



MIKROMEGBUNKÁLÁS, MIKROFÚRÁS

Furatmegmunkálási módba azok a forgácsolási eljárások tartoznak, melyek közös vonása, hogy a többélű (ritkán egyélű) forgácsolószerszám saját tengelye körül forogva végzi a forgácsoló főmozgást és tengelye mentén egyenesvonalú, általában egyenletes, haladó mozgást végez, ami az előtoló mozgással lesz azonos. Furatmegmunkáláskor a forgácsolt felület belső henger – vagy kúppalást, illetve általános forgásfelület.

Ugyanakkor a belső alkatatok megmunkálása általában nehezebb, ami egy sor feltételi nehézségre vezethető vissza: nehezebb körülmények között válik le a forgács, a hűtés-kenés viszonyai kedvezőtlenek, nehéz a forgács eltávolítása, a forgácsolószerszám méreteit a kialakítandó furat méretei korlátozzák, tehát általában csökkentett merevségű és szilárdságú szerszámmal kell a megmunkálást végezni.

Mikrofúráshoz többnyire kétélű csigafűrőt használnak. Ezt a szerszámot tömör anyagba való fúráshoz vagy furatbővítéshez alkalmazzuk, max. Ø80-ig és az l/d viszony nem haladja meg a 10-et. A csigafűrő előnyös tulajdonságai: utánélezhető, ezért nagy az élettartama, a szerszám vezetésével viszonylag pontos helyzetű furatok készíthetők, a forgácsot jól elvezeti és termelékeny. Hátránya, hogy a geometriából adódó keresztél forgácsot leválasztani nem tud, ezért megnöveli a szükséges axiális erőt. A csigafűrő két forgácsolóhoronnyal rendelkezik, melyek feladata a képződő forgács folyamatos kivezetése a furatból, illetve a forgácsoláshoz szükséges homlokuszög biztosítása (1. ábra).

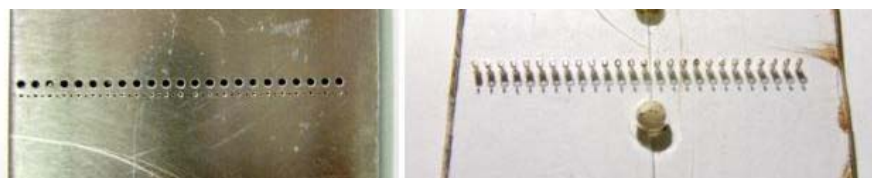


1. ábra: Mikrofűrő szerszám

A kutatás célja az alapvető forgácsolástechnikai összefüggések feltárása kétélű mikro-csigafűrővel történő forgácsolás esetén. Ehhez a Tanszék UP-laboratóriumában mikrofúrési kísérletek lettek elvégezve (2. ábra), azért hogy a furatok elemzésével alapvető összefüggéseket tárjak fel a beállított forgácsolási paraméterek és a kapott furatok minősége között.



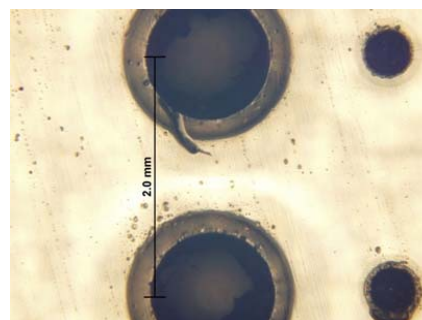
2. ábra: Mikrofűrő berendezés



3. ábra Alumínium és plexi munkadarabok

A vizsgálatot többfajta anyagon hajtottuk végre, hogy kiderüljön, a furatok minőségére hatással van-e az anyagminőség. Ennek megfelelően egy PMMA (plexi) és egy alumínium lemezen végeztem mikrofúrési kísérleteket (3. ábra).

A furatok helyzetpontossága köszönhetően egyrészt a merev és pontos szerszámgépnek, másrészt az ütésmentes befogásnak igen jó, és a furat minősége is nagyon jónak mondható. A beállított értéket a furatok középvonala között (2mm) minden esetben pontosan sikerült tartani, ezt az értéket az UP szánvezeték pontossága befolyásolja, de nem volt pontatlanság a furatok tengelyeinek távolságában. A furatok átmérője is viszonylag pontosnak mondható (4. ábra).



4. ábra A furatok helyzetpontossága

Kapcsolat:

Dr. Mészáros Imre (Egyetemi docens)
Nyíró József (Ügyvivő szakértő)

Tel: (1) 463-26-41
Tel: (1) 463-26-41

E-mail: imesaros@manuf.bme.hu
E-mail: nyj@manuf.bme.hu