

# A FAABLAK-GYÁRTÁS VÁLSÁGA ÉS A LEHETŐSÉGEK

## 2. RÉSZ

Metner Lajos

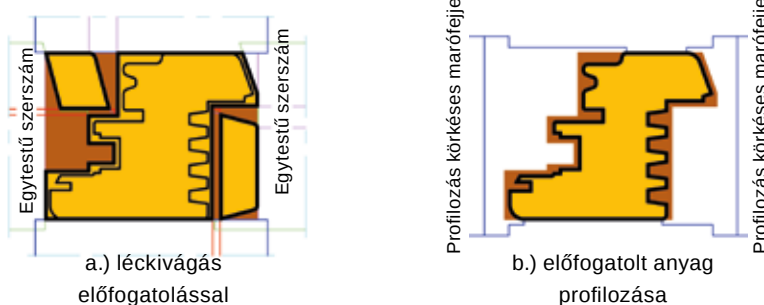


Egy technológia kiválasztásánál a gyárthatóság a legfontosabb tényező, ahol a termék és a gyártóeszköz kölcsönhatásban van egymással. Minél bonyolultabb egy gyártási eljárás, annál bonyolultabb és drágább a termelő berendezés. A bonyolult gyártástechnológiával csökken a termelékenység és a nagyobb rezsiköltséggel megszűnik a versenyképesség.

Az előzőekben a H5-ös technológia kisüzemi alkalmazásának az előnyeivel foglalkoztunk (MA 2016/12. 43. old.).

Most a H5-ös kontraprofilos sarokkötések egyre szélesebb körű elterjedése alapozta meg egy teljesen

Azáltal, hogy a páros-végprofilozógép lehetővé teszi a teljes keresztmet-  
szetében hosszú, profilozott keret-  
anyagok alkatrészenkénti darabolá-  
sát és végprofilozását, a nyílászárók  
legversenyképesebb gyártástechno-  
lógiaja valósítható meg.



1. ábra

új, korszerű gyártástechnológia kidolgozását, melynek része a szabadalmaztatott páros-végprofilozógép.

### MIÉRT ELŐNYÖS A KERET- ANYAG ELŐPROFILOZÁSA?

A keretanyag előprofilozása a legtöbb üzemenél nem igényel külön beruházást, mert a meglévő többfejes gyalugépen elvégezhető. Az épületasztalos szerkezetek hosszú keretanyagait a többfejes gyalugépen két áteresztéssel profilozzuk véglegessé. Először a hasznos léccanyaggal együtt az előforgácsolást végezzük el, és csak minimális anyagfölösleget hagyunk a végleges profil kialakítására. Így logisztikai tárolásra műszakonként 1800 fm magas készülségű keretanyagot nyerünk (1. ábra).

A hosszú profilozott keretanyagot ezután olyan fürdőbe merítjük, melyben impregnáló és szálfelhúzó folyadék van.



1. kép: ablakgyártó központ csapozó egysége



2. kép: szerszámtorony csapozó szerszámai

A száradás után a keretanyag csiszolása – ellentétben a keretszerkezetekkel – jól gépesíthető és hatékonyan végezhető.

A logisztikai tárolásra került keretanyag már megállapodott, vetemedésmentes, biztonságosan felhasználható.

A teljes keresztmetszetű „csaphegyet” is magába foglaló magasabb készülségű, profilozott keretanyaggal korszerű, rugalmas és üzembiztos termelés valósítható meg.

## A GYÁRTÁSTECHNOLÓGIA ÉS GÉPEI

Az eltérő gyártástechnológia szerint jelentősen különböznek az ablakgyártó gépek és a páros-végmégmunkáló gép konstrukciós kialakításai.

Míg az ablakgyártó gépeknél nagy tömegek hosszú úton mozognak,



4. kép: alkatrész gyártása CNC-gépen

addig a páros-végprofilozógépnél kis tömeg rövid úton mozog.

Ezért az ablakgyártó gépek nehéz, robusztus szerkezetűek, szemben a páros-végprofilozógép hazailag gyártható és könnyű kivitelű lemezszekrény vázával.

Másik jellemző különbség, hogy míg az ablakgyártó gépek többségében a cég által gyártott egyedi szerkezetekből tevődnek össze, addig a páros-végprofilozógép szerkezeteinek nagy része a kereskedelemben kapható.

Az 1. kép szerint az ablakgyártó központ csapozó kocsija az alkatrész



3. kép: ablakgyártó CNC-gép

egyoldalú csapozásával oda-vissza, közel 5 m utat tesz meg, amit ismételni kell.

Magát a csapozást a 2. képen látható két „szerszámtorony” csapozó szerszámai készítik.

Az automatikus szerszámváltás költséges gépészeti konstrukcióval és működésének a programozásával üzemel.

A faipari gépeknél a hosszú és keskeny keretanyag (ajtó-ablak) megmunkálása folyamatos előtolással halad a fix helyzetű forgácsoló szerszámok között.

A CNC ablakgyártó gépeknél fordított a helyzet, mert a fixen rögzített alkatrészt 4–5 szerszámváltással és több pozicionálással (köldökcsap) járja körbe a megmunkáló szerszám. A CNC ablakgyártó gépek igen masszív, súlyos szerkezetek, a

gyorsan mozgó konzolok legalább 1,5 t súlyúak, valamint a rezgések mérséklését szolgáló gépágyak is 3–5 t-át nyomnak (3. kép).

Az egyszerűbb gépeknél az alkatrészeket egyenként rakják fel és veszik le az előre beállított megfogó szerkezetekről.

A bonyolultabb gép automata felrakó asztalára egyszerre több alkatrész helyezhető el, amiket a gép automatikusan helyez fel a munkaasztalra, illetve a megmunkálás után az elkészült alkatrészeket automatikusan az elszedő asztalra továbbítja. Költséges megoldás, és

a gép felügyelete sem nélkülözhető.

A 4. képen látható, hogy a tárgyasztalon az alkatrészt több megfogó szerkezet váltakozva rögzíti és a megmunkáló szerszám a profilt teljes mértékben kiforgácsolja. Amíg az alkatrész elkészül, esetünkben a négy szerszámváltáshoz, a 15 kW teljesítményű főmotort rövid időn



5. kép: páros-végprofilozógépnél a szabászatra nincs szükség

belül többször kell elindítani és megállítani.

A nagy igénybevételnek kitett motor ezért speciális (kerámia) csapágyazást és folyadékhűtést igényel.

A páros-végmegmunkálógépbe integrálva van az optimális anyagkihozatalt biztosító szabázzsal, így külön termelőterületre és létszámra nincs szükség (5. kép).

A lesabott alkatrészt a kiszakadását is megakadályozó megfogó szerkezetek a lineáris vezetőn rögzítik, majd a körkéses marófejek között átvezetve alaphelyzetbe visszahozzák, mindezt 0,35 m-es út megtételével (6. kép).

Míg az ablakgyártó gépeknél konstrukciós szerkezetük kialakítása miatt szükségszerű az automatikus szerszámváltás, addig a H5-ös technológiával dolgozó páros-végmegmunkálógépnél felesleges.

A fix szerszámorsóra felfogott körkéses marószerszámok bázismagassága és minimális élköre mindig azonos, így a szerszámbeállítás is feleslegessé válik.



6. kép: első, ma is dolgozó páros-végmegmunkálógép

A legfontosabb kérdés a szerszám-váltás gyakorisága. Míg a H5-ös technológia szerint gyártmányonként kell szerszámot váltani, addig a CNC-gép már alkatrészenként 4–5-ször vált szerszámot, ez több százszor gyakoribb a páros-végprofilozógépen szükségszerű szerszámváltásnál.

A 7. képen látható a végprofilozást végző megmunkáló egység. Az alaplap egyik oldalára van rögzítve a 350 mm hosszban mozgó lineáris szerkezet, míg a másik oldalon található a fix építésű szerszámorsó a végprofilozást végző körkéses marószerszámmal. A meghajtás különálló 4 kW teljesítményű villanymotorral történik.

#### A H5-ÖS TECHNOLÓGIA VERSENYKÉPESSÉGE

A H5-ös kontraprofilos gyártástechnológiával egyszerű, termelékeny és hatékony ajtó- és ablakgyártás valósítható meg, mert:

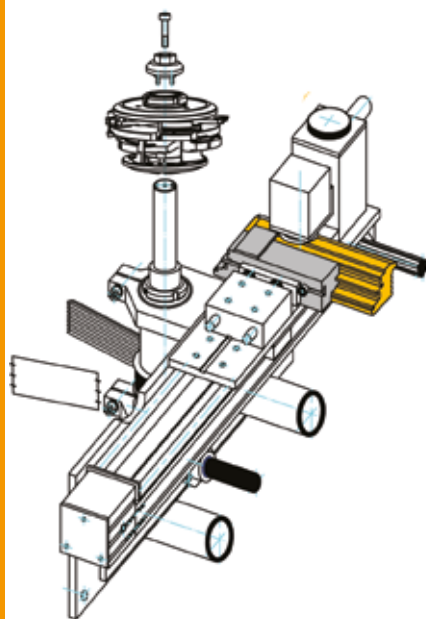
- Legegyszerűbb a kontraprofilos keret-összeépítés, fele a csapozás, nincs csaphely, az osztások tetszés szerinti helyre rakhatók.
- A hossz- és végmegmunkálás külön van választva, mindegyik művelet egyszerűen egymástól függetlenül maximális kapacitással készíthető. A két művelet összekapcsolásával csökken a termelékenység,

sok a holtidő és bonyolulttá válik a gyártás.

- Nincs szabázzsal.
- A hossz- és végmegmunkálás is egyszerre két oldalról párosával készül, ellentétben az ablakgyártó és CNC-gépekkel, ahol az egyoldalas megmunkálás is csak szakaszos, ill. darabos jellegű.
- A beruházási és szerszám-költség jelentős különbsége a H5-ös technológia részére egyértelmű.
- A villamos energia felhasználás nagyon jól hasznosul a páros-végprofilozó gépnél, ahol a jobb forgácselszívásra is csak 1,5 kW kell, de az össz. energia szükséglet is csak 12,5 kW.
- A páros-végprofilozó gépnek minimális karbantartási igénye van, ami helyileg is elvégezhető. A legtöbb alkatrész egyszerűen beszerezhető és cserélhető.
- A páros-végprofilozógép 5–8 mp alatt készíti el darabolással együtt egy alkatrészt, ez rátartással együtt műszakonként 150–200 db ablak. ■

#### M78A92 Szerszámgyártó Kft.

1103 Budapest,  
Gyömrői út 76–80 sz.  
Tel./fax: (1) 433-4070  
Mobil: 06-30/600-1526  
E-mail: info@metner.hu  
Web: www.metner.hu



7. kép: végprofilozó egység szerkezeti összeépítése (szerszámcsere 1 perc alatt)