

Zhang zhong-chou: Production, Application and Development Forecast of Isothermally – Quenched (Austempered) Ductile Iron in China. Modern Cast Iron, 2007. 27(1).

- [3] The application of high-strength cast irons (ADI – austempered ductile iron) in high-performance diesel engines – part 1. Foundry Trade Journal, October 2006. p. 248–250.
- [4] Lynn Postle: Furnace is a key to CADi Solution. Foundry Trade Journal, 2006, vol. 180 (3632).
- [5] K. L. Hayrynen and K. R. Bran-

denberg: Carbide Austempered Ductile Iron (CADi) – The New Wear Material, Transaction of American Foundry Society, 2003, v. 111, p. 845–850.

- [6] Gao Song, Liu Jin-hai, Li Guo-lu, Xu Zhuo and Zhu Chen: Effect of Austempering Temperature on Microstructure and Mechanical Properties of CADi. China Foundry, 2008, 57 (3).
- [7] S. Laino, J. A. Sikora, R. C. Dommarco: Development of wear resistant carbide austempered ductile iron (CADi). Wear, 2007, 08, 013.

[8] Liu Jin-hai, Ye Xue-xian, Zhang Hiu – you Li Guo-lu: Application and prospect of ADI and CADi in Metallurgical and Mine Industries. Modern Cast Iron, 2008, 28 (4).

- [9] Wei Bingqing, Liang Ji and Wu Dehai: Bainite Nodular Graphite iron. Beijing, Mechanical Industry Publish House, 2001, 39–53.
- [10] Liu Xian: Research of Carbide Austempered Ductile Iron Grinding Ball (Master Thesis), Hebei University of Technology, 2009.

LENGYELNÉ KISS KATALIN – SZENDE GYÖRGY

Csaba Metál, a sikeres vállalat

Lapunk szerkesztőségének megbízásából 2011. november 17-én meglátogattuk a Csaba Metál Zrt. békéscsabai és szeghalmi gyárát. Beszélgetést folytattunk *Pintér Zoltánnal*, az Rt. cégvezetőjével és *Kitajka Bélával*, a szeghalmi fémszerkezetgyár igazgatójával. Bejártuk a békéscsabai alumíniumöntöde és a szeghalmi fémszerkezetgyár üzemait, megismerkedtünk a termékekkel és a gyártási eljárásokkal. A tapasztalatainkról röviden beszámolunk a következőkben.

A cég tulajdonosa és alapítója *Majoros Béla* vezérigazgató, akinek 25 éves tapasztalata van a gravitációs kokilla- és a nyomásos öntészet terén. 1993-ban lett vállalkozó (Majoros Metál Nyomásos Öntöde Kft.), és 1999 augusztusában alapította a jelenlegi céget, 19 fővel. 2010-ben az Rt.-nek 467 alkalmazottja volt, és 4,7 milliárd Ft-os árbevétele. Ez a szeghalmi fémszerkezetgyárral együtt értendő, amelyet 2005-ben vettek meg az Ikarus Holding Zrt.-től. A 2010. évi árbevétel (16 M EUR) még a válság nyomát mutatja. 2008-ban már 17 M EUR volt a bevétel, ami 2009-ben 13 M EUR-ra esett, de a 2011. évi terv már 28 M EUR volt, és 2012-ben 36 M EUR-t várnak!

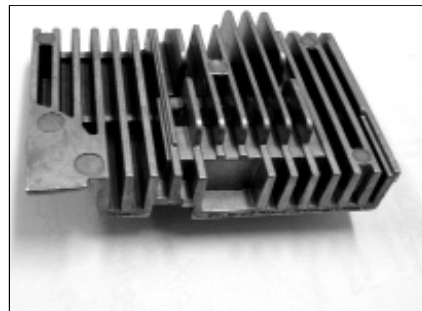
2010-ben a gyár termelésének értékben a 84%-át a járműipar vásárolta meg, olyan cégek, mint a Continental Teves, Trelleborg, Hella,

Alpine, Delphi. Néhány jellegzetes öntvény látható az 1–4. ábrákon. A Csaba Metál közvetett szállítója olyan cégeknek mint az Audi, BMW, Chrysler, Ford, Jaguar, Mercedes, Nissan, Renault, Toyota, Volkswagen, Volvo. Hozzávetőleg 50 öntvényféleséget gyártanak. A rendelésállomány kellően stabil, mintegy 60%-a három

nagy vevőtől származik, a többi 10–15 kisebbtől.

A termékek hozzáadott értékét növelni kívánják különleges tisztítási és kikészítési módszerekkel, az öntvények bővülő megmunkálásával és előszereléssel.

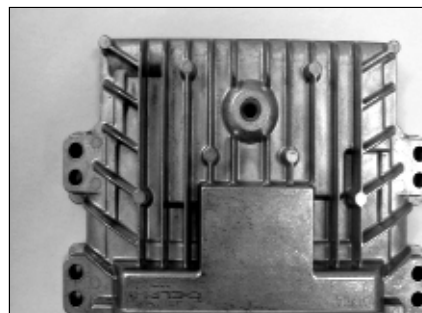
A létszám a csabai és a szeghalmi gyár között 3:2 arányban oszlik meg.



■ 1. ábra. Hűtőborda, VW Passat és Pheaton



■ 2. ábra. Fékalkatrész, BMW X6 Hybrid, Ford Escape Hybrid



■ 3. ábra. Vezérlésház, Renault Megane



■ 4. ábra. Tartó, BMW MINI, Renault Megane, Fiat Bravo

A csabai gyárban kilenc mérnök dolgozik, köztük két kohómérnök. Több ízben – utoljára két évvel ezelőtt – indítottak házon belüli öntő szakképzést, együttműködésben a munkaügyi központtal.

A jelenleg is termelő öntőde alacsony, nem daruzott (mezőgazdasági TSZ), könnyűszerkezetű épületekbe települt, amelyek az 5. ábrán láthatók. Már épül a korszerű, magas, daruzott, 4150 m²-es, a meglévőkhöz csatlakozó üzemcsarnok, amelybe a tervek szerint ez év nyarán, üzemelés közben fognak beköltözni.

A céget egészében a dinamikus fejlesztés jellemzi. A jelenleg folyó és 2012-ben teljesülő eszközbeszerzési program összege 923 millió Ft, amiben 187 millió vissza nem térítendő támogatás, és EU-támogatás is van. Az új csarnok mintegy 700 M Ft költségének közel 50%-a szintén pályázati támogatás.

2011-ben öt új nyomásosöntő gépet, két megmunkáló központot, egy nagyteljesítményű vályús koptató berendezést, és egy zsírtalanító tisztító berendezést állítottak üzembe. Ebben az évben – többek között – egy ezer és egy ötszáz tonnás záróerejű öntőgépet, két megmunkáló központot és felületi tisztaságot ellenőrző laboratóriumot vesznek alkalmazásba az eszközbeszerzési program keretében.

Az öntőde vásárolt alapanyagot [EN AC 46000-(AlSi9Cu3)-(DIN 226); EN AC 44300-(AlSi12(Fe))-(DIN 230); EN AC 47100-(AlSi12(Cu))-(DIN 231)] olvaszt 500 kg/óra és 1500 kg/óra közötti teljesítményű Striko



■ 6. ábra. Olvasztókemence



■ 5. ábra. Az öntőde épületei

gáztüzelésű aknás kemencékkel (6. ábra) és rotoros, nitrogénes gáz-talanítással. Egytonnás, villamos hőntartó kemencéket használnak. A folyékony fémét egyelőre – daruk híján – targoncákkal szállítják.

Az öntőde gépparkja a következőkből áll:

Vízszintes, hidegkamrás nyomásos-öntő gépek:

STP Presse	DGK-1000
OMS	OL-950
IDRA	OL-800
ITALPRESSE IP	750
WEINGARTEN	GDK-700
OMS	GDK-700
BÜHLER	HB-630
IDRA	OL-560
WEINGARTEN GDK-500 (két darab)	
FRECH	DAK-450
IDRA	OL-225

Vízszintes, automatikus vezérlésű gyártó cellák:

IDRA OL-1000
IDRA OLK-700
IDRA GDK-500
IDRA OLK-400

Az öntődei kapacitásukat az 500-2500 tonnás záróerő-tartományban kívánják növelni.



■ 7. ábra. Mérőgépek

Nyomásosöntő szerszámokat nem gyártanak, azokat szakosodott, hazai és német gyártó cégektől szerzik be, de a szerszámok javítására berendezkedtek. Rendelkeznek felkészült szakemberekkel és a szükséges berendezésekkel is. A szerszámok hőszabályozását Tooltemp rendszerrel oldották meg. A szerszámokat vásárolt, vizes alapú bevonóanyaggal kezelik, amelyet központi rendszerből adagolnak. A folyékony hulladékot gyűjtik és regenerálják.

Az öntvények tisztítását, kikészítését mechanikus présekkel, szemcseszórá és koptató berendezésekkel végzik. Egyes termékeik (például vezérlőházak) ragasztásos szerelésre kerülnek és hermetikusan kell zárniuk, ezért ultrahangos mosó és zsírtalanító eljárást alkalmaznak és a tisztaságot ellenőrző laboratóriumot létesítenek. Ezeket az öntvényeket a követelményeknek megfelelő módon, különleges csomagolással látják el.

A cég fejleszti a minőségbiztosítási rendszerét. 2004-ben ISO 14001, és ISO/TS 16949 minősítést szerzett. Az öntőde egyebek között saját rönt-



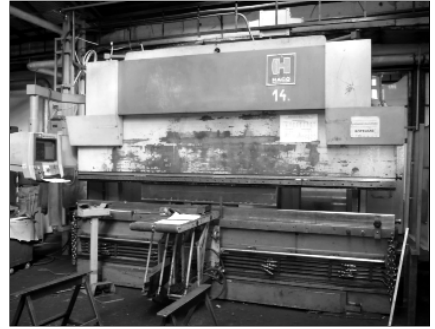
■ 8. ábra. Trélerek



■ 9. ábra. Pótkocsi



■ 10. ábra. 6 kW-os, 2x4 m asztalméretű lézeres vágóberendezés



■ 11. ábra. CNC élhajlító gép

gen és spektroszkópos vizsgálati eszközökkel, valamint háromdimenziós mérőgépekkel rendelkezik. Az utóbbiak láthatók a 7. ábrán.

Összefoglalásul megállapíthatjuk, hogy a Csaba Metál nyomásos öntöde dinamikusan fejlődő, jó piaci helyzetű, termelékeny és magas műszaki színvonalú üzem, amely nehéz körülmények között is talpon maradt és jelentős alapokat hozott létre az Rt. mindkét gyárának a fejlesztéséhez.

A szeghalmi fémszerkezetgyár a régmúltban a Csepel Autógyár gyáregysége volt, majd az 1990-es években az Ikarushoz került. 2005-ben pénzügyi felszámolás után vásárolta meg a Csaba Metál, így leállás nélkül működhetett tovább. Megtartották a korábban ott dolgozó szakembereket, gyártási profilt, és a legtöbb part-

nerkapcsolatot. A gyár jelenleg önállóan gazdálkodó egység, amelyben az utóbbi években a rutinszerű termelés mellett jelentős termékfejlesztést is végrehajtottak.

A gyárban autóbuszok, haszongépjárművek, mezőgazdasági munkagépek alvázait, alkatrészeit és fel-



■ 12. ábra. A Nagydíj

építményeit gyártják. Néhány jellegzetes terméket mutatnak a 8–9. ábrák.

A profilnak megfelelően, a gyár főbb technológiai folyamatai: darabolás, lemezalakítás, hegesztés, forgácsolás, felületkezelés, hőkezelés, szerelés és anyagmozgatás. Néhány jellemző berendezést mutatnak a 10–11. ábrák.

A gyár minőségbiztosítási rendszerét visszatérően a TÜV Rheinland vizsgálja és minősíti.

A termékfejlesztés során kiemelkedő eredményt értek el: létrehozták a CSM URBANUS midibuszt, amely 2011-ben Magyar Termék Nagydíjat nyert (12. ábra).

Ismételten gratulálunk ehhez a vállalatnak, és további sikeres munkát kívánunk.

Köszöntjük Erich Nechtelbergert, testvérlapunk főszerkesztőjét

Dipl.-Ing. Erich Nechtelberger bányatanácsos, az osztrák öntészeti szakfolyóirat, a Giesserei Rundschau főszerkesztője nemrég ünnepelte 75. születésnapját.

A Mura menti Bruckban született, a leobeni Bányászati-kohászati Főiskolán (most Montanuniversität) szerzett kohómérnöki oklevelet. 1962-től az ÖGI-ben (Osztrák Öntészeti Intézet) dolgozott a kísérleti öntödében. 1979-ben az intézmény helyettes vezetője, 1983-ban az alkalmazott öntészeti kutatások irányítója, egyben az Intézet igazgatója lett. 1998-ban vonult nyugdíjba, s adta át helyét és feladatkörét utódjának. Szakmai mun-

kájának egyik legnagyobb eredménye, hogy az ÖGI élén töltött 15 év után jó pénzügyi helyzetben adta át a stafétabotot.

Tevékenysége az öntészeti tudományok és ötvözetek szinte minden területére kiterjedt. Kutatási, fejlesztési és szakértői munkájának eredményeit mintegy 60 közleményben adta közre. Több mint 50 előadást tartott jelentős szakmai rendezvényeken, kongresszusokon, s három találmánya is van. A különféle öntöttvasak tulajdonságainak növelt hőmérsékleten, 500 °C-on való vizsgálatának eredményeit összefoglaló könyvét angol, japán



és koreai nyelvre is lefordították.

Neve és munkássága a Távol-Keleten különösen akkor vált ismertté, amikor egy japán hajómotorgyártó cég licence alapján a kiel MaK-gép-

gyárban szerelt dízelmotorok hengerfejeit – javaslata alapján – vermikulárgrafitos öntöttvasból kezdték gyártani.

Erich Nechtelberger számos osztrák és külföldi szakmai egyesület, szerkesztőség tagja. Szakmai és társadalmi munkáját kitüntetésekkel ismerték el. Csehországban, Szlovéniában az öntészeti egyesület tiszteleti tagja lett, hazájában 1990-ben megkapta az Osztrák Öntők Egyesületének Aranyérmét, 1994-ben Steiermark tartomány Nagy Emlékérmét, 1998-ban az Ausztrál–Osztrák Közös

Kutatási Szervezet tiszteleti tagja lett. 2010-ben a Német Öntészeti Egyesület drezdai közgyűlésén a két ország szakmai egyesületei és tudományos intézményei közötti együttműködés során kifejtett tudományos munkásságáért és személyes odaadásáért Bernhard–Ossan-éremmel tüntették ki, és tiszteleti taggá választották.

2001-től mint a VÖG (Osztrák Öntészeti Szövetség) igazgatóhelyettese, szerkesztője, majd 2002-től felelős szerkesztője a Giesserei Rundschaunak.

Erich Nechtelbergert a hazai öntőszakemberek is jól ismerik, korrekt, segítőkész partner, akire mindig támaszkodhattunk a közép-európai öntészeti egyesületeket összefogó ún. Haxagonálé programjaiban, de akár a múzeumaink együttműködésében, az egyetemközi kapcsolatokban vagy a Vaskultúra útja mozgalom kapcsán is.

75. születésnapján a magyar öntők is tisztelettel köszöntik, további eredményes munkálkodást, jó egészséget és Jó szerencsét! kívánnak.

Glück auf!

(LKK)

HÍREK

Személyi változások

Az MMKM Öntödei Múzeuma élén tevékenykedő *dr. Lengyelné Kiss Katalin* 2012. január 16-ával felmentették. A múzeum vezetésére *Képes Gábor* főmuzeológus, műszaki muzeológiai osztályvezető kapott megbírást.

A fenntartó Nemzeti Erőforrás Minisztérium által az anyaintézményre

rótt megszorítások miatt a múzeum létszáma egy muzeológusra, egy 4 órás műszaki munkatársra és egy teremőrre apadt.

Az MMKM Alumíniumipari Múzeumban a múzeumvezetőn kívül egy gazdasági ügyintéző dolgozik, a Kohászati Múzeumban pedig a múzeumvezető mellett egy múzeumpedagógus és egy gazdasági ügyintéző maradt meg.

Kérjük szakosztályainkat, szakmai egyesüléseinket, tagtársainkat, hogy társadalmi munkával és támogatásokkal segítsék szakmai emlékhelyeink életben tartását.

A Szerkesztőség

Az OMBKE Ferencz István Észak-dunántúli Kohászati Regionális Szervezete 2012. június 29–30-án (pénteken és szombaton) tartja a XIX. Tudományos szakmai napot és baráti találkozót.

A rendezvény helyszínét és részletes programját a rendezők a későbbiekben fogják az érdekelteknek eljuttatni.

IV. Őskohász tábor

Vajon hogyan állították elő honfoglaló elődeink a vasat? A Közép-Európában egyedülálló Őskohász táborban a résztvevők csodálatos szépségű, erdős-patakos területen lehetnek részesei a látványos és emberközeli középkori vasipar tudományos igényességgel történő újjáélesztésének. Megismerkedhetnek azokkal a nehéz és fárasztó korabeli vaselőállítási és -megmunkálási technológiákkal, amelyek során közös munkával eljuttunk a földtől a vastárgyig...

INFORMÁCIÓK

Szervező: Somogy Természetvédelmi Szervezet és Zöld Folyosó Közalapítvány

Helyszín: Somogyfajsz (a Balatontól 40 km délre)

Részvételi díj: 25.000,- Ft/fő, amely magában foglalja a napi háromszori étkezést és a szállást a somogyfajsz kastélyban

Jelentkezés: Thiele Ádám okl. gépészmérnök, adam.thiele@hotmail.com, (30) 374 0671

További információ: www.bucavasgyuro.net



PROGRAM

Július 28. (szombat) – Megérkezés reggel, faszénégető boksza építése és begyűjtése, kohóépítés. **Július 29.** (vasárnap) – Gyepvasérc bányászat, kohóépítés, kohók kiszáritása, faszénégetés. **Július 30.** (hétfő) – Gyepvasérc pörkölés és előkészítés, kohók kiszáritása, faszénégetés. **Július 31.** (kedd) – A faszénégető boksza kibontása, kohósítások a megépített kohókban, kapott vasbucák kovácsolása. **Augusztus 1.** (szerda) – Vastárgyak kikovácsolása az előállított vasbucákból, hazaindulás koraeste. Esténként előadások, filmvetítés archeometallurgiai témában.