոդումից, սպիտակեցումից, խարտվելուց հետո ամրացվում: Քարերով ականջողերը վերջնամշակվում են ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով:

10.6 ՇՂԹԱՆԵՐ

Շղթաների հիմնական անսարքություններն են՝ օղակների պատռվածքը և փակի կոտրվածքը:

Խարսխային կամ զրահանման շղթաների օղակների (նկ. 75 ա) պատռվածքը վերանորոգվում է կտրված տեղը զոդելով, այսինքն զոդանյութի մի կտոր դնելով կցատեղի վրա: Խարսխային ու զրահանման շղթաների վերանորոգման ժամանակ զոդման տեխնոլոգիան նման է նոր շղթայի հավաքման դեպքում զոդման տեխնոլոգիային:

Հյուսված բազմօղակ շղթաների մեջ լինում են մաշված տեղեր կամ էլ մեկ կամ մի քանի ականջների պատռվածքներ:



Նկար 75. Օղակների պատռվածքը խարսխային (ա) և վեներտիկյան շղթաներում (բ)

Երկօղակ հյուսված շղթաներում մեկ և մի քանի ականջների մաշվածության (կտրվելու) դեպքում անհրաժեշտ է վնասված ականջը զոդել

կտրված տեղից նույն տեխնոլոգիայով, ինչ որ խարսխային շղթայի օղակը: Եթե վնասված ականջը այնքան է մաշվել, որ դարձել է անպիտան, ապա անհրաժեշտ է պատրաստել նոր ականջ՝ նոր շղթաների համար գոյություն ունեցող ընդունված ընդհանուր տեխնոլոգիայով ու այն մտցնել շղթայի մեջ վնասվածքի փոխարեն, զոդելով կցատեղից (փորակի):

Եռօղակ հյուսված շղթաների մեջ մեկ կամ մի քանի ականջների մաշվածության (պատռվածքի) դեպքում անհրաժեշտ է օղակը ամբողջությամբ բացել, այսինքն այդ օղակի մնացած երկու ականջները կտրել և օղակը իրարից առանձնացնել: Հետո անհրաժեշտ է գտնել հյուսվածքի ճիշտ ուղղությունը, մեկ կամ մի քանի վնասված ականջների փոխարեն ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով պատրաստել նորերը, որից հետո ճիշտ տեղադրել դրանք շղթայի վերանորոգվող օղակի մի կողմից: Այնուհետև շղթայի այդ ականջները մտցնել ու զոդել կցատեղերով՝ ամեն ականջը առանձին - առանձին:

Վենետիկյան շղթայի մեջ (նկ. 75 բ) հնարավոր է առանց զոդման միացված օղակների պատռվածք: Մեկ կամ մի քանի բեղիկների ջարդման դեպքում անհրաժեշտ է վնասված օղակը ամբողջությամբ հեռացնել: Հաջորդ օղակը մտցնելու համար պետք է լարվածությունը հանելու նպատակով ամբողջ շղթան հրափափկեցնել, բացել ծայրային օղակը (պատռվածքի տեղից) և հարթաշուրթերի ու ունեյակի միջոցով մտցնել բեղիկները շղթայի մյուս մասի հաջորդ ծայրի օղակի մեջ: Հետո ձեռքով հարթաշուրթերի օգնությամբ անհրաժեշտ է շտկել օղակը, այսինքն պատրաստել ուղիղ անկյուններ և ապահովել նիստերի զուգահեռությունը: Շղթան միացնելուց հետո սպիտակեցնում են: Ի տարբերություն այլ տեսակների զոդված շղթաների, վենետիկյան շղթաները չի կարելի ենթարկել մեխանիկական ողորկման, քանի որ հնարավոր են ջարդվածքներ: Այդպիսի շղթաները միայն էլեկտրաողորկվում են:

Շամփուրային օղակների մեջ հնարավոր է շամփուրային սողնակի հենարանի մաշվածություն, որի հետևանքով օղակն ինքն իրեն բացվում է, շամփուրային սողնակների ուղղորդիչները միացման տեղից պատռվում են, կամ էլ մաշվում են միացնող ականջները: Եթե մաշված է հենարանը (կլորված

է), ապա այն կարելի է խարտել ուղիղ անկյան տակ և մի փոքր լայնացնել ուղղորդիչները, ինչը կապահովի փակի հուսալիությունը:

Եթե պատռվել են ուղղորդիչները, ապա դրանք պատռված տեղից զոդում են իրար, որից հետո շամփուրային սողնակը սպիտակեցնում են ու խարտում զոդման տեղերը:

Շարինգելային փակում հիմնականում փչանում է զսպանակը կամ մաշվում են միացնող ականջները: Ջսպանակը փոխարինելու համար անհրաժեշտ է փորակի տեղում լայնացնել փակի հիմնիրանը և դուրս հանել սողնակը: Հետո անհրաժեշտ է հիմնիրանի մեջ մտցնել բարակ կեռիկ և քարշելով հանել զսպանակը: Այնուհետև փակի հիմնիրանը հրափափկեցվում է, որի ընթացքում այրվում է նրա մեջ հավաքված կեղտը և սպիտակեցվում: Փակի հիմնիրանի մեջ տեղադրվում է նոր զսպանակ, հետո այն մի փոքր դուրս են ծռում փորակով ու մեջը տեղադրում սողնակը: Այնուհետև փորակը սեղմում են և ստուգում փակի աշխատանքը:

Կարաբինային փակերում առավել հաճախ մաշվում է կառչման կեռիկը, հնարավոր է նաև զսպանակի թուլացում կամ կոտրվածք, որի հետևանքով թուլանում է փակի շարինգելը և այլևս կիպ չի կաշում կեռիկին: Կառչման կեռիկի մաշվածության դեպքում թուլացված տեղի վրա պետք է տեղադրել և զոդել գոտի այն նույն մետաղից, որից պատրաստված է կեռիկը: Սակայն զոդումից առաջ անհրաժեշտ է բույթահանել կարաբինների խողովակը և հանել պողպատե զսպանակը, քանի որ ջերմային մշակումից հետո այն կարող է թուլանալ և չզսպանակել: Պատրաստված թիթեղը կառչման կեռիկի վրա զոդելուց հետո խարտվում է, հետո մաքրվում և սպիտակեցվում է կարաբինային փակը: Ջսպանակը մտցվում է իր նախկին տեղը՝ կոնային խողովակի մեջ, որը բույթավորվում է: Փորձարկումից հետո փակը ողորկվում է:

Եթե թուլացել կամ ջարդվել է զսպանակը, ապա առաջին հերթին անհրաժեշտ է այն դուրս հանել: Դրա համար կարաբինների խողովակը բույթահանվում է, հետո փաթաթվում է նոր զսպանակով, որը տեղադրվում է նախկին տեղը և կոնային խողովակը բույթավորվում է: Գամահանումից հետո բույթը պետք է խարտել, որից հետո ողորկել փակը:

Միացնող ականջները (օղակները), որոնք ամրացվում են շղթայի ազատ ծայրի վրա, վերանորոգվում են՝ զողանյութով զոդելով մաշված տեղը: Եթե կա պատռվածք, ապա օղակը փոխարինվում է: Փակի հիմնիրանին զոդված միացնող ականջը զոդելուց առաջ փակից հանվում է պողպատե զսպանակը, քանի որ հակառակ դեպքում այն զողման ընթացքում կթուլանա ու կդառնա ոչ պիտանի: Շղթաները չափաբերվում ու վերջնամշակվում են նույն տեխնոլոգիայով, որը կիրառվում է նոր շղթաների վերջնամշակման դեպքում:

10.7 ԿՈՒՆՆՆԵՐ, ՄԵԴԱԼԻՈՆՆԵՐ, ԲՐՈՇՆԵՐ

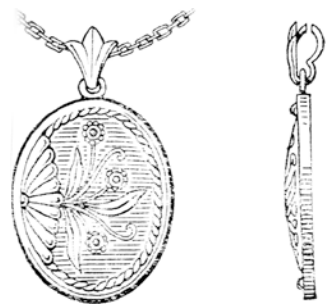
Կուլոնները լինում են հարթ, աժուրային առանց քարերի ու տարբեր տեսակի քարերով: Դրանց մեջ հիմնական անսարքություններն են միացնող ու կուլոնային ականջների մաշվածությունը, ինչպես նաև շրջանակներից քարերի ընկնելը: Մեդալիոնի մեջ առավել հաճախ հանդիպող վնասվածքներն են՝ միացնող ու կուլոնային ականջի հողակապի մաշվածությունը կամ կոտրվածքը, սեղմող լեզվակի կոտրվածքը, գեղարվեստական դնովի էլեմենտների պոկումը, քարերի ընկնելը: Բրոշների մեջ հնարավոր է գեղարվեստական էլեմենտների պոկումը, շրջանակներից քարերի ընկնելը և վնասվածքները փակերի մեջ:

Կուլոնների վերանորոգումը: Կուլոններում միացնող ականջները լինում են հետևյալ տեսակների՝ պարզ օվալաձև, լարից պատրաստված՝ ձևավոր հարթ գեղարվեստական էլեմենտի տեսքով, որի թիկունքային մասի վրա կա ականջ, պատրաստված միաձույլ գեղարվեստական էլեմենտի հետ, կամ նրան զոդված: Ականջը իրենից ներկայացնում է կուլոնի հիմքին անշարժ ամրացված օղակ, որը հանդիսանում է նրա շարունակությունը:

Պարզ օվալաձև միացնող ականջի վերանորոգման համար, եթե այն մաշվել է մեկ տեղում, կարելի է հալեցնել զողանյութը հաստացնելով մաշված տեղը, որից հետո սպիտակեցնել կուլոնը և խարտել ականջը զողման տեղում: Եթե ականջը պատռվել է, կարելի է պատռվածքի կցատեղում պատռվածքը զոդել կամ ականջը փոխարինել նորով: Նոր ականջը պատրաստվում է համապատասխան կտրվածքի լարից նույն տեխնոլոգիայով, ինչ նոր կուլոնի ականջը: Եթե պատրաստվում է նոր ականջ, ապա այն դրոշմվում է:

Ձևավոր ականջի (նկ. 76) մաշված տեղի վերանորոգման համար նույնպես կարելի է հալեցնել զողանյութը, իսկ եթե կա պատռվածք, ապա ավելի լավ է կցատեղից զողել կամ կտրել ականջը գեղարվեստական էլեմենտի հիմքից, պատրաստել համապատասխան կտրվածքի լարից եռակողմ ծռված կողապատկեր ու զողել այն թիթեղավոր գեղարվեստական էլեմենտի թիկունքային մասին: Ընդ որում, ծռված կողապատկերը գեղարվեստական էլեմենտի թիկունքային մասի հետ կազմում է փակ օղակ, որը ականջ է հանդիսանում: Ձողումից հետո կուլոնը սպիտակեցվում է և խարտվում զողման տեղում: Ականջի ծռված մասի փոխարինման դեպքում կուլոնը դրոշմվում է:

Քարերով կուլոնների ականջները վերանորոգելիս մինչև զողումը զննում են քարերը: Եթե քարերը չի կարելի տաքացնել, ապա դրանք դուրս են հանվում, իսկ զողումից հետո նորից ամրացվում:



Նկար 76. Կուլոնի մաշված ականջը

Քարերի շրջանակների վերանորոգումը կատարվում է նույնպես, ինչպես քարերով մատանիների և ականջօղերի դեպքում: Կուլոնների չափաբերումը ու վերջնամշակումը կատարվում է ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով:

Մեդալիոնների վերանորոգումը. Եթե մաշվել կամ ջարդվել է հողակապը, ապա պետք է հանել բույթը, իրարից անջատել հիմքն ու մեդալիոնի կափարիչը: Բույթը հանելու համար անհրաժեշտ է այն խարտել ճակատի մի կողմից ու դուրս սեղմել, որի հետևանքով այն կկարճանա և կրկնակի անգամ այլևս չի օգտագործվի: Այնուհետև մաշված կամ ջարդված հողակապի մասերը կափարիչի և հիմքի վրա կտրվում են: Հողակապի նոր խողովակները ու բույթը պատրաստվում են այն նույն տեխնոլոգիայով, ինչ մեդալիոնների դեպքում: Հետո նոր խողովակները զողվում են մեդալիոնի կափարիչին ու հիմքին: Խողովակի փոխարինումը հնարավոր է միայն հիմքի կամ կափարիչի վրա, եթե երկրորդ մասը մաշված չէ: Հողակապի համապա-

տասխան հարմարեցումից ու մեդալիոնի երկու մասերը կցելուց հետո, հողակապի անցքի մեջ է մտցվում բույթը և գամահանվում ճակատների երկու կողմերից:

Սեղմող լեզվակի կոտրման դեպքում անհրաժեշտ է պատրաստել լարից նոր լեզվակ ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով, զոդել այն ջարդված տեղից մեդալիոնի հիմքին, հետո հարթաշուքերի օգնությամբ ծռել այնպես, որ կափարիչը փակելիս, այն ամուր սեղմի կափարիչը:

Կլոր միացնող ականջի և մեդալիոնի կուլոնային ականջի մաշվածությունները վերանորոգվում են նույն տեխնոլոգիայով, ինչ կուլոններինը: Եթե պոկվել, ջարդվել կամ կորել են դնովի գեղարվեստական էլեմենտները, ապա ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով անհրաժեշտ է պատրաստել ամբողջությամբ կամ մասամբ նոր էլեմենտ և զոդել կափարիչի վրա:

Մեդալիոնի առանձին մասերի զոդման հետ կապված վերանորոգման աշխատանքներ կատարելուց հետո անհրաժեշտ է խարտելուց ու զոդված տեղերը մաքրելուց հետո սպիտակեցնել ամբողջ մեդալիոնը և այն ողորկել:

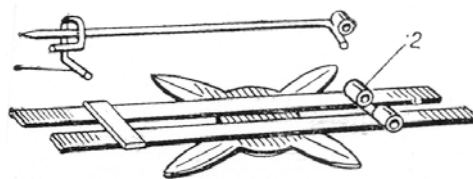
Մեդալիոնի կափարիչի վրա կորներային ամրացմամբ կարող են դասավորվել մանր քարեր (ալմաստներ, սուտակներ, քրիզոլիտներ և այլն): Դրանց ընկնելը վկայում է քարերի անորակ ամրացման մասին: Կափարիչի վրա քարերը ամուր պահելու համար պետք է ապահովել բնիկի մեջ դրանց նստեցման քփությունը և, կախված քարի ձևից, տեղադրել կորներները այնպես, որ դրանք սեղմեն քարերը մեդալիոնի կափարիչի վրա գտնվող բնիկների հիմքերին: Ամրացման այս տեխնոլոգիան նման է կորներային ամրացման ձևին համապատասխան տեխնոլոգիային:

Կափարիչի վրա քարեր կամ արծնապատ ծածկույթ ունեցող մեդալիոնների վերանորոգման ժամանակ զոդելիս դժվարություններ են առաջ գալիս, քանի որ արծնապատ ծածկույթը և քարերի որոշ տեսակներ վախենում են ջերմային տաքացումից: Այս դեպքում առաջին հերթին պետք է որոշել քարի տեսակը և, եթե այն վախենում է ջերմային մշակումից, ինչպես, օրինակ, քրիզոլիտն է, ապա պետք է հանել, իսկ մեդալիոնի մշակման և սպիտակեցման աշխատանքներից հետո տեղադրել և ամրացնել:

Ձգալիորեն դժվար է կատարել այն մեդալիոնների վերանորոգումը, որոնց կափարիչները գեղարվեստական էլեմենտներով են արժնապատված: Եթե մեդալիոնի կափարիչը անհրաժեշտ չէ զոդման միջոցով վերանորոգման ենթարկվել, ապա հողակապը բույթահանվում է, կափարիչը՝ անջատվում, որից հետո իրականացվում են մեդալիոնի հիմքի վրա վերանորոգման աշխատանքները: Իսկ եթե կափարիչի վրա ջարդվել է հողակապը կամ էլ պոկվել է դնովի էլեմենտը, ապա արժնի այրումը զոդման ընթացքում անխուսափելի է: Այդ դեպքում անհրաժեշտ է այրել ողջ արժնը, հետո նորից կատարել կրկնակի արժնապատում փորագրված տեղերով:

Բրոշների վերանորոգում: Բրոշների անսարքություններից մեկն է հանդիսանում դնովի էլեմենտի անջատումը: Ընդ որում դնովի էլեմենտները կարող է կորցված կամ դեֆորմացված լինեն: Այդ դեպքում էլեմենտները պատրաստվում են անհատական եղանակով՝ ըստ մատանիների կամ ականջօղերի համար գեղարվեստական էլեմենտների պատրաստման տեխնոլոգիայի: Հետո հին կամ նոր գեղարվեստական էլեմենտնուղ զոդվում է բրոշի հիմքին: Ջողումից հետո բրոշը սպիտակեցվում է ու խարտվում զոդման տեղերում:

Բրոշների մեջ ամենատարածված վնասվածքներից են փակերի անսարքությունները (նկ. 83): Ընդ որում, հաճախ փակերի մեջ կոտրվում են կեռիկը կամ հողակապը, որին միացված է քորոցը:



Նկար 77. Բրոշներում փակերի ջարդվածքների տեսակները 1) ջարդված է կեռիկը, 2) ջարդված է հողակապը

Ցանկացած տեղից կեռիկի ջարդվելու դեպքում դրա մնացած մասը կտրում են այն թիթեղից, որի վրա այն զոդված էր և զոդում են նմանատիպ կողապատկերի լար կամ ժապավեն, ինչ որ նախապես կար: Այնուհետև կեռիկը ծռվում է և ըստ նրա հարմարեցումն են քորոցը, որից հետո բրոշը սպիտակեցվում է ու խարտվում կեռիկի զոդման տեղերում:

Եթե ջարդված է հողակապը, որին ամրացվում է քորոցը, ապա առաջին հերթին պետք է այն բույթահանել և հանել քորոցը: Ջարդված հողակապը կամ

դրա մնացած մասը կտրվում է թիթեղից, որին զոդված է հողակապը: Նոր հողակապը պատրաստվում է այնպես, ինչպես դա արվում է նոր բրոշների համար: Հետո հողակապը զոդում են թիթեղին, անցքի մեջ են մտցնում քորոցը և բույթավորում, քորոցը հարմարեցվում է ըստ կեռիկի կամ բարդ փակի: Այնուհետև բրոշը սպիտակեցվում է ու խարտվում հողակապի զոդման տեղերում:

Եթե բրոշի քարերը վախենում են ջերմությունից, ապա զոդումից առաջ անհրաժեշտ է դրանք հանել, իսկ զոդումից հետո նորից տեղադրել և ամրացնել:

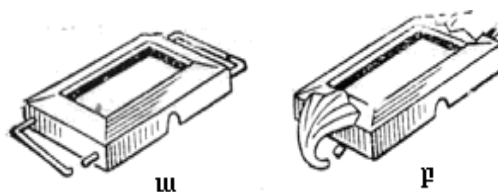
Եթե բրոշի վրա առկա է արծնապատված ծածկույթը, ապա ջերմային մշակման ժամանակ պետք է զգույշ լինել: Այս դեպքում փակերի վերանորոգման համար օգտագործում են փափուկ զոդանյութեր (անագային):

Քարերի շրջանակների վերանորոգման աշխատանքները կատարվում են այնպես, ինչպես դա արվում է քարերով մատանիների կամ ականջողերի մոտ: Բրոշների չափաբերումը ու վերջնամշակումը կատարվում է ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով:

10.8 ԺԱՄԱՑՈՒՅՑՆԵՐԻ ԻՐԱՆՆԵՐ

Ժամացույցների իրաններում առավել հաճախ մաշվում են գոտիների և ապարանջանների միացման ականջները:

Ըստ կառուցվածքի և ամրացման եղանակի ականջները լինում են երկու տեսակի (նկ. 78): Գոտիները (ապարանջանները) ամրացվում են իրանին կտրտված խողովակների տեսքով ծայրային հողակապերի միջոցով, կամ հատուկ ամրացնող բռնակի միջոցով:



Նկար 78. Ժամացույցների իրաններում հողակապային (ա) և ձևավոր (բ) ականջների ջարդվածքներ

Օգտագործման ժամանակ շփման հետևանքով իրանի ականջները մաշվում են, ինչը կհանգեցնի ժամացույցի կորստին:

Եթե հողակապային ականջները մաշվել են, ապա դրանք փոխարինվում են: Դրա համար մաշված լարից կանգնակը (հողակապը) կտրում են իրանից և համապատասխան կողապատկերի լարից պատրաստում նոր կանգնակ: Ժամացույցի իրանը հրափափկեցվում է, ու նոր կանգնակը զոդվում է նախկին կցատեղին: Հետո իրանը սպիտակեցվում է ու խարտվում զողման տեղերում:

Մաշված ձևավոր ականջները վերանորոգվում են վաշված տեղը հաստացնելու ճանապարհով: Դրա համար նախապատրաստում են $0,2 \div 0,3$ մմ թիթեղ և դրանից կտրվում է ականջի լայնությանը համապատասխան անհրաժեշտ երկարության գոտի: Դրանից հետո այն ծռվում է ըստ մաշված ականջի ներսի կողի ծռվածության կողապատկերի: Ժամացույցի իրանը հրափափկեցվում է, նախապատրաստված թիթեղը տեղադրվում է ականջի ներսի կողմից մաշված տեղի վրա ու զոդվում: Ընդ որում, մաշված տեղը հաստանում է: Իրանը սպիտակեցվում է և ականջը այնպես է խարտվում, որ աստիճանաձև ցցվածքները վերանան:

Ժամացույցի ականջները ոչ միայն վերանորոգվում են, երբեմն ձևավոր ականջները ձևափոխվում են հողակապային ձևի: Ձևավոր ականջները իրանի հետ միացման տեղում կտրվում են նրբասղոցով (դրանք զոդված են երեք տեղերից), ու իրանը ականջների կտրված տեղերում խարտվում է: Հետո $1,0 \div 1,2$ մմ տրամագծի լարից բռնակի տեսքով նոր հողակապային ականջներ են պատրաստում: Դրա համար ժամացույցի իրանը հրափափկեցվում է, նշվում ականջների միացման տեղերը ու վերջիններիս զոդում նախատեսված տեղերում: Հետո իրանը սպիտակեցվում է ու խարտվում զողված տեղերում: Ժամացույցների իրանների մեջ հանդիպում են նաև իրանի անկյուններում ճաքեր: Այս դեպքում իրանը հրափափկեցվում է ու ճաքերի տեղերում զողանյութ զոդվում: Դրանից հետո իրանը զողման տեղերում սպիտակեցվում է:

Ժամացույցների իրանների չափաբերումը ու վերջնամշակումը կատարվում է ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով:

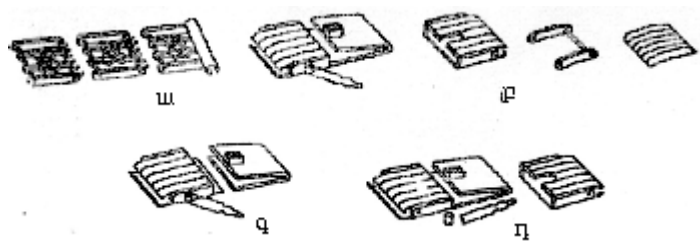
10.9 ԱՊԱՐԱՆՁԱՆՆԵՐ

Ոսկերչական արհեստանոցների պրակտիկայից հետևում է, որ հիմնականում վերանորոգման են բերվում ժամացույցների համար պատրաստված

ապարանջանները և առավել հազվադեպ են հանդիպում որպես զարդ ծառայող անշարժ ապարանջանները: Անշարժ ապարանջանների հիմնական վնասվածքներն են՝ իրանի կամ դնովի գեղարվեստական էլեմենտների վրայի փոսերն ու ճաքերը: Այսպիսի ապարանջանները վերանորոգվում են հարթեցման մեթոդով և անհրաժեշտ կողապատկերով շրջանակների վրա ուղղունով: Եթե անհրաժեշտ է որևէ դնովի գեղարվեստական էլեմենտ փոխարինել, ապա այն նախապես պատրաստվում է, հետո զոդվում ըստ ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայի:

Ժամացույցների ապարանջանների մեջ առավել հաճախ մաշվում են միացնող ականջներն ու բույթը, ռեֆինները՝ բույթերի հետ շփման տեղերում, ապահովիչ ութը, դրա ամրացման հողակապը, ժամացույցին ապարանջանի ամրացման հողակապերը, ինչպես նաև կոտրվում է շնապերի լեզվակը (նկ. 79): Կարաբինային փակերով ապարանջաններում բացի վերը նշվածից հանդիպում է կարաբինի ու ձգվածքների զսպանակի թուլացում, ինչը հանգեցնում է օղակների թուլացմանը, և այս դեպքում փակը դառնում է ոչ հուսալի:

Ապարանջանների վերանորոգումը միացնող ականջների և բույթերի մաշվածության դեպքում: Միացնող ականջների կամ բույթի մաշվածության դեպքում անհրաժեշտ է առաջին հերթին քանդել օղակը: Դրա համար սկզբից հանվում է բույթը, հետո միացնող ականջները: Ընդ որում, մաշված բույթերը ջարդում են կամ խարտում նրբասղոցով, իսկ միացնող ականջները իրենք իրենց ընկնում են: Բույթի ծայրերը կարելի է հանել, առանձնացնել գլիդերից, որին այն զոդված է: Այս գործողությունը կարելի է կատարել երկու եղանակներով: Առաջին դեպքում նրբասղոցով գլիդերների մեջ խարտվում են բույթի զոդման տեղերը: Երկրորդ եղանակի դեպքում բույթը շաղափվում է շաղափով, որի տրամագիծը համապատասխանում է բույթի տրամագծին:



Նկար 79. Ապարանջաններում ջարդվածքների տեսակները ա) մաշված են միացնող ականջները կամ բույթերը, բ) մաշված են ռեֆինները, գ) ջարդված է շնապերի լեզվակը, դ) մաշված է ապահովիչ ութը և նրա հողակապը

Քանդելուց հետո պատրաստում են նոր միացնող ականջներ և բույթեր: Ականջների պատրաստման տեխնոլոգիան նման է նոր ապարանջանների համար այդ մասերի պատրաստման տեխնոլոգիային:

Ջողումից հետո ապարանջանը սպիտակեցվում է ու բույթերը խարտվում են զողման տեղերում: Անհրաժեշտության դեպքում հարթեցվում են գլիդերները կամ բոլոր օղակները:

Ապարանջանների վերանորոգումը ռեֆինների մաշվածության դեպքում: Մաշված ռեֆինների վերանորոգման համար առաջին հերթին անհրաժեշտ է վերջիններս հանել ձգվածքի օղակից և շնապերային փակից: Դրա համար դուրս են հանում հին զսպանակը և ուղղորդիչ բույթերը, հետո դուրս են բերում ռեֆինը ձգվածքի օղակից, առանձնացնելով այն կողեզրերից, որոնք իրար են միացված մեկ կամ երկու կողմերից բույթերով: Ընդ որում, եթե ռեֆինը մաշված է, ապա զսպանակը և ուղղորդիչ բույթերը հանելիս, այն ինքն իրեն ընկնում է, իսկ եթե մաշվածությունը ամբողջ հաստությամբ չէ, ապա հանելու համար կտրում են կողեզրի միացման բույթերից մեկը, որից հետ էլ դուրս բերում ռեֆինը: Բույթը կտրելուց հետո նրա ծայրերը շաղափվում են նույն տրամագծի շաղափով, ինչ բույթինն է:

Առավել հաճախ մաշվում են ձգվածքի օղակի և շնապերի ռեֆինները ապարանջանի օղակին միացման տեղերում: Կողեզրերը միացնող երկու բույթերից ամենից հաճախ մաշվում է ձգվածքի օղակը շնապերին միացնող բույթը:

Շնապերային փակի մաշված ռեֆինը վերանորոգում են արտաքին կողմից տեղադրելով պահանջվող հաստությամբ և չափսի մետաղի շերտ և այն ծռելով ռեֆինի մաշված մասի ձևին համապատասխան: Հետո տեղադրված մետաղի շերտը երկու կողմերից զողվում է, սպիտակեցվում և խարտվում: Խարտման ժամանակ զողման տեղերում արվում են երկու երկայնական առվակներ, որոնք շարունակում են ռեֆինի հիմնական ձևը: Շնապերային փակը միացնում են ձգվածքի օղակի հետ, որի համար համապատասխան

կտրվածքի լարից պատրաստված նոր բույթը տեղադրվում է կողեզրերի միջև: Տեղադրված բույթը գամահանվում է երկու ճակատներից, որ առաջանա շարժական հողակապային միացում:

Եթե մաշված է նաև ձգվածքի օղակի ռեֆինը, ապա ավելի լավ է այն զոդել կողեզրերի մեջ տեղադրված վիճակում: Ընդ որում, զսպանակը չպետք է գտնվի օղակի մեջ, քանի որ տաքանալուց զսպանակը կթուլանա: Ռեֆինի պատռված ծայրը ձգվում է կռման եղանակով, հետո այն ծռվում է և եզրերը իրար վրա են բերվում, որից հետո էլ զոդվում: Եթե տեղը մաշված է ոչ ամբողջ հաստությամբ, ապա զոդման ժամանակ զոդանյութը լցվում է թուլացած մասի վրա: Ջոդումից հետո ռեֆինը սպիտակեցվում է, խարտվում ու հարթվում հատուկ շրջանակի վրա: Այնուհետև ձգվածքի օղակի ռեֆինի մեջ տեղադրվում են ուղղորդիչ բույթերն ու զսպանակը:

Ապարանջանի վերանորոգում շնապերի լեզվակի կոտրման դեպքում: Պոկված լեզվակը անհրաժեշտ է միացնել շնապերային փակի կողեզրի մի մասի հետ: Այդպիսի միացում կարելի է կատարել կամ միացնող թիթեղ տեղադրելով, կամ էլ շնապերի ամբողջ ներքևի թիթեղը փոխարինելով: Երկու դեպքում էլ այդ գործողությունները իրականացվում են զոդման մեթոդով: Ջոդելուց առաջ զսպանակը պետք է հանել, քանի որ տաքանալիս այն կարող է թուլանալ: Անհրաժեշտ հաստության մետաղից պատրաստված թիթեղը կտրվում է ըստ չափսի, մտցվում կողեզրերի միջև ընկած կտրվածքը և զոդվում, հետո ներքևից եզրադիր է զոդվում լեզվակին, որից հետո էլ սպիտակեցվում, զոդման տեղերը խարտվում են և լեզվակը հարմարեցվում է ըստ շնապերի:

Ապարանջանի վերանորոգումը ապահովիչ ութի մաշվածության դեպքում: Ապահովիչ ութի կամ նրա ամրացման հողակապի մաշվածության դեպքում անհրաժեշտ է վնասված օղակը փոխարինել նորով: Եթե հողակապը մաշված չէ, ապա ապահովիչ ութը հանվում է: Եթե այն պատռված չէ, ապա այն կարելի է կտրատել և հանել: Հետո համապատասխան կտրվածքի լարից պատրաստվում է նոր ութ: Պատրաստի ութը մտցվում է հողակապի մեջ, հարմարեցվում է գնդիկի տեղին ու զոդվում հենակային գնդիկի վրա ներդիրի տեղում: Ջոդումից առաջ ապարանջանից անհրաժեշտ է հանել զսպանակները, քանի որ տաքանալուց դրանք կարող են թուլանալ: Ջոդումից հետո

ապարանջանը սպիտակեցվում է, ութը խարտվում զոդման տեղերում ու վերջնական հարմարեցվում հենակային գնդիկին:

Եթե մաշված է ապահովիչ ութի հողակապը, ապա այն կտրվում է շնապերից ու պատրաստվում է նոր հողակապ (խողովակ), որը զոդում են շնապերին նույն տեղում: Հողակապի զոդումից առաջ նրա մեջ է մտցվում ապահովիչ ութը, որը շտկվում է ըստ հենակային գնդիկի ու զոդվում տեղադրման տեղում հենակային գնդիկի վրա: Հետո ապարանջանը սպիտակեցվում է, հողակապն ու ութը խարտվում զոդման տեղերում և ութը հարմարեցվում է ըստ հենակային գնդիկի:

Ապարանջանի վերանորոգումը ժամացույցին անրացման ծայրային հողակապերի միացման դեպքում: Ժամացույցին անրացման ծայրային հողակապերի մաշվածության դեպքում անհրաժեշտ է հանել վնասված հողակապը ու փոխարինել նորով:

Մաշված հողակապը կտրվում է ապարանջանի ծայրային օղակից, իսկ դրա տեղը զոդվում է հանապատասխան տրամագծի նոր հողակապ՝ պատրաստված անհրաժեշտ հաստության մետաղի շերտից: Հողակապը պատրաստվում է այնպես, ինչպես նոր ապարանջանների համար ծայրային հողակապերը: Ջոդումից հետո ապարանջանը սպիտակեցվում է, հողակապը խարտվում ու հարմարեցվում է ըստ չափի:

Երբեմն անհրաժեշտ է լինում փոխարինել ապարանջանի ժամացույցի միացման օղակը, կամ ծայրային հողակապերը փոխարինել բռնակով և ընդհակառակը: Ընդ որում, եթե դրանից առաջ ծայրային օղակի փոխարեն եղել է պայտ, ապա անհրաժեշտ է պատրաստել նոր հողակապեր, կտրել հին նեղ հողակապերը, որոնց միացված էին պայտերը ու դրանց տեղը զոդել նորերը: Եթե ապարանջանի միացման ծայրային հողակապերի փոխարեն անհրաժեշտ է պատրաստել ծայրային օղակներ բռնակի (պայտի) տեսքով, ապա հողակապը ճակատներից խարտվում է մինչև պայտի լայնությունը: Այնուհետև բացված հողակապը մտցվում է պայտի մեջ, և կտրված հողակապը սեղմվում է, որպեսզի խողովակի կտրվածքները կցվեն իրար: Դրանից հետո ապարանջանը սպիտակեցվում է:

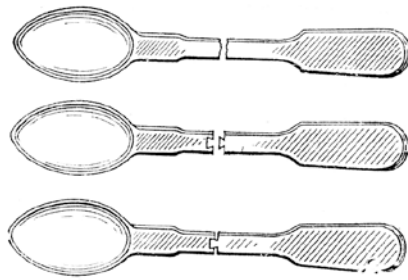
Վերանորոգումից հետո ապարանջանի չափաբերումը ու վերջնամշակումը կատարվում է ընդհանուր ընդունված տեխնոլոգիայով, այսինքն ապարանջանները հղկվում են, ողորկվում, լվացվում ու չորացվում:

10.10 ՍԵՂԱՆԻ ՍՊԱՍՔԱՎՈՐՄԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐ

Սեղանի սպասքավորման առարկաների խմբին են պատկանում գդալները, պատառաքաղները, բաժակատակերը, շաքարամանները, թեյնիկները, աղամանները, մեծ ու փոքր բաժակները և այլն: Սեղանի սպասքը հիմնականում պատրաստվում է արծաթի համաձուլվածքից կամ մելքիրից ինչպես ամբողջությամբ, այնպես էլ առանձին մասերի հետագա արծաթապատումով: Սեղանի սպասքի մի շարք առարկաներ ենթարկվում են մասնակի ոսկեպատման, ընդ որում, մելքիրից պատրաստված առարկաների ոսկեպատման համար նախօրոք դրանց անհրաժեշտ մակերևույթները արծաթապատում են:

Դիտարկենք արծաթի համաձուլվածքից պատրաստված սեղանի սպասքի մի քանի առարկաների վերանորոգման տեխնոլոգիան: Մելքիրից առարկաների վերանորոգումը կատարվում է նույն տեխնոլոգիայով, ինչ արծաթից պատրաստված առարկաներինը, օգտագործելով արծաթի զոդանյութ: Տարբերությունը միայն զոդման ռեժիմների մեջ է:

Գդալների և պատառաքաղների նորոգումը: Առավել հաճախ վերանորոգման են ենթարկվում թեյի, աղանդերի, երբեմն էլ ճաշի գդալները: Այդ առարկաների մոտ հաճախ կոտրվում է բռնակի մասը: Կոտրվածքը կարելի է վերացնել զոդման միջոցով, կոտրված տեղի կցվանքով: Սակայն այս դեպքում միացումը կլինի ոչ ամուր: Այդ իսկ պատճառով առաջարկվում է կոտրվածքի երկու կողմերի ճակատային մասերում կատարել կողապատկերային խարտում (նկ. 80): Այնուհետև մի մասը մյուսին հագցնելով զոդել արծաթե զոդանյութով: Զոդումից հետո անհրաժեշտ է խարտել և մաքրել զոդման տեղը, սպիտակեցնել և անհրաժեշտության դեպքում կատարել մեխանիկական ողորկում և հղկում:

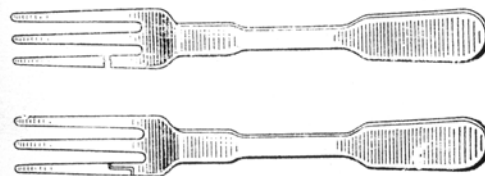


Նկար 80. Ձողունից առաջ խարտման մեթոդը և բռնակի միացման մեթոդները

Եթե գդալի գլխիկը կամ բռնակը, կամ էլ առանձին դեպքերում ամբողջ գդալը ոսկեզօծված է, ապա այդ դեպքում ջերմային մշակման (զողում) ժամանակ ոսկեպատված մի մասը զողման տեղում այրվում է, այդ պատճառով գդալը ամբողջությամբ գիտակցաբար այրում են և վերանորոգումից (զողում) հետո ողորկում, այնուհետև գդալը ստանում է բնական արծաթի գույն:

Պատառաքաղների մոտ հաճախ բռնակները կոտրվում են, ինչպես նաև ծռվում ու կոտրվում են կոտոշները: Բռնակները վերականգնում են այնպես, ինչպես դա արվում էր գդալների դեպքում:

Կոտոշների ծռման ժամանակ կամ ծռվածությունը շտկվում է կամ զնդանի վրա մուրճի օգնությամբ, կամ էլ ուղղվում է հարթաշուրթ ակցանով: Կոտրված կոտոշը զողվում է կոտրված տեղի կցվածքով կամ պատրաստվում է նոր կոտոշ ու հետագայում զողվում (նկ. 81): Այնուհետև զողման տեղը անհրաժեշտ է խարտել, մաքրել, սպիտակեցնել, կամ անհրաժեշտության դեպքում ենթարկել մեխանիկական ողորկման:



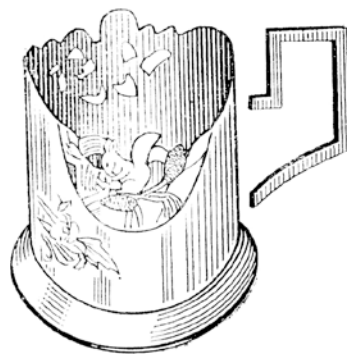
Նկար 81 Ձողունից առաջ խարտման և կոտոշների միացման մեթոդները

Պատառաքաղների, ինչպես նաև գդալների մոտ կարող են լինել ոսկեզօծված գլխիկներ: Այս դեպքում հաշվի առնելով կոտրված մասի անմիջական տեղը, որոշում է ընդունվում պահպանել ոսկեզօծ մակերեսը կամ այն հանել թրծման փչոցով:

Ոսկեզօծման հետ մեկտեղ, կարող են լինել գդալներ և պատառաքաղեր, որոնց բռնակները ենթարկվել են սևապատման կամ գեղարվեստական

արծնապատման: Սևապատման վերականգնումը վերանորոգումից հետո բարդ չէ և այդ դեպքում վստահ կարելի է զոդել: Վերականգնել արծնապատված ծածկույթը բարդ է ինչպես տեխնոլոգիական տեսանկյունից, այնպես էլ արծնի գույնի ընտրության տեսակետից: Այդ պատճառով, եթե կոտրվածքը տեղի է ունեցել արծնապատված տեղից հեռու, ապա այդ դեպքում զոդումից առաջ արծնապատված տեղը անհրաժեշտ է ծածկել ասբեստով և նոր զոդել: Եթե կոտրվածքը տեղի է ունեցել արծնապատված ծածկույթի տեղանքում կամ նրան մոտ, ապա այդ դեպքում զոդման ժամանակ ստիպված են լինում այրել արծնի շերտը ամբողջ մակերեսով կամ նախշի մի մասով: Հետագայում այն պետք է նորից արծնապատել կամ կիրառել վերջնամշակման այլ եղանակ (սևապատում, ողորկում):

Բաժակատակերի վերականգնում: Բաժակատակերի մոտ հաճախ հանդիպում է բռնակի կոտրվածք կողային մակերևույթի հետ միացման տեղից (նկ. 82), որը կարող է հանգեցել կողային մակերևույթի գեղարվեստական զարդանախշի դեֆորմացիայի: Հազվադեպ է հանդիպում բռնակի կոտրվածք բռնման դեպքում: Այդ դեպքում կոտրված տեղերը վերականգնում են զոդման ճանապարհով: Դրա համար հարթաշուրթ ակցանի օգնությամբ ապահովում են կցատեղերի կիպ միացումը, իսկ հուսալիությունը մեծացնելու համար կցատեղերի ծայրերը խարտվում են ու միացվում աստիճանաձև կամ մասամբ եզրադրված, որից հետո կապում են մետաղական լարով ու զոդում: Ջողված տեղը խարտվում է, մաքրվում և սպիտակեցվում:



Նկար 82. Բաժակատակի բռնիչի ջարդվածք

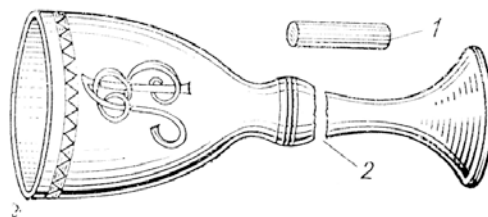
Եթե կոտրվածքը բռնակի և կողային մակերևույթի միացման տեղից է, ապա առաջին հերթին անհրաժեշտ է կողային մակերևույթը վերականգնել (շտկել), հետո բռնակը հարթաշուրթ ակցանով ուղղել և հարմարեցնել միացման նախնական տեղին: Որպեսզի ապահովվի բռնիչի նստեցումը,

Ուսումնական տեղը՝ մետաղական լարով բռնիչը կիպ կապվում է բաժակատակի կողային մակերևույթին ու զոդվում: Դրանից հետո զոդման տեղերը խարտվում են, մաքրվում և սպիտակեցվում:

Գավաթների և փոքր բաժակների վերանորոգումը : Այս դեպքում կարող է լինել կողային մակերեսների դեֆորմացիա, իսկ գավաթների մոտ լինում է ոտիկի կոտրվածք: Այս առարկաների կողային մակերևույթների դեֆորմացիան վերացվում է շտկմամբ: Քանի որ գավաթը և փոքր բաժակը պատրաստվում է դրոշմամբ և մետաղը մակակոփված է, շտկումը հեշտացնելու համար առարկան հարկավոր է հրափափկեցնել: Հրափափկեցումից հետո հարմարանքի օգնությամբ շտկվում է մակերևույթը, առարկան սպիտակեցվում է և արտաքին մասը վերականգնվում, համաձայն պատվերի (սևապատում, ողորկում):

Եթե գավաթի և փոքրիկ բաժակի ներսի մասը ոսկեզօծված է, ապա շտկման ժամանակ պետք է զերծ մնալ ջերմային մշակումից և սուր առարկաների օգտագործումից, որպեսզի ծածկույթը չվնասվի: Շտկումը ավարտելուց հետո կարելի է փափուկ շորին քսել բարակ շերտով ողորկող մածուկ և թեթև հպումով շփել ոսկեզօծված մակերևույթը, իսկ հետո լվանալ օճառի լուծույթով: Եթե շտկման ժամանակ ակնհայտ վնասվել է ոսկեզօծված մակերեսը, պատվիրատուի համաձայնությամբ առարկաները կարելի է թրծել, որից հետո սպիտակեցնել և տալ մակերեսին բնական արծաթի տեսք:

Գավաթը կոտրվում է հիմնականում բաժակի և ոտիկի միացման տեղում (նկ.83): Այդ թերությունը վերացնելու համար դետալները զոդվում են: Ամեն կերպ պետք է զգուշանալ ջերմային մշակման (զոդում) ժամանակ չվնասել բաժակի ներքին մասը, որը ոսկեզօծված է: Եթե դա չի հաջողվում, ապա այդ դեպքում ոսկեզօծված մասը հարկավոր է թրծել և ներսի մասին տալ բնական արծաթի տեսք:



**Նկար 83. Գավաթի ոտիկի ջարդվածք՝
1- ներքին հողակապ, 2- ջարդվածքի տեղը և զոդումը**

Շտկման, զոդման, դեկորատիվ ծածկույթի վերականգնման եղանակով վերանորոգումնան կարող են ենթարկվել սեղանի սպասքի այլ առարկաներ՝ սկուտեղներ, շաքարամաններ, բաժակներ, դանակներ և այլն:

ԳԼՈՒԽ 11

ՈՍԿԵՐԶԱԿԱՆ ԱՌԱՐԿԱՆԵՐԻ ԽՆԱՍՔԸ

Որպեսզի երկարացվի ոսկերչական առարկաների օգտագործման տևողությունը, անհրաժեշտ ոչ միայն զգուշությամբ օգտագործել դրանց, այլև վերաբերվել խնամքով:

Ձարդեր կրելու և շահագործելու ընթացքում կարող են լինել ոչ միայն մեխանիկական վնասվածքներ, որոնք վերանորոգում են պահանջում, այլ նաև առարկաները կարող են կորցնել իրենց ապրանքային տեսքը (հետքերի գոյացում, ընդհանուր մթազնում, անցքերի լցվելը կեղտով, ճարպային կեղևի առաջացում և այլն):

Ոսկյա առարկաների վրա առաջացած մութ կամ սպիտակ հետքերը հիմնականում առաջանում են մարդու մաշկի քրտինքից, սնդիկի հիմքով պատրաստված կոսմետիկական նյութերի օգտագործումից, նույնիսկ աննշան քանակությամբ թթուների ազդեցությունից, լոգարաններ ընդունելիս ծծմբաջրածնի ազդեցությունից, առարկայի վրա ընկած յոդի կաթիլից և այլ պատճառներից: Ոսկուց պատրաստված առարկաների համար առավել վտանգավոր է սնդիկի միացությունների հետ շփումը, ինչի հետևանքով կարող են առաջանալ ոչ միայն հետքեր, այլ նաև առարկայի քայքայում: Իմանալով վերը նշված գործոնները՝ անհրաժեշտ է առաջին հերթին առարկաները հեռու պահել դրանց վնասակար ազդեցությունից:

Ոսկյա առարկաների վրա առաջացած հետքերը վերացնելու համար տնային պայմաններում պատրաստվում են երկու տիպի լուծույթներ՝

1. մանր տաշված կավիճը լուծում են օճառի ջրի մեջ մինչև խյուսանման զանգվածի ստանալը,
2. 3-4 կաթիլ նաշատիրային սպիրտը լուծում են կես բաժակ օճառի թույլ լուծույթի մեջ մինչև ստացվի հեղուկ օճառա-սպիրտային լուծույթ:

Ոսկերչական առարկաների մակերեսի վրա առաջացած (բացառությամբ ցանցահյուսվածքից պատրաստված առարկաները) հետքերը վերացվում են հետևյալ կերպ. հետքի տարածքը փափուկ բամբակով քսվում է վերը նշված լուծույթներից մեկով և ատամի խոզանակով սկզբից տրորվում է հետքի տարածքը, այնուհետև ամբողջ առարկան: Մշակումից հետո առարկան

լվացվում է հոսող ջրի շիթի տակ (ցանկալի է ջուրը լինի գոլ վիճակում), այնուհետև չորացվում ու տրորվում է խավոտ գործվածքով:

Եթե զարդը քարով է, հատկապես թանկարժեք, մետաղյա մասի հետ մեկտեղ պետք է լվանալ նաև քարը: Այդ դեպքում խորհուրդ է տրվում քարով զարդը մաքրել օճառա-սպիրտային լուծույթով, քանի որ օճառա-կավճային խյուսի մեջ չլուծված կավճի սրածայր կոշտ հատիկները կթողնեն քարի մակերեսին քերծվածքներ:

Ցանցահյուսազարդերով առարկաների մաքրումը վրձնի օգնությամբ նշված լուծույթներով և խյուսով չի կարելի, քանի որ մեխանիկական միջամտության արդյունքում կարող են կտրվել հյուսվածքի թելերը: Այսպիսի առարկաները կարելի է մաքրել, եռացնելով օճառի թույլ լուծույթի մեջ, ինչից հետո հարկավոր է լվանալ հոսող ջրի տակ ու չորացնել փափուկ խավավոր գործվածքով:

Ոսկյա առարկաների վրա յոդից առաջացած հետքը կարելի է մաքրել հիպոսուլֆիդային լուծույթի (մեկ թեյի գդալ հիպոսուլֆիդային աղը մեկ բաժակ ջրի մեջ լուծելով) մեջ առարկան ընկղմելով ու այնտեղ 15-20 րոպե պահելով, որից հետո անհրաժեշտ է լվանալ հոսող ջրի տակ ու չորացնել փափուկ խավավոր գործվածքով:

Արծաթյա զարդերի ու սպասքի վրա մաշկից արտադրված քրտինքի, թթուների կամ ծծմբաջրածնի հետևանքով մութ հետքերի առաջացման հետ մեկտեղ կարող է նաև տեղի ունենալ օդում պարունակվող մթնոլորտային միացությունների ազդեցության հետևանքով առարկայի ընդհանուր մթագնում: Արծաթյա սպասքը կարող է մթագնել թթուներ պարունակող սննդամթերքի հետ շփումից, ինչպես նաև փաթեթավորող նյութերի (թուղթ, ստվարաթուղթ և այլն) մեջ երկար պահպանումից:

Արծաթյա առարկաների հետքերը մաքրվում են այն նույն բաղադրությամբ լուծույթների ու խյուսի միջոցով, որոնք օգտագործվում էին ոսկյա առարկաները մաքրելու համար: Արծաթյա առարկաները և, հատկապես, սպասքը կարելի է մաքրել ու թարմացնել ինչպես ատամի փոշու օգնությամբ, այնպես էլ տաք սոդայաջրով (50գ. խմելու սոդան 1լ. ջրի մեջ):

Ոսկյա և արծաթյա առարկաների վրայից յուղային շերտը կարելի է վերացնել առարկաներն ընկղմելով բենզինի մեջ կամ մաքրել դրանք

բենգինով՝ օգտագործելով կոշտ վրձին կամ ատամի խոզանակ: Յուղի շերտը հեռացնելուց հետո առարկաները մաքրվում են վերը նշված լուծույթներով:

Մի քանի էլեմենտներից կազմված կամ որոշ անցքեր ունեցող առարկաների մեջ (հատկապես մատանիների և ապարանջանների դեպքում) յուղային շերտից բացի, կարող է կեղտ հավաքվել: Կեղտի վերացնելն անհրաժեշտ է, որպեսզի վերականգնվի արտաքին էսթետիկական գեղարվեստական տեսքը ու պարզվի վերանորոգման ենթակա զարդի իրական քաշը:

Եթե կեղտը գտնվում է դժվարամուտ տեղերում ու հեռացումը մեխանիկական եղանակով անհնարին է, ապա այդպիսի առարկաները եռացվում են օճառի թույլ լուծույթում, հետո լվացվում հոսող սառը ջրում, չորացվում ու մաքրվում խավավոր շորով:

Այս մեթոդով մաքրումը չի ապահովում առարկայի մետաղական փայլը, այդ իսկ պատճառով յուղային շերտը մաքրելուց հետո անհրաժեշտ է առարկաները մաքրել վերը նշված լուծույթներով:

ԳԼՈՒԽ 12

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Ոսկերչական արտադրությունը իր մեջ ընդգրկում է մի շարք տեխնոլոգիական գործընթացեր, որոնք պահանջում են ստեղծել անվտանգ աշխատանքային պայմաններ: Անվտանգությունը ապահովելու համար իրականացվում են տեխնիկական կանխարգելիչ միջոցառումներ:

Ոսկերչական ստորաբաժանումների (արտադրամաս, արհեստանոց) բնույթից ելնելով, պետք է մշակել կոնկրետ հրահանգների անվտանգության տեխնիկայի վերաբերյալ բոլոր սարքավորումների վրա աշխատելու համար, ինչպես նաև ոսկերչական արտադրությունում զբաղված տարբեր մասնագիտություններով աշխատողների համար: Բոլոր աշխատողների պարտականությունն է՝ խստագույն կերպով կատարել տեխնիկայի անվտանգության համապատասխան հրահանգները:

Անցնելով տեխնիկայի անվտանգության միջոցառումների մշակմանը՝ անհրաժեշտ է նախօրոք պարզել վտանգավոր օջախները: Ոսկերչական արտադրության մեջ այդպիսիք են էլեկտրական հոսանքով հոսանքահարվելը, շնչառական օրգանների թունավորումը, այրվածքները, ձեռքի վնասվածքերը փականա-մեխանիկական աշխատանքներ կատարելիս և այլն: Հնարավոր վտանգավոր օջախներին համապատասխան անհրաժեշտ է նախատեսել և իրագործել այնպիսի կազմակերպչական, տեխնիկական միջոցառումներ, որոնց ճիշտ կիրառման դեպքում լիովին կապահովվի ոսկերչական գործընթացի անվտանգությունը:

Էլեկտրական մայրուղիները և էլեկտրասարքավորումները անհրաժեշտ է մոնտաժել համաձայն էլեկտրական կայանքերի կանոնների պահանջներին համապատասխան: Բոլոր սարքավորումների հոսանքատար մասերը պետք է հողանցվեն:

Գործընթացները, որոնք վնասաբեր են (հալում, ձուլում, հղկում, ողորկում), խորհուրդ է տրվում կատարել առանձին մեկուսացված տարածքում, որպեսզի ընդհանուր արտադրական տարածքը չաղտոտվի վնասակար գոլորշիներով ու փոշով: Բաժանմունքներում, որտեղ աշխատանքի ընթացքում առաջանում են վտանգավոր պայմաններ, անհրաժեշտ է

արտադրամասը ապահովել ներհոս-օդաքարշ օդափոխիչ սարքավորումներով: Հարկադրաբար աշխատող օդափոխիչների հետ մեկտեղ այդ տարածություններում պետք է նախատեսել բնական օդափոխում, ինչպես նաև հակահրդեհային անվտանգություն:

Արտադրամասի հիմնական արտադրական տարածքներում կամ արհեստանոցում պետք է իրագործել միջոցառումների համախումբ, կապված հակահրդեհային անվտանգություն, էլեկտրաանվտանգության և օդում պարունակվող վնասակար գոլորշիների հեռացման հետ: Հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել հրածորանի կրակի հետ անվտանգ աշխատանքի վրա: Եթե որպես վառելանյութ օգտագործվում է բնական գազը, ապա այդ դեպքում պետք է ուշադրություն դարձնել գազի արտահոսքի կանխման վրա: Եթե վառելանյութը բենզին է, ապա այդ դեպքում բենզինով լցված տարողությունը պետք է լինի փորձարկված և դիմանա ճնշմանը: Բենզինի և օդի մղման խողովակները պետք է իրենց նշանակությանը համապատասխան ամուր նստեցված լինեն կցախողովակների վրա՝ օդի ու վառելանյութի արտահոսքը բացառելու համար:

Ոսկերիչի աշխատանքի ժամանակ վնասակար էլեմենտներից մեկն է հանդիսանում բանվորական տեղում քիմիական նյութերի (թթուներ, հիմքեր և աղեր) առկայությունը: Թթուների հետ անզգույշ վերաբերվելու դեպքում հնարավոր է մաշկի այրում, աչքի լորձաթաղանթի և շնչառական օրգանների վնասում: Այդ վնասակար երևույթները բացառելու համար անհրաժեշտ է բոլոր քիմիական նյութերը պահել փակ վիճակում ապակյա տարաների մեջ համապատասխան մակագրությամբ: Հրածորանի բոցի այրումից առաջացած թթուների և գազերի վտանգավոր գոլորշիների հեռացումը պետք է կատարվի անընդհատ: Այդ պատճառով բոլոր արտադրական արհեստանոցները պետք է հագեցված լինեն ներհոս-օդամղիչ օդափոխության համակարգով: Մաշկի վրա թթուների ներգործությունը չեզոքացնելու համար անհրաժեշտ է օգտվել 5% - ոց սոդայի լուծույթից, իսկ հիմքի ներգործությունը վնասագերծվում է 5% - ոց բորաթթվի լուծույթով: Այս լուծույթները պետք է միշտ լինեն արհեստանոցի դեղատանը: Բոլոր արտադրական սենյակները պետք է հագեցված լինեն հակահրդեհային միջոցներով:

Բացի վերոհիշյալը հնարավոր են նաև այլ վտանգներ առաջ բերող պայմաններ (աշխատանք ոչ սարքին գործիքներով կամ անսարք սարքավորումների վրա աշխատելը, անվտանգության տեխնիկայի պահանջների խախտումը հղկող հաստոցների, շաղափամեքենաների վրա աշխատելիս և այլն):

Վնասվածքները կանխելու նպատակով անհրաժեշտ է նախատեսված կարգով աշխատակազմի հետ անցկացնել համապատասխան հրահանգավորումներ:

Ոսկերչական քարերի հայերեն անվանումները

1. ԸՎՀՌԴՐՌԴ - անհիդրիդ
2. ԸսՎՈՋ - ալմաստ
3. ԸՎՈՋՏՎՌԻԻ - ամազոնիտ
4. ԸՍԶՈՎՈՐՌՎ - աքվամարին, ծովական ծովաբյուրեղ
5. ԸսՎՈՎԴՊՌՎ - ալմանդին
6. ԸՎԱՑՈՐՑ - ամեթիստ, մեղեսիկ
7. ԸԶՈՎՑՐՌՎ - ավանտյուրին
8. ԸսպՍրՈՎԴՐՌՑ - ալեքսանդրիտ, ոսկեբյուրեղ
9. ԸչՈսՖՎՈՑՏսՌՑ - ազալմաթուլիտ
10. ԸչՈսՌՑ - ազալիթ
11. ԸչՈՑ - ազաթ
12. ԸՑՈՑ ցՐՈսՖրՍՌռ – ուրալյան ազաթ
13. ըպՐՌսս - բերիլ
14. ըՌՌ՝ՋՈ - փիրուզ
15. ԹպջցԶՌՈՎ - վեզուվիան
16. ԹՏսՏրՈՑՌՍ – վոլոսատիկ
17. ԹՏսՏրՈՑՌՍ ը ՈրոպրՑՏՎ - վոլոսատիկ ասբեստով
18. թՐՈՎՈՑ – նռնաքար, կարկեհան, հաղարջակն
19. թՌՈսՌՑ – հիալիտ (1. հրաբխային ապակի 2. ծածանաքարի ամենավճիտ տեսակը)
20. թՌՈՓՈՎՑ - հակինթ
21. թպսՌՑՑՐՏտ - արևաքար (կարմրաբիծ հասպիս)
22. թպՎՈՑՌՑ - արյունաքար, կարմրաքար, հեմատիտ
23. ԺպՎՏՎՑՑՌՑ - դեմոնտոիտ
24. ԺՌՏտՑՈՋ - դիոպտազ
25. ԻպՎփցչ - մարգարիտ
26. ԻՎպպԶՌՍ – օձաքար, սերպենտին
27. ԼջցՎՐցՊ - զմրուխտ
28. ԽԶՈՐՓ – քվարց, որձաքար
29. ԽԶՈՐՓ ՊօՎփՈՑօռ – քվարց ծխագույն
30. ԽՈՏՎՌՑ - կիոնիտ
31. ԽՏՐՊՌպՐՌՑ – կորդիերիտ
32. ԽՏՐՈսս – մարջան
33. ԽՐպՎպՎՖ - կայծքար
34. ԽՏՐցՎՊ – կորունդ
35. ԽՈՋցՐՌՑ – լազուրիտ, լաջվարդ
36. ԽՈՌՐՌՊՏՐ – լաբրիդոր
37. ԽպտՌՊՏսՌՑ – լեպիդոլիտ, թեփուկաքար
38. Խցվվօռ ՍՈՎպՎՖ – լուսնքար
39. ԾՈսՈՒՌՑ – մալախիտ, մոլոշաքար, դահանակ
40. ԾՏԼՏԶՌՍ - մոխովիկ
41. ԾՐՈՎՏՐ – մարմար
42. ծպՒՐՌՑ – նեֆրիտ
43. ԿՐսպՓ – ռոդոնիտ

44. Կտնս ՎՏսՏփվօռ – ծիածանաքար, արևակն կաթնային
45. Կտնս – օպալ, ծիածանաքար, արևակն
46. ԿվոՍր – օնիքս, եղնգաքար
47. ԿվոՍր ՎՐՈՎՏՐվօռ - եղնգաքար մարմարային
48. ԿորոՊոՌվ – օբսիդիան, վանաքար, »սադափ եղունգ»
49. կպրսՏՎցՑՐ – սադափ
50. կՌՐՈՑ – պիրիտ, ծծմբահրաքար, երկաթահրաքար
51. կՏսցՏտՈս – կիսաօպալ
52. կՐՈջպՎ – պրոզիում
53. կՐՐԻՐՐ – պորփյուր, ծիրանաքար
54. ՅցոՌվ – սուտակ
55. ՅՏՊՏվՈՑ – ռոդոնիտ, վարդաքար
56. ՅՈՊՏՉՍՈՑ – ռադովկիտ
57. ՅցՑՈս - ռուտիլ
58. ՅՏչՏՉՈՍ - եղջրաքար, դաշտաքար
59. հՈտԻՐՐ – շափյուղա
60. հՈՎՏՓՉպՑ - փայլաքար
61. հպՐՊՏվՈՍ – սարդին
62. հպսպվՈՑ – սելենիտ
63. հՏսվպփվօռ ՍՈՎպվՑ - արևային քար
64. ՁՏտՈջ – տոպագին, տոպագ
65. ՁցՐՎՈսՌվ – տուրմալին
66. ՁՈՑՈվՈՑ – տիտանիտ
67. ձՉՈՐՈՉՈՑ – ուվարավիտ
68. Ղս՛ՏՐՈՑ – ֆլուորիտ, ֆտորասպաթ
69. ղՈսՓպՊՏվ – քաղցեդոն
70. ղՐՈջՈոպՐՈսս – քրիզոբերիլ
71. ղՐՈջՏսՈՑ – քրիզոլիթ
72. ղՐցրՑՈսՑ - բյուրեղապակի
73. ղՐցրՑՈսՑ չՏՐվօռ - բյուրեղապակի լեռնային
74. ՃՈՐՍՏվ - ցիրկոն
75. ՍտՈվպսՑ – շպինել
76. ՂՈՈվՈՑ – ֆիանիտ
77. ՂպվՈՍՈՑ – ֆենակիտ
78. ՂցՍրՈՑ - ֆուկսիտ
79. ՈՉՍսՌջ - էվկլիզ
80. ՈտՐՊՏՑ - էպիդոտ
81. շՎՎՈ – հասպիս, հասպիսե
82. շՎՎՈ սպվՑՏփվՈ՛ – հասպիս երիզային
83. շվՑՈՐՑ – սաթ

Ոսկու զանգվածը 583 ⁰	Մետաղի համադրեքային զանգվածը հարգի ժամանակ					
	375	500	750	850	900	968
0,01	0,016	0,012	0,008	0,007	0,006	0,006
0,02	0,031	0,023	0,016	0,014	0,013	0,013
0,03	0,047	0,035	0,023	0,021	0,019	0,018
0,04	0,062	0,047	0,031	0,027	0,026	0,024
0,05	0,078	0,058	0,039	0,034	0,032	0,030
0,06	0,093	0,070	0,047	0,041	0,039	0,037
0,07	0,109	0,082	0,054	0,048	0,045	0,043
0,08	0,124	0,093	0,062	0,055	0,052	0,049
0,09	0,140	0,105	0,070	0,062	0,058	0,055
0,10	0,155	0,117	0,078	0,069	0,065	0,061
0,11	0,171	0,128	0,086	0,075	0,071	0,067
0,12	0,187	0,140	0,093	0,082	0,078	0,073
0,13	0,202	0,152	0,101	0,089	0,084	0,079
0,14	0,218	0,163	0,109	0,096	0,091	0,085
0,15	0,233	0,175	0,117	0,103	0,097	0,091
0,16	0,249	0,187	0,124	0,110	0,104	0,097
0,17	0,264	0,198	0,132	0,117	0,110	0,103
0,18	0,280	0,210	0,140	0,123	0,117	0,110
0,19	0,295	0,222	0,148	0,130	0,123	0,116
0,20	0,311	0,233	0,155	0,137	0,130	0,122
0,21	0,326	0,245	0,163	0,144	0,136	0,128
0,22	0,342	0,257	0,171	0,151	0,143	0,134
0,23	0,358	0,268	0,179	0,158	0,149	0,140
0,24	0,373	0,280	0,187	0,165	0,155	0,146
0,25	0,389	0,291	0,194	0,171	0,162	0,152
0,26	0,404	0,303	0,202	0,178	0,168	0,158
0,27	0,420	0,315	0,210	0,185	0,175	0,164
0,28	0,435	0,326	0,218	0,192	0,181	0,170
0,29	0,451	0,338	0,225	0,199	0,188	0,176
0,30	0,466	0,350	0,233	0,206	0,194	0,183
0,31	0,482	0,361	0,241	0,213	0,201	0,189
0,32	0,497	0,373	0,249	0,219	0,207	0,195
0,33	0,513	0,385	0,257	0,226	0,214	0,201
0,34	0,529	0,396	0,264	0,233	0,220	0,207
0,35	0,544	0,408	0,272	0,240	0,227	0,213
0,36	0,560	0,420	0,280	0,247	0,233	0,219
0,37	0,575	0,431	0,288	0,254	0,240	0,225
0,38	0,591	0,443	0,295	0,261	0,246	0,231
0,39	0,606	0,455	0,303	0,267	0,253	0,237
0,40	0,622	0,466	0,311	0,274	0,259	0,243
0,41	0,637	0,478	0,319	0,281	0,266	0,250
0,42	0,653	0,490	0,326	0,288	0,272	0,256
0,43	0,669	0,501	0,334	0,295	0,279	0,262
0,44	0,684	0,513	0,342	0,302	0,285	0,268
0,45	0,700	0,525	0,350	0,309	0,291	0,274
0,46	0,715	0,536	0,358	0,316	0,298	0,280
0,47	0,731	0,548	0,365	0,322	0,304	0,286
0,48	0,746	0,560	0,373	0,329	0,311	0,292
0,49	0,762	0,571	0,381	0,336	0,317	0,298
0,50	0,777	0,583	0,389	0,343	0,324	0,304

0,51	0,793	0,595	0,396	0,350	0,330	0,310
0,52	0,808	0,606	0,404	0,357	0,337	0,316
0,53	0,824	0,618	0,412	0,364	0,343	0,323
0,54	0,840	0,630	0,420	0,370	0,350	0,329
0,55	0,855	0,641	0,428	0,377	0,356	0,335
0,56	0,871	0,653	0,435	0,384	0,363	0,341
0,57	0,886	0,665	0,443	0,391	0,369	0,347
0,58	0,902	0,676	0,451	0,398	0,376	0,353
0,59	0,917	0,688	0,459	0,405	0,382	0,359
0,60	0,933	0,700	0,466	0,412	0,389	0,365
0,61	0,948	0,711	0,474	0,418	0,395	0,371
0,62	0,964	0,723	0,482	0,425	0,402	0,377
0,63	0,979	0,735	0,490	0,432	0,408	0,383
0,64	0,995	0,746	0,497	0,439	0,415	0,389
0,65	1,011	0,758	0,505	0,446	0,421	0,396
0,66	1,026	0,770	0,513	0,453	0,428	0,402
0,67	1,042	0,781	0,521	0,460	0,434	0,408
0,68	1,057	0,793	0,529	0,466	0,440	0,414
0,69	1,073	0,805	0,536	0,473	0,447	0,420
0,70	1,088	0,816	0,544	0,480	0,453	0,426
0,71	1,104	0,828	0,552	0,487	0,460	0,432
0,72	1,119	0,840	0,560	0,494	0,466	0,438
0,73	1,135	0,851	0,567	0,501	0,473	0,444
0,74	1,150	0,863	0,575	0,508	0,479	0,450
0,75	1,166	0,874	0,583	0,514	0,486	0,456
0,76	1,182	0,886	0,591	0,521	0,492	0,463
0,77	1,197	0,898	0,599	0,528	0,499	0,469
0,78	1,213	0,909	0,606	0,535	0,505	0,475
0,79	1,228	0,921	0,614	0,542	0,512	0,481
0,80	1,244	0,933	0,622	0,549	0,518	0,487
0,81	1,259	0,944	0,630	0,556	0,525	0,493
0,82	1,275	0,956	0,637	0,562	0,531	0,499
0,83	1,290	0,968	0,645	0,569	0,538	0,505
0,84	1,306	0,979	0,653	0,576	0,544	0,511
0,85	1,321	0,991	0,661	0,583	0,551	0,517
0,86	1,337	1,003	0,669	0,590	0,557	0,523
0,87	1,353	1,014	0,676	0,597	0,564	0,529
0,88	1,368	1,026	0,684	0,604	0,570	0,536
0,89	1,384	1,038	0,692	0,610	0,577	0,542
0,90	1,399	1,049	0,700	0,617	0,583	0,548
0,91	1,415	1,061	0,707	0,624	0,589	0,554
0,92	1,430	1,073	0,715	0,631	0,596	0,560
0,93	1,446	1,084	0,723	0,638	0,602	0,566
0,94	1,461	1,096	0,731	0,645	0,609	0,572
0,95	1,477	1,108	0,738	0,652	0,615	0,578
0,96	1,492	1,119	0,746	0,658	0,622	0,584
0,97	1,508	1,131	0,754	0,665	0,628	0,590
0,98	1,524	1,143	0,762	0,672	0,635	0,596
0,99	1,539	1,154	0,770	0,679	0,641	0,602
1,00	1,555	1,166	0,777	0,686	0,648	0,609

Արժաքի զանգվածը 875 ⁰	Մետաղի համարժեքային զանգվածը հարգի ժամանակ				Արժաքի զանգվածը 875 ⁰	Մետաղի համարժեքային զանգվածը հարգի ժամանակ			
	750	800	916	960		750	800	916	960
0,01	0,012	0,011	0,010	0,009	0,51	0,595	0,558	0,487	0,465
0,02	0,023	0,022	0,019	0,018	0,52	0,607	0,569	0,497	0,474
0,03	0,035	0,033	0,029	0,027	0,53	0,618	0,580	0,506	0,483
0,04	0,047	0,044	0,038	0,036	0,54	0,630	0,591	0,516	0,492
0,05	0,058	0,055	0,048	0,046	0,55	0,642	0,602	0,525	0,501
0,06	0,070	0,066	0,057	0,055	0,56	0,653	0,612	0,535	0,510
0,07	0,082	0,077	0,067	0,064	0,57	0,665	0,623	0,544	0,520
0,08	0,093	0,087	0,076	0,073	0,58	0,677	0,634	0,554	0,529
0,09	0,105	0,098	0,086	0,082	0,59	0,688	0,645	0,564	0,538
0,10	0,117	0,109	0,096	0,091	0,60	0,700	0,656	0,573	0,547
0,11	0,128	0,120	0,105	0,100	0,61	0,712	0,667	0,583	0,556
0,12	0,140	0,131	0,115	0,109	0,62	0,723	0,678	0,592	0,565
0,13	0,152	0,142	0,124	0,118	0,63	0,735	0,689	0,602	0,574
0,14	0,163	0,153	0,134	0,128	0,64	0,747	0,700	0,611	0,583
0,15	0,175	0,164	0,143	0,137	0,65	0,758	0,711	0,621	0,592
0,16	0,187	0,175	0,153	0,146	0,66	0,770	0,722	0,630	0,602
0,17	0,198	0,186	0,162	0,155	0,67	0,782	0,733	0,640	0,611
0,18	0,210	0,197	0,172	0,164	0,68	0,793	0,744	0,650	0,620
0,19	0,222	0,208	0,181	0,173	0,69	0,805	0,755	0,659	0,629
0,20	0,233	0,219	0,191	0,182	0,70	0,817	0,766	0,669	0,638
0,21	0,245	0,230	0,201	0,191	0,71	0,828	0,777	0,678	0,647
0,22	0,257	0,241	0,210	0,201	0,72	0,840	0,787	0,688	0,656
0,23	0,268	0,252	0,220	0,210	0,73	0,852	0,798	0,697	0,665
0,24	0,280	0,262	0,229	0,219	0,74	0,863	0,809	0,707	0,674
0,25	0,292	0,273	0,239	0,228	0,75	0,875	0,820	0,716	0,684
0,26	0,303	0,284	0,248	0,237	0,76	0,887	0,831	0,726	0,693
0,27	0,315	0,295	0,258	0,246	0,77	0,898	0,842	0,736	0,702
0,28	0,327	0,306	0,267	0,255	0,78	0,910	0,853	0,745	0,711
0,29	0,338	0,317	0,277	0,264	0,79	0,922	0,864	0,755	0,720
0,30	0,350	0,328	0,287	0,273	0,80	0,933	0,875	0,764	0,729
0,31	0,362	0,339	0,296	0,283	0,81	0,945	0,886	0,774	0,738
0,32	0,373	0,350	0,306	0,292	0,82	0,957	0,897	0,783	0,747
0,33	0,385	0,361	0,315	0,301	0,83	0,968	0,908	0,793	0,757
0,34	0,397	0,372	0,325	0,310	0,84	0,980	0,919	0,802	0,766
0,35	0,408	0,383	0,334	0,319	0,85	0,992	0,930	0,812	0,775
0,36	0,420	0,394	0,344	0,328	0,86	1,003	0,941	0,822	0,784
0,37	0,432	0,405	0,353	0,337	0,87	1,015	0,952	0,831	0,793
0,38	0,443	0,416	0,363	0,343	0,88	1,027	0,962	0,841	0,802
0,39	0,455	0,427	0,373	0,355	0,89	1,038	0,973	0,850	0,811
0,40	0,467	0,437	0,382	0,365	0,90	1,050	0,984	0,860	0,820
0,41	0,478	0,448	0,392	0,374	0,91	1,062	0,995	0,869	0,829
0,42	0,490	0,459	0,401	0,383	0,92	1,073	1,006	0,879	0,839
0,43	0,502	0,470	0,411	0,392	0,93	1,085	1,017	0,888	0,848
0,44	0,513	0,481	0,420	0,401	0,94	1,097	1,028	0,898	0,857
0,45	0,525	0,492	0,430	0,410	0,95	1,108	1,039	0,907	0,866
0,46	0,537	0,503	0,439	0,419	0,96	1,120	1,050	0,917	0,875
0,47	0,548	0,514	0,449	0,428	0,97	1,132	1,061	0,927	0,884
0,48	0,560	0,525	0,459	0,437	0,98	1,143	1,072	0,936	0,893
0,49	0,572	0,536	0,468	0,447	0,99	1,155	1,083	0,946	0,902
0,50	0,583	0,547	0,478	0,456	1,00	1,167	1,094	0,955	0,911

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. ըՆՐՕՔՎՈՍՏՉ Լ. Կ. կՐՏՆՏՏՑՆՈՐՈՎՈՒԿ Ռ ՈՎՈՍՈՋ ՆՈՆԶՏՐՏՊՈՒՈՒ ՎԿՑՈՍՍՏՉ. Ծ., 1968.
2. ըԿՍՈՓՍՈՐ՝ Ը. Լ. ղԳՊՏՁԿՐՑՉԿՎՎՈՐ՝ ՏՆՐՈՆՏՑՍՈ ՓՉԿՑՎՏՆՏ ՍՈՎՎ՝. Ծ., 1983.
3. Б е н н Д Т, М а с к е т т и Д . Ю в е л и р н о е и с с к у с т в о . М., 2005
4. ըՐԿՏՍՈՒ Ը. ,ՁԿՏՐՈՐ՝ Ռ ԵՐՈՍՑՈՒՍՈՐ՝ՉԿՍՈՐՎՏՆՏ ՊԿՍՈՒԵ. կԿՐԿՉՏՊ Ր ՎԿՎԿՓՍՏՆՏ. Խ., 1964.
5. թՏՍՉՈՒՎ Ի. Ը. ԻՉՏՆՐՑՉՈ ՆՈՆԶՏՐՏՊՈՒՈՒ ՎԿՑՈՍՍՏՉ Ռ ՐՏՈՆՉՏՉ. Ծ., 1964.
6. թՏՍՉՈՒՎ Ի. Չ. կՐՏՆՐԿՐՈՉՎՈՋ ՉՈՊՈ ՍՈՑՑ՝. Ծ., 1964.
7. թԳՑՏՉ Խ. Ը. ԽՈՑՑԿ ԵՏ ՉՈՏՈՆՉՍ՝ԿՎՈՎ ՎՏՊԿՍ՝Վ ՐՏՈՆՉՏՉ ջՏՍՑՈ Ռ ՐԿՐԿՈՐՈ. Խ.
8. ԽԳՈՍՏՉ ը. Ղ. ԽՏՉՈՐՑ ՍՈՎՎԿՐ Ռ ՐՈՎՏՓՉԿՑՏՉ. Խ., 1982.
9. ԾՈՐՓԿՎՍՏՉ Թ. Լ. ՇՉԿՍՈՐՎՏԿ ՊԿՍՏ. Ծ., 1975.
10. М а р и Ж о з е Ф о р к а д е л Б е р е н г е р . Р и с у н о к д л я ю в е л и р о в М., 2005.
11. ՅՈՋՈՎՈՒ Չ. Ծ. ՅԳՐՐՍՈՐ՝ ՖՎՈՑՑ Ռ ՐՍՈՎ. Ծ., 1951.
12. ԻՏՈՉՈՎՍՈՒՎ Ի. Ը. կՐՏՈՋՉՏՊՐՑՉՏ՝ՉԿՍՈՐՎՈՒ ՌՋՊԿՍԿՐ. Ծ., 1951.
13. ՉՏՈՍ Խ. ՇՉԿՍՈՐՎՏԿ ՊԿՍՏ. Ծ., 1982.
14. ՂԿՐՏՉ Ը. Թ. ղԳՊՏՁԿՐՑՉԿՎՎՈՐ՝ ՏՆՐՈՆՏՑՍՈ ՎԿՑՈՍՍՏՉ. Ծ., 1976.
15. ՈՒՓՈՐ Ը. կ. կՏՍՐՈՑՈՐ՝ Ռ ՑԿՎՈՓԿԿՐՍՈՐ՝ ՖՐՑԿՑՈՒՍՈ. ԽՈՎՉ, 1971.
16. Հայկական ոսկերչություն: Երևան 1983:
17. Ղարիբյան Ա. Ս. Ռուս-հայերեն բառարան: Երևան, 1982:
18. Ռուս-հայերեն պոլիտեխնիկական բառարան: Երևան, 1988:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն.....	3
.....	
2. Գլուխ 1. Ընդհանուր հասկացություն մետաղների հատկությունների մասին.....	
3. Գլուխ 2. Ոսկերչական զարդեր և առարկաներ պատրաստելու ժամանակ օգտագործվող նյութերը.....	
4. 2.1 Թանկարժեք մետաղներ	
5. 2.2 Ոչ թանկարժեք գունավոր մետաղներ և դրանց համաձուլվածքները	
6. 2.3 Պողպատներ	
7. 2.4 Թանկարժեք մետաղների համաձուլվածքներ	
8. 2.5 Ոսկերչական քարեր	
9. 2.6 Արծն	
10. 2.7 Պլաստիկ զանգվածներ և այլ նյութեր	
11. 2.8 Թթուներ, հիմքեր և աղեր	
12. Գլուխ 3. Ոսկերիչի աշխատանքային տեղի կազմակերպումը	
13. Գլուխ 4. Ոսկերչական առարկաների և թանկարժեք մետաղների հարգավորումը	
14. Գլուխ 5. Նախապատրաստական գործողություններ	
15. 5.1 Հալում	
16. 5.2 Կռում	
17. 5.3 Գլանում	
18. 5.4 Ձգում	
19. 5.5 Փականործական-մեխանիկական աշխատանքներ	
20. 5.6 Դրոշմում	

21. 5.7 Ձուլում հալվող մոդելներով	.....
22. 5.8 Ջերմային մշայում	.....
23. 5.9 Սպիտակեցում - գունազերծում	.....
24. Գլուխ 6. Քարերի մշակումը	.....
25. 6.1 Ալմաստների երեսակումը	.....
26. 6.2 Բնական և սինթետիկ քարերից ներդիրների երեսակում	.....
27. 6.3 Ապակու երեսակում	.....
28. Գլուխ 7. Հավաքման գործողություններ	.....
29. 7.1 Ձողում	.....
30. 7.2 Ցանցահյուսազարդ: Պատրաստումը և հավաքումը	.....
31. 7.3 Շարժական միացությունների հավաքումը	.....
32. 7.4 Խարտում և քերանում	.....
33. 7.5 Քարերի ամրացումը	.....
34. Գլուխ 8 Վերջնամշակման գործողություններ	.....
35. 8.1 Հղկում	.....
36. 8.2 Ողորկում	.....
37. 8.3 Քերախոզանակում	.....
38. 8.4 Փայլատում	.....
39. 8.5 Փորագրում	.....
40. 8.6 Դրվագում	.....
41. 8.7 Խաժատում	.....
42. 8.8 Էլեկտրաքիմիական ողորկում-փայլեցում	.....
43. 8.9 Գալվանական ոսկեպատում	.....

44.	8.10	Գալվանական արծաթապատում.....
45.	8.11	Օքսիդացում.....
46.	8.12	Արծնում.....
47.	8.13	Սևանախշում.....
48.	Գլուխ 9.	Ոսկերչական առարկաների պատրաստումը.....
49.	9.1	Ամուսնական մատանի.....
50.	9.2	Հարթ մատանիներ առանց քարերի.....
51.	9.3	Աժուրային մատանիներ առանց քարի.....
52.	9.4	Քարերով մատանիներ.....
53.	9.5	Ականջօղեր առանց քարերի.....
54.	9.6	Քարերով ականջօղեր.....
55.	9.7	Բրոշներ.....
56.	9.8	Կուլոններ և մեդալիոններ.....
57.	9.9	Շղթաներ.....
58.	9.10	Ապարանջաններ.....
59.	Գլուխ 10.	Ոսկերչական զարդերի վերանորոգումը.....
60.	10.1	Առանց քարերի հաստ մատանիներ.....
61.	10.2	Աժուրային մատանիներ առանց քարերի.....
62.	10.3	Քարերով

	մատանիներ.....
63.	10.4 Ականջօղեր առանց քարերի.....
64.	10.5 Քարերով ականջօղեր.....
65.	10.6 Շղթաներ.....

66.	10.7 Կուլոններ, մեդալիոններ, բրոշներ.....
67.	10.8 Ժամացույցների իրաններ.....
68.	10.9 Ապարանջաններ.....
	...
69.	10.10 Սեղանի սպասքավորման առարկաներ.....
70.	Գլուխ 11. Ոսկերչական առարկաների խնամքը
71.	Գլուխ 12 Աշխատանքի պաշտպանություն
72.	Հավելված 1.....
73.	Հավելված 2.....
74.	Հավելված 3.....
75.	Գրականության ցանկ.....