



29 September -1 October / 29 Eylül - 1 Ekim 2016

TÜYAP Fair, Convention & Congress Center, İstanbul

8. Uluslararası Döküm Kongresi / 8th International Foundry Congress by TUDOKSAD Academy

In conjunction with Ankiros / Annofer / Turkcast fairs

«Soğuk Kutu Maça Üretiminde Amin Gazlı ve Karbondioksitli Üretim Tekniğinin Karşılaştırılması»

«Cold Box Core Production Comparison of Amine Gas and Carbon Dioxide Production Techniques»

**Kamil Büke, Kenan Erdaş, Okan Güler
(MES Elektromekanik Döküm A.Ş.)**

3.Oturum: Döküm Teknolojileri Demir&Çelik 3rd Session: Casting Technologies Iron&Steel

Oturum Başkanı/Session Chairman: Prof. Dr. Cahit Ensari (Yalova Üniversitesi)



Oturumlarda yer alan sunumlar 3 Ekim 2016 Pazartesi tarihinde akademi web sayfasına (akademi.tudoksad.org.tr) yüklenecektir.



29 September -1 October / 29 Eylül - 1 Ekim 2016
TÜYAP Fair, Convention & Congress Center, İstanbul

8. Uluslararası Döküm Kongresi / 8th International Foundry Congress by TUDOKSAD Academy
In conjunction with Ankiros / Annofer / Turkcast fairs

**Soğuk Kutu Maça Üretiminde
Amin Gazlı ve Karbondioksitli Üretim Tekniğinin Karşılaştırılması**

**Cold Box Core Production Comparison of Amine Gas and
Carbon Dioxide Production Techniques**

Kamil Büke

Kenan Erdaş

Okan Güler

(MES Elektromekanik Döküm A.Ş.)



MES Elektromekanik Döküm San. ve Tic. A.Ş.





Maça üretimi, **Sıcak Kutu (Hot Box)** ve **Soğuk Kutu (Cold Box)** iki ana yöntem vardır. Yöntemlere göre kullanılan reçineler, sertleştiriciler çeşitlilik arz eder.

Sıcak kutu maça üretimi, Soğuk kutu teknolojisinin 1990'lı yıllarda gelişmesi ile giderek azalmaktadır.

I. Sıcak Kutunun (Hot-Box) iki özel alt grubu :

Termo-Şok Maça Üretimi : Kalorifer radyatörlerinde çelik saç-pres panel ve alüminyum'a geçildikten sonra önemini kaybetti.

Shell-Core Maça Üretimi : Popülerliğini korumaktadır. Kritik hassas ince kesitli işlerde vazgeçilmezdir.



II. Soğuk Kutu Maça Üretiminde, İki Ana Yöntem kullanılır.

1. **Hava ile Sertleşen Reçine Sistemleri:** Furan, Alkali Fenolik, Poliüretan İzosiyanat, Resole-Ester reçineleri vardır. Gri döküm, sfero ve çelik dökümde kullanılır. Bilinen ticari isimler, Alpha-Set, Pep-Set
2. **Gaz ile Sertleşen Reçine Sistemleri:** Kullanılan reçine ve gazlar birlikte sistemi oluştururlar. Amin gazı, Metil Format gazı ile sertleşen reçineler. CO2 ile sertleşen reçineler



III. MES Döküm'de kullanılan Maça Üretim Yöntemleri :

1. Soğuk Kutu'da CO2 uygulaması (2002 Yılından beri)
2. Soğuk Kutu'da Amin gazı uygulaması (2016'da başladı)
3. Shell-Core maça üretimi
4. 2016 Yılı için Planlanan : Hava'da sertleşen Furan uygulaması



Soğuk Kutu (Cold-Box) Maça Üretiminde Amin Gazlı ve Karbondioksitli Üretim Tekniğinin Karşılaştırılması



CO2 Maça Üretimin Üstünlükleri

- %30 daha düşük yatırım maliyeti
- Sandık tasarımı ve uygulama kolaylığı. Araldit ve Ahşap Malzeme kullanımı.
- Pik & Sfero'da; 2 Tonluk yer kalıplarında bile başarılı sonuç.
- Reçine karıştırılmış kumun 2-3 gün süre ile kullanılabilir olması.
- CO2 uygulamasında maksimum mukavemetin hemen elde edilebilmesi, aynı gün içinde döküm yapılabilme esnekliği.
- Dökümhane ortamında çevreci olması – Rahatsız edici koku yok.
- BTX Emisyon değerleri düşüktür.



CO2 Maça Üretimin Olumsuzlukları

- Rejenerasyon yeteneği kötü
- Su bazlı boya uygulanamıyor.
- Alkollü boya uygulanabiliyor. Bu uygulama 4 kat daha yüksek maliyet getiriyor.
- Yüzey refrakterlik özelliği zayıf kalıyor. Parça iç temizlikleri yetersiz.
- Reçine kullanım oranları Yüksek (%2,5) Gaz Sakatı eğilimi arttırıyor.
- Dökümden sonra derece bozma, Sarsaklarda parçalanma-ufalanma yetersiz. Döküm sonrası işçilik maliyeti artıyor.
- Kalıplama hattında dönüş kumuna karıştığında bazik etkisi ile bentonit tüketimini arttırıyor. Sistem kumunun dengesini bozuyor.
- Üretilen maçanın, 3-5 gün içinde kullanılması gerek. Zaman içinde mukavemet düşüyor.



Amin Gazlı Maça Üretimin Üstünlükleri

- Düşük reçine kullanım oranı (%0,6)
- Su bazlı boya ile kullanılabiliyor olması
- Yüksek mukavemet ve refrakter boya ile ürünlerin iç temizlikleri istenen seviyede.
- Dökümden sonra sarsaklarda döküm gövdelerinin içlerinin kolayca boşalması ve maçanın ufalanması.
- Atık maça kumunun rejenere edilebiliyor olması ve rejenere kum ile amin gazlı üretim yapılabiliyor olması.
- Stokta maça tutma süresi uzun. 3-4 Hafta muhafaza edilebiliyor.
- CO2'li üretime göre boya dahil hesaplandığında %10 maliyet avantajı var.
- Amin gazlı, maça makinalarında çevrim süresi %30 daha kısa



Amin Gazlı Maça Üretimin Olumsuzlukları

- Hemen mukavemeti düşük, %30 civarında. Maksimum mukavemet için 24 Saat beklemek gerekiyor.
- Reçineli kumun kullanma süresi 1 saattir.
- Amin gazının rahatsız edici kokusunun çalışma ortamına etkisi
- Sandık doldurma yeteneği ve gazlama teknikleri basit ve kolay değil.
- Ortamda yapılan emişler, Asitli gaz yıkama ünitelerinden (Scrubber) geçirilmesi gerekmektedir. Çevre Koşulları açısından çok dikkatli olunması gerekmektedir.
- Gaz Jeneratörü ve Asitli gaz yıkama yatırımı nedeni ile yatırım maliyeti %30 daha yüksek.

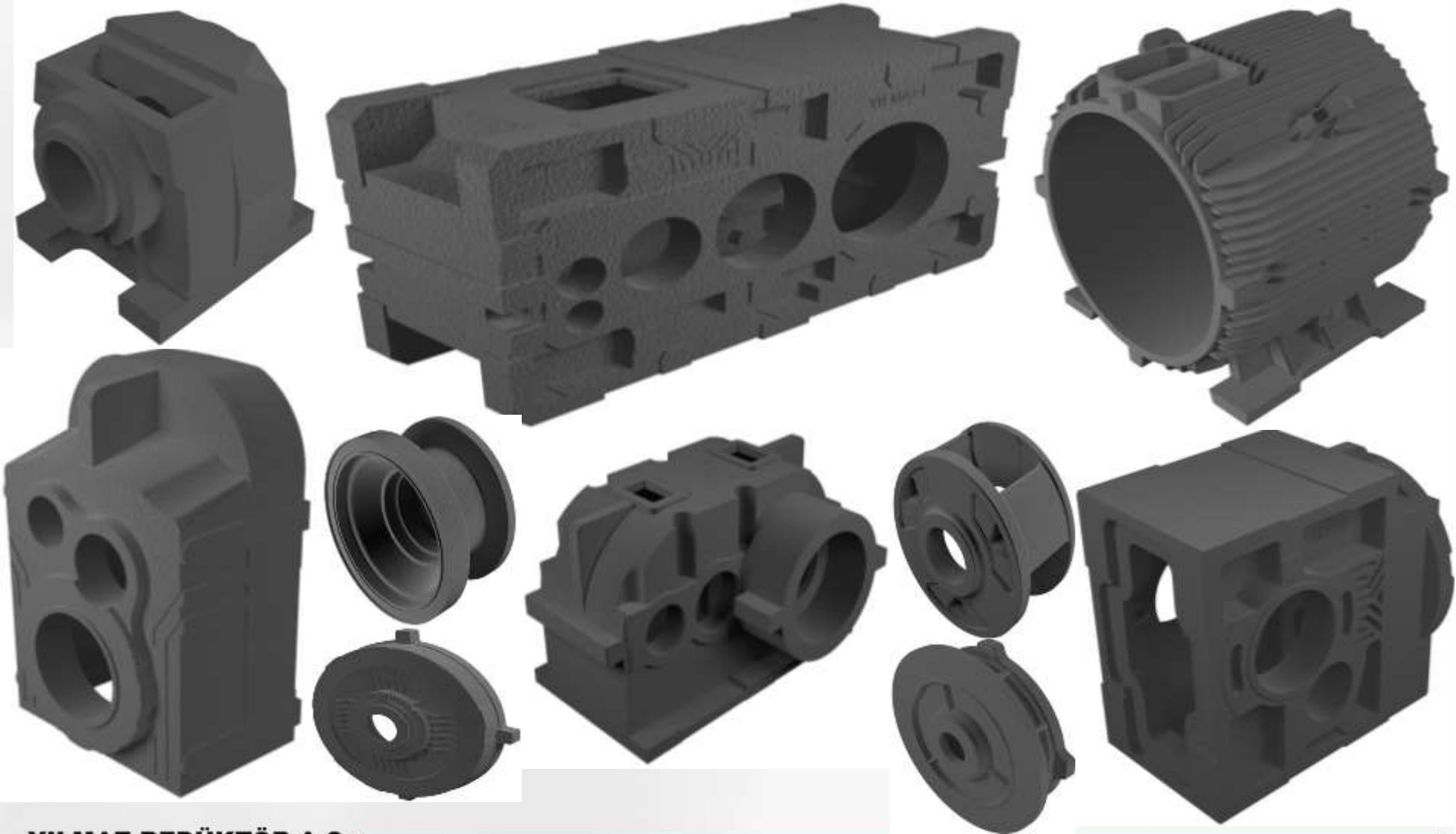


MES Elektromekanik Döküm San. ve Tic. A.Ş.



Production Since 2002

PRODUCTS





PLANT AREA

: 40.000 m²

PRODUCTION CAPACITY

: 60.000 tons/year

CAST WEIGHT / Box for Kunzel Wagner

: app. 350 kg

CAST WEIGHT / Box for Sinto (2 Line)

: app. 50 kg

CAST WEIGHT / Resin Moulding

: app. 15.000 kg

MATERIAL GRADES (ISO)

: EN GJL 20 – 30 - DIN GG20-30

: EN GJS 40 – 70 - DIN GGG40-70

MELTING SHOP



INDUCTOTHERM

Unit 1 : 3200 KW Dual Track

6 ton/h Melting Capacity

Unit 2 : 1000 KW Dual Track

1,5 ton/h Melting Capacity

MOULDING LINES



KÜNKEL WAGNER

Flask Size: 1000x800x(350/350) mm

Line Speed : 90 moulds/h



SİNTO FBOIII (2 Units)

Dimensions: 600x500x(250/250) mm

Line Speed : 200 moulds/h

CORE SHOP (10 Units)

- LMA 60Lt CB Core Machine
- LMA 25Lt CB Core Machine (2 Units)
- PROTEK 40Lt CB Core Machine
- PROTEK 25Lt CB Core Machine
- FAZ 12Lt Core Machine (2 Units)
- FAZ 10Lt Core Machine
- Shell Core Machine (2 Units)



MES Elektromekanik Döküm Sanayi ve Tic. A.Ş.

Address:

Gazi Osman Paşa Mahallesi 1. Cadde
2. Organize Sanayi Bölgesi No:125
59500 Çerkezköy – Tekirdağ

Ph : +90 282 726 92 94

Fax : +90 282 726 90 42

E-Mail: mesdokum@mesdokum.com.tr

Web : www.mesdokum.com.tr



Thank you for your attention...

