

PİRİNÇ DÖKÜM: GELİŞMELER VE YENİ PAZAR TALEPLERİ - 1

Prof. Dr. Fevzi YILMAZ

Sakarya Üniversitesi

Metalurji ve Malzeme Mühendisliği



Özet

Geçen yüzyıllar boyunca metal döküm endüstrisinde önemli gelişme ve değişim yaşanmıştır. Dünya döküm endüstrisinin özlu olarak değerlendirilmesi ve küresel ekonomi, sektörün geleceği hakkında umut vermektedir.

FOUNDRY INDUSTRY AND NEW MARKET REQUIREMENTS

Abstract

Over recent centuries, the metal casting industry has been experienced important progress and change. A brief outline of world foundry and global economic prospect shows that industry has good feature.



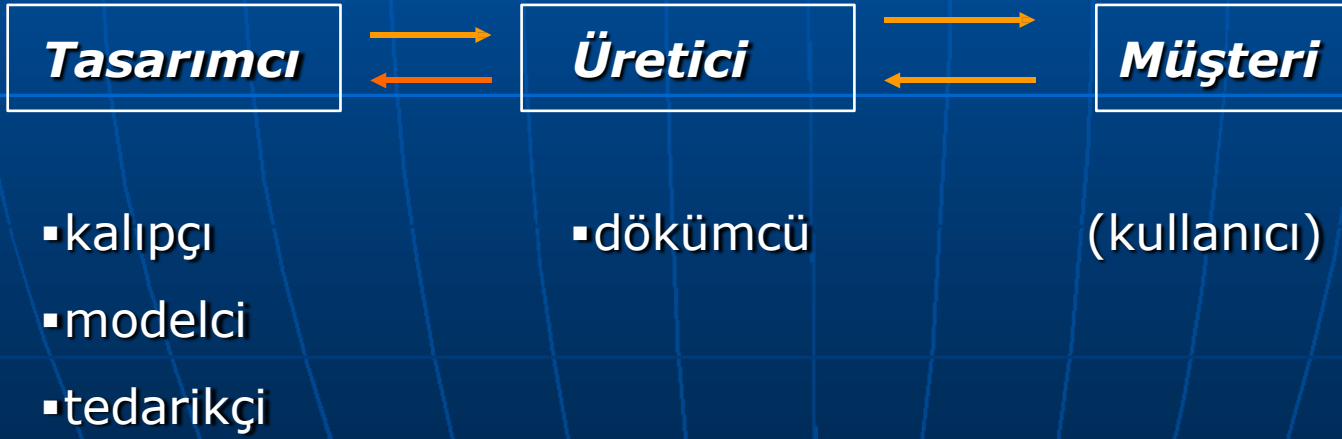
Tarihçe

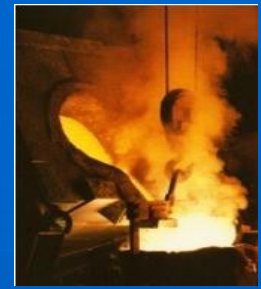
Döküm sanayinin geçen 50 yılda gösterdiği teknik gelişmeler, 5000 yılı aşan tüm zamanlarının toplamından fazla olmuştur. Yenilikler ve küreselleşme döküm endüstrisini, şirketleri ve ekonomiyi esnek hale getirmiştir. Büyüme özellikle Çin, Rusya, Hindistan ve Brezilya'da şaşırtıcıdır. Bu ülkelerin ulaşım, altyapı ve endüstrilerindeki büyüme diğer ülkelerin mevcut döküm endüstrisi için hem fırsat, hem de tehdit oluşturmaktadır.

Döküm sektöründe rekabetçi olabilmenin unsurları:

- Kalite Geliştirme
- Ürün Özelliği
- Fiyat, Tedarik

Günümüzde ve gelecekte döküm sektöründeki yaklaşım:

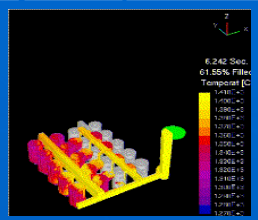




➤ Geçen çağın son çeyreğinde bilgi, teknoloji ve yatırımlardaki akış gelişmiş ekonomilerden gelişmekte olan ekonomilere doğru iken bugün bu iki yönlüdür. Gelişmekte olan ekonomilerde fiyatlar gelişmiş ülkelerden en az % 50 daha düşüktür. Bu gerçek ve ağır çevre mevzuatları, Avrupa'da birçok dökümhanenin kapanmasına (veya birleşmesine veya transferine) sebep olmuştur.

➤ Bugün gelişmiş ülkelerde döküm şirketleri büyük oranda katma değeri yüksek yeni ürün ve alanlara yönelmişlerdir.

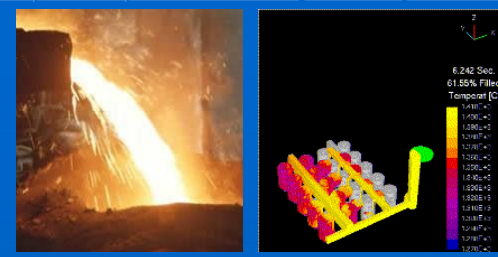
- Pnömatik parçalar (küçük)
- Rüzgar türbin parçaları (büyük)
- İleri teknoloji ürünleri
- ADI
- Magnezyum
- Titanyum



KRİTİK ANALİZ

Tablo 1: Döküm parçaları üretiminde geçmiş, mevcut durum ve gelecek analizi

	İşlem	Geçmiş	Mevcut	Gelecek	Üstünlükler
1.	Tasarım	Elle çizimler	Elle çizimler + CAD	CAD	Optimum dökülebilirlik
2.	Gerilim hesabı	Tahminler	Elle hesaplama	Bilgisayarla	Malzeme özellikleri
3.	Yorulma hesabı	Deneyim	Tahminler /FEM	FEM	Malzeme özellikleri
4.	Kalite spesifikasyonu	Müşteri ilişkileri	Cürufsuz ve boşluksuz	Maksimum hata boyutu	Dokümantasyon
5.	Özelliklerin spesifikasyonu	Proses ilişkisi	Test çubuğu değerleri	Döküm özelliği	Dokümantasyon
6.	Özelliklerin standardı	Proses ilişkisi	Farklı spesifikasyonlar	Uluslararası standartlar	Dokümantasyon

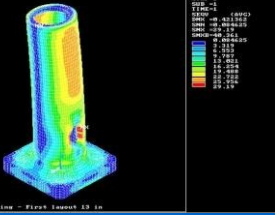


Tablo 2: Döküm parçaları üretiminde geçmiş, mevcut durum ve gelecek analiz

	İşlem	Geçmiş	Mevcut	Gelecek	Üstünlükler
1.	Kalite testi	Gözle	Gözle ve NDT	NDT	Daha çok bilgi gerekir
2.	Kalite dokümantasyonu	Test çubukları esaslı	Test çubuk özellikleri + NDT	Döküm özellikleri	Dokümantasyon
3.	Ürünün teslim süresi	2 – 3 hafta	Hafta	Gün	Lojistik sistemler
4.	Sipariş ve kayıt	Lokal	Bölgesel	Küresel	Maliyet + fayda
5.	Servis	Lokal	Bölgesel	Küresel	Organizasyon
6.	Fiyatlandırma	Kg fiyatı	Parça fiyatı	Ham malzeme referansı ile fiyat	Hesaplama sistemleri
7.	Ulaşım	Lokal	Bölgesel	Küresel	Kayıp zaman
8.	Teknoloji transferi	Lokal bilgi	Bölgesel	Küresel	Bilgi kaynağı



- Dökümcüler yeni pazarlara giren müşterilerini takip edecek ve o pazarlardaki dökümcülerle işbirliği (Joint Venture) veya ortaklık yapacaklardır.
- Teknoloji transferi ve teknolojinin kullanım güvenliği dikkate alınacaktır. Küresel dünyada teknoloji transferi ve değişiminde uluslar arası örgütler (Dünya Döküm Organizasyonu - WFO gibi) önem kazanacaktır. Bu örgütler ve ulusal üyeler (Türkiye Döküm Sanayicileri Derneği - TUDÖKSAD gibi) büyük rol oynayacaktır. Yalnız teknoloji transferi değil, bilgi yayılması ve işbirliği için ortak platformlar oluşturulacaktır.



DÖKÜM SANAYİNDE GELECEK

- a. 2005 yılı itibarıyla yıllık döküm üretimi 75 milyon tondur. Sektörde yıllık büyüme % 5 ile 10 arasında değişmektedir.
- b. Döküm sanayinde üretim gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere kaymaktadır. Ham malzeme fiyatları küreselleşmiştir. Gelişmiş ekonomiler rekabetçiliklerini sürdürmek için kalite ve üretkenliklerini arttırmaktadırlar. Diğer yandan yüksek üretkenliğin olduğu ülkelerde ücretler de yüksektir. Gelişmekte olan ekonomilerin yeni oyuncularını (Çin, Rusya, Hindistan, Brezilya ve Türkiye) gelişmiş ekonomilerin eski oyuncularını (Kuzey Amerika ve AB - 25 Ülkeleri) üretim büyümesi ve düşük fiyatlarla geçmişlerdir.

- c. Döküm sanayicileri olarak "Geleceğimiz var" demeliyiz. 5000 yıllık döküm endüstrisi asla ölmez.
- d. İnsana ve prosese yatırım yapılmalıdır.
- e. Bazı hallerde malzeme değiştirilmelidir. Ostemperlenmiş düktil demir (ADI), kompakt grafitli dökme demir ve Ti, Mg gibi alaşım dökümlerine ağırlık verilmelidir.
- f. Dökümcülerin müşterileri (otomotiv gibi) küreselleşmiştir. Tedarikçi olarak dökümcüler de küreselleşmiştir. Büyümenin motorları: iş stratejisi, sürdürülebilirlik, yeni ihtiyaç ve pazar.
- g. Bilgisayar simülasyonları (Magma, Procast, Novaflow, Solid Cast, Arena-flow) kullanılmalıdır.

- h.** Refrakter ıkıcı tasarımı (yalıtma ve ekzotermik) ngrlmelidir.
- i.** Kayıp mum kaplamalarda gelişme vardır.
- j.** Alüminyum kum dökümünde gelişmeler hızlıdır.
- k.** Proseslerde gelişme: Kısmi basınç, düşük basınç ve vakum sistemleri.
- l.** Melez prosesler: Yer çekimine ters yönde yapılan döküm ile savurma döküm birlikteliği. Melez proseste önce sıvı metal yukarıdaki vakumlu kalıba doldurulur. Kalıp hızla döndürülür ve santrifüj etki ile sıvı ince kesitlere itilir. Dönme sırasında katılaşma ilerler ve merkezi yollukta henüz katılaşmayan sıvı geri alınır.

- m.** Proses dönüşümleri: Örneğin büyük parça dökümler için kupol ocağından yüksek fırına dönüş başlamıştır (Hindistan).
- o.** Hızlı prototip üretme (CAD-CAM ile 1 gün altı süre).
- p.** Maça imalatı ve model imalatında dış tedarik. Döküm kumu alma yerine kiralama gibi aykırı uygulamalar.
- q.** Döküm arızaları için görüntüleme (scan) , x – ışınları ve ultrosanik yöntemler.
- r.** Döküm sonrası kumlama yerine basınçlı su kullanma.
- s.** Döküm sanayinde birleşme, kapatma, işbirliği (Joint Venture) ve dış tedarik (outsorce) işletme eğilimlerini oluşturur.

- t.** Çok küçük parça dökümler ile çok büyük dökümlerde katma değer yüksektir. Orta boy parça dökümlerde düşük fiyat = düşük kar sarmalı vardır. Orta boy parça döküm üretiminde geliştirmekte olan ülkeler yoğunlaşmışlardır.
- u.** Dökümcü "Birinci sınıf, dünya sınıfı, sınıfında birinci = First Class; World Class; Best in Class" olma iddiasında olmalıdır.
- v.** Bazı endüstriyel uygulamalarda döküm dışı yöntem ve metal dışı malzeme kullanımının giderek arttığı görülmektedir. Pazarı geri kazanmak veya yeni pazarlar keşfetmek dökümcüler için ana hedef olmalıdır.



SONUÇ

Metal dökümü heyecanlı bir iştir ve parlak bir geleceği vardır. Döküm teknolojisindeki gelişme yeni fırsatlar ve daha iyi üretim için yeni olanaklar sağlamaktadır.

Metal dökümünde malzeme ve prosesler değişmektedir. Ezber bozulmaktadır ve dökümcü sadece dökümcü değildir. Takım, cihaz, sarf üreticileri ve müşterileriyle çözüm ortağı olan dökümcünün ajandasının başında sosyal sorumluluk, sağlık, güvenlik, yalın üretim, enerji tasarrufu ve malzeme tasarrufu vardır.

Döküm sektöründeki küreselleşme fırsat ve tehdidi bir arada sunmaktadır.

Müşteriler (alıcılar) ürün güvenliğine önem vermektedir. İyi özellik minimum kusur ölçü olmaktadır.

Gelecek pazar, zamanında teslim ve yalın üretim esaslı olacaktır. Gelecek pazar talebi döküm endüstrisi için umut vericidir.

Dökümhaneler arasındaki küresel rekabette kalite, zamanında tedarik ve fiyat belirleyici olacaktır.

Döküm öğretimi ve uygulamalı eğitim, dökümhaneler için öncelikli olacaktır ve etkili rekabetçilik için bu zorunludur.

KAYNAKLAR

1. M.C.Flemings; „Invention and Foundry Industry“, WFO Technical Forum, Sept. 2004, İstanbul, Türkiye, p: 3 – 11,
2. P.R. Roland; “Present and future demands in big cast components: new market requirements”, Foundry Trade Journal, June 2006, p:172 – 176
3. G.R.Obe; “The auto sector in a world of ultra competition: nowhere for the inefficient to hide”, WFO Technical Forum 2006, 7th June 2006, Harrogate, UK
4. F.C.Akbaşoğlu; “SWOT analysis of Turkish foundry industry”, WFO Tecnicall Forum, Sept. 2004, İstanbul, Türkiye, p:1567 – 1577
5. C. Bartels, A.Huppertz; “Casting desing service in a medium size iron foundry” WFO Technical Forum 2006, 7th June 2006, Harrogate, UK
6. “ Emerging – market indicators”, The Economist, June 3rd 2006, p:102
7. J.J. Archibald, K.Kirgin; “ „Floating Castigs“ And Competing in a global market” WFO Technical Forum, Sept. 2004, İstanbul, Türkiye , p:1531-1543
8. <http://www.nrc.ca/irc/uir/bu/index.html>



Teşekkür Ederiz

Prof. Dr. Fevzi YILMAZ
