



20 - 21 Ekim / October 2017 - ESKİŐEHİR
Tüdöksad Akademi 9. Döküm Kongresi / 9th Foundry Congress by TUDOKSAD Academy

«Akıllı Boyalar ve Uygulamaları»

Kadir Bıyık (Foseco Türkiye)

6.Oturum: Döküm Sektöründe İyi Uygulamalar

Oturum Başkanı: Bülent Şirin (Componenta Dökümcülük Orhangazi)



Oturumlarda yer alan sunumlar 27 Ekim 2017 Cuma tarihinde akademi web sayfasına (akademi.tudoksad.org.tr) yüklenecektir.



 COATINGS

AKILLI BOYALAR ve UYGULAMALARI

Kadir BIYIK

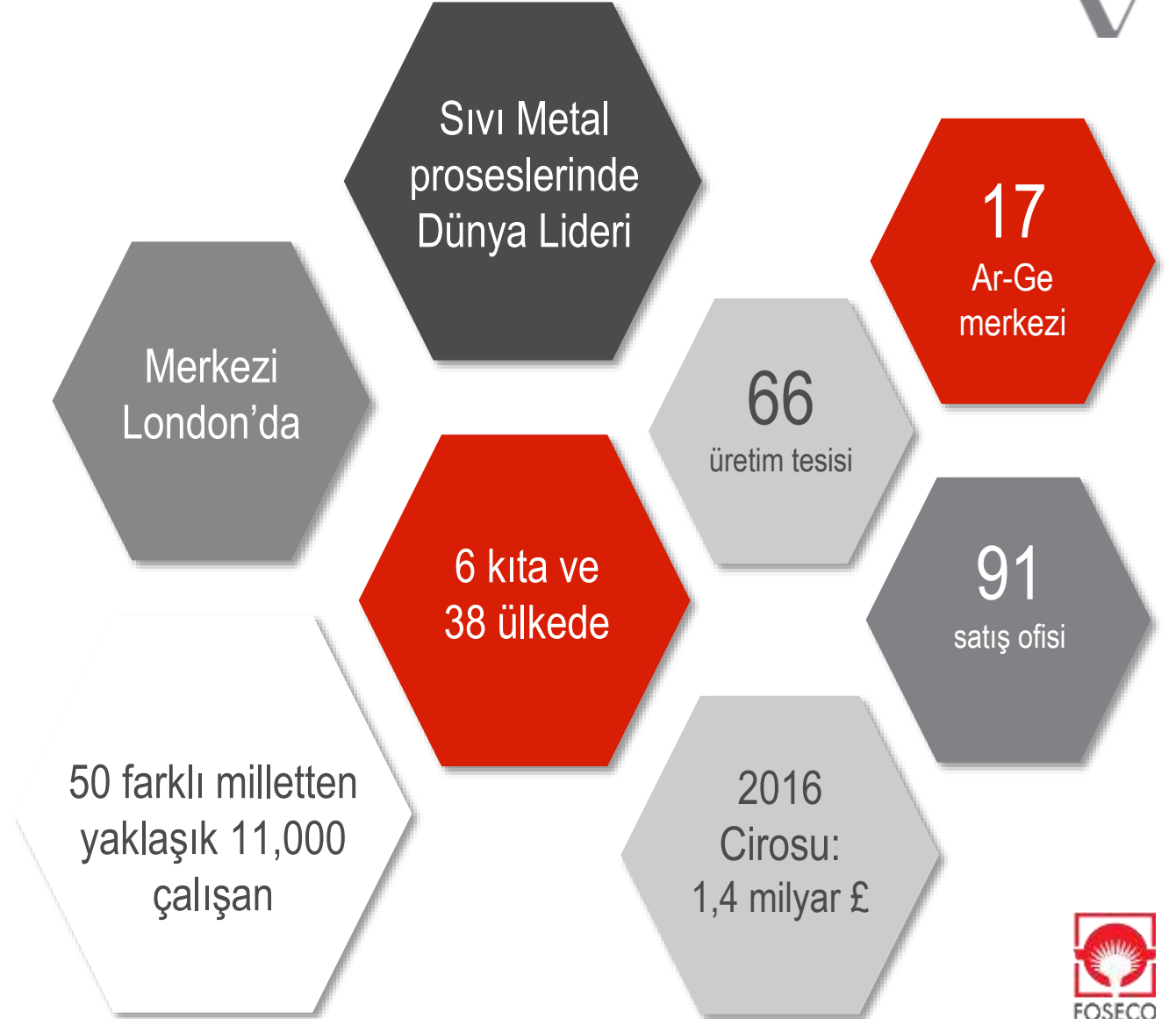
20 - 21.10.2017

TUDOKSAD 9. DÖKÜM KONGRESİ

Ben Kimim ?

- Kadir BIYIK
- 1983 – Gemlik / Bursa
- Kocaeli Üniversitesi / Metalurji ve Malzeme Mühendisliği
- Foseco - Boya ve Reçine Uygulama Mühendisi
- Döktaş Metal (Componenta) - Maça ve Kalıplama Hatları Üretim Mühendisi
- Yeşilova Holding - Üretim Şefi
- Pakkens - Talaşlı İmalat Şefi

- Foseco olarak biz, Vesuvius'un Dökümhane Bölümüyüz.
- Dökümhane sarf malzeme ve çözümleri üretmede dünya lideriyiz.
- Foseco, demir, çelik ve demirdışı dökümhanelerinin gereksinimlerini karşılamak için çok çeşitli sarf malzemesi ve ekipman sunmaktadır.



Ürünlerimiz

- Boyalar
- Reçineler
- Filtreler
- Besleyiciler
- Potalar
- Metal Tretman Malzemeleri
- Refrakter Malzemeler
- Akış Kontrol Malzemeleri



Foseco - Boyalar



- Foseco boyaları, döküm yüzeyi kalitesini ve bütünlüğünü sağlamak için doğru hammaddeler ile harmanlanarak tüm uygulanabilir metodlara (daldırma, spreyci, yıkama ve fırça) göre tasarlanmıştır
- Foseco, çelik, demir ve demir-dışı dökümhaneler için tüm kum kalıp, maça, kokil kalıp uygulamalarında birçok çeşit ürün sunabilmektedir

Akıllı Boyalar

Günümüzde Dökümhaneler de ;

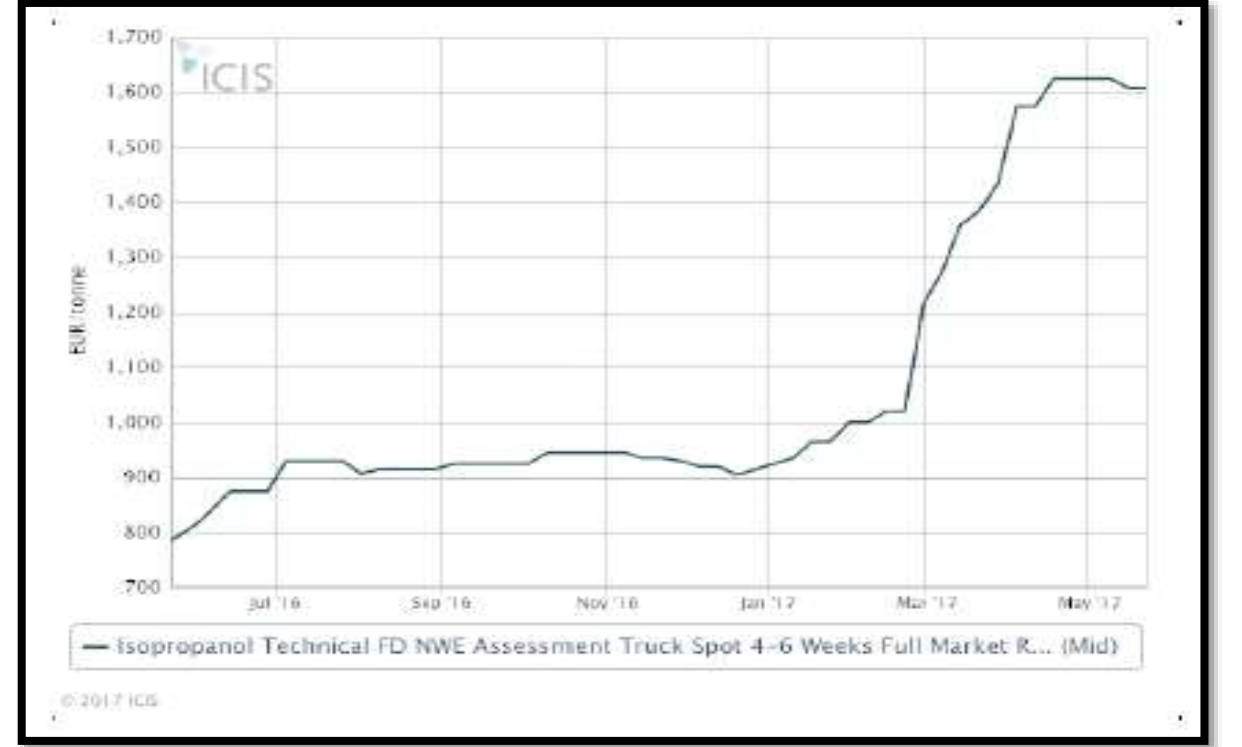
- Dökülen parçaların daha zor ve kompleks hale gelmesi
- Dökülen parça yüzey kalitesindeki beklentilerin artması
- Çevresel gereksinimlerin oluşması
- Maliyet azaltma çalışmalarının artması
- Enerji verimliliğinin arttırılma ihtiyaçları

Teknolojik gelişmelerin önem kazanmasına ve hızlanmasına sebebiyet vermiştir

- Foseco olarak bu ihtiyaçların farkındayız ve farklı çözümler için Ar-Ge yatırımına önem veriyoruz
- Bu ihtiyaçlar doğrultusunda geliştirdiğimiz yeni ürünlerden biri de **Akıllı Boyalardır (Su Bazlı Hızlı Kuruyabilen Boyalar)**

Boyaların Seyreltilmesi için Kullanılan Solventlerin Dezavantajları

- Günümüzde birçok dökümhane solvent (izopropanol, ethanol, methanol vs...) bazlı boyaları kullanmaktadırlar.
- Solvent içerikli boyaları cazip kılan en büyük avantaj kurutma zamanlarının çok kısa ve kurutma işlemi için enerji maliyetlerinin düşük olmasıdır
- Fakat solvent bazlı boyalar ;
 - İş Güvenliği açısından büyük risk taşır
 - Çevreci değildir
 - Zararlı kimyasal uçucular içerir
 - Ex-Proof özellikli pahalı ekipman gerektirir
 - Pahalıdır
 - IPA fiyatları (€ / ton)



Su Bazlı Boyalar ve Dezavantajları

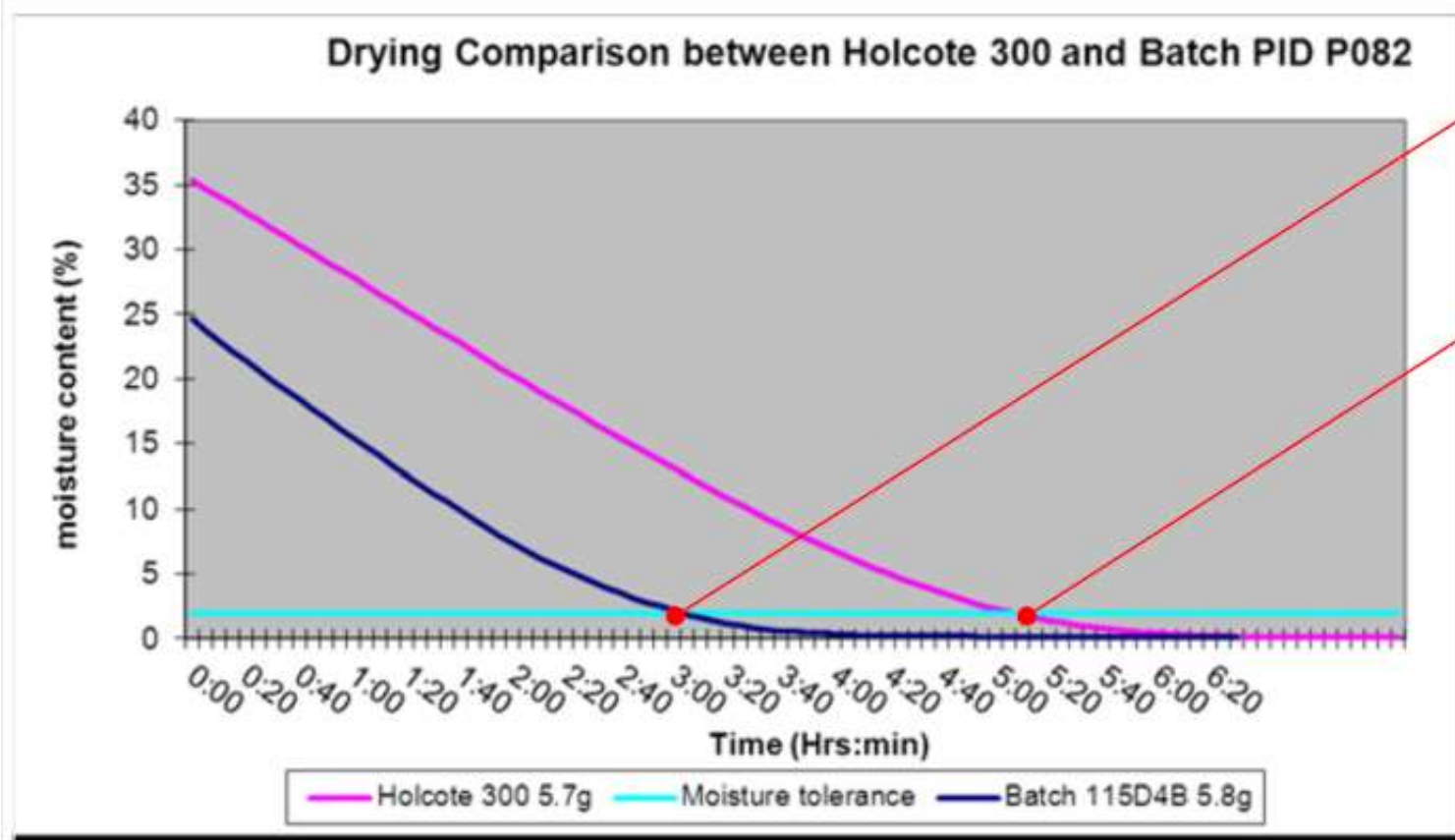
- Su bazlı ürünleri kurutmak için harcanan enerji maliyeti
 - Kurutma fırın yatırımları
 - Bazı kurutma tesisatları için gerekli olan maliyetler
 - Ekstra işçilik maliyetleri
 - Uzun kuruma sürelerinden kaynaklanan proses verimlilik kayıpları
- ✓ Tüm bu yatırım ve kısıtlamaları düşündüğümüz de **Hızlı Kuruyan ve Renk Değiştiren Su Bazlı Boyaların** büyük çözüm olacağını ve bu teknolojinin dökümhane sektöründe yerini alabileceğini düşünüyoruz.

Su Bazlı Boyaların Avantajları

- Su bazlı boyaların avantajları ;
 - İş güvenliğinin sağlanması
 - İçeriğindeki uçucu organik bileşenlerin azaltılması
 - Ortam çalışma şartlarının iyileştirilmesi
 - Ex-Proof ve benzeri ekipmanların kullanılmaması ve maliyete olumlu katkı sağlanması
 - Pahalı çözücüler yerine su kullanılması ve maliyete olumlu katkı sağlanması
 - Çözücülerin yaratmış olduğu olumsuz etkilerin yok edilmesi
- ✓ Hızlı Kuruyan ve Renk Değiştiren Boyalar
(**F**ast **D**ry **C**oatings – **C**olor **C**hange **C**oatings // **FDC+CC**)

Teknik Detaylar

- Konvansiyonel (standart) su bazlı boya ile hızlı kuruyan su bazlı boyanın kuruma zamanlarının kıyaslanması



3 hour (75% solids)

5 hour (65% solids)

- HOLCOTE 300 (Standart Su Bazlı Boya)
- PID P082 (Hızlı Kuruyan Su Bazlı Boya)

Standart Su Bazlı Boya ile Hızlı Kuruyan Boya Karşılaştırılması

	PID W 1738/2	HOLCOTE 110
Katı Miktarı (%)	81.8	79.3
Baume Değeri (°Be)	102	113
Viskozite (Haake Hızı 5 - mPa.s)	5780	12800
Viskozite (Haake Hızı 8 - mPa.s)	2530	5030
SEYRELTME SONRASI BAUME DEĞERİ		
Baume Değeri (°Be)	90	85
Katı Miktarı (%)	78.0	70.8
Viskozite (Haake Hızı 5 - mPa.s)	1690	1950
Viskozite (Haake Hızı 8 - mPa.s)	800	841
** SPINDLE : E100		

PID (Product In Development)

Teknik Detaylar

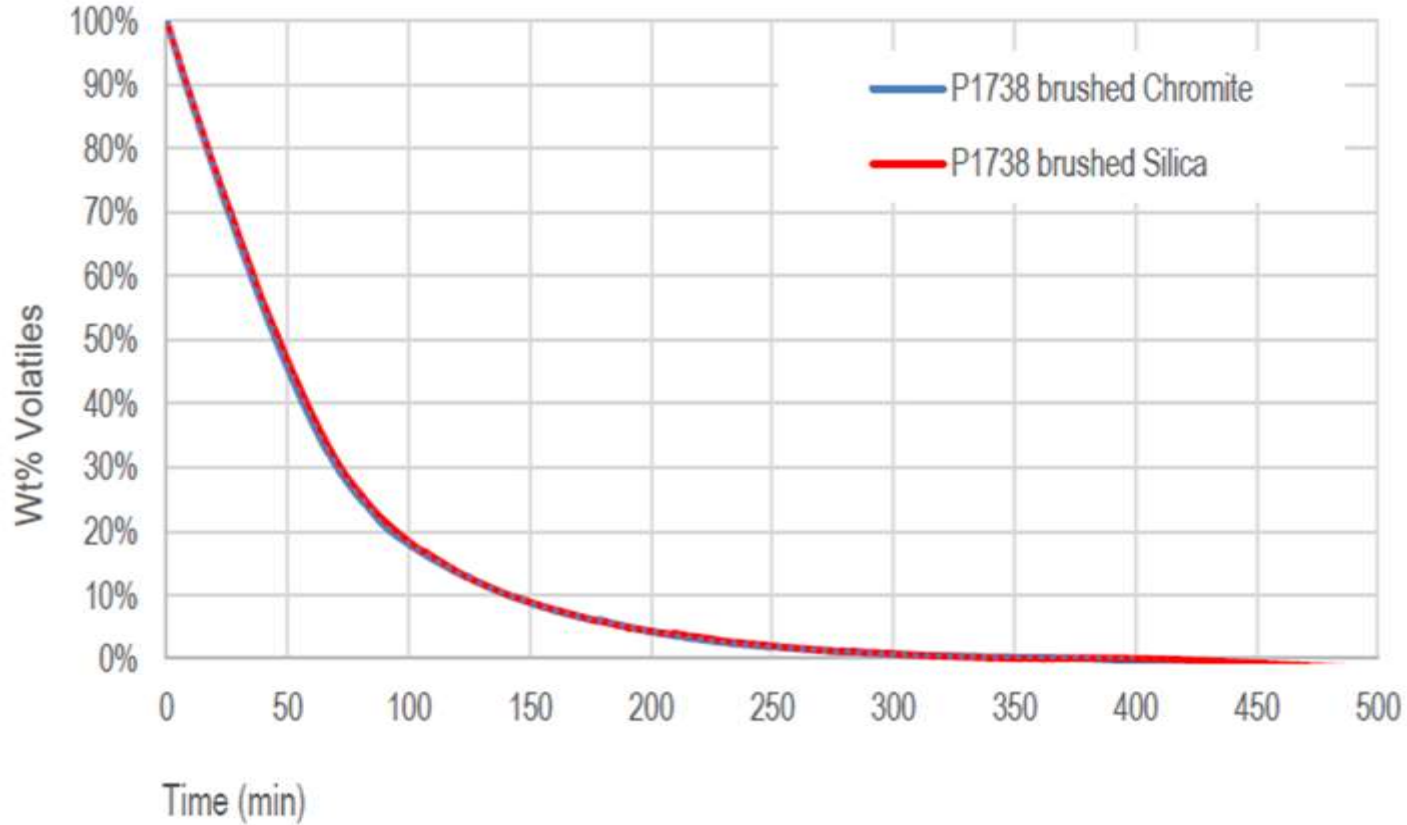


Figure 1: graph of drying time, Wt% volatiles vs. time
(PID W 1738/1 brushed; solids 78.0%; dry LT: $\pm 150\mu\text{m}$)

	pH (10% sol.)
Silica sand	6.9
Chromite sand	6.6
Silica core	8.8
Chromite core	9.1

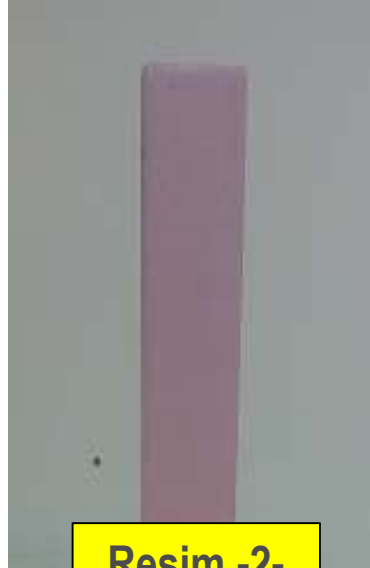
- Kromit Kumu Kuruma Süresi
- Silis Kumu Kuruma Süresi

90 Be° ve %78 katı miktarı ;
300 dk sonra nem değeri %0

Teknik Detaylar



Resim -1-



Resim -2-



Resim -3-



Resim -4-



Resim -5-



- Resim -1- : Boya el mikseri ile itina ile homojen şekilde karıştırıldı
- Resim -2- : Numune maçası 13 s viskozite değerindeki boyaya 5 s daldırıldı (130 C° fırında kurutma işlemi yapıldı)
- Resim -3- : 5 dk sonraki kuruma görüntüsü
- Resim -4- : 10 dk sonraki kuruma görüntüsü
- Resim -5- : 14 dk sonra maçanın boya rengi tamamen sarıya döndü

Nem ölçüm değeri %1 altında

Boya Denemeleri (PID W 1738/2) – 1. ÇALIŞMA



Döküm Parçası Bilgileri ;

- Palet Takımı / Çatal
- Çelik Döküm / G18 NiCrMo 3 6



Kalıp Bilgileri ;

- % 100 silis kumu
- Alkalin Fenolik Sistem

Üretim Boya Baume Değeri : 101 Be°
Uygulama Boya Baume Değeri : 85 Be°
Islak Boya Kalınlık Değeri : 500 µm

(Çift kat boya uygulaması / Fırça Metodu)

Boya Denemeleri (PID W 1738/2) – 1. ÇALIŞMA



>%1 nem değeri

<%1 nem değeri



Döküm Parçası Bilgileri ;

- Planet Taşıyıcı / Petrol Sektörü
- Çelik Döküm / G18 NiCrMo 3 6

Kalıp Bilgileri ;

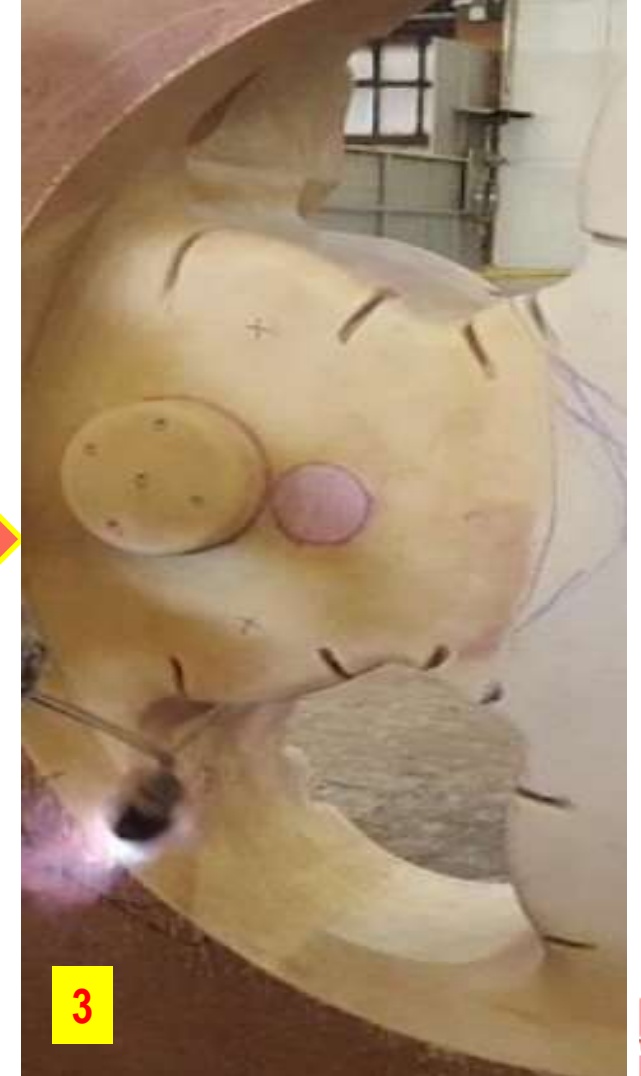
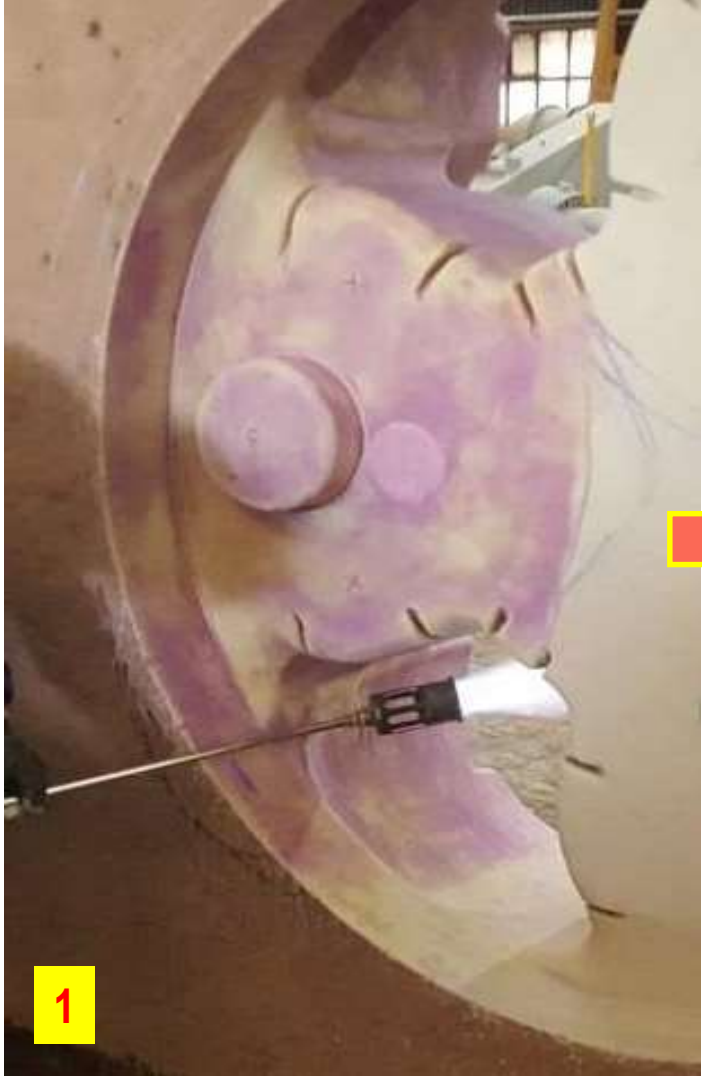
- % 100 silis kumu
- Alkalin Fenolik Sistem

Boya Uygulaması ;

- Boya, seyreltme işlemi yapılmadan uygulandı // (101 Be°)
- Islak Boya Kalınlığı : 550 500 µm

(Tek kat boya uygulaması // Fırça Metodu)

Boya Denemeleri (PID W 1738/2) – 2. ÇALIŞMA



YÜZEY KALİTESİ



TEŞEKKÜRLER