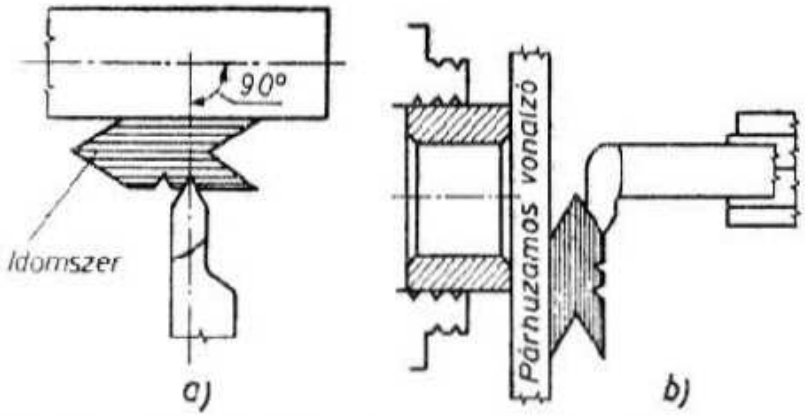
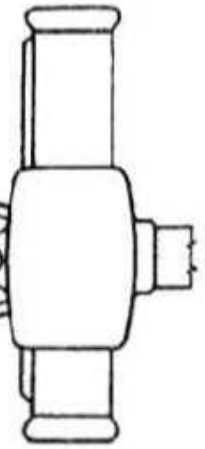
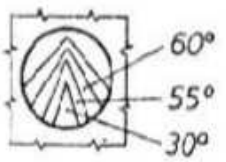


334. ábra. Menetkés beállítása menetsablonnal
a) külső menethez, *b)* belső menethez





335. ábra. Menetkés beállítása késbeállító mikroszkóppal

D.3. Külső élesmenetek készítése esztergán

D.3.1. Külső élesmenetek készítése egyélű menetkéssel

Az élesmenetekhez soroljuk az 55° vagy 60° profilszögű méter- és Whitworth kúposmeneteket.

Esztergán végzett egykéses menetvágással az egyélű menetkés egyszerű szerkezete folytán a nagy átmérőjű, nagy pontosságú és különleges menetek vágása is gazdaságos.

Az esztergán készített menet alakja és felületi érdessége függ

— a menetkés alakjától, élétől, élszögeitől, merevségétől,
— a menetkés munkadarabhoz viszonyított helyes beállításától,
— a munkadarab befogásától és szükség szerinti kitámasztásától,
— az eszterga merevségétől, vezetékeinek pontosságától,
— a gépen beállítható menetemelkedés pontosságától,
— a menetvágási technológia fajtájától.

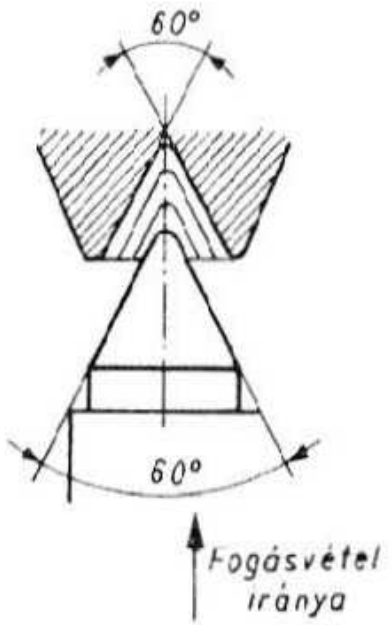
A menet nagyolásához a szerszám élszögeit és a technológiai adatokat úgy választjuk meg, hogy a forgácsleválasztás kedvező, a forgácsolás termelékeny legyen.

Simításhoz — minthogy a menet alakhűsége és a forgácsolóélek hosszú éltartama a cél — a szerszám élszögeit és a technológiai adatokat ennek megfelelően határozzuk meg.

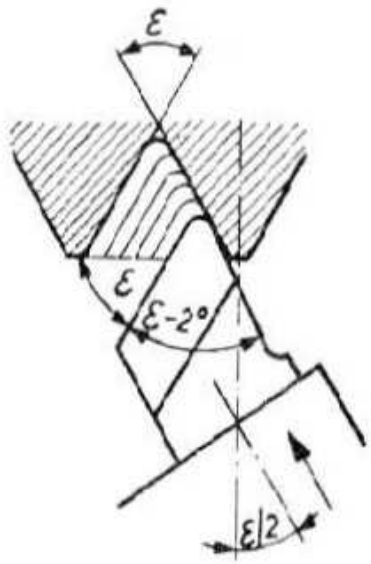
Nagyoló menetesztergáláskor kis menetmélység, 2 mm-nél kisebb menetemelkedés esetén általában sugárirányba veszünk fogást (336. ábra).

Nagy menetmélység esztergálásakor a sugárirányú fogásvétel nem ajánlatos, mert a menetvágókés csúcsban összefutó két forgácsolóélén egyidejüleg képződő forgács a menettőben megszorulva a kés csúcsát lefelé nyomja. Ezáltal a kés rugózni, rezegni kezd, ami a menet felületét szaggatottá teszi. Kedvezőtlen esetben a beszorult forgács a kés csúcsát is letörheti.

A nagy menetmélységhez a nagyoló fogásvételre több megoldás ismeretes.



336. ábra. Kis menetmélységű menetek sugárirányú nagyolása



337. ábra. Menetnagyolás egyoldali mélyítő fogással

Menetnagyolás egyoldali mélyítő fogásokkal. Menetnagyolás előtt a késszánt a menetvágás irányával ellentétesen fél szelvényszögre fordítjuk el (337. ábra). Metrikus menethez ez 30°, Whitworth-menethez 27° 30′. A nagyoló menetkéssel a mélyítő fogásvételt mindig az elfordított késszánnal vesszük. A kést a fogásból a keresztszánnal emeljük ki, és minden fogáshoz azonos kiinduló helyzetbe állítjuk vissza a nóniusz beállítógyűrűjének segítségével vagy — nagyobb darabszám esetén — keresztütköző használatával. Egy oldalon forgácsoló késsel a munkadarab anyagának megfelelő homlokszög alakítható ki, így a kedvező ékszög folyamatossá teszi a forgács lefutását, és ezáltal a menetoldal felületei is simábbak lesznek.

Az eljárás hátránya, hogy a ferdére állított késszár a menethez való hozzáférést esetenként korlátozza (pl. váll mögött).

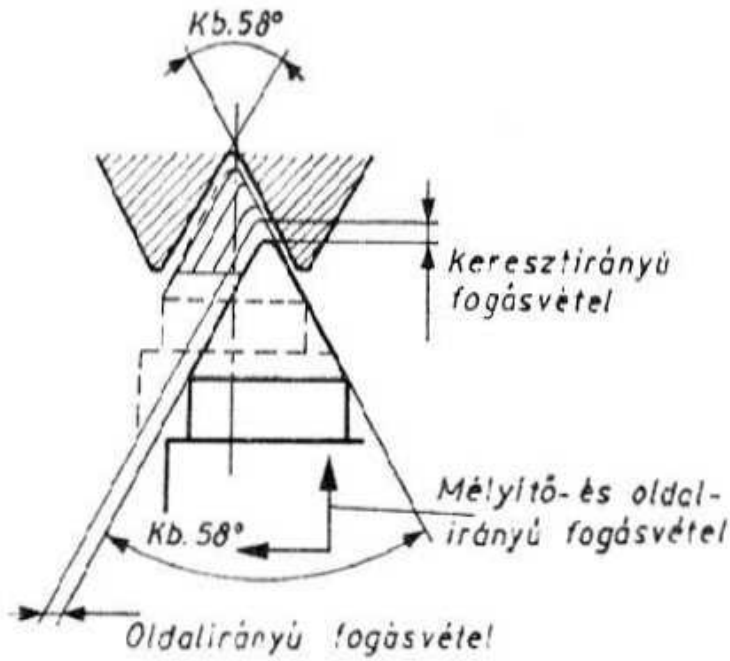
Menetnagyolás mélyítő- és oldalirányú fogásvétellel (338. ábra). A menetvágókés szelvénytengelyét merőlegesen, a késszán vezetékét pedig párhuzamosan állítjuk a munkadarab forgástengelyére.

A fogásvétel két mozgásból áll: először a késszánnal hosszirányba állítjuk a kést, majd a keresztszánnal fogást veszünk. A hosszirányú elmozdulás útja $x = f \operatorname{tg} \varepsilon/2$, mm, ami $\varepsilon = 60°$-os métermenetnél $x = 0{,}57\,f$, mm; $\varepsilon = 55°$-os Whitworth-menetnél pedig $x = 0{,}52\,f$, mm.

A menetkés csak egy forgácsolóéllel dolgozik. Hibája, hogy a vágott menet egyik oldala mindig lépcsős lesz.

Menetvágás két oldalon vett fogásokkal. Ez az eljárás az előző menetvágási eljárás hibáját küszöböli ki, mégpedig olyan megoldással, hogy a hosszirányú fogásokat menetvágás közben váltakozva jobb és bal irányban veszi (339. ábra). Az eljárás előnye, hogy a menetkés minkét éle dolgozik, tehát az éltartam kétszeres, és a menet oldalai sem lesznek lépcsősek.

A kés visszavitele a fogások után. Rövid menetek vágása után a kést a vezérorsó ellentétes irányú gépi forgatásával, ún. *visszajárattal* visszük vissza



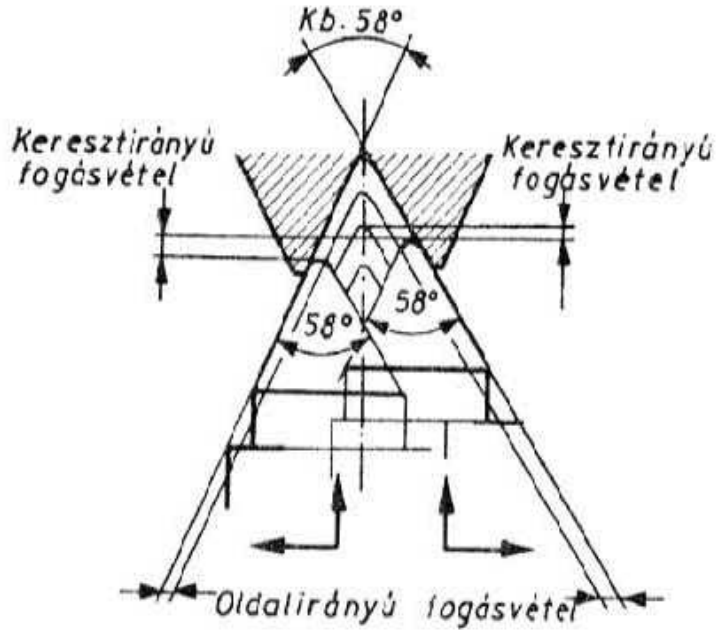
338. ábra. Menetnagyolás mélyítő és oldalirányú fogásvétellel

kiinduló helyzetébe. A visszajárat ebben az esetben gyors, és a vágandó menet, valamint a vezérorsó viszonylagos helyzete nem változik meg.

Hosszú menet vagy kis menetemelkedés esetén a hossz-szán visszavezetése a vezérorsó ellentétes forgatásával nagyon sokáig tartana. Ez esetben célszerűbb, ha a vezérorsó-lakatanyát feloldjuk, és a hossz-szánt kézi előtolással visszük kiinduló helyzetébe.

A vágandó menet, a szerszám-hossz-szán és a vezérorsó között fennálló szigorú kapcsolat miatt a lakatanya felnyitása, ill. a szán kézi elmozdításának lehetősége azonban feltételhez van kötve.

A lakatanya felnyitható és bárhol a vezérorsóra visszakapcsolható *páros menetemelkedés* esetén. Párosnak nevezzük a menetemelkedést, ha a vezérorsó, menetemelkedése és a vágandó menet emelkedése egymással maradék nélkül osztható. Például, ha 6 mm emelkedésű vezérorsóval 0,75 mm emelkedésű menetet vágunk, akkor a menetemelkedés páros, mivel 6: 0,75 = 8 (maradék nélkül osztható).



339. ábra. Menetnagyolás két oldalon vett fogásokkal

Ha az osztás maradék nélkül nem végezhető el, akkor a vágandó menetet *páratlannak* nevezzük. Ez esetben a lakatanyát csak ott lehet újból bekapcsolni, ahol a fogásvételt indítottuk, vagyis a szán és a vezérorsó a vágandó menethez képest az indulásnak megfelelő helyzetben van. Ellenkező esetben előfordulhat, hogy a kés nem áll vissza a menetárokba és a már meglevő menetet szétforgácsolja.

A vezérorsó, a szán és a vágandó menet meghatározott helyzetébe való visszaállását a következő két módon is megvalósíthatjuk.

Visszaállás a főorsó, a vezérorsó és a szán kiinduló helyzetének összejelölésével. A kezdőfogás kiinduló helyzetében a vezérorsó, a főorsó és a késszán helyét zsírkrétával megjelöljük (340*a* ábra) *a*, *b*, *c*, *d*, *e* jelek, az *e* jel helyett célszerűbb ütközőt használni. Ezután a menetvágást megkezdjük. A fogás kifutása után a kést a keresztszánnal kiemeljük és a lakatanyát felnyitva a szánt az *e* jelig (ütközőig) visszavisszük a kézikerékkel. A főorsót a *b*, a vezérorsót pedig a *d* jelhez állítjuk, majd a lakatanyát újból zárjuk és az újabb fogásvétel után a menetet továbbesztergáljuk.

A visszaállás menetóra segítségével. A hossz-szánhoz rögzített menetóra a vezérorsóval állandóan kapcsolatban levő csigakerékből, az azzal összekötött számlapból és álló mutatóból áll (340*b* ábra). A menetkés menetkezdés helyzetében jegyezzük fel a menetóra számtárcsájára a mutató előtt álló számot (jelet). A befejezett nagyoló vagy simító fogás után nyitjuk a lakatanyát, és a keresztszánnal kiemeljük a kést, majd a hossz-szánt a forgatókar segítségével a kiinduló helyzettől távolabb visszük vissza, és a kést újabb fogásra állítjuk. Ezután a hossz-szánt a forgatókarral a menetóra számlapját figyelve a kiinduló helyzetbe állítjuk. Ez akkor következik be, amikor a feljegyzett szám egybeesik az álló mutatóval. A számnak az így beállított helyzetében a lakatanyát a vezérorsóra zárjuk és a menetet a beállított fogással végigesztergáljuk.