

Tömegalkatrészek gyártása menetfúró célgépekkel

KELÉNYI FERENC
BHG Híradástechnikai Vállalat



ÖSSZEFOGLALÁS

A BHG-ban a különböző finommechanikai alkatrészekhez évi 20 millió darab anyamenet kialakítására a menetfúrás célgépen történő technológiáját fejlesztettük ki. A fejlesztés célja a normaidő csökkentése volt, a menetek minőségének egyidejű növelése mellett. A cikkben röviden ismertetjük a menetfúró célgépek alkalmazását vállalatunknál és egy saját tervezésű, hazai anyagokból előállítható elektromos meghajtású menetfúró egységet mutatunk be.

Bevezetés

A híradástechnikai iparban alkalmazott az alakkal záródó kötések döntő többsége a csavarkötés. E kötéselemek egy része szabványos csavar és anya. Az alkatrészek nagyobb részén azonban az anyameneteket különböző tartószegletek és egyéb mechanikai alkatrészek tartalmazzák. Így pl. a BHG-ban a különböző jelfogóalkatrészekbe évi mintegy 20 millió db anyamenetet kell kialakítani. Ezek alapján szükségzerű volt az anyamenetfúrás technológiájának fejlesztése.

Az állandóan emelkedő bér és energiaköltségek, valamint sok esetben a termelés kiterjesztésének kényszere szükségessé teszi, hogy a viszonylag bérköltséges megmunkálási eljárásokat jól megfontolva csökkentjük és automatizáljuk és így a termelés költségeit a minimálisra szorítsuk le.

1. A gyártási idő csökkentése tömegalkatrészek menetfúrásánál

A hagyományos menetfúrógéptípusok általában kézi vezérlésűek, rendszerint egyorsós oszlopos vagy radiális menetfúrógépek. Az egyorsós, kézi vezérlésű menetfúrógépeknél a költségek nagyobb részét a bérköltségek képezik. Így ezt a géptípust elsősorban egyedi gyártásban használják. Bizonyos esetekben az oszlopos fúrógépre többorsós fúrófejet szerelünk fel, így egyidejűleg két vagy három párhuzamos furat ill. menet készíthető, amelynek kicsiny a furatközéppont távolsága.

Ha az ilyen gépek összköltségének alakulását vizsgáljuk, akkor arra a megállapításra jutunk, hogy a költségek legnagyobb részét a megmunkálható munkadarabok beállítása és befogása képezi. Egyszerű kialakítású speciális gépek beállításával, amelyek több munkafolyamatot tudnak kézi beavatkozás nélkül egyidejűleg elvégezni, lehetőség van arra, hogy a megmunkálási költségeket lényegesen csökkentjük. A speciális gépek megfelelő kialakításával lehetséges például a megmunkálási

KELÉNYI FERENC

A Budapesti Műszaki Egyetem Gépészmérnöki Kar gépgyártástechnológiai szakán 1971-ben szerzett mérnöki diplomát. Munkáját az Egyesült Izzólámpa és Villamosági RT gépgyárában kezdte, a nagyteljesítményű lámpagyártó sorok-

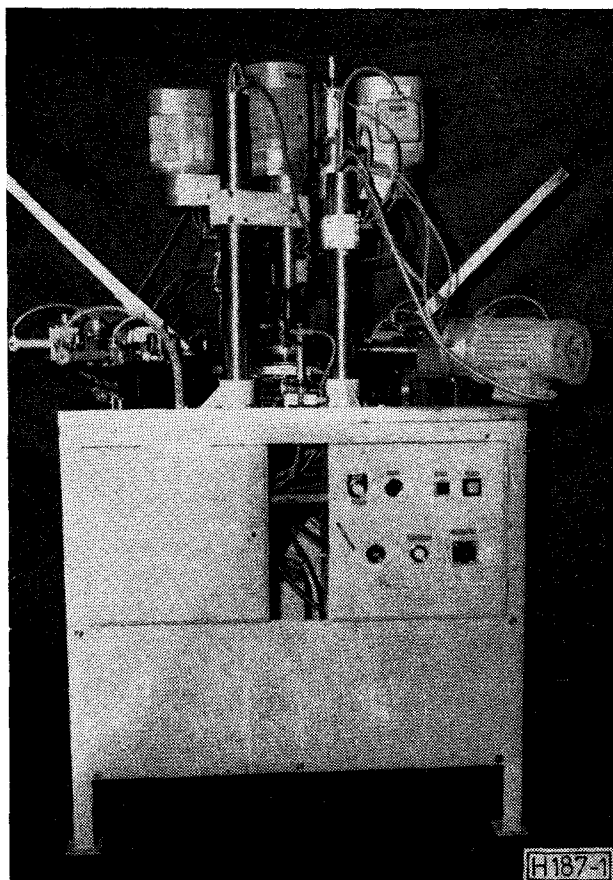
hoz szükséges célgépek tervezésével.

1975-től a BHG Szerszám- és Célgéptervezési Osztályának fejlesztőmérnöke.

Főbb tevékenységi területe a menetfúró célgépek tervezése, a nyomtatott áramkörű lemezekbe beültetendő alkatrészek lábelőkészítő célberendezéseinek tervezése.

folyamatok sorát egyidejűleg különböző helyzetek alatt elvégezni. Ez annyit jelent, hogy a beállítási költségeken túl a megmunkálási idő is csökken.

Azon megmunkálási idő helyett, ami az összegét képezi az egyes rész megmunkálási időknél, egy olyan megmunkálási idő adódik, amely megfelel a legtovább tartó megmunkálási folyamat idejének. A további gyártási idő csökkentés jelentős



1. ábra. Körasztalos menetfúró célgép

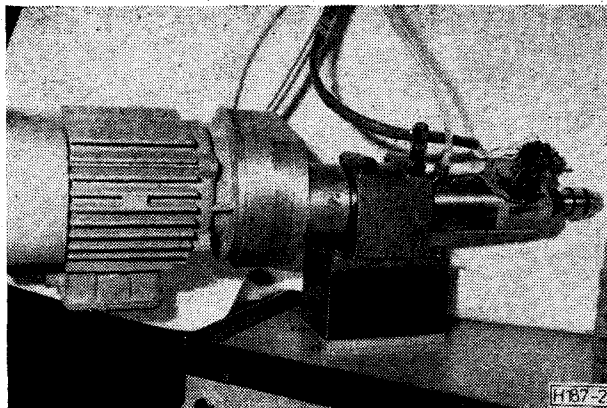
Beérkezett: 1986. IV. 2.(*)

lépése volt a munkadarabok automatikus behelyezése, adagolása, befogása és kidobása. Az automatikus vagy félautomatikus fúró ill. menetfúróegységek bevezetése a legtöbb esetben csökkenti a szaképzett munkások számát egyidejűleg azzal, hogy emelkedik a termelékenység. Gyakran előfordul, hogy egy munkás több munkagépet tud egyidejűleg kiszolgálni, így a bérköltség több munkadabra oszlik meg. Így csökken az összköltségben mutatkozó bérköltség részesedése is. A fúróelőtoló és menetforgácsoló egységek bizonyos megmunkálási folyamatok automatizálása során azzal tűnnek ki, hogy sokoldalú a felhasználási lehetőségük a különleges gépek tervezése során. Az egyes előállítók által ajánlott építészeti elv alkalmazása lehetővé teszi a gépek gyors átállítását. Többféle, különböző fúrási és menetforgácsolási teljesítményű alaptípus áll rendelkezésre, ezeket széles körben lehet alkalmazni. Az energiahordozó a préslevegő, mind forgómozgás, mind előtolómozgás létesítését lehetővé teszi.

2. Körasztalos menetfúró célgépek

Vállalatunknál a menetes tömegalkatrészek jelentős részét az általunk kifejlesztett körasztalos rendszerű menetfúró célgépekkel készítjük. (1. ábra)

Az első ilyen jellegű célgép az „S” tip. vasmag menetfúrást végzi. A célgépen a süllyesztő és menetfúró fejek hajtása — valamint a vezérlés — sűrített levegővel történik. Erről a gépről a Műszaki Közlemények 1978. évi 4. számában számoltunk be. A célgéphez alkalmazott pneumatikus rend-



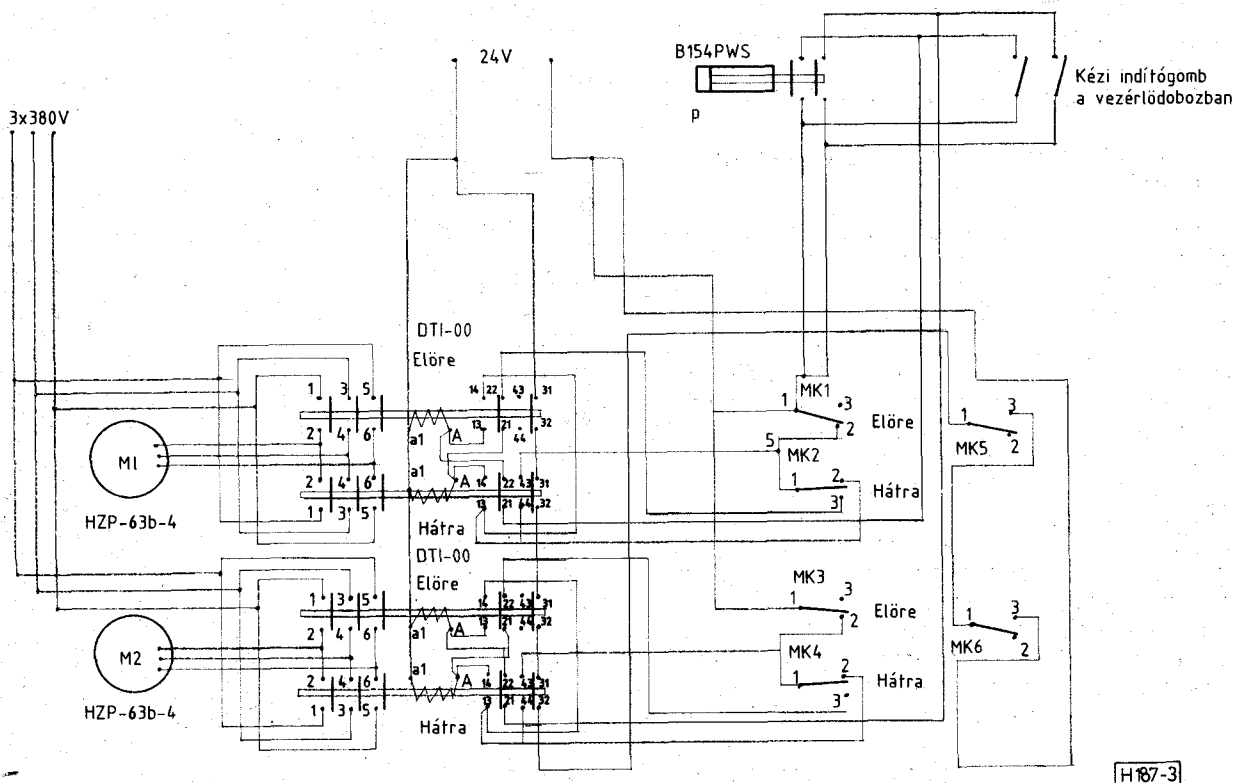
2. ábra. Elektromos hajtású menetfúrófej

szertű import fejek jól beváltak, mint ezt a két másik hasonló rendszerű célgépnél is tapasztaltuk. A „Desoutter” pneumatikus fúró és menetfúró fejek beszerzése azonban komoly gondot jelentett a beszerzési árak jelentős emelkedése és az importkorlátozás miatt.

A fenti okok miatt szükségessé vált a menetfúró egységek vállalaton belüli tervezése és legyártása. Kifejlesztettünk egy elektromotorral meghajtott menetfúró egységfejet, amely a pneumatikus hajtást kiváltotta.

3. Elektromos hajtású menetfúró-egységfej

A menetfúrófejet egy peremes háromfázisú villanymotor hajtja. (2. ábra)



3. ábra. Kapcsolási rajz

A motor tengelyéhez csatlakozik egy belső tengely, amely a forgatónyomatékot adja át a mestermenetnek. A mestermenet gépből kiálló részére csatlakozik egy kisméretű tokmány, amelybe a menetfúrókat lehet befogni.

A mestermenet és a hozzá csatlakozó anya olyan kialakítású, hogy könnyen cserélhető. Így M2—M6-ig terjedő tartományban bármely menet vágható a megfelelő mestermenettel. A gépen a maximális előtolás nagysága 40 mm. A fej mozgó alkatrészeinek kenését olajködkenéssel biztosítjuk.

4. A fej elektromos vezérlése

Az elektromos vezérlés nyomon követhető a 4. ábrán (kapcs. rajz).

A meghajtó villanymotor egy indító impulzus hatására elindul, s megkezdődik az előtoló mozgás. (A menetfúró befelé forog az anyagba). A kívánt előtolás elérésekor a véghelyzet érzékelő mikrokapcsoló átváltja az irányváltó mágneskapcsolót, a motor forgásiránya megfordul és a menetfúró kifelé forog az anyagból. A menetfúrófej alap helyzetbe való visszaérkezésekor az érzékelő mikrokapcsoló bontja a mágneskapcsoló áramkörét és a forgó mozgás leáll.

5. Előnyök

Az általunk kifejlesztett elektromos hajtású menetfúrófej előnyei a pneumatikus hajtással szemben:

1. A cserélhető mestermenet biztosítja a különböző menetemelkedésű menetek vágását.
2. A fajlagos energiafogyasztás kisebb mint a pneumatikus fejeké.
4. Csendes járású.
4. A vágható menet: M2; M2,5; M3; M4; M5; M6
5. Minden eleme hazai anyagból előállítható.

Az itt ismertetett menetfúrófejekkel már több célgépet építettünk, a konstrukció jól bevált.

6. A menetfúró célgépek továbbfejlesztése

Jelenleg egy többorsós (20 db menet készítésére alkalmas) menetfúró egység kifejlesztésén dolgozunk. Ezzel a géppel olyan alkatrészek menetfúrását végezhetjük majd, amelyekben egyforma méretű és nagy darabszámú menetre van szükség lemezszerű alkatrészeknél.

Ezzel a már megtervezett — a Célgépüzemben most készülő — célgéppel egy három millió forint értékű, csak importból beszerezhető gépet fogunk kiváltani.

A
BHG

közzükségleti
antenna
programja
keretében
gyárt

CB rádiózáshoz gépkocsi és tetőantennákat, CB tápegységet, valamint SWR mérőműszert.

Beszerezhető:

az Iparcikk Kiskereskedelmi Vállalatoknál,
az Ezeremester Úttörő- és Ifjúsági Kereskedelmi Vállalatnál,
valamint



a

BHG

Híradástechnikai Vállalat
szaküzletében, Bp. XI. Fehérvári út 31