

Nyomásos öntőszerszám hűtéstechnikai viszonyainak vizsgálata

A szerszámot hűtőcsatornáiban áramoltatott folyadékkal történő temperálással az öntési ciklus során kialakuló hőegyensúly rövid idő alatt biztosítható. A nem megfelelő hűtés a szerszám hőegyensúlyának felborulásához, az öntvényminőség romlásához, a szerszámot élettartamának csökkentéséhez és visszafordíthatatlan termelékenységszökkenéshez vezet. A hűtőkörök tervezésének és működésének elméleti vizsgálata mellett nagy jelentősége van a nyomásos öntőszerszámba beépített hűtőrendszerrel ténylegesen elvezetett hőmennyiségek meghatározásának és kiértékelésének. A szerzők egy AlSi9Cu3 ötvözetből öntött lapöntvény szerszáma hűtőrendszerének működését vizsgálják különböző hűtési paraméterek esetén. A hűtőfolyadék szerszámba belépő és abból kilépő hőmérsékletének, valamint térfogatáramának mérési eredményei alapján meghatározzák a hűtőkörökhöz tartozó hőmennyiségeket, és javaslatot tesznek a hűtőrendszer optimális működtetésére. A kutatómunka eredményei a nyomásos öntvények hűtőrendszerének tervezéséhez és a helyes működtetés beállításához használhatók.

1. Bevezetés

A kutatómunka célja a nyomásos öntőszerszám hűtéstechnikai viszonyainak vizsgálata, a hőegyensúly biztosításához szükséges hűtőcsatorna hosszának a meghatározása különböző öntéstechnikai és hűtéstechnikai paraméterek és eltérő hűtőközegek alkalmazása esetén. A dolgozat az ARGE Metallguss, Aalen által a nyomásos öntőszerszámok hűtőköreinek tervezésére kidolgozott program alkalmazásával mutatja be a hűtőkörök méretezését befolyásoló tényezők hatását [1, 2].

Az öntéstechnikai és hűtéstechnikai pa-

ramétereknek az ipari gyakorlatban alkalmazott tartományaihoz tartozó számítások elvégzésével lehetővé vált a hűtőrendszer működésének olyan vizsgálata, amelynek segítségével a hőegyensúlyt biztosító hűtőcsatorna mérete és az azt befolyásoló paraméterek közötti összefüggések meghatározhatók.

A nyomásos öntés hőtechnikai problémái a tervezés és az üzemi alkalmazás oldaláról is megközelíthetők. A nyomásos öntőszerszám elkészítésének fontos része az adott gyártási paraméterek és elérni kívánt öntvénytulajdonságok figyelembe vétele mellett a hőegyensúly biztosításához szükséges

hűtőcsatorna-rendszer megtervezése.

A hűtőcsatornában áramoltatott hűtőközeg által a szerszámból a ciklusidő alatt kivett hőmennyiségnek az öntvény által bevitt összes hőmennyiséghez viszonyított aránya nagy mértékben befolyásolja az öntvény minőségét, a szerszám élettartamát és a termelékenységet.

Adott hűtőcsatorna-rendszerrel annak geometriai viszonyai, valamint a hűtőközeg áramlási és hőfizikai jellemzői alapján meghatározott hőmennyiséget lehet a szerszámból kivenni. Nem megfelelően tervezett hűtőcsatorna-rendszer esetén az üzemi gyártás csak a hatékonyság csökkenése mellett végezhető.

2. A hűtéstechnikai viszonyok meghatározása

A kutatómunka keretében AlSi9Cu3 ötvözetből gyártott nyomásos öntvény esetén a hőegyensúlyhoz szükséges hűtőcsatorna hosszának meghatározását végeztük el különböző öntéstechnikai és hűtéstechnikai paraméterkombinációkhoz.

A nyomásos öntőszerszámok hűtését gyakran a szükséges mérnöki tervezés elvégzése nélkül, a geometriai és szerszámgyártási körülményekhez igazodóan készítik el. Üzemi körülmények között a nyomásos öntőszerszám hűtése az egyik legkevésbé felügyelt szakterületnek mondható. Ilyen esetben az öntvény gyártása közben a hőtranszportfolyamat egyensúlyát a hűtőfűtő készülék működtetésének optimalizálásával és a leválasztóanyag mennyiségének hozzáigazításával igyekeznek megoldani.

Az elvégzett vizsgálatok feladata adott öntvénytömeg esetén a hűtőcsatorna szükséges hosszának a meghatározása és annak megállapítása, hogy az egyes befolyásoló paraméterek mennyiben változtatják meg a hűtési viszonyokat és a hőegyensúlyhoz tartozó hűtőcsatorna hosszát. A számítási eredmények segítik a szerszámba beépítésre kerülő hűtőcsatornák méretezésének és a hűtőközeg kiválasztásának a

Juhász Borbála a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karán 2009-ben szerzett metallurgia-öntészet szakirányos és energiagazdálkodás ágazatos kohómérnöki oklevelet. Hallgatóként aktívan bekapcsolódott mindkettő képzési terület tanszéki kutató munkájába és több TDK dolgozatot készített.

A XXIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Műszaki Tudományok Szekció Képlékenyalakítás és kohászati technológiák tagozatában a „Nyomásos öntőszerszám hőtechnikai viszonyainak vizsgálata” című dolgozatával első helyezést ért el és kiemelt különdíjat kapott. Kiemelkedő tanulmányi munkája, TDK-tevékenysége és szakmai eredményei alapján 2009-ben elnyerte az Országos Tudományos Diákköri Tanács által alapított Pro Scientia Aranyérem kitüntetését. 2009. szeptember 1-jétől a Kerpely Antal Anyagtudományok és Technológiák Doktori Iskola nappali tagozatos doktorandusz hallgatója.

Dúl Jenő a díjnyertes TDK-dolgozat konzulense. Életrajzát a BKL Kohászat 2007. 6. számában ismertettük.

Szabó Richárd a díjnyertes TDK-dolgozat üzemi konzulense. Életrajzát a BKL Kohászat 2007. 6. számában ismertettük.

gyakorlati alkalmazását. Az öntéstechnikai és hűtéstechnikai paramétereknek az ipari gyakorlatban alkalmazott tartományaihoz tartozó számítások elvégzésével lehetőség nyílt a hűtőrendszer működésének olyan vizsgálatára, amelynek segítségével a hőegyensúlyt biztosító hűtőcsatorna méretek és a befolyásoló paraméterek közötti összefüggések meghatározhatók.

3. A hűtőkörök főbb paramétereinek meghatározása

Az ARGE nyomásos öntészeti tervező program használatához szükséges az öntés során alkalmazott ötvözet (AlSi9Cu3) és a szerszámanyag megválasztása. A számításokat olaj, hideg és forró víz hűtőközegekre végeztük el, a szerszámbetét anyaga 2343-as, melegsziárd, hőálló acél volt. A hőfizikai adatokat táblázatokban adjuk meg [1].

Az 1. táblázat a szerszámbetét fontosabb fizikai tulajdonságait mutatja.

A 2. táblázat a nyomásos öntészeti ötvözetek fontosabb fizikai tulajdonságait foglalja össze.

A 3. táblázat a szintetikus hőszállító olaj fontosabb fizikai tulajdonságait mutatja a hőmérséklet függvényében.

A 4. táblázat adatai az ásványi olaj különböző hőmérsékletekhez tartozó egyes fizikai tulajdonságait mutatják.

A ciklusidő, az öntési, a kidobási, valamint a szerszámhőmérséklet együttesen alkotják az öntési paramétereket. A számításokhoz használt öntési paraméterkombinációkat az 5. táblázat, a hűtőkörök paramétereit a 6.a., a 6.b. és a 6.c. táblázat tartalmazza.

Olaj, hideg- és forróvízes hűtőkörök esetében is öt különböző számítást végeztünk el, az üzemi gyakorlati paramétereket 20–60%-kal csökkentve, illetve megnövelve. A hűtőkörök méretezésénél használható gyakorlati értékeket vastagon kiemelve jelöltük. Minden számításnál csak egy paramétert változtattunk, a többinek az üzemi gyakorlati értékét használtuk.

Az ARGE nyomásos öntészeti tervező program hőtechnikai moduljának felhasználásával elvégzett számításokat 1 kg tömegű, AlSi9Cu3 ötvözetből öntött öntvényre végeztük el.

A számítás menetét a 7. ábrán látható olajhűtés esetére az üzemi gyakorlati paraméterek alkalmazásával szemléltetjük.

1. táblázat. A szerszámbetétanyagok fizikai tulajdonságai

Tulajdonságok	Szerszámanyagok	
	2 343	2 707
Hővezető képesség, W/mK	28	21
Sűrűség, kg/m ³	7 760	8 000
Fajlagos hőkapacitás, J/kgK	460	420

2. táblázat. Nyomásos öntészeti ötvözetek fizikai tulajdonságai

Tulajdonságok	Ötvözetek		
	AlSi9Cu3	AlSi10Mg	AlSi12
Hővezető képesség, W/mK	110	110	110
Sűrűség, kg/m ³	2 420	2 420	2 420
Fajlagos hőkapacitás, J/kgK	1 070	1 070	1 070
Olvadáshő, J/kg	500 000	526 000	563 000

3. táblázat. A szintetikus olaj fizikai tulajdonságai a hőmérséklettől függően

Tulajdonságok	Hőmérséklet, °C				
	50	100	150	200	250
Hővezető képesség, W/mK	0,128	0,123	0,118	0,113	0,108
Sűrűség, kg/m ³	1009	974	939	904	869
Fajlagos hőkapacitás, J/kgK	1,67	1,84	2,03	2,21	2,38
Prandtl-szám	125	43	25	17	13

4. táblázat. Az ásványi olaj fizikai tulajdonságai a hőmérséklettől függően

Tulajdonságok	Hőmérséklet, °C		
	100	150	200
Hővezető képesség, W/mK	0,128	0,124	0,12
Sűrűség, kg/m ³	816	974	754
Fajlagos hőkapacitás, J/kgK	2,3	2,51	2,72

5. táblázat

Öntési paraméterek						
Ciklusidő	[s]	40	45	50	55	60
Öntési hőmérséklet	[°C]	600	620	640	660	680
Kidobási hőmérséklet [°C]	[°C]	250	275	300	325	350
Szerszám hőmérséklete [°C]	[°C]	200	225	250	275	300

6.a. táblázat

Hűtőkör paraméterei		Hűtés olajjal				
Hűtőkörök átmérője	[m]	0,008	0,01	0,012	0,014	0,016
Kontúrfelülettől való távolság	[m]	0,01	0,0125	0,015	0,0175	0,02
Hűtőközeg hűtőcsatornába lépő hőmérséklete	[°C]	100	125	150	175	200
Hűtőközeg térfogatárama a hűtőcsatornában	[l/h]	600	900	1200	1500	1800

6.b. táblázat

Hűtőkör paraméterei		Hűtés hideg vízzel				
Hűtőkörök átmérője	[m]	0,008	0,01	0,012	0,014	0,016
Kontúrfelülettől való távolság	[m]	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04
Hűtőközeg hűtőcsatornába lépő hőmérséklete	[°C]	20	30	40	50	60
Hűtőközeg térfogatárama a hűtőcsatornában	[l/h]	120	180	240	300	360

4. Az ARGE nyomásos öntészeti mérnöki tervezőprogram

A programot az ARGE Metallguss, Aalen fejlesztette ki. MS-DOS környezetben működik, segítségével a tervezéshez szükséges adatok bevétele után a hőmennyiségek számítása és a hűtőfuratok kiválasztott paramétereinek értéke határozható meg a többi paraméter megadása esetén [2].

A számításokat 1 kg tömegű öntvényre, az álló szerszámfélre, 50%-os tömeg- és hőmennyiségarány figyelembevételével végeztük el. A hűtőkör számított paramétereinek a hűtőcsatorna hosszának meghatározását választottuk.

A programban megadott és számított adatokat a 7. táblázat tartalmazza.

A forróvízes hűtést zárt rendszerű, nyomás alatt működő hűtő-fűtő készülékkel végzik. Ilyen készülékeket egyre nagyobb számban alkalmaznak a nyomásos öntészetben [3].

5. A hűtőcsatorna szükséges hosszának számítási eredményei

A 120 változatra elvégzett számítás eredményeit diagramokban dolgoztuk fel.

6. Az öntési paraméterek változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára

A ciklusidő változtatásának hatását az 1. ábra mutatja. Látható, hogy minél hosszabb a ciklusidő, annál több idő áll rendelkezésre ugyanannyi hőmennyiség elvezetésére, tehát rövidebb hűtőcsatorna elegendő. Rövidebb ciklusidő esetén a hűtőközeg kilépő hőmérséklete nagyobb, mivel kevesebb idő áll rendelkezésre a hőmennyiség elvezetésére, ezért hosszabb hűtőcsatorna szükséges.

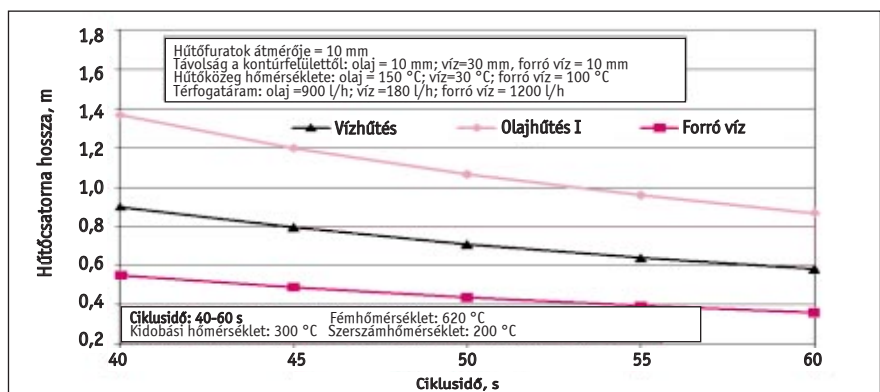
A szerszám hőmérsékletének hatását a 2. ábra mutatja. A 2. ábra alapján megállapítható, hogy a hűtőcsatorna hossza a szerszám hőmérsékletének növelésével csökken. A szerszám hőmérséklete alatt a hűtőcsatorna falának a hőmérsékletét értjük. Abban az esetben, ha a hűtőcsatorna környezetében a szerszám hőmérséklete nagyobb, akkor nagyobb a szerszám és a hűtőközeg hőmérséklete közötti különbség, azaz intenzívebb a felületegységre vonatkozó hőátadás, tehát kisebb felület szükséges, azaz rövidebb hűtőcsatorna is elegendő.

6.c. táblázat

Hűtőkör paraméterei	Hűtés forró vízzel					
Hűtőkörök átmérője	[m]	0,008	0,01	0,012	0,014	0,016
Kontúrfelülettől való távolság	[m]	0,01	0,0125	0,015	0,0175	0,02
Hűtőközeg hűtőcsatornába lépő hőmérséklete	[°C]	100	110	120	130	140
Hűtőközeg térfogatárama a hűtőcsatornában	[l/h]	900	1200	1500	1800	2100

7. táblázat. Az öntészeti mérnöki tervezőprogram választott és számított adatai

Szerszám adatok		
A szerszám anyaga		2343
A szerszám magassága	[m]	0,4
A szerszám szélessége	[m]	0,3
Az álló szerszám fél vastagsága	[m]	0,15
A mozgó szerszám fél vastagsága	[m]	0,30
Öntvény adatok		
Az ötvözet típusa DIN 226		AlSi9Cu3
Az öntvények száma a szerszámban		1
A nyersöntvény tömege	[kg]	1,0
Öntési paraméterek (választott)		
A ciklusidő	[s]	40
Az öntési hőmérséklet	[°C]	620
A kidobási hőmérséklet	[°C]	300
A szerszám hőmérséklete	[°C]	200
A szerszám hőmérége (számított)		
A ciklusonként elvezetendő hőmennyiség	[J]	905 400
A konvektív és sugárzási hőveszteség ciklusonként	[J]	31 050
A hűtőrendszeren keresztül elvezetendő hőmennyiség	[J]	874 350
A teljes szükséges hűtési teljesítmény	[W]	21 859
Hűtőcsatorna tervezés		
Az álló szerszám félre jutó hőmennyiség aránya	[%]	50
A szükséges hűtőteljesítmény	[W]	10 929
Hűtőközeg		olaj
Hűtési paraméterek (választott)		
Hűtőkörök átmérője	[m]	0,01
Kontúrfelülettől való távolság	[m]	0,01
A hűtőcsatornába belépő hűtőközeg hőmérséklete	[°C]	150
A hűtőközeg térfogatárama a hűtőcsatornában	[l/h]	900
Számított eredmények		
A hűtőcsatorna hossza	[m]	1,471
A hűtőközeg kilépő hőmérséklete	[°C]	173
A szerszám hőmérséklete a hűtőkör falánál	[°C]	245



■ 1. ábra. A ciklusidő változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára

A kidobási hőmérséklet változtatásának hatását a 3. ábra mutatja. Látható, hogy minél nagyobb a kidobási hőmérséklet, annál kevesebb hőt ad át az öntvény a szerszámnak. Ezáltal kisebb hőtáradó felület szükséges, tehát rövidebb hűtőcsatorna is elegendő mind víz-, mind olajhűtés esetében. A kidobási hőmérséklet nem változtatható korlátlanul, jelentős szerepe van az öntvény hibamentes előállításában. Változása az öntvény különböző tulajdonságait befolyásolja.

Az olvadék hőmérsékletének hatása a 4. ábrán látható. Az alumíniumolvadék hőmérséklete 600–680 °C között változik, ez rendkívül csekély hőmennyiség-változást jelent. Tehát a fém hőmérséklete jelentéktelen hatást gyakorol a hűtőcsatorna hosszára.

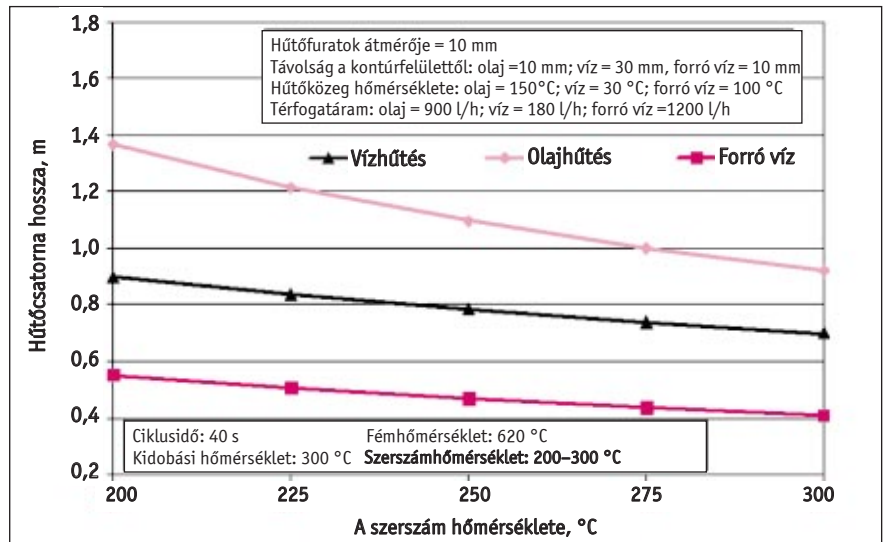
A fentiek alapján megállapítható, hogy az öntési paraméterek közül a ciklusidő és a szerszámhőmérséklet befolyása jelentős. A választott paraméterkombinációk esetén forró vizes hűtésnél a legkisebb a hűtőcsatorna szükséges hossza. A hideg vízzel történő hűtés forró vizes hűtésnél nagyobb csatornahosszának oka az alkalmazott kis térfogatáram.

7. A hűtési paraméterek változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára

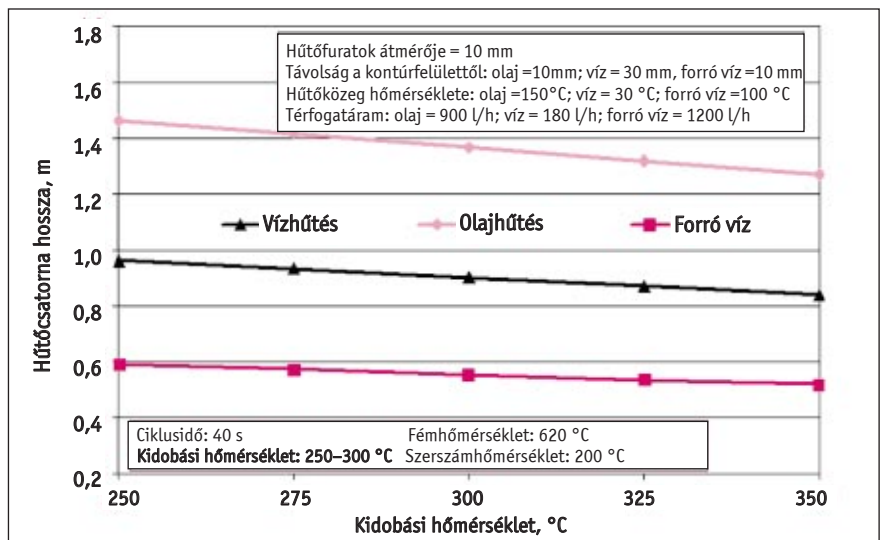
A hűtőcsatorna-átmérő változtatásának hatását a 5. ábra mutatja. Nagyobb hűtőcsatorna-átmérő és azonos térfogatáram mellett a folyadék áramlási sebessége lecsökken, aminek következményeként a hűtőcsatorna falánál megnő a szerszám hőmérséklete. A hűtőcsatorna szükséges hossza olajhűtés esetén jelentősen, hidegvizes hűtés esetén kismértékben megnő, forróvizes hűtés esetén pedig csökken. A különböző eredmények a hűtőközegek eltérő fajlagos hőkapacitásával és térfogatáramával, valamint az eltérő áramlási sebességekkel magyarázhatók.

A hűtőcsatorna kontúrfelülettől mért távolságának változtatása a 6. ábrán látható hatással bír.

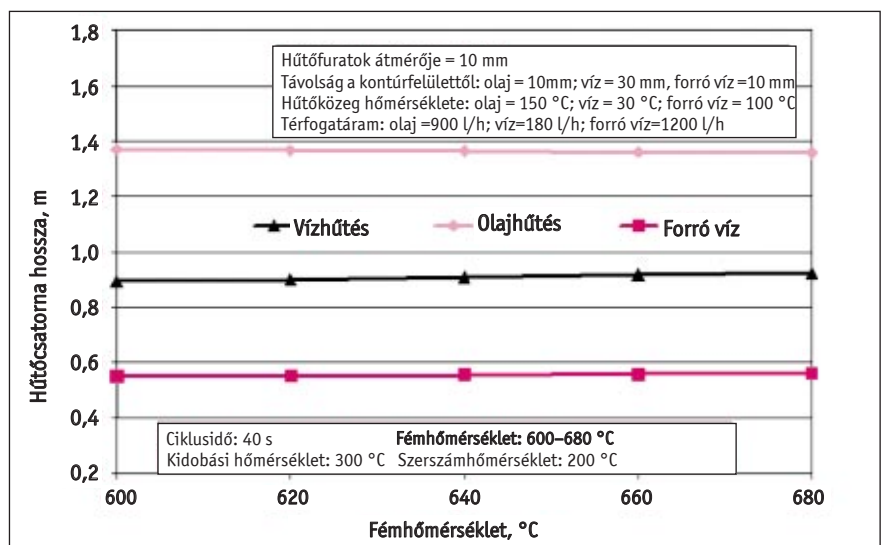
Hőszállító olajjal és forró vízzel történő hűtés esetén a hűtőfuratok közel vannak a kontúrfelülethez, hideg vízzel történő hűtés esetén pedig távolabb. Nagyobb távolság esetén kisebb a hűtőcsatorna falánál a szerszám hőmérséklete, ezáltal kisebb a szerszám és a hűtőközeg hőmérsékletének különbsége, azaz kevésbé intenzív a felületegységre vonatkozó hőtáradás, tehát nagyobb felület alkalmazása, azaz hosszabb hűtőcsatorna szükséges.



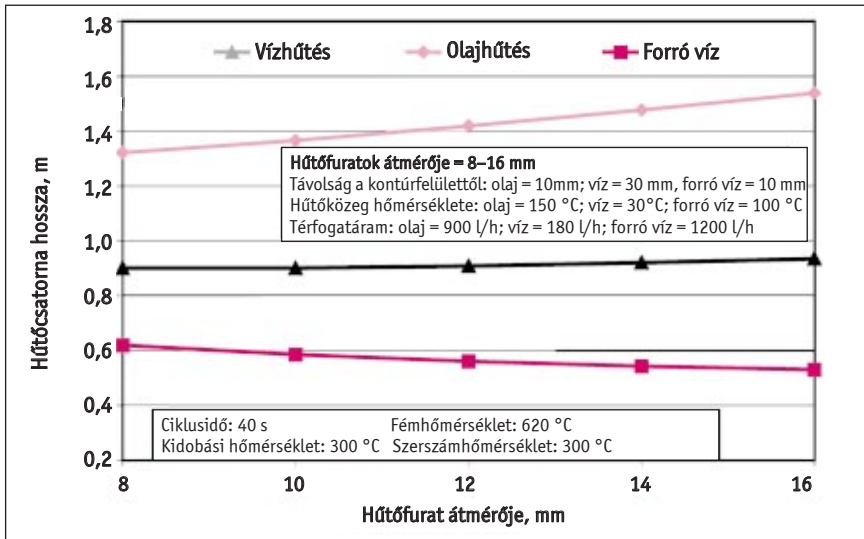
2. ábra. A szerszámhőmérséklet változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára



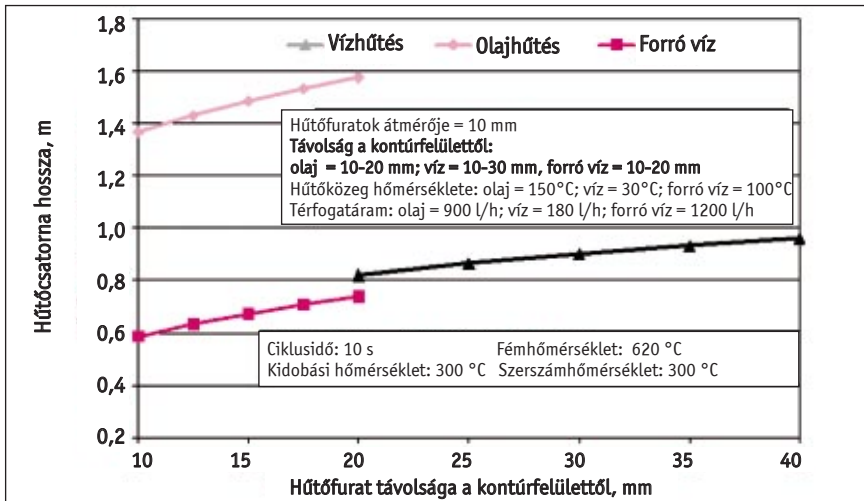
3. ábra. A kidobási hőmérséklet változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára



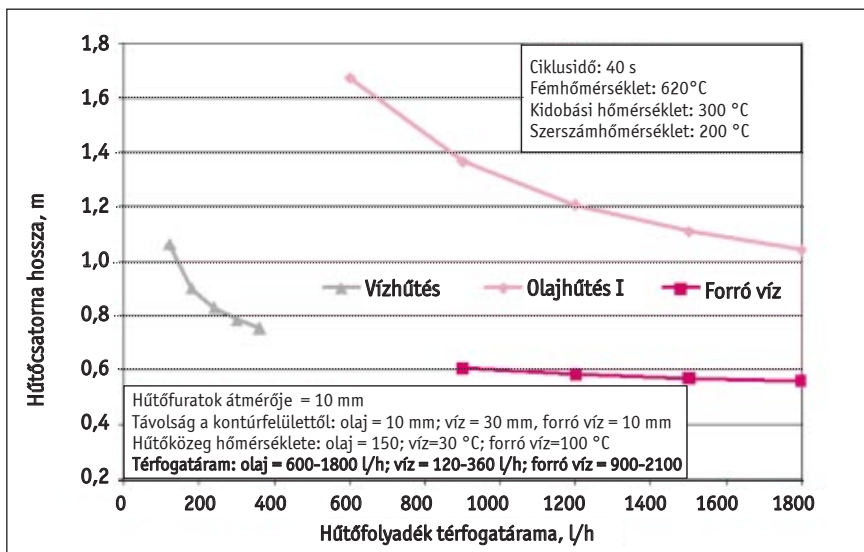
4. ábra. Az olvadék-hőmérséklet változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára



5. ábra. A hűtőcsatorna-átmérő változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára



6. ábra. A hűtőcsatorna kontúrfelületről mért távolságának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára



7. ábra. A hűtőfolyadék térfogatárama változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára

A hűtőfolyadék térfogatárama változtatásának hatását a 7. ábra mutatja. A térfogatáram zárt rendszerű olaj- és forróvízes hűtésnél a keringető szivattyú teljesítményétől és a hűtőcsatorna áramlási ellenállásától függ. Ezekben az esetekben a térfogatáram változtatása csak más szállítási teljesítményű készülékkel oldható meg. A térfogatáram csökkentését az egykörös hűtő-fűtő készülék által keringtetett folyadék elágaztatása (egyik ágat az álló, másikat a mozgó szerszámfeléhez kapcsolják) teszi lehetővé.

A hűtő-fűtő készülék szivattyújának szállítási teljesítményéről csak az üresjáratú viszonyokra közöl adatot a készülék katalógusa. Az adott szerszámban kialakuló térfogatáramról csak az erre vonatkozó mérésekből tájékozódhatunk. A térfogatáram növelésével a hűtőcsatorna környezetében csökken a szerszám hőmérséklete, ezért az olajjal és a hideg vízzel működő hűtőkör esetében jelentős mértékben, míg a forró vízzel működő hűtőkör esetében csak elenyésző mértékben csökken a hűtőcsatorna hossza.

A hűtőfolyadék belépő hőmérséklete változtatásának hatása a 8. ábrán látható.

Az ábra alapján megállapítható, hogy minél nagyobb a hűtőfolyadék belépő hőmérséklete, annál nagyobb a hűtőcsatorna környezetében a szerszám hőmérséklete, és annál kevésbé intenzív a hőelvonás. Tehát nagyobb felületre van szükségünk ugyanannak a hőmennyiségnek az elvezetéséhez, azaz hosszabb hűtőcsatorna szükséges.

Olajhűtés esetén gyakori az a megoldás, hogy a szerszámot 200 °C-os olajjal felfűtik, majd az olajat 100 °C-ra visszahűtve keringtetik tovább a hűtőcsatornában. Az olaj hőmérsékletének ilyen mértékű csökkentése esetén harmadával csökken a hűtőcsatorna szükséges hossza, vagyis ugyanazt a hőmennyiséget harmadával rövidebb hűtőcsatorna alkalmazásával lehet kivenni a szerszámból [5].

8. A paraméterek változtatásának hatása a hűtőcsatorna szükséges relatív hosszára

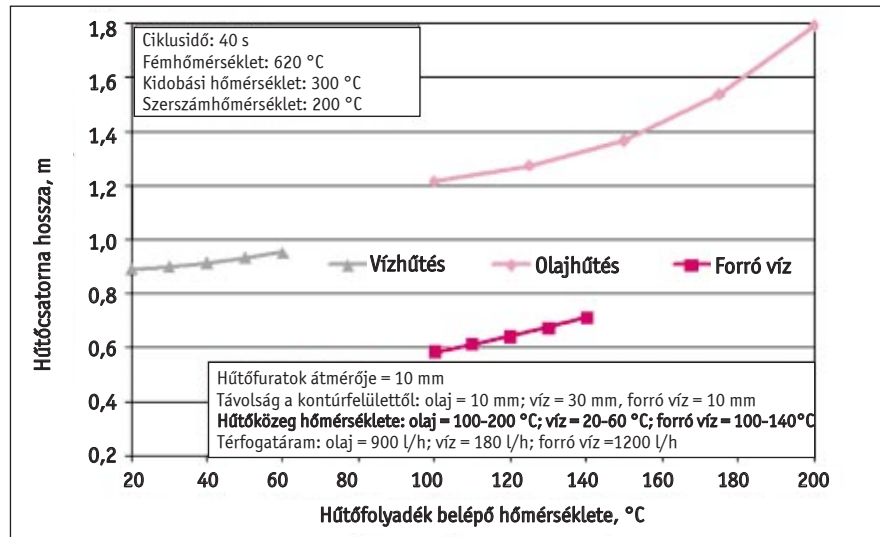
A különböző öntés- és hűtéstechnikai paraméterek alapján meghatározott hűtőcsatorna-hosszúság relatív változását határoztuk meg az üzemi gyakorlati paraméterekhez (ezekhez tartozott a 100%) viszonyítva. Ezzel kimutatható az adott paraméter változásának relatív hatása, így az adott paraméter szerepének jelentősége megítélhető és összehasonlítható.

1 kg tömegű nyomásos öntvény öntése esetén az egyik szerszámfélben levő hűtőcsatorna szükséges hosszának az öntési és hűtéstechikai paramérektől függő relatív változása azt mutatja, hogy az öntési paraméterek közül a ciklusidőnek és a szerszám hőmérsékletének a szerepe jelentős, valamint azt, hogy a hűtéstechikai paraméterek közül a hűtőfolyadék térfogatárama játszik nagy szerepet [4-5].

Üzemi viszonyok között ezek a leginkább változó paraméterek, ezért ezek folyamatos felügyelete számítógépes adatgyűjtő rendszerrel indokolt.

9. Összefoglalás

Napjainkban a nyomásos öntvényekkel szemben támasztott követelmények egyre nagyobbak. A felhasználók vékonyabb falú, nagyobb szilárdságú, kevés megmunkálást igénylő, olykor hőkezelhető öntvényeket kívánnak meg a gyártótól. A nyomásos öntési eljárásnak meg kell felelnie az öntvény felhasználhatósága szempontjából legfontosabb minőségi követelményeknek, amelyek teljesítését a hőmérséklet-viszonyok nagymértékben befolyásolják. A szerszám hőegyensúlyának biztosítása csak jól méretezett és jól működött, felügyelettel ellátott hűtő-fűtő rendszerrel oldható meg.



■ 8. ábra. A hűtőfolyadék belépő hőmérsékletének hatása a hűtőcsatorna szükséges hosszára

Irodalom

- [1] Beck, G. – Klein, F.: Experimentelle Erfassung der Gesamtwärmehaushaltes beim Vergießen von Aluminium Druckgusslegierungen. 16. Aalener Symposium, 3-4 Mai 1996
- [2] Beck, G. – Lackó T.: A nyomásos öntőszerszámok hőháztartás számításának gyakorlati alkalmazása. BKL Kohászat, 1993. (126. évf.) 10-11. sz. 373-377. old.
- [3] Dúl J. – Szabó R. – Simcsák A.: A szer-
- [4] Helenius, R. és tsa: The heat transfer during filling of a high-pressure die-casting shot sleeve. Materials Science and Engineering: A, Volumes 413-414, 15 December 2005, P 52-55
- [5] Wallace, J. F. – Schwam, D. – Feng, S.: Beurteilung von Kühlvorrichtungen für Druckgussformen. DRUCKGIESS-PRA-XIS, 2004/03, S 141-146.

számhőmérsékleti viszonyok hatása a nyomásos öntvények tulajdonságaira. BKL Kohászat, 2007. (140. évf.) 6. sz. 22-25. old.

■ ÜZEMI HÍREK

Az újpesti telephelyű Euro Metall Kft. nagy teljesítményű kupolókemencéi károsanyag-kibocsátásának jelentős csökkenésére sikeres környezetvédelmi beruházást hajtott végre.

Az Euro Metall Kft. árbevétele alapján jelenleg az egyik legjelentősebb vasöntőde Magyarországon. A német DIHAG öntődei csoport és a MÁV Zrt. vegyesvállalataként működő Társaság a MÁV és más magyarországi és európai vasútüzemek, vasúttársaságok, valamint a gépipar részére gyárt öntvényeket. A társaság jelenleg 10 európai országba szállítja termékeit, az export aránya 40-50 %.

A cég korábbi fejlesztési tervei szerint telepített új környezetvédelmi berendezést meglévő technológiájához, termelőberendezéseihez. 2009 közepén egy, a nemzetközi elvárásoknak is megfelelő, modern, új porleválasztó berendezést szereltek fel mintegy 100 MFT értékben, melynek üzembe helyezése 2009. augusztus 31-ig meg is történt.

Ezzel a berendezéssel az Euro Metall a hidegszeles kupolókemencét üzemeltető európai öntődek között a legmodernebb környezetvédelmi technológiát valósítja meg, zárt rendszerben vezetik el a kupolókemencék füstgázát. Az olvasztóke-

mencék füstgázában a por-, a szén-monoxid és szén-dioxid, valamint a kén- és nitrogén-oxid tartalom nem haladja meg a környezetvédelmi határértéket. Ami a környékbeli lakók számára különösen fontos, a füstgázok teljesen szagtalanok, és a porkibocsátás kevesebb lett, mint korábban, annak ellenére, hogy eddig is lényegesen a kibocsátási határérték alatt volt.

A sikeres beruházáshoz ezúton is gratulálunk, és további szakmai sikereket kívánunk az öntőde kollektívájának.

Dr. Hatala Pál