

Mit a teendő, ha nem megfelelő a szerszámkitöltés?

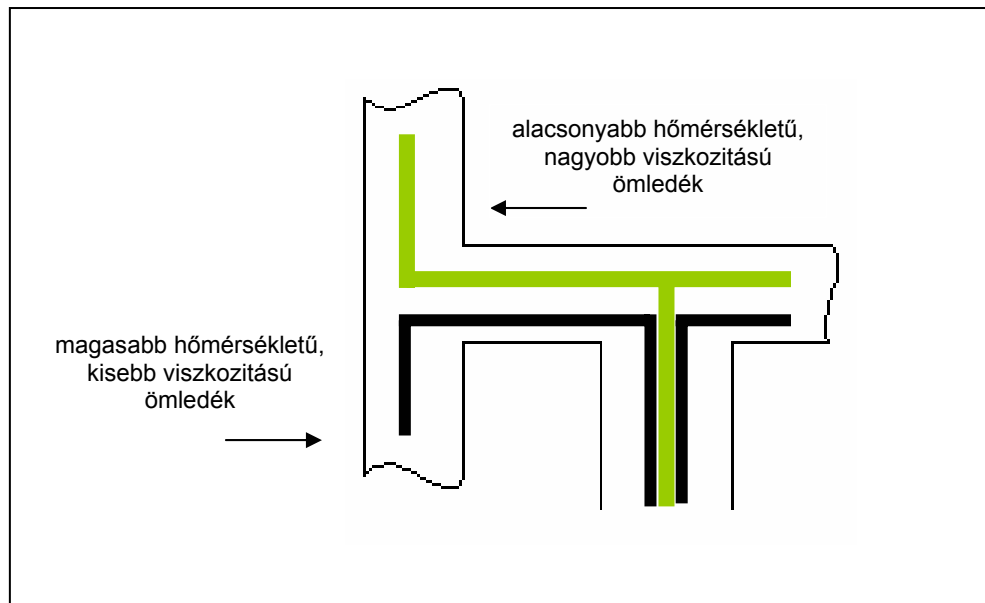
Tárgyszavak: fröccsöntés; szerszámkitöltés; MeltFlipper eljárás.

Fröccsöntés során számos gyártási hiba adódhat, amelyek okát sok esetben nehéz kideríteni. Egyszerű geometriai alakok fröccsöntésénél a felmerülő problémák viszonylag könnyen megoldhatók, a bonyolult alkatrészeknél előforduló hibák okainak a feltárása azonban nagy szakértelmet és tapasztalatot igényel. Gyakran elegendő, ha optimalizálják a bemenő paramétereket vagy módosítják a szerszám felépítését, de előfordul az is, hogy a negatív eredmény a felhasznált alapanyagra vezethető vissza, különösen, ha társított rendszerről van szó.

A **Wilco** cég tűzoltó készülékekhez gyárt kisméretű, gyűrű alakú alkatrészeket 30% üvegszálat tartalmazó polikarbonátból, amelyeknek összeszerelésük érdekében nagyon sima felületűeknek kell lenniük. A termékek fröccsöntéséhez négyfészkés hidegcsatornás szerszámot terveztek. A próbagyártáskor kiderült, hogy a szerszámkitöltés nem megfelelő. A legjobb beállítási paraméterekkel is csak használhatatlan, durva felületű darabokat sikerült előállítani, kisebb fészekszámmal pedig nem lehetett a kívánt mennyiségű alkatrészt elkészíteni. Ezért az alapanyaggyártó javaslatára alkalmazni kezdték a *MeltFlipper technológiát*, amely a műanyagömladék homogenizálásával egyenletes szerszámkitöltést tesz lehetővé.

A MeltFlipper technológia lényege egy szerszámba építhető szerkezet, amely kompenzálja a fröccsöntéskor létrejövő kitöltési egyenetlenségeket. A műanyagömladék folyása bonyolult folyamat, és az állapotjelzők kismértékű változása is hatással van a viselkedésre. Amikor az ömladék fröccsöntéskor az elosztócsatornába jut, adott hőmérséklet- és sebességprofilot vesz fel, ahol a tényleges ömladék-hőmérséklet a szerszám hőmérsékletétől és a nyírás mértékétől függ. Az ömladék azon része, amely a csatorna falával érintkezik, nagyobb nyíró igénybevételnek van kitéve, ezáltal a viszkozitás csökken, a hőmérséklet pedig növekszik. Az ömladék keresztmetszetének közepe felé haladva a nyírás mértéke csökken. Többfészkés szerszámokban a megegyező folyási úthossz a kitöltés szempontjából alapvetően fontos, de figyelembe kell venni, hogy a csatorna elágazásainál megváltoznak a műanyag folyási tulajdonságai. Ez abból adódik, hogy az első elágazást követően a csatorna

falával különböző hőmérsékletű műanyag fog érintkezni (aszimmetrikus profil), egy második elágazásnál ez a jelenség eltérő sebességű szerszámkitöltést eredményez (1. ábra).



1. ábra. A műanyagömledék eloszlása az első és a második elágazást követően

A **Beaumont Technology** cég által kifejlesztett *MeltFlipper* betét a műanyag folyási irányát oly módon változtatja meg, hogy az elágazás után mindkét ágba egyenlő mennyiségű alacsonyabb, illetve magasabb hőmérsékletű ömledéket juttat. A kis hőmérséklet-gradiens csökkenti a fészkek között kialakuló nyomáskülönbséget, növeli a homogenitást, ezáltal egyenletesebbé válik a szerszámkitöltés. A betétek csökkentik a beszívódás mértékét, gázbefúvásos fröccsöntésnél egyenletesebb gázeloszlást tesznek lehetővé. Hideg- és forrócsatornás szerszámokban egyaránt alkalmazhatók.

Huszár Zoltán

Knights, M.: What to do when the mold just won't fill right. = *Plastics Technology*, 50. k. 2. sz. 2004. p. 41–42.

The MeltFlipper. Technical overview by Beaumont Runner Technologies, Inc. = www.meltflipper.com