

# AL 69-LEA CONGRES MONDIAL DE TURNATORIE, HANGZHOU, CHINA, OCTOMBRIE 2010

## *The 69<sup>th</sup> World Foundry Congress, Hangzhou, China, Octombrie 2010*

Prof. dr. ing. IULIAN RIPOȘAN, dr. ing. ION ALEXANDRU BĂCANU - ATTR

Cel de al 69<sup>lea</sup> Congres Mondial de Turnătorie a fost organizat pentru a doua oară de către FICMES-Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society cu sediul în Shenyang, reprezentantul Chinei în WFO-World Foundry Organization. FICMES a fost înființată în 1962 și a fost admisă în Organizația Mondială de Turnătorie în 1978, ca reprezentant al industriei de turnătorie chineze. A mai organizat Congresul Mondial de Turnătorie în China în 1995, în Beijing (prima dată în China). Congresul Mondial de Turnătorie se organizează în diferite zone ale lumii, începând cu anul 1923, când s-a desfășurat la Paris, Franța. În decursul timpului, frecvența organizării a variat, mult timp având loc anual, acum la 2 ani. România a organizat cel de al 43<sup>lea</sup> Congres Mondial de Turnătorie la București, în anul 1976. În ultimul deceniu această manifestare reprezentativă a industriei mondiale de turnătorie a avut loc la Paris-Franța (2000), Kyongi-Korea de Sud (2002), Istanbul-Turcia (2004), Harrogate-UK (2006), Chennai-India (2008) și Hangzhou-China (2010). În următorii ani, WFC-World Foundry Congress va avea loc în Monterrey-Mexic (25-27 Aprilie 2012), Bilbao-Spania (2014), Japonia (2016), Polonia (2018), Korea (2020). În perioada dintre congrese se desfășoară, de asemenea, în diferite țări, Forumul Tehnic al Organizației Mondiale de Turnătorie. În următorii ani, aceste acțiuni sunt prevăzute la: GIFA-Düsseldorf, Germania (2011), SUA (2013), GIFA – Germania (2015), Africa de Sud (2017), GIFA-Germania (2019), India (2021).

România a fost prezentă, prin reprezentanții săi, la multe Congrese Mondiale de Turnătorie. Lucrările realizate la Universitatea Politehnica București au reprezentat de 18 ori România la aceste congrese, la ultimele 10 (1993-2010) fiind prezentate direct lucrări în secțiunile congresului. În anul 1998 a fost obținut "The Best Paper Award" – cea mai bună lucrare a Congresului Mondial de Turnătorie, fiind recunoscute contribuțiile în Fgn și Fgv ale autorilor.

Cu o istorie de peste 2200 de ani (în 228 BC a fost localizat ca Qiantang), **Hangzhou** este una din cele 8 vechi capitale ale Chinei. Cultura sa datează cu 8000 de ani în urmă, când a început cu Kuahugiao Culture of Xiaosthan, Neolitic. Marco Polo l-a considerat la vremea respectivă ca fiind "cel mai frumos și magnific oraș al lumii". Orașul Hangzhou este localizat pe coasta de sud-est a Chinei, fiind capitala Provinciei Zheijiang. Ocupă un loc central în industria de turism a Chinei. Este cunoscut prin mai multe epitețe, precum Paradisul Pământului, Casa Mătășii (cultura mătășii de peste 5000 ani), Capitala Ceaiului, Orașul Peștelui și al Orezului. Hangzhou este amplasat în partea de sud a Deltei râului Yangtze, la sfârșitul vestic al Hangzhou Bay și la capătul de sud al Beijing-Hangzhou Grand Canal. Cu o populație de 6,8 mil. locuitori (sfârșitul lui 2009), Hangzhou este organizat în 8 districte, se întinde pe o suprafață de 16,596 km<sup>2</sup>, din care zona urbană de 3,068 km<sup>2</sup>, constituită 65,6% din zonă deluroasă (înălțime maximă - 413m, capătul lanțului muntos Tianmu Mountain China), 26,4% zonă plată, 8% apă. Clima este subtropicală cu influență musonică. În februarie 2007 Hangzhou a fost numit "The Best Tourism City of China", în timp ce în decembrie 2008 a fost ales pentru a doua oară ca "The Happiest City of China".

Lucrările congresului s-au desfășurat într-o Sesiune Plenară (9 lucrări) + 24 de Sesiuni Tehnice (108 lucrări) + Sesiune Poster (80 lucrări).

### **Sesiunile Tehnice au inclus lucrări referitoare la:**

- Fonte: albe, maleabile, cenusii, cu grafit nodular, cu grafit vermicular, uusferitice;
- Oțeluri aliate;
- Aliaje de Aluminiu (alte Aliaje Neferoase);
- Materiale Compozite;
- Materiale de Formare și Miezuire;
- Simulare Numerică;
- Turnarea de Precizie;
- Turnarea sub Presiune;
- Echipamente de Turnătorie;
- Management și Marketing;
- Utilizarea Calculatoarelor;
- Economisirea Energiei și Protecția Mediului

**Lucrările au provenit din 27 de țări:** China, SUA, Polonia, Japonia, Germania, Coreea, Egypt, România, Olanda, Turcia, Spania, Canada, Franța, Danemarca, Rep.Cehă, Belgia, Elveția, India, Suedia, Austria, Finlanda, Pakistan, Slovacia, Australia, Croația, Mexic.

**Vizita la întreprinderi producătoare de piese turnate, reprezentative pentru actuala stare a industriei de turnătorie din China:**

### **1. Hangzhou Engine Foundry Co.**

Turnătoria este o componentă a "China National Heavy Truck Co." și ocupă o suprafață de 90.000m<sup>2</sup>. Este specializată în piese turnate pentru industria auto (în principal bloc motor și chiulase) cu o producție anuală de 75.000t. Este dotată cu linii de formare-miezuire KW (60 forme/oră) și BMD. Piesele turnate sunt utilizate în producția de motoare Diesel de mare putere, fiind realizate din Fc și Fgn, cu 470 oameni. Elaborarea are loc în cuptoare electrice cu încălzire prin inducție (ABP Induction) cu turnare automată pe linie. Modificarea grafitizantă are loc în jetul de fontă, la umplerea formei (In-stream inoculation, modificator 0,2-0,7 mm granulatie, insuflare).

### **2. Jiangsu Bright Steel Precise Machinery Co.**

Compania este un subsidiary al Yeong Guan Energy Technology Group. Firma este originară din Taipei, unde Yeong Guan Co. a fost fondată în anul 1971. În China operează acum Yeong Guan Casting Iron Group ce include 4 turnătorii, amplasate pe coasta de sud-est a Chinei, însumând o capacitate de producție de 200000 t/an. Toate aceste turnătorii utilizează topirea în cuptoare electrice cu încălzire prin inducție de joasă frecvență (5/8/10/25t) și de medie frecvență (5/8/12/15t). Formarea utilizează amestecuri pe baza de rășini, pregătite în mixere cu capacitate de la 5 la 60t. Piesele turnate din fontă (Fc, Fgn) au greutatea între 500Kg și 80t. Grupul de turnătorii este bine organizat incluzând divizii ce funcționează ca întreprinderi distincte, cu capital și personal propriu. De remarcat existența unor divizii IT, Tehnologii, Reciclare materiale (0,6 Mil. dolari capital, 12000 m<sup>2</sup>, 15 oameni), etc. Producția grupului, specializată pe componente ale centralelor eoliene, mașini unelte, mașini de injectat în forme, etc., este destinată predominant pieței interne (63% China), dar și exportului (22% Europa, 9% America, 6% Asia). Întreprinderea lucrează în sistem integrat, respectiv de producere a componentelor turnate și sudate, de prelucrări mecanice (specializată pe produse mari) și de asamblare finală.

Turnătoria vizitată, Jiangsu Bright Steel Fine Machinery Co, este în Changzhou City, Jiangsu Province, într-un parc industrial ultra-modern, unde flutură steagurile multor țări (SUA, Japonia, Franța, etc.) care au investit aici. Este formată din 3 părți, specializate în produse turnate și sudate (1+2) și prelucrări mecanice (3). Cea de-a treia secțiune a întreprinderii este proiectată pentru prelucrarea mecanică a produselor mari turnate și sudate, ca și pentru activități de asamblare. Turnătoria produce piese din Fc (GG20 la GG30) și Fgn (GGG35 la GGG70). Prima parte a întreprinderii a debutat în august 2008 cu 450 angajați și o capacitate de 5000 tpt/lună. Cea mai mare piesă turnată atinge 60t lichid turnat. După completarea cu cea de-a doua parte, întreprinderea va ajunge la 10.000 tpt/luna, cu piesa maximă la 100t. Formarea se bazează pe rășini furanice. Principala piață vizată este cea a "wind-power generator", pentru centralele eoliene cu puterea de până la 3,0 MW.

Turnătoria elaborează fontele în cuptoare cu inducție, cu creuzet, nodulizarea și inocularea primară având loc simultan într-o instalație complexă de tip Cored-wire. Inocularea este finalizată în formele realizate din amestecuri pe bază de rășini furanice, cu ajutorul unor blocuri modificatoare, de diferite mărimi asociate. Piesele pentru centralele eoliene sunt realizate din Fgn, marca 400-18U-LT și sunt controlate individual, pe fiecare cm<sup>2</sup> (ultrasonic, magnetic, etc). Informații suplimentare: [www.ygget.com](http://www.ygget.com).

### **Participarea la Adunarea Generală a WFO (Organizația Mondială de Turnătorie)**

Reprezentanții oficiali ai ATTR (I.Ripoșan, I.A.Băcanu) au reprezentat România la Adunarea Generală (General Assembly) a WFO (World Foundry Organization), alături de delegații celorlalte asociații și instituții reprezentative, membre WFO. Ordinea de zi a acestei întâlniri, organizate anual cu ocazia congreselor sau forumurilor tehnice ale organizației mondiale de turnătorie, a inclus: analiza financiară a organizației, bugetul de venituri și cheltuieli pentru anul următor, situația plății cotizației membrilor WFO, necesitatea excluderii unor membrii (ne-plata cotizației), activitatea comisiilor tehnice ale WFO, programarea următoarelor Congrese Mondiale de Turnătorie și Forumuri Tehnice de Turnătorie (până în 2021), alegerea Comitetului Executiv WFO pentru următorul an, alte probleme de interes comun. Un punct aparte al acestei întâlniri l-a avut informarea din partea fiecărei asociații de turnătorie prezente a situației industriei de turnătorie din țara respectivă, evoluția sa în ultimii ani ca și previziunile pentru perioada următoare.

### **Membrii activi WFO-World Foundry Organization în anul 2010**

În prezent 27 de țări, printre care și România, sunt reprezentate în Organizația Mondială de Turnătorie de către structuri profesionale reprezentative din țările respective. Pentru informații suplimentare sau pentru a intra în posesia CD-ului cu lucrările tehnice și manageriale prezentate la congres, vă rugăm să vă adresați autorilor sau secretariatului ATTR: [office@foundry-atrr.ro](mailto:office@foundry-atrr.ro).

Participarea delegației oficiale a României, reprezentată de ATTR, a fost parțial sponsorizată de Universitatea POLITEHNICA București și de Hüttenes-Albertus România.

1. Austria - Verein Osterreichische Giessereifachleute;
2. Elveția - Giesserei-Verband der Schweiz (GVS);
3. China - Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society (FICMES);
4. Croatia - Croatian Foundry Asssocation;
5. Rep.Cehă - Czech Foundrymen Society;

6. Germania - Verein Deutscher Giessereifachleute (VDG);
7. Danemarca - Danmarks Stoberitekniske Forening;
8. Spania - Tabira Foundrymen Institute;
9. Egipt - CMRDI-Central Metallurgical Research and Development Institute;
10. Franta - Association Technique de Fonderie (ATF);
11. Finlanda - Technology Industries of Finland-Finnish Foundry Group;
12. Marea Britanie - Institute of Cast Metals Engineers (ICME);
13. Ungaria - Orszagos Magyar Banyaszati es Kohaszati Egyesulet-Ontodel Szakaszataly;
14. India - The Institute of Indian Foundrymen (IIIF);
15. Japonia - Japan Foundry Engineering Society;
16. Korea - The Korean Foundrymen's Society;
17. Mexic – Canacintra;
18. Norvegia - Norges Stoperitekniske Forening;
19. Pakistan - Pakistan Foundry Association;
20. Polonia - Polish Foundrymen's Association;
21. Romania - ATTR-Romanian Foundry Technical Association;
22. Suedia - Swedish Foundry Association;
23. Serbia - Serbian Foundrymen's Society;
24. Slovenia - Slovenian Foundrymen's Society;
25. Africa de Sud - CSIR-NFTN;
26. Turcia - Foundrymen's Association of Turkey;
27. SUA - American Foundry Society (AFS)