

Doktorandusz kutatási együttműködés a Miskolci Egyetem és a Jönköpingsi Egyetem között

Az elmúlt évek folyamán kialakult együttműködés a Miskolci Egyetem Metallurgiai és Öntészeti Tanszéke és a Jönköpingsi Egyetem Gépész, Öntvénytechnológia és Öntészeti Tanszéke között hasznos eredményeket hozott, folyamatosan bővítve a tanszékek közötti kapcsolatokat. A további együttműködés kiszélesítése érdekében a két egyetem képviselője – a Műszaki Anyagtudományi Kar részéről *dr. Gácsi Zoltán* dékán, a Jönköping University, School of Engineering részéről *Jörgen Birgersson* ügyvezető dékán – együttműködési megállapodást írt alá. A megállapodás bevezetője tartalmazza az előzményeket, köztük két végzős hallgató és egy doktorandusz svédországi látogatását 2008 nyarán [1].

Az együttműködés célja többek között az, hogy a Jönköpingsi Egyetem Mechanical Engineering Tanszéke (Component technology – castings) vendégkutató helyet biztosít legalább egy évre szóló kutatómunka végzésére a Miskolci Egyetem Anyagtudományi Karán akkreditált Kerpely Antal Anyagtudományi és Technológiai Doktori Iskola Fémek és fémes anyagok alakítása öntéssel című témában felvett doktoranduszai részére.

Ennek a megállapodásnak keretében töltöttem 13 hónapot a Jönköpingsi Egyetemen. Kutatómunkámat részben az egyetemen, részben a SCANIA CV AB Södertälje Anyagtechnológia részlegénél végeztem. Ennek keretében részt vettem egy kutatási projektben, amelynek résztvevői a Jönköpingsi Egyetem, a SwereaSWECAST (Svédországi Öntészeti Egyesület) és a svéd öntőipar képviselői (köztük a SCANIA CV AB és a Volvo Powertrain AB Skövde) voltak. Feladatom az öntöttvas termomechanikus hőfárasztási vizsgálata volt (1. ábra), melyet négy, különböző

molibdéntartalmú átmeneti grafitos öntöttvas és egy, az EN-GJL-300-hoz hasonló összetételű lemezgrfitos öntöttvas anyagokon végeztem el.

Kutatási tevékenységemet *dr. Diószegi Attila*, a ME MAK Kerpely Antal Anyagtudományi és Technológiai Doktori Iskola Tanácsának tagja, *dr. Sjögren Torsten*, a jönköpingsi tanszék vasöntészeti témájú kutatómunkáit irányító professzora, és *dr. Skoglund Peter*, a SCANIA CV AB képviselője felügyelte.

A Jönköpingsi Egyetem Svédország déli részén, pontosabban a Småland nevű régióban található. A legtöbb öntőde is ezen a részen van [2, 3]. Az egyetem szerepel azon a 2009. évi egyetemi Top10 listán,

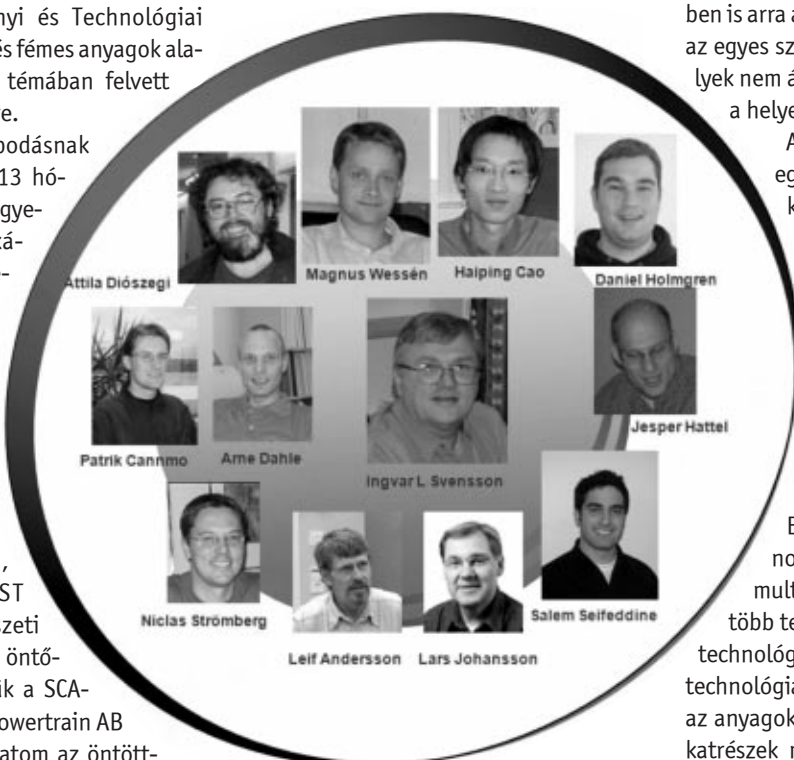


■ 1. ábra. A hőfárasztási vizsgálat laboratóriuma

amelyet a Svédországi Kereskedelmi és Ipari Kamara készít 2003 óta 30 svédországi egyetem rangsorolásával. A minősítés figyelembe veszi az oktatási hatékonyságot, a diákvonzerőt, a nemzetközi kapcsolatokat, a tanárok szakképesítését, és azt, hogy milyen kutatási lehetőség van a helyi vállalkozások számára. A bírálók ebben az évben is arra a következtetésre jutottak, hogy az egyes szakosodott egyetemeknek, amelyek nem állami tulajdonban vannak, jobb a helyezésük.

A „School of Engineering” az egyetem műszaki kara, egy a négy kar közül, kb. 1800 hallgatója van. A hallgatók nagy számban szereznek BSc diplomát, ezen kívül számos MSc mérnöki program is szerepel a kínálatban. 2009-ben a Jönköpingsi Egyetem Műszaki Kara kapta a „Legjobb Műszaki Oktatásért” díjat.

A kutatás a Jönköpingsi Egyetem Gépész, Öntvénytechnológia és Öntészeti Tanszéken multidiszciplináris, magába foglal több területet, mint például az anyagtechnológiát, a tervezési és a gyártási technológiát. A kutatások középpontjában az anyagok szerkezetének, valamint az alkatrészek mechanikai tulajdonságainak a



■ 2. ábra. A Jönköpingsi Egyetem Gépész, Öntvénytechnológia és Öntészeti Tanszék munkatársai

vizsgálata áll, mivel ezek befolyásolják leginkább a gyártási folyamatokat.

A kar kutatási területei:

Porozítások vizsgálata:

- mikroporozítások
- zsugorodási porozítások

Mikrostruktúra vizsgálata:

- fázisok/struktúra törése
- különböző fázisok/struktúrák morfológia
- durvulás

Mechanikai tulajdonságok vizsgálata:

- szakítószilárdság
- folyási határ
- nyúlás
- fárasztás

Termikus tulajdonságok vizsgálata

Folyamatok (eljárások) és termelékenyséjük

Formatöltés hibái

Termikus maradó feszültség, alakváltozások stb.

A 2. ábrán a tanszék dolgozói láthatóak, közülük dr. Diószegi Attila az öntöttvas kutatócsoport irányítója, és dr. Svensson Ingvar L., a tanszék vezetője.

Dr. Diószegi Attila kutatási területe az öntészeti technológiához kapcsolódik. A kutatási terület interdiszciplináris, és az öntés során kialakuló jelenségek megértéséből áll, illetve abból, hogy segítse az öntődéket a jó minőségű öntvények gyártásában. A kutatás középpontjában az öntöttvas áll, beleértve a szürke, az átmeneti- és a gömbgrafitos öntöttvasat. Kutatási területén szerepelnek olyan jelenségek, amelyek kapcsolódnak az öntés során kialakuló folyamatokhoz, pl. a formázóanyag-olvadt fém közötti kölcsönhatás, a csíráképződés és beoltás, a dermedés és kristálynövekedés, a térfogatváltozás, a dendritek közti

áramlás és a hibák kialakulása. A mikrostruktúra és a hibák hatása a mechanikai tulajdonságokra is szerepelnek kutatási témái között. Kiemelkedő tevékenysége ezen a területen az öntési folyamat modellezése és szimulációja. Különös jelentősége van a termikus elemzésnek, melynek célja a megfigyelt jelenség összekapcsolása a termikus folyamatokkal. Azonban jelentős szerepe van az öntés előtti fémmínőség előrejelzésének [4].

Jönköpíngben működik a Svédországi Öntészeti Egyesület (SwereaSWECAST) is. A SwereaSWECAST kiszolgálja a svéd öntészeti ipart. Az egyesület konzultációs központként működik tagöntödei számára, ezen kívül különböző témák kidolgozásában is közreműködik, mint például:

- öntészeti tesztek;
- sérült (hibás) alkatrészek (öntvények) vizsgálata;
- új anyagok kutatása és vizsgálata;
- formázási módszerek;
- környezetvédelmi problémákhoz tartozó kérdések stb.

A SwereaSWECAST egy elméleti oktatási központ is a tagöntödek számára, mivel itt történik a felsőfokú szakmai képzés, ill. az öntödek igényeihez igazodó, öntéssel kapcsolatos tanfolyamok szervezése. Ezen kívül felkínálja a lehetőséget különböző konferenciák és szemináriumok befogadására is.

A Skandináv Öntészeti Iskolában (3. ábra) oktatják a magasan képzett munkásokat (mestereket), s van egy tanfolyam, amelynek a címe „Öntött alkatrészek tervezése és gyártása”, és közvetlen kapcsolatban áll a SwereaSWECAST-tal.

A SwereaSWECAST-nak van egy folyó-



3. ábra. A Skandináv Öntészeti Iskola

irata (GJUTERIET), amely évente kilenc alkalommal jelenik meg, és amelyben az Egyesület kutatási projektjeivel kapcsolatos cikkek, valamint az öntészeti ipar számára releváns hírek találhatóak. A folyóirat tartalmaz öntéssel kapcsolatos külföldi cikkfordításokat, vállalati híreket és jelentéseket, illetve új kiadványokkal, tanfolyamokkal és konferenciákkal kapcsolatos információkat [3].

Diaconu Vasile Lucian

Irodalom:

- [1] Lucian, D. V. – Svidró J. T. – Páll G.: Miskolci öntész fiatalok Svédországban. BKL Kohászat, 141. évfolyam, 2008/2. szám, 48. oldal
- [2] Solding, P.: The Swedish foundry industry's road towards more energy efficient casting.
- [3] Bondesson, C. – Diószegi, A. – Lucian, D. V.: Raport despre industria de turnătorie din Suedia (Report on Industry Casting in Sweden). Revista de Turnătorie, Nr. 11-12/2008, p. 13–17.
- [4] <http://www.jth.hj.se/doc/6988>

MÚZEUMI HÍREK

Új ipari múzeumi vezetők

2011 januárjától az MMKM Diósgyőr-hármori Kohászati Múzeumából nyugdíjba vonult Porkoláb László igazgató, azóta megbízottként Gulya István történész-muzeológus vezeti az intézményt.

A székesfehérvári Alumíniumipari Múzeum korábbi igazgatója, Kovács Istvánné is nyugdíjba vonult, munka-

körét Fülöp Krisztián múzeumpedagógus vette át, szintén megbízottként.

2011. január 15-ével a Közlekedési Múzeum főigazgatói megbízatását pályázat útján dr. Krámlí Mihály történész, a Közlekedési Múzeum Adattárának korábbi mb. osztályvezetője nyerte el.

A nyugdíjba vonult vezetőknek ipari

emlékeink megmentéséért folytatott munkásságát ezúton is köszönjük, további életükhöz jó egészséget kívánunk, s kérjük, hogy a múzeumok munkáját erejük-höz mérten továbbra is segítsék. Az új vezetőknek pedig munkájuk folytatásához tagtársaink és a szerkesztőség nevében sok sikert és jó szerencsét kívánunk!