

ԹԵՄԱ 8. ԽԱՌԱՏԱՅԻՆ ԵՎ ԱՅԼ ԿՏՐԻՉՆԵՐ

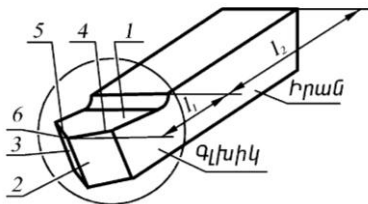
Էջ

8.1. Խառատային անցումային կտրիչների կառուցվածքային տարրերը և երկրաչափական պարամետրերը.....	1
8.2. Այլ շրջատաշ խառատային կտրիչների տիպերը և կառուցվածքային յուրահատկությունները.....	6
8.3. Ինքնաստուգման հարցաշար.....	12

8.1. Խառատային անցումային կտրիչների կառուցվածքային տարրերը և երկրաչափական պարամետրերը

Մետաղների սառը մշակմամբ կտրման եղանակներից առանձնահատուկ տեղ է հատկացվում շրջատաշման գործընթացին: Կտրման այս եղանակում կիրառվող կտրիչները կոչվում են խառատային կտրիչներ: Դրանք կատարում են պտտվող մախապատրաստվածքի գլանական, կոնական, ձևավոր և ճակատային մակերևույթների մշակում: Այս գործընթացն էլ հենց կոչվում է շրջատաշում: Խառատային հաստոցների թիվը կազմում է մետաղահատ հաստոցների ընդհանուր թվի 40%-ը: Դրանք ամենատարածված և պարզագույն հաստոցներն են՝ ամենատարածված գործիքների կիրառությամբ:

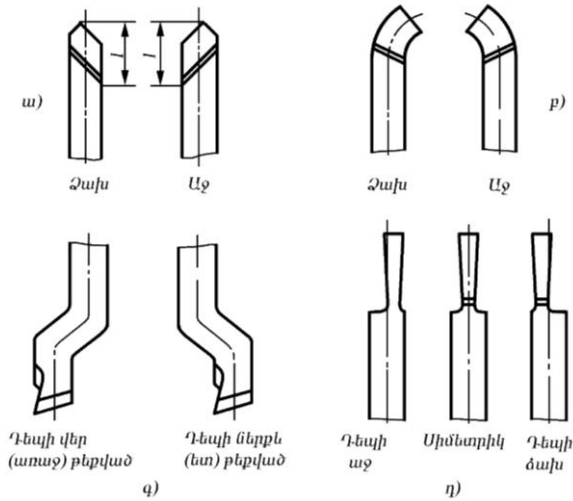
Շրջատաշման կտրիչը կազմված է գլխիկից (աշխատանքային մաս) և իրանից, որի վրա եռակցմամբ կամ մեխանիկական ամրացմամբ ամրացվում է կտրող սալիկը: Նորմալ կտրիչները բաղկացած են աշխատանքային (գլխիկ) և օժանդակ (իրան) մասերից:



Նկար 8.1. Նորմալ կտրիչի տարրերը

Կտրիչի իրանը պատրաստվում է տարբեր հատույթներով՝ ուղղանկյուն, քառակուսաձև, կլոր և ծառայում է գործիքը կապիչի մեջ ամրացնելու համար:

Նորմալ կտրիչի բաղադրիչ տարրերն են՝ 1) առջևի մակերևույթը, 2)



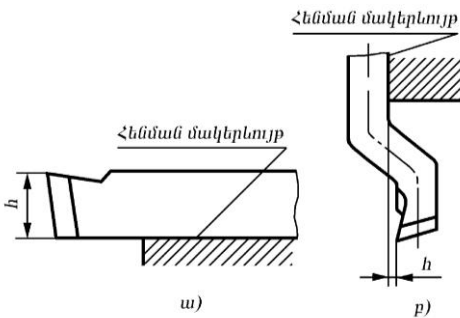
Նկար 8.2. Չանագան ձևերի կտրիչներ՝ ա-ուղիղ, բ-թեքված, գ-ծոված, դ-երկարացված գլխիկով

գլխավոր հետին մակերևույթը, 3) օժանդակ հետին մակերևույթը, 4) գլխավոր կտրող եզրը, 5) օժանդակ կտրող եզրը, 6) կտրիչի գագաթը (նկ. 8.1):

Կտրիչները լինում են՝

1. ըստ գլխիկի ձևի և իրանի նկատմամբ նրա դասավորության՝ **ուղիղ** (նկ.8.2ա), **թեքված** (նկ.8.2բ), **երկարաձգված** (նկ.8.2գ),
2. ըստ մատուցման ուղղության՝ **աջ, ձախ**:

Կտրիչը կոչվում է աջ, եթե աջ ձեռքի ասիլը վրանդնելիս բուք մատը ուղղված է գլխավոր կտրող եզրի ուղղությամբ: Կտրիչը կոչվում է ձախ, եթե ձախ ձեռքի ասիլը վրան դնելիս բուք մատը ուղղված է գլխավոր կտրող եզրի ուղղությամբ:



Նկար 8.3. Կտրիչի գլխիկի բարձրությունը ա-դրական, բ-բացասական

Կտրիչի գագաթի և հենման մակերևույթի միջև ընկած հեռավորությունը կոչվում է կտրիչի գլխիկի բարձրություն (h): Այն չափվում է այդ մակերևույթի նորմալի ուղղությամբ: Գլխիկի բարձրությունը դրական է, եթե կտրիչի գագաթը բարձր է հենման մակերևույթից և բացասական՝ հակառակ դեպքում

(նկ. 8.3):

Կտրիչի գլխիկի երկարություն կոչվում է կտրիչի գագաթից մինչև սրման մակերևույթի ելքի գիծն ընկած ամենամեծ հեռավորությունը: Այն չափվում է կտրիչի իրանի կողային հարթությանը զուգահեռ ուղղությամբ:

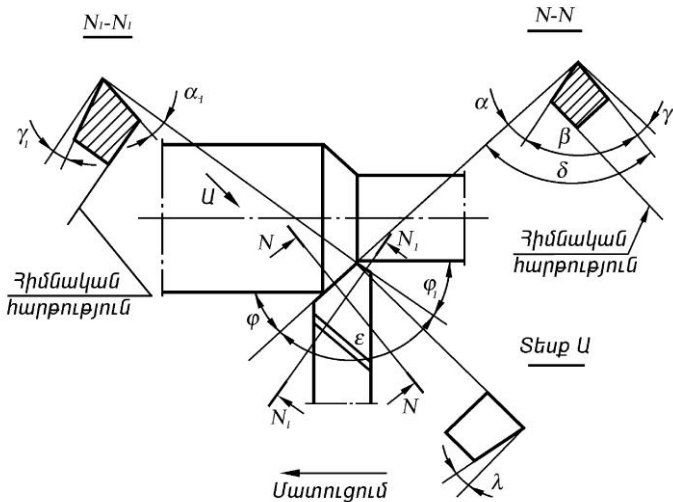
Նորմալ կտրիչի երկրաչափական պարամետրերը բնութագրելու համար (նկ. 8.4) անհրաժեշտ է առանձնացնել հետևյալ մակերևույթները՝

- 1) Հիմնական հարթություն (հատակագծի հարթություն),
- 2) Գլխավոր հատող հարթություն՝ $N-N$,
- 3) Օժանդակ հատող հարթություն՝ N_1-N_1 :

Գլխավոր կտրող եզրի դիրքը որոշվում է հատակագծի գլխավոր ϕ անկյունով: Հատակագծի գլխավոր անկյունը՝ ϕ -ն հատակագծի հարթության վրա գլխավոր եզրի պրոյեկցիայի և մատուցման ուղղության միջև կազմած անկյունն է:

Օժանդակ կտրող եզրի դիրքը հատակագծում որոշվում է ϕ_1 անկյունով: Հատակագծի օժանդակ անկյունը՝ ϕ_1 -ն հատակագծի հարթության վրա օժանդակ եզրի պրոյեկցիայի և մատուցման ուղղության միջև կազմած անկյունն է:

Առջևի և հետին մակերևույթների դիրքերը պատկերելու համար կտրիչը



Նկար 8.4. Կտրիչի երկրաչափական պարամետրերը

հատում են $N-N$ գլխավոր հատող հարթությամբ, որը ուղղահայաց է հատակագծի հարթության վրա գլխավոր կտրող եզրի պրոյեկցիային:

Առջևի անկյունը (γ) կտրիչի առջևի մակերևույթի (կամ նրան տարած շոշափողի) և գլխավոր կտրող եզրի դիտարկվող կետով անցնող ու կտրման հարթությանն ուղղահայաց հարթության միջև կազմած անկյունն է: Այն կարող է լինել դրական ($+\gamma$), երբ կտրիչի առջևի մակերևույթն ուղղված է կտրման հարթությանն ուղղահայաց հարթությունից դեպի ներքև (նկ 8.4), գրոյական ($\gamma = 0$), երբ առջևի մակերևույթն ուղղահայաց է կտրման հարթությանը և բացասական ($-\gamma$), երբ առջևի մակերևույթն ուղղված է կտրման հարթությանն ուղղահայաց հարթությունից դեպի վերև (նկ 8.4):

Գլխավոր հետին անկյունը (α)-ն կտրող եզրի տվյալ կետում կտրիչի գլխավոր հետին մակերևույթի (կամ նրան տարած շոշափողի) և կտրման հարթության միջև կազմած անկյունն է: Անհրաժեշտ է նշել, որ հետին անկյան փոփոխությունն ազդում է կտրիչի հետին նիստի և մշակված մակերևույթի շփման մակերեսի փոփոխման վրա:

Օժանդակ հետին անկյունը որոշվում է հատող N_I-N_I հարթության մեջ: N_I-N_I հարթությունը կոչվում է օժանդակ հատող հարթություն, որն ուղղահայաց է հենարանային հարթության վրա՝ օժանդակ եզրի պրոյեկցիային:

Օժանդակ հետին անկյունը (α_1) օժանդակ հետին մակերևույթի և հիմնական հարթությանն ուղղահայաց օժանդակ կտրող եզրի տված կետով անցնող հարթության միջև ընկած անկյունն է: Օժանդակ հետին անկյունը չափվում է օժանդակ հատող հարթության մեջ, որն ուղղահայաց է հիմնական հարթության վրա օժանդակ կտրող եզրի պրոյեկցիային:

Գլխավոր կտրող եզրի թեքման անկյունը (λ) գլխավոր կտրող եզրի և հիմնական հարթության միջև կազմած անկյունն է: Այն չափվում է հիմնական հարթությանն ուղղահայաց գլխավոր կտրող եզրով անցնող հարթության մեջ և համարվում է բացասական ($-\lambda$), երբ կտրիչի գագաթը կտրող եզրի ամենաբարձր կետն է (նկ. 8.4), գրոյական ($\lambda = 0$), երբ գլխավոր կտրող եզրը գուգահեռ է հիմնական հարթությանը և դրական ($+\lambda$), երբ կտրիչի գագաթը կտրող եզրի ամենացածր կետն է: λ անկյունը փոխում է տաշեղի ուղղությունը և ազդում կտրիչի գլխիկի և կտրող եզրի ամրության վրա:

Օժանդակ առջևի անկյունը (γ_1) չափվում է օժանդակ հատող հարթության մեջ (N_I-N_I), որն ուղղահայաց է հիմնական հարթության վրա օժանդակ կտրող եզրի պրոյեկցիային:

Կտրման անկյունը (δ) կտրիչի առջևի մակերևույթի (կամ նրան տարած շոշափողի) և կտրման հարթության միջև կազմած անկյունն է: Առջևի γ անկյան դրական արժեքի դեպքում անկյունների միջև գոյություն ունեն հետևյալ կապերը.

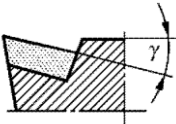
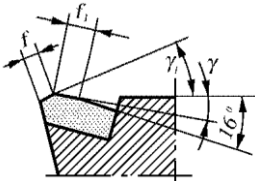
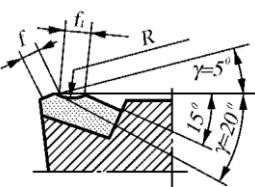
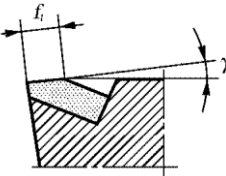
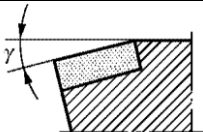
$$\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ, \quad \alpha + \beta = \delta, \quad \beta + \gamma = 90^\circ, \quad \delta = 90 - \gamma.$$

Գագաթի անկյունը (ε) հիմնական հարթության վրա կտրող եզրերի (գլխավոր և օժանդակ) պրոյեկցիաների միջև կազմած անկյունն է՝

$$\varphi + \varepsilon + \varphi_1 = 180^\circ.$$

անկյուն, β' սրման անկյուն, ընդ որում՝ $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$, իսկ δ -ն կտրման անկյունն է:

Աղյուսակ 8.1

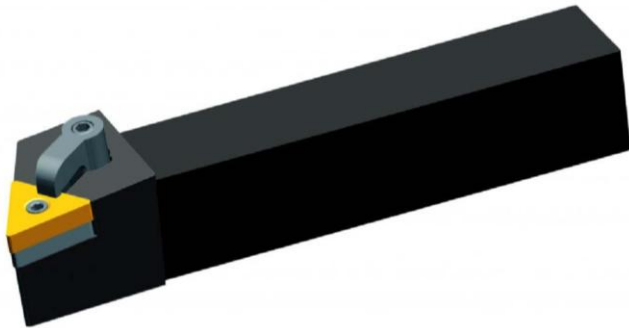
Թիվ	Առջևի նիստի ձևը	Գծագիրը	Կիրառման բնագավառը
1.	Հարթ, առջևի դրական անկյունով		Գորշ թուջի (HB>220), բրոնզի և ալյ փխրուն նյութերի մշակման համար
2.	Հարթ, բացասական երեսակով		Պողպատների և թուջերի մշակման համար, տաշեղաշարդմամբ
3.	Շառավղային, բացասական երեսակով		Պողպատների մշակման համար, երբ մատուցումը՝ $s > 0,25$ մմ/պտ: $s = 0,25 \dots 0,8$ մմ/պտ-ի դեպքում՝ $R = 5 \dots 6$ մմ, $s = 0,8 \dots 1,5$ մմ/պտ-ի դեպքում՝ $R = 10$ մմ
4.	Հարթ, բացասական առջևի անկյունով և 3 մմ-ից մեծ երեսակով		Պողպատների ($\sigma_d \geq 800$ ՄՊա) մշակման համար
5.	Հարթ, բացասական առջևի անկյունով		Թուջերի (HB>300) և պողպատների ($\sigma_d \geq 800$ ՄՊա) մշակման համար

N_1-N_1 հատույթում նորմալ կտրիչի անկյուններն են՝ γ_1 ՝ օժանդակ առջևի անկյունն է α_1 ՝ օժանդակ հետին անկյուն: Հատակագծի հարթության մեջ կտրիչի երկրաչափական պարամետրերից են. φ -ն՝ հատակագծի գլխավոր անկյունը և φ_1 -ը՝ հատակագծի օժանդակ անկյունը, որոնց փոփոխություններն ազդում են կտրիչի կայունության, մշակված մակերևույթի մաքրության և կտրման ժամանակ առաջացած ուժերի բաղադրիչների վրա: Հատակագծի հարթության հետ գլխավոր կտրող եզրի կազմած անկյունը՝ λ -ն, կոչվում է գլխավոր կտրող եզրի թեքման անկյուն, որը կարող է լինել դրական, բացասական և զրոյական: Կախված մշակվող նյութի հատկություններից՝ ընտրվում են կտրիչի երկրաչափական պարամետրերը և սրման մակերևույթի ձևը: Կտրիչի առջևի մակերևույթը ձևավորվում է սրման միջոցով և լինում է, հիմնականում, հետևյալ ձևերի (աղյուսակ 8.1):

8.2. Այլ շրջատաշ խառատային կտրիչների տիպերը և կառուցվածքային յուրահատկությունները

Կտրիչները մետաղամշակման արտադրությունում կիրառվող ամենատարածված գործիքներն են: Կիրառվում են խառատային, խառատադարձուկային, կարուսելային, ներտաշ, ռանդման, թործման հաստոցներում, խառատային ավտոմատներում, կիսավտոմատներում և այլ բազմազան հաստոցներում:

Կտրիչների բազմաբնույթ կիրառությունը հանգեցրեց դրանց բազմաթիվ տեսակների, կառուցվածքների ու երկրաչափական պարամետրերի



Նկար 8.5. Մետաղական կարծր համաձուլվացքի թիթեղիկով կտրիչ

ստեղծմանը, որոնք փոփոխվում են՝ կախված մետաղահատ հաստոցի տիպից ու կատարվող աշխատանքի բնույթից:

Կտրիչները լինում են.

1) **Ըստ հաստոցի տեսակի՝** ա) խառատային, բ) ռանդման, գ) թորման, դ) ավտոմատների համար կտրիչներ, ե) ներտաշման՝ հորիզոնական ներտաշ հաստոցների համար, զ) հատուկ՝ հատուկ հաստոցների համար, է) ձևավոր:

2) **Ըստ մշակման տեսակի՝** ա) անցումային, բ) կտրող, գ) շրջատաշման, դ) ձևավոր, ե) պարուրակման, զ) ներտաշման, է) հատիչ, ը) անգագաթ:

3) **Ըստ դետալի նկատմամբ տեղակայման՝** ա) շառավղային, բ) տանգենցիալ:

4) **Ըստ մշակման բնույթի՝** ա) սևատաշ, բ) մաքրատաշ, գ) նուրբ շրջատաշման:

5) **Ըստ պրջամասի հատույթի՝** ա) ուղղանկյուն, բ) քառակուսի, գ) կլոր:

6) **Ըստ գլխիկի կառուցվածքի՝** ա) ուղիղ, բ) թեքված, գ) ծռված, դ) ձգված:

7) **Ըստ մատուցման ուղղության՝** ա) աջ, բ) ձախ:

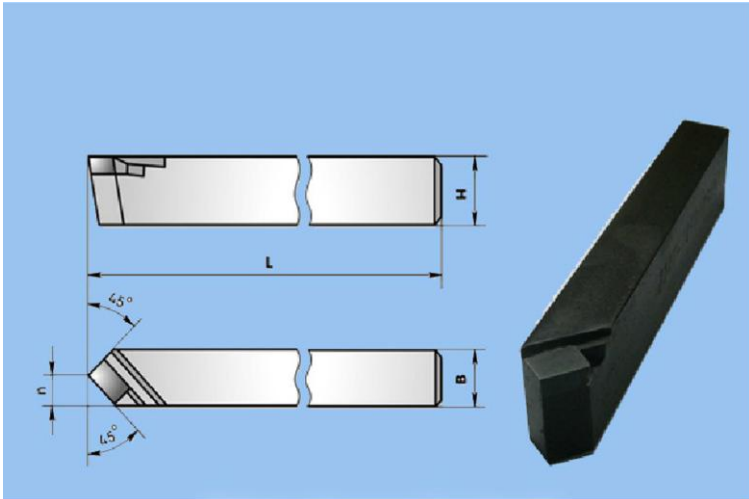
8) **Ըստ պատրաստման եղանակի՝** ա) ամբողջական, բ) եռակցված գլխիկով, գ) եռակցված կամ գողված թիթեղով, դ) եռակցված ժապավենով, ե) ուղղորդված գլխիկով, զ) փոխարինվող ներդիրի տեսք ունեցող գլխիկով, որին ամրացված է գործիքանյութից պատրաստված թիթեղ:

9) **Ըստ մետաղի սեռի՝** ա) արագահատ պողպատից, բ) կարծր համաձուլվածքե թիթեղով, գ) միներալակերամիկական թիթեղով,

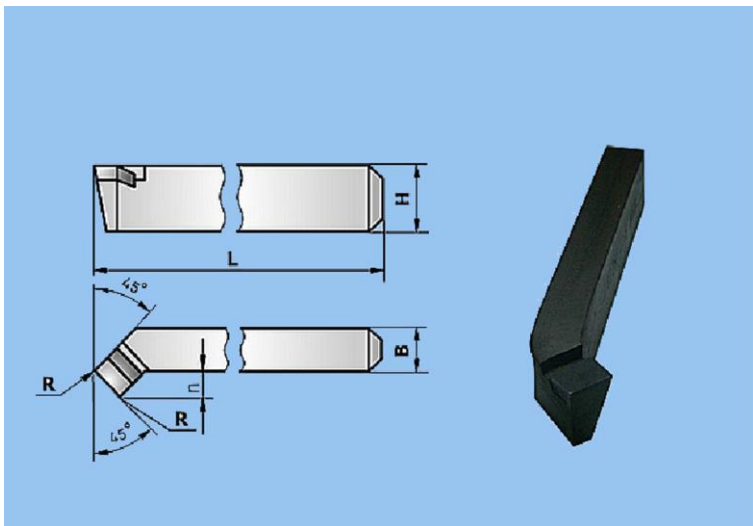


դ) գերկարծր նյութերից՝ ալմաստային, բորի խորանարդաձև նիտրիդից (КНБ):

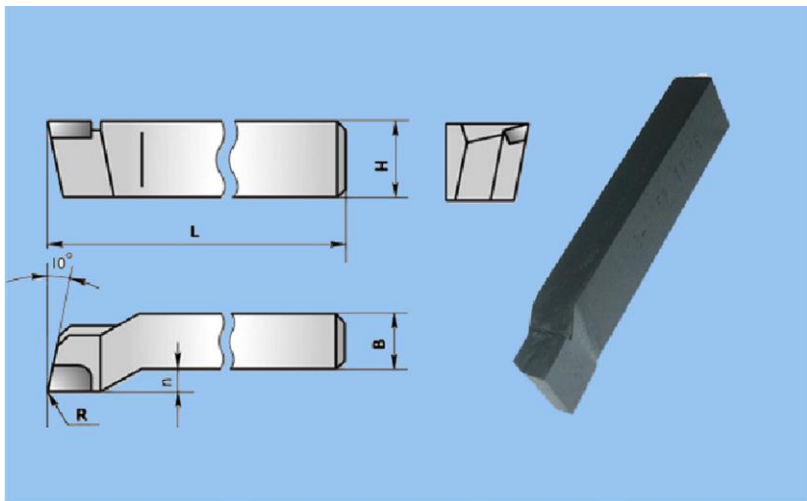
Անցումային կտրիչները (նկ. 8.6, 8.7, 8.8) կիրառվում են հիմնականում արտաքին պտտական գլանական մակերևույթների մշակման համար:



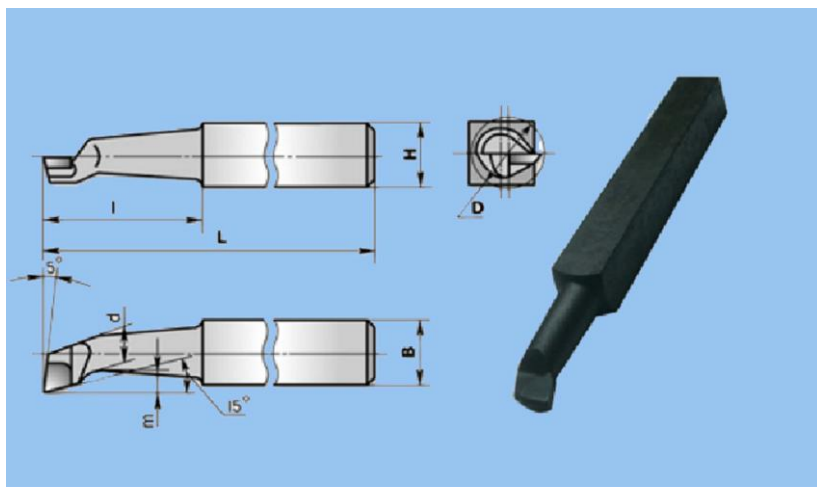
Նկար 8.6. Ուղիղ գլխիկով անցումային կտրիչ



Նկար 8.7. Թեքված գլխիկով անցումային կտրիչ

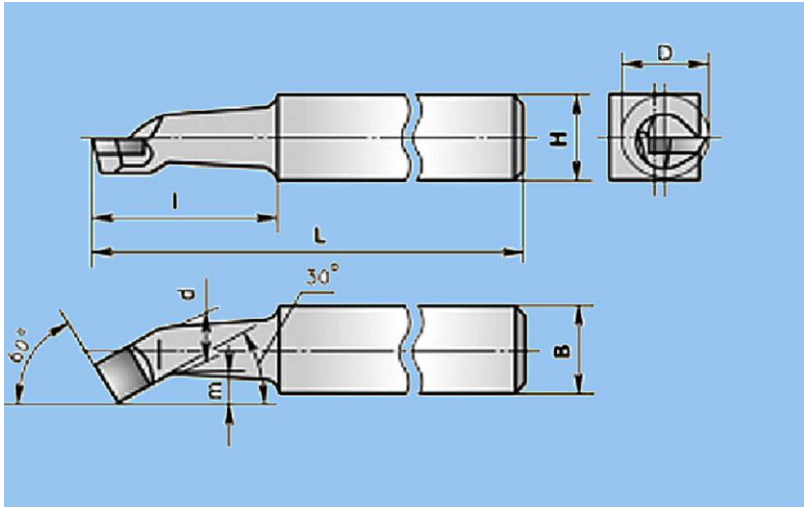


Նկար 8.8. Դիմադիր անցումային կտրիչ

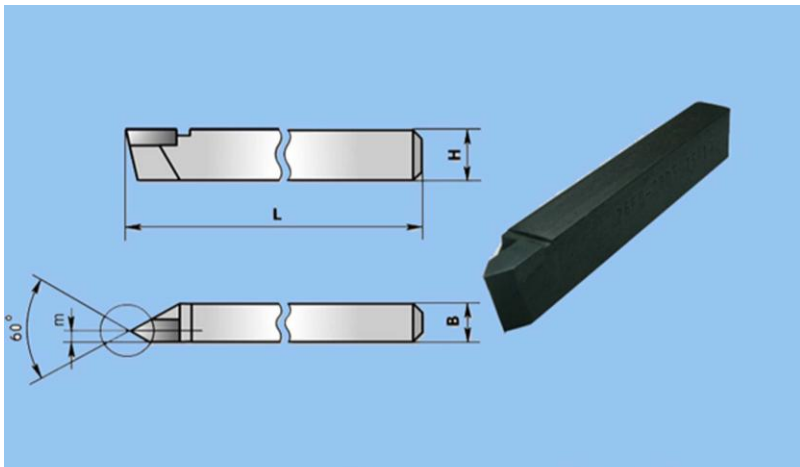


Նկար 8.9. Անցումային ներտաշ կտրիչ

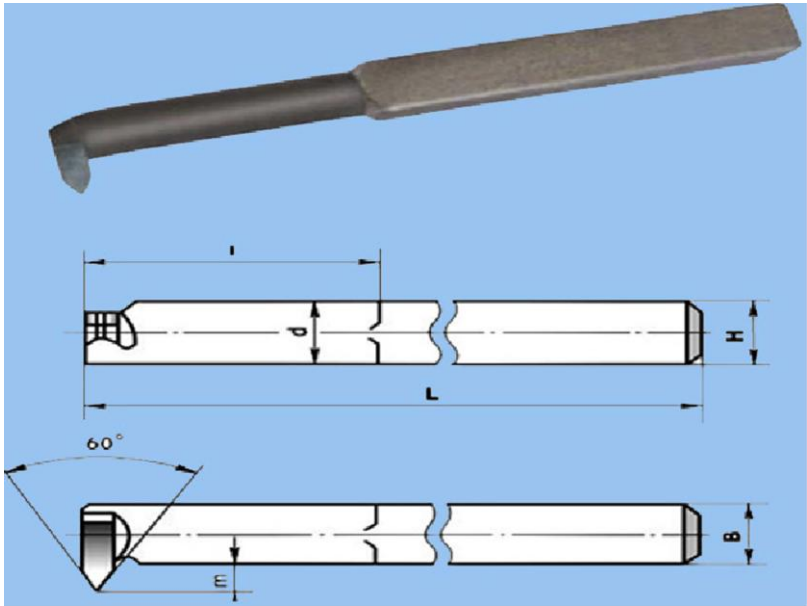
Ներտաշ կտրիչները (նկ.8.9,8.10) կիրառվում են անցքերի ներտաշման համար: Մշակման շատ հարմար եղանակ է, որը հնարավորություն է տալիս ստանալ բարձր ճշտության և մաքրության ինչպես անցողիկ, այնպես էլ խուլ անցքեր:



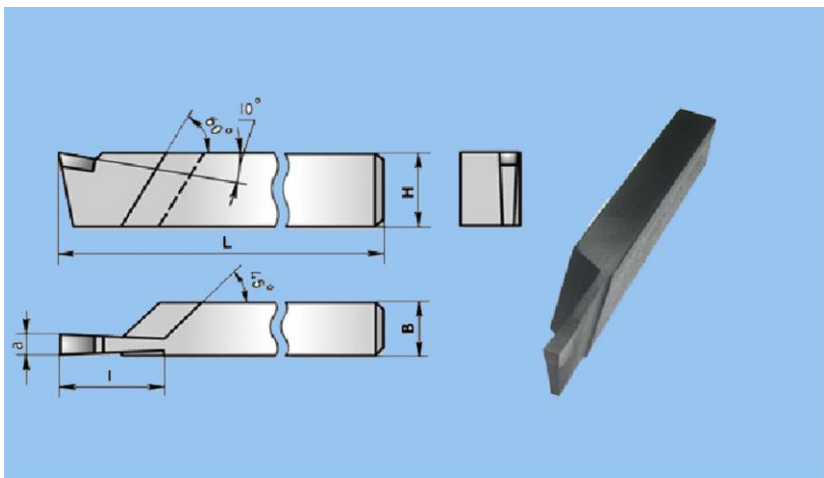
Նկար 8.10. Անցողիկ անցքի ներսաշ կտրիչ



Նկար 8.11. Արտաքին պարուրակի մշակման կտրիչ



Նկար 8.12. Ներքին պարուրակի մշակման կտրիչ



Նկար 8.13. Խառատային հատիչ կտրիչ

Պարուրակամշակման կտրիչները կիրառվում են ինչպես արտա-

քին, այնպես էլ ներքին պարուրակների մշակման համար: Կտրիչի կառուցվածքից և տեսակից կախված հնարավոր է մշակել մետրական և դույնային պարուրակներ:

Խառատային հատիչ կտրիչները կիրառվում են նախապատրաստվածքների կտրման, ինչպես նաև պտտական դետալների ակոսների մշակման համար:

Խառատային կտրիչները բազմազան են, սակայն պատկերված կտրիչները խառատային հաստոցների վրա օգտագործվող հիմնական կտրիչներն են:

8.3. Ինքնաստուգման հարցաշար

1. Թվարկել խառատային կտրիչի կառուցվածքային տարրերը:
2. Ինչ նյութերից է պատրաստված կտրիչի իրանը և կտրող մասը:
3. Ինչ երկրաչափական տարրերից է բաղկացած խառատային կտրիչը:
4. Ինչ պահանջներից է ընտրվում կտրիչի երկրաչափական տարրերը:
5. Թվարկել կտրիչների տեսակները ըստ պատրաստման կառուցվածքի:
6. Ինչպիսի խառատային կտրիչներ գիտեք:
7. Նշեք ձևավոր կտրիչների կիրառման բնագավառը և դրանց առավելությունները:
8. Նշել անգագաթ կտրիչների օգտագործման բնագավառը, դրանց առավելությունները: