

Testvérlapjaink tartalmából

Livarski Vestnik (Szlovénia)
2008. 55. évf. 2. sz.

Z. Glavaš – F. Unkič – D. Lisjak: Öntött állapotú gömbgrafitos öntöttvas fajlagos ütőmunkájának előrejelzése termikus elemzés és mesterséges neurális hálózatok felhasználásával

A közlemény bemutatja a mesterséges neurális hálózatok (ANN – artificial neural network) alkalmazását az öntészetben. Egy, a tömeg- és torzítási értékeket a csökkenő nyomatókgradiensnek megfelelően frissítő, visszaterjesztő (back-propagation) algoritmus felhasználásával tanított, kétrétegű előreacsatoló (feedforward) neurális hálózatot és adaptív tanulási sebességet határoztak meg (Backpropagation Neural Network – BPNN), a termikus elemzési (TA) paramétereket inputként használva. A kifejlesztett ANN általánosító tulajdonsága nagyon jó, amit megerősít a nagyon jó összhang az öntött állapotú ütőmunka előre jelzett és célzott értékei között egy olyan új adatkészlet alapján, amelyet a tanítási adatkészlet nem tartalmazott.
p. 62-81.

S. Lukács – F. Klein: Hibamentes nyomásos öntvények gyártásának lehetőségei és korlátai

A zsugorodási üregek minimálisra csökkenthetők, ha alkalmas szerszámanyag-kombinációkkal különböző helyi dermedési időket érnek el. Mérések alapján bizonyítható, hogy a Chvorinov-egyenlettel összhangban a dermedési időállandó nem csak az olvadék és a szerszám termofizikai jellemzőitől, hanem a helyi falvastagságtól is függ. Minél kisebb az öntvény helyi falvastagsága, annál nagyobb a megfelelő dermedési időállandó.

A kidolgozott összefüggésekkel a falvastagságokból és a szerszám felületi hőmérsékletéből könnyen meghatározható a dermedési időegység.

AlSi9Cu3 alumínium-ötvözethez olyan falvastagságokat céloztak, amelyek azonos dermedési idővel elérhetők, a hővezetés változtatásával, különböző termofizikai jellemzőjű melegszerszám-acélokat és hűtőközeg-hőmérsékleteket választva. A falvastagság korrekciós tényezőjének

(FKT) a meghatározása lehetővé teszi a merev falvastagság lehetséges növelésének a meghatározását a szerszámanyag különböző hővezető képességeinek alapján, azonos dermedési idő és hűtőközeg-hőmérséklet mellett. A hűtőközeg-hőmérséklet dermedési időre gyakorolt hatásának a vizsgálatai alapján számítási módszert dolgoztak ki, felhasználva a hűtőközeg-hőmérsékletet azonos dermedési idejű, különböző vastagságú öntvényekhez a szokásos falvastagsági tartományon belül.
p. 82-96.

K. Raić – R. Rudolf – I. Anžel: Másodlagos alumíniumolvasztó kemencékben használt tűzálló anyagok korróziója

Vizsgálják a belső (vegyi, szerkezeti és fizikai), valamint a külső (termikus feszültség, mechanikai feszültség és villamos teljesítmény) hatásmechanizmusokat a tűzálló anyagok korróziója során másodlagos alumíniumolvasztó kemencékben.

A vegyi korrózió olyan redox-folyamatok következtében lép fel, amelyek roncsolják a tűzálló anyagok oxidtartalmát. A tűzálló anyag heterogén felületi szerkezetének katalitikus hatása van a fal korróziójára. A fizikai korrózió az olvadt alumíniumtömeg behatolásával kezdődik. A tűzálló anyagban kialakuló termikus feszültség repedés ébredéséhez és/vagy terjedéséhez vezet. Ezenkívül a mechanikai feszültség, így a forgatás egy döntött forgókemencében is oka lehet a tűzálló fal korróziójának. Hasonlóképpen, az indukciós kemence bármilyen nagyobb fajlagos villamos teljesítménye is gyorsíthatja a korróziót.

Gyakorlati módszereket mutatnak be a tűzálló fal korróziójának az elkerülésére. Ebben az összefüggésben tárgyalják az adalékanyagok, valamint a védő bevonatok hatását egy alumínium-szilikát tűzálló anyag korrózióállóságára.
p. 97-112.

Slévárenství (Cseh Köztársaság) 2008. LVI. évfolyam, 9-10. szám

M. Horáček – O. Charvát – V. Smrčka: RP (rapid prototyping – gyors prototípus-készítő) és szilikonformázási technológiával gyártott „gyors viaszminták”

Az első prototípus-öntvények, valamint jóváhagyási öntvények kis sorozatai előállítására leggyorsabb és leggazdaságosabb módjának a kérdése manapság gyakorlatilag minden öntőde egyik legfontosabb tevékenységét érintik. Számos gyors prototípus-készítő technológia létezik. Ennek a közleménynek a legfontosabb célja azonban nem ezeknek a technológiáknak az elemzése, hanem egy olyan eljárás ismertetése, amely kombinálja az egyik RP-technológiát, az FDM-módszert (Fused Deposition Modeling – olvasztva felrakó mintakészítés) és a precíziós öntészeti mintakészítést. Ismerteti az elért méretpontosságot, az eljárás időigényét és költségeit.
p. 398-404.

J. Roučka – M. Kováč – M. Jaroš et al.: Termikus folyamatok keramikus héjformák öntésekor és numerikus szimulációjuk

Kísérleti úton vizsgálták a hőátadást fémek öntése és dermedése alatt, különböző átmérőjű, henger alakú öntvények mintakészletének felhasználásával. N155 vas-nikkel-kobalt alapú ötvözetet használtak. Hőmérséklet-görbéket vettek fel az öntvényekben és a héjformák falában elhelyezett hőelemekkel. A nyert adatokat szignifikáns hőmérsékletekként használták fel a hőreztim numerikus szimulációjában, a folyamat öntési és dermedési szakaszaiban.
p. 405-411.

V. Fabian – D. Bolíbruchová – A. Sládek és tsai.: A kadmium és az átolvasztás hatása a szilikon formázókeverékbe öntött (Tekast módszer) ZnAl₄Cu₃ ötvözet kiválasztott technológiai és mechanikai jellemzőire

A közlemény vizsgálja a metallurgiai kezelés hatását a ZnAl₄Cu₃ horganyötvözet mechanikai jellemzőire és mikroszerkezetére. A cél részletesebb képet adni az említett ötvözetéről, az átolvasztási eljárás és a visszaolvasztott ötvözetbe történő Cd-adagolás szempontjából.
p. 412-416.

L. Zemčík – A. Dlouhy – J. Umshaus: Turbofeltöltő turbinakerekek precíziós öntése TiAl ötvözetekből

Elég kis sűrűségükre és nagy hőmérsékleteken jó szilárdságukra tekintettel TiAl

ötvözeteket fejlesztenek olyan ötvényekhez, amelyek tömegének a csökkentése hozzájárul a teljesítményjellemzők javításához, a stationer és repülőgépgázturbinák, turbófeltöltők és motorok hatékonyságának növeléséhez. A közlemény összefoglalja a tapasztalatokat TiAl ötvözetek vákuumindukciós kemencékben való olvasztásával és keramikus héjformákba való gravitációs és pörgető precíziós öntésével.
p. 417-421.

D. Bolibruchová – R. Kantorík – M. Pastirčáková: **Nagynyomású öntéssel előállított alumíniumöntvények hibái**
A közlemény célja detektálni és leírni a nyomásos öntésű alumíniumöntvények kiválasztott típusainak a hibáit és a kialakulásuk okait. Az eredményeket katalógusban osztályozzák.
p. 422-426.

D. Bolibruchová – M. Bruna – V. Magát: **Precíziós ötvények hibái**
A közlemény célja értékelni a precíziós öntési módszerrel előállított ötvényekben előforduló hibákat. Ezek helyes meghatározása az első lépés a hibák hatékony kiküszöbölése felé. Az ismertetett munka az „Alumíniumöntvények hibakatalógusához” tartozik, amelyet jelenleg hoznak létre és a munkái folyamatban vannak.
p. 427-430.

T. Branscomb: **Új, egyműszakos héjrendszer-alternatívák lehetőségének vizsgálata**
A mai üzleti klímában a gyártás gyorsasága sok okból fontos. A precíziós öntés átfutási idejének az egyik csökkentési lehetősége a héjműhelyben van. A vevő igénye olyan rendszerre, amely lehetővé teszi a mártogatás elvégzését egyetlen nappali műszakban, arra motiválta a Buntrock

Industries céget, hogy a ciklusidő csökkentésére irányuló vizsgálatba kezdjen. Ennek eredményeként a társaság egyedülálló héjrendszert fejlesztett ki.
p. 431-432.

A. Scholapurwalla – S. Scott: **A sugárzásos hőátadás hatása a precíziós ötvény minőségének előrejelzésére**
A precíziós öntési eljárás fizikájának modellezésére a számítógépi szimulációs programnak pontosan utánoznia kell a különböző szakaszokat a viasz befeccskendezésétől az olvadt fém tényleges öntéséig és dermedéséig. A forma áramlásán és szimulációján kívül, az olyan programok, amilyen a ProCAST, értékelni tudják a termikus eredetű feszültségeket is az ötvényben, és a kész öntött alkatrész mögöttes szemcseszerkezetét és mechanikai tulajdonságait is.
p. 433-435.

Szende György

KÖNYVISMERTETÉS

Hasse, Stephan: Az öntöttvas ötvözetek szerkezete

(Gefüge der Gusseisenlegierungen)

212 oldal, német és angol nyelven

Ár: 128 EURO

Kiadó: Fachverlag Schiele & Schön GmbH, Berlin, Németország



Az öntött anyaggal szembeni mai nagy minőségi követelmények szükségessé teszik az alkatrészek szigorú ellenőrzését. Az ellenőrzés nem

csak a leírását jelenti annak, ami látható, hanem az adatok értelmezését és az eredményekből való tanulást is. Valamely öntöttvas ötvözet egyik legjelentősebb minőségi jelének tekintik a megfelelő szerkezetét. Ennek a bonyolult szerkezetnek az értelmezése a benne létező fázisokkal és a várható tulajdonságok tervezése nagy tudást és képességet tesz szükségesé.

Dr. Stephan Hasse, a Foundry Encyclopedia elismert szerzője, a Druckguss és a Giesserei-Praxis főszerkesztője felismerte, hogy az ágazatnak szüksége van egy átfogó műre erről a témáról, és most olyan könyvet kínál nekünk, amely nem hiányozhat az öntő szakember könyvespolcáról.

A könyv leírja és magyarázza a legfontosabb öntöttvas szerkezeteket és azok specifikus tulajdonságait. Több mint 300 ábrát kínál a szerkezetekről, és a legkorszerűbb adatokat és fényképezési módszereket (optikai mikroszkóp, pásztázó elektronmikroszkóp, EDX – energia-diszperzív röntgenelemzés) használja.

Korábban sosem volt ilyen kiadvány, amely figyelembe veszi az öntöttvas ötvözetek szerkezetének minden aspektusát, tényeket, értelmezést és képeket mutat be, de a helyszíni gyakorlatban is használható.

H. Kaufmann – Peter J. Uggowitzer: Nagy tömörségű, könnyűfém nyomásos ötvények metallurgiája és technológiája

(Metallurgy and Processing of High-Integrity Light Metal Pressure Castings)

274 oldal, angol nyelven

Ár: 128 EURO

Kiadó: Fachverlag Schiele & Schön GmbH, Berlin, Németország

Manapság az öntő szakemberek fejlett nyomásos öntészeti berendezéseket al-

kalmazhatnak. Az eljárás stabilitása és az önthetőség mégis jelentős téma a metallurgia terén. Nem csak a geometriai és a műszaki bonyolultság növekszik, de az anyaggal szembeni sokoldalú követelmények is. Nem csak könnyűnek, hanem szilárdnak, képlékenynek, hegeszthetőnek, hőkezelhetőnek és tömörnek kell lennie. E kihívásokkal szemben jól tájékozottnak kell lenni, a nagynyomású öntés nem csak műszaki, de tudományos aspektusairól is.

A szerzők könyvükben teljes áttekintést adnak a könnyűfémek nyomásos öntészeti technológiájáról. Szándékuk szerint a munka kézikönyvként szolgál a mérnökök mindennapi munkájához, de átfogó egyetemi tankönyvként is. A tartalma ezért a tudományos szakirodalomból és a helyszíni munkából egyaránt merít. A szerzők főként az utóbbi tíz év közleményeit vették figyelembe, a legkorszerűbb adatokat keresték, és kellően mély betekintésre törekedtek a hatalmas területen. Sikerült elkerülniük a nyomásos öntés egyetlen aspektusára való specializálódást; a berendezésről és a kohászatról is beszélnek, nem csak elméleti, hanem használatra kész tudást is nyújtanak. A korszerű öntészetnek az eljárások láncát kell alkalmaznia, különös figyelemmel az anyagtudományra.

Szende György