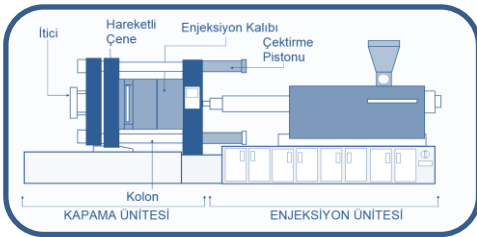


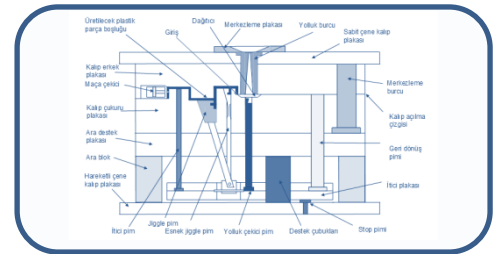


METİN BİLGİLİ PLASTİK EĞİTİM VE DANIŞMANLIK

PLASTİK SEKTÖRÜNDE 42 YILLIK
TECRÜBE



Türkiye
04.10.2018





EĞİTİM BAŞLIKLARIMIZ

1	Temel Enjeksiyon Teknolojileri ve Problem Çözüm Yöntemleri
2	İleri enjeksiyon teknolojileri.Bilimsel Enjeksiyon 5M1P Problem çözüm metodolojisi
3	Enjeksiyon Uygulama Eğitimi.
4	Plastik Hammadde Seçimi&Proses,Tasarım üzerindeki etkileri
5	Plastik Parça Tasarım Eğitimi
5	Plastik Parça Kalıp Tasarımı Eğitimi
6	Dekorasyon Yöntemleri Eğitimi
7	Plastik Parça Kalite Eğitimi
8	Ekstrüzyon ile Üretim Yöntemleri
9	Termoform Proses Eğitimi
10	Verimli Bir Plastik Fabrikası Yönetimi
11	EPS Genleşebilir Polistiren Eğitimi

DİĞER ÇALIŞMALARIMIZ

1	Plastik fabrikası kurma çalışmaları
2	İşletmelere özel proje çalışmaları
3	Plastik fabrikalarına özel analiz çalışmaları
4	Plastik parça kalite yeterlilik çalışmaları
5	Makine yeterlilik çalışmaları
6	Maliyet azaltım çalışmaları
7	Üretim problemleri analiz çalışmaları
8	Plastik parça tasarımı inceleme çalışmaları
9	Plastik parça kalıp tasarımı inceleme çalışmaları
10	Plastik enjeksiyon kalıp deneme çalışmaları (yurt içi-yurt dışı)
11	Enjeksiyon,ekstrüzyon,termoform makine yatırım,kabul çalışmaları
12	Platform proje tasarımdan kalıp kabulü ve seri üretime kadar olan süreçteki çalışmalar

TEMEL ENJEKSİYON TEKNOLOJİLERİ&PROBLEM ÇÖZÜMLERİ EĞİTİMİ

1 Enjeksiyon teknolojileri tanımı

Termoplastik enjeksiyonu
Çoklu malzeme enjeksiyonu
Çok renkli enjeksiyon
Insert kalıplama
Gaz enjeksiyon
Su enjeksiyonu
Kalıp içi etiketleme
Kalıp içi dekorasyon
Kademeli enjeksiyon
Buhar ile enjeksiyon
Mucell

2 Plastik malzemeler

Hammadde türleri
Termoplastik ve termoset plastikler
Plastiklerde hiyerarşik yapı
PE,PP,PMMA,POM,PA,PS,ABS tanımı,kullanıldığı yerler.

3 Kalıp tanımı ve türleri

Kalıp türleri
Kalıp elemanları

4 Enjeksiyon prosesi

Plastik malzemelerin kalıp içi hareketleri
Enjeksiyon parametreleri
Kalıp,proses,hammadde,parça,ısıl,zaman,basınç,hız,kalite
Kapama kuvveti hesapları
Enjeksiyon fazı,tutma fazı ve etkileyen parametreler
Enjeksiyon vidası
Enjeksiyon stroğu
Mal miktarı belirleme
Isıl özellikleri
Enjeksiyon&hammadde ilişkisi
Geçiş zamanı
İtici fazı ve etkileyen parametreler
Çekme oranları
Parça ağırlığına göre vida çapı gereksinimi
Plastik türlerine göre basınç gereksinimi
Soğutma sistemi

5 Propilen malzeme için proses parametre ayarları

6 Poliamid için proses parametre ayarları

7 PC için proses parametre ayarları

- 8 Enjeksiyon kalıbı sökme adımları
- 9 Enjeksiyon kalıbı bağlama adımları
- 10 Enjeksiyon kalıbı devreye alma
- 11 Enjeksiyon makineleri
- 12 Hammadde kurutma
- 13 Renklendirme
- 14 Sıcak yolluk
- 15 Kalip bakımı
- 16 Makine ocak temizleme
- 17 Enjeksiyon makinesi bakımı(vida aşınması,kolon sarkması vb.)
- 18 Kalıpta terleme
- 19 Genel plastik parça,proses,kalıp,malzeme problemleri.
- 20 Spesifik parça problemleri
 - Çapak
 - Birleşme yer izi
 - Çökme izi
 - Parlaklık
 - Ağırlık değişimi
 - Eksik dolgu
 - Çarpılma
 - Kırılganlık
 - Akış çizgileri
 - Kalıp açılmıyor
 - Yanık izi
 - Giriş etrafında mat halkalar
 - Soyulma
 - Renk değişimi
 - İtici problemleri
 - İplenme
 - Siyah nokta
 - Kabarcık
 - Ölçüsel hatalar
 - Matlık
 - Desen problemleri
 - Parmak şeklinde izler
 - Yastıklama sorunları
 - Alışılmamış koku
 - Uzun çevrim

Problem çözümleri işletmenin parçaları üzerinden ve örnek parçalar üzerinden incelenebilir

İLERİ ENJEKSİYON TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ

- 1 Bilimsel enjeksiyon prosesi
 - Mühendislik bazında bilimsel enjeksiyon yaklaşımı
 - Bilimsel enjeksiyoncu tanımı
 - Bilimsel problem çözme
 - Problemleri tanımlamak için bilimsel sorular
 - Problemlere sistematik yaklaşım adımları
 - Problem çözümü için dökümatasyon
 - Örnek problem çözümleri
 - Kalıp,makine,proses doğrulama
 - Bilimsel enjeksiyon yaklaşımı için ekipmanlar
 - Bilimsel problem inceleme
 - Proses penceresi
 - Proses değişkenleri ve ilişkiler
 - Problem çözüm yöntemleri
 - İşletmelerdeki üretim problemleri
- 2 Ayrıştırılmış enjeksiyon
 - Doldurma,sıkıştırma,tutma fazlarına bilimsel yaklaşım
 - VPT noktası inceleme
 - VPT noktasına göre plaka esneme tesbiti
 - Problem çözümlerine 6 SIGMA yaklaşımı
- 3 ENDÜTRİ 4.0
 - IIOT ile bilimsel enjeksiyon
 - MES uygulamaları
 - EUROMAP 63,77
- 4 Çevrim zamanı nasıl azaltılır.
 - Kuru çevrim
 - Yardımcı ekipmanlar
 - Hammadde bazında çevrim azaltımı
 - Parça kalınlığı bazında çevrim azaltımı
 - İtici bazında çevrim zamanı azaltımı
 - Soğutma bazında çevrim azaltımı
 - Kalıp bazında çevrim azaltımı
 - 3 Boyutlu teknolojilerle çevrim azaltımı
- 5 Maliyet azaltım çalışmaları
 - Parça yasarımı ile maliyet azaltımı
 - Kalıp tasarımı ile maliyet azaltımı
 - Kalite konusunda maliyet azaltımı
 - Üretim için maliyet azaltımı
- 6 Doğru ve verimli makine nasıl alınır
- 7 PC Malzeme için mühendislik yaklaşımı ile parametre ayarları

8 Hammadde kurutma

Kuru havalı kurutucu (Dessicant dryer)

Dew point

Hammaddelere göre Nem oranı

9 Renklendirme

Taşıyıcı

Pigment

Dozajlama

10 İLERİ PROSES YÖNTEMLERİ

Çoklu enjeksiyon yöntemleri

Gaz ve Su enjeksiyonu,yöntem ve tasarım kriterleri

H&C Buhar enjeksiyonu

H&C+GIT

H&C+ EGIT

E-Mold

Yüksek basınçlı su ile ısıtma

EMCO

IR ile ısıtma

MUCELL

Insert molding

Overmolding

Kalıp içi etiketleme(In mold labelling)

Silikon enjeksiyonu

Kalıp içi kaynak (Joinmelt)

IBM Enjeksiyon +üfleme kalıpcılığı

BMC

IMC

CLEARMELT

SKINMELT

REVERSE CUBE

EXJECTION

Touchskin

Problem çözümlerine bilimsel yaklaşım örnekleri.(Çapak,birleşme yeri,çatlama vb.)

METİN BİLGİLİ EĞİTİM DANIŞMANLIK

UYGULAMA EĞİTİMİ

UYGULAMA EĞİTİMİ	EKİPMANLAR
1 Makinanın önemli kısımlarının tanıtımı	Makine
2 Yardımcı ekipmanların tanıtımı	Kurutucu, şartlandırıcı, dozajlayıcı, mixer, robot, konveyör.
3 Hammadde besleme sisteminin incelenmesi	Silo, küçük silolar, hopper kuru hava kurutucu, dağıtım sistemi, borulama.
4 Kurutma sisteminin incelenmesi	Kuru havalı kurutucu, huni kurutucu, vakumlu kurutucu, tepsili kurutucu vb.
5 Sıcak yolluk ve barel ısıtma sisteminin incelenmesi	Sıcak yolluklu kalıp
6 Kalıbın makineye uygunluğunun belirlenmesi	Makine seçimi için kapama kuvveti hesabı. Kalıp boyutuna göre makine belirleme.
7 Kalıp yüzeyinin koruyucudan temizlenmesi	Temizleme sıvısı
8 Kalıp bağlama adımları	Kreyn, manyetik tabla, hidrolik bağlantı, otomatik bağlama sistemleri, ön ısıtma.
9 Spagetti diyagramının önemi	Kronometre
10 Makine ayar parametreleri	Hafızadan çağırma, parametre ön hazırlığı, karşılaştırma.
11 Yastıklama, enjeksiyon basıncı geri basınç tutma basıncı anlatımı	Ocak üzerinde anlatım
12 Kusturma	Kusturma tablası, kusturma ajanı.
13 Soğutma sistemi inceleme	Kule, chiller, şartlandırıcı
14 Üretime başlama fireleri	Hassas tartı
15 Kuru çevrim ve çevrim zamanı inceleme	Kronometre
16 Makinanın rejime girmesi	Plastik kumpası. 3D ÖLÇÜM CİHAZI.
17 Parça ağırlığı için SPC analizi.	Terazi 0,1 gr
18 Parçanın kalite konsepti.	Glossmetre
19 Kalite problemlerinin incelenmesi	Renk kontrol cihazı, glossmetre, ölçüm cihazları, roughnesmeter.
20 Renk ölçümü	El renk kontrol cihazı
21 Parça boyutsal ölçümü.	3 D ölçüm cihazı, mikrometre
22 Parça kabul kriterleri	Parça resmi ile karşılaştırma
23 Ambalaj kriterleri	Uygun ambalaj tanımı
24 Nakliye koşulları	Forklift ve kamyon ile taşıma

UYGULAMA EĞİTİMİ

YAPILABİLECEK TESTLER		EKİPMANLAR
1	Dinamik kalıp çukuru balanssızlık testi	Tartı,enjeksiyon makinası
2	Kalıp deformasyon testi.	Komparatör
3	Plaka deformasyon testi.	Komparatör
4	Ocak bileziği testi.	Enjeksiyon makinası
5	Kalıp içi reoloji testi	Tartı,enjeksiyon makinası
6	Giriş yeri donma testi	Tartı,enjeksiyon makinası
7	Eriyik sıcaklığı testi.	Eriyik içi termometre
8	Kolon sarkma testi.	Uzun delik mikrometresi.
9	Vida pozisyon testi	Cetvel üzerinde pozisyon sapması kontrol edilir.
10	Hareketli çene pozisyon testi	Ekranda vida pozisyonu kontrol edilir.

GENEL GÖZLEMLER		EKİPMANLAR
1	Makinaların genel kontrolü	Makine kataloğu inceleme
2	Kalıpların genel kontrolü	Kalıp resimleri inceleme.
3	Soğutma sistemi genel kontrolü	Su şeması inceleme
4	Kurutma sistemi genel kontrolü	Kuru havalı kurutucu tanımı
5	Kalite lab inceleme	Gerekli ekipmanların belirlenmesi
6	İşletme lay-out inceleme	Lay-out

PLASTİK HAMMADDE SEÇİMİ&PROSES,TASARIM ÜZERİNDELKİ ETKİLERİ

Plastik hammadde özellikleri

- 1 Plastiğin doğuşu
- 2 Plastik hammadde üretim yöntemleri
- 3 Plastik türleri
- 4 Termoplastiklerde hiyerarşi
- 5 Termoset plastikler
- 6 PU
- 7 EPS
- 8 Farklı uygulamalar
- 9 Plastik parçadan beklentiler
- 10 Plastik parçayı bekleyenler
- 11 Ürün gereksinimleri ve hammadde özellikleri
- 12 Genel plastik malzeme özellikleri
- 13 Anistropy-Glass Transition
- 14 Elastikiyet modülü-Yield point-Elongation at break-Residual stress-Tensile strenght
- 15 Creep-Creep rupture-Creep modulus
- 16 Viscosity-Shear rate-Coefficient thermal expansion-Abbe değeri

Plastik hammaddeden parça tasarım beklentileri

- 17 Uzun veya kısa süreli stres altında kalma
- 18 Eksenel yada eksen farklı yükler altında kalma
- 19 Su emme oranı
- 20 Darbeye maruz kalma sıcak ve soğuk ortamlar.
- 21 Basınç altında kırılma özelliği
- 22 Aşınma karakteristiği
- 23 Isı karşısında renk bozunması
- 24 Tutuşma ve yanma özelliği
- 25 UV Dayanımı
- 26 Kimyasal dayanım
- 27 Migrasyon
- 28 Ultrasonik kaynak özelliği
- 29 Yapışma özelliği
- 30 Sertlik
- 31 Akış uzunluğu faktörü
- 32 Pres tonaj gereksinimi
- 33 Uzun ve kısa süreli ısı dayanımı
- 34 Isıl olarak ölçüsel değişim.
- 35 Elektrik dayanımı

- 36 Boyutsal çekmeler
- 37 Besin ve gıda maddeleri ile temas
- 38 Kaplama özelliği
- 39 Parlaklık özelliği
- 40 Parça kalınlığının önemi.
- 41 Campus
- 42 Metal replacement için malzemeler.
- 43 Termoplastik elastomerler ve sorunları.

Katkı Maddeler

- 44 Antioxidant-Light stabiliser-Lubricants
- 45 Antifogging-Antistatic
- 45 Flame retardants
- 46 Blowing agents
- 47 Colorant
- 48 Filler&Reinforcement
- 49 Nucleating agent
- 50 Antiblocking
- 51 Antimikrobik ajan

Proseslere göre hammadde seçim

- 52 Gaz enjeksiyonu
- 53 Thinwall
- 54 H&C
- 55 Çift malzeme enjeksiyonu
- 56 Ultrasonik kaynak
- 57 Lazer kaynağı

Hammaddelere uygulanan testler

- 58 Yanma şekli ve koku testi.
- 59 MFI-MFR-MVR-VİZKOZİTE-İ
- 60 İzod-Charpy-DTUL-Vicat-Falling dart
- 61 Flexural strenght
- 62 UL Flammability test-Glow wire
- 63 Kalem sertliği
- 64 Arc resistance-Dielectric strenght-Hacimsel dayanım-Surface resistivity-Hot wire ignition
- 65 Bending strip

PLASTİK PARÇA TASARIM EĞİTİMİ

1	Tasarım süreci
2	Tasarıma giriş ön inceleme Temel tasarım kriterleri.
3	Genel tasarım beklentileri.Parça fonksiyonu,hammadde fonksiyonu
4	Benchmark
5	Üretim prosesi seçimi
6	Gizli maliyet faktörleri
7	Kaliteli bir plastik parça tasarımı için 20 adım Resim Bilgileri Tolerans Gloss Parça tasarımının kalıp tasarımına etkileri.(Kalıp tipi,kalıpcı seçimi)
8	Tasarım kriterleri Çıkma açıları Giriş yeri ve tipi Çekme oranları Nominal kalınlık ve kalınlık farkları,feder kalınlıkları Ayrılma hattı Maça,jiggle Yüzey kalite standartları Köşebent,radyüs,delik tasarımı Giriş tasarımı(yan,tünel,fan,muz,yüksük,disk,iğne,sıcak vb.)
9	Birleştirme teknikleri Vida,mandal,percin,yapıştırma,ultrasonik,lazer vb.
10	DFMEA - PFMEA
11	Plastik parça tasarımının üretime etkileri Ürün başına kullanım,yıllık üretim adedi Mevcut parça karşılaştırma,post prosesler,montaj
12	Tasarımın makine seçimine etkisi ve kalıp tasarımı için girdiler. Tie bar mesafesi,tonaj,nozzle,itici,jiggle,
13	Gaz enjeksiyon için tasarımı
14	Glass encapsulating tasarımı
15	H&C için parça tasarımı
16	Kalıp kabulleri ve parça tasarımı için kontroller.
17	Tasarım ambalaj ilişkisi.
18	Tasarım nakliye ilişkisi.
19	Proje kitabındaki bilgiler.
20	60 Adet tasarım örneği inceleme. Bu kısımda tasarım örnekleri üzerinde olması ve olmaması gereken konular tartışılır.
21	İşletmenin tasarım örnekleri üzerinden inceleme yapılır.
22	Resim üzerindeki bilgiler için uyumlama yapılır
23	Talep edilirse grup çalışması ile parçalar için teknik resim çalışması yapılır
24	Talep edilirse sınav yapılır.

İLERİ PLASTİK PARÇA TASARIM EĞİTİMİ

1	Tasarım&Albeni
2	Görsel Albeni
3	Fonksiyonel Albeni
4	Algılanan Kalite
5	Tasarıma giriş Parça tasarımı için prosedür.
6	Ürün tanımı
7	Tasarım süreci
8	Plastik parça tasarımı ön inceleme.
	Genel inceleme
	Maliyet
	Koşullar
	Genel tasarım kriterleri
	Üretim prosesi
	Hammadde seçimi
	Katkı malzemeleri seçmi
	Post prosesler
	Test koşulları
	Ambalaj
	Nakliye
9	Plastik parça tasarımı kontrol listesi
10	Genel tasarım beklentileri.Parça fonksiyonu,hammadde. fonksiyonu
11	Genel tasarım kuralları
	Kaliteli bir parça için tasarım girdileri
	Parça kalınlığı
	Parça kalınlık farklılığı
12	Genel tasarım örnekleri
13	Prototip parça yapımı Katmanlı üretim
14	Benchmark
15	Parça tasarımının kalıp tasarımına etkileri
16	Gizli maliyet faktörleri

17 İLERİ TASARIM KRİTERLERİ - I

Kaliteli bir plastik parça tasarımı için 20 adım

- Endüstriyel parça tasarımı kalitesi
- Parça tasarımı kalitesi
- Parça resim kalitesi. Gloss, çapçapak yüksekliği, giriş yeri, tolerans vb.
- Hammadde seçim kalitesi. Seçim uygulaması
- Parça tolerans kalitesi
- Kalıp teklifi alma kalitesi
- Kalıp teklifi verme kalitesi
- Kalıp tasarım kalitesi
- Kalıp işleme kalitesi
- Kalıp malzeme kalitesi
- Kalıp deneme kalitesi
- Parça ölçüm kalitesi
- Tadilat verme kalitesi
- Seçilen prosesin kalitesi
- Seçilen prosesin kalitesi
 - Tasarım için proses seçim tablosu
 - Proses ve max üretim adedi tablosu
 - Proses ve hammadde uygulama tablosu.
 - Seçilen proses ve maliyet tablosu
- Seçilen post prosesin kalitesi
- Üretimi yapan operatörün kalitesi
- Yardımcı sanayi kalitesi
- Üretim proses ayar kalitesi
- Üretim yapılan ortamın kalitesi

18 İLERİ TASARIM KRİTERLERİ - II

Duvar kalınlığı etkileri ,Desing Cube Kit çalışması
22 adet tasarım kiti üzerinden tasarım çalışması

- Çıkma açıları
- Giriş yeri ve tipi
- Çekme oranları
- Beraber çalışacağı parçalar için çıkma açısı
- Nominal kalınlık ve kalınlık farkları, feder kalınlıkları
- Görünen yüzey tanımı
- Parça no, recycling mark, tarih inserti yeri.
- Texture tipi
- Ayrılma hattı
- Maça, jiggle
- Yüzey kalite standartları
- Akıs uzunluğu kalınlık bağıntısı
- Feder tasarımı
- Köşebent, radyüs, boss, delik tasarımı
- Güvenli delik tasarımı
- Giriş tasarımı (yan, tünel, fan, muz, yüksük, disk, iğne, sıcak vb.)
- Dağıtıcı kesit etkileri

19	Akış analizi inceleme. Autocad Mold flow ve Moldex 3D örnekleri ve yorumları incelenecek.
20	Birleştirme teknikleri
	Mandallı birleştirmeler Vidalı birleştirmeler Perçinli birleştirmeler Çözücülerle yapıştırma Ultrasonik kaynak Vibrasyon kaynağı Sürtünme kaynağı Sıcak plaka kaynağı Sıcak perçinleme İnsert kalıplama Lazer kaynağı
21	DFMEA - PFMEA
22	Geri dönüşüm için tasarım. Avrupa birliği tasarım kriterleri
23	Tasarım örnekleri inceleme 62 adet parça resim ve fotoğrafları ile tasarımlar incelenecek
24	Tasarım ve ileri teknolojiler ilişkisi
	Dolphin teknolojisi 2 D IMD 3 D IMD Polyintegrated Circuit Touchskin Çoklu enjeksiyon tasarımı Gaz&Su enjeksiyonu tasarım kriterleri Heat&Cool tasarım kriterleri Mucell tasarım kriterleri Insert molding Overmolding tasarım kriterleri Clearmelt
25	Kalıp kabulleri ve parça tasarımı için kontroller.
26	Tasarım ambalaj ilişkisi.
27	Tasarım nakliye ilişkisi.
28	Parça tasarımının parça kalitesine etkisi
	Çapak Birleşme yeri izi Çatlama Ölçüsel değişim Boşluk Çevrim zamanı uzun Yanma izi Çökme

29	Plastik parça tasarımının üretime etkileri Ürün başına kullanım,yıllık üretim adedi Mevcut parça karşılaştırma,post prosesler,montaj
30	Tasarımın makine seçimine etkisi ve kalıp tasarımı için girdiler. Tie bar mesafesi,tonaj,nozzle,itici,jiggle,
31	Proje kitabındaki bilgiler.
32	<i>İşletmenin tasarım örnekleri üzerinden inceleme yapılır.</i>
33	<i>Resim üzerindeki bilgiler için uygulama yapılır</i>
34	<i>Moldflow analiz incelemeleri</i>
35	<i>NX Parça resimler üzerinden tasarım doğrulama çalışmaları</i>

PLASTİK PARÇA KALIP TASARIM EĞİTİMİ

1	Tasarım süreci
2	Kaliteli bir plastik parça bileşenleri.
3	Tasarıma giriş plastik parça resmi ön inceleme
4	Sekiz kademede tasarım ön inceleme
5	Gizli maliyet faktörleri
6	Kalıp ömür ve bağlı olduğu kriterler
7	Kalıp tasarım kriterleri Plastik hammadde ve kalıp tasarımını etkileyen kriterler Enjeksiyon makinesi ve kalıp tasarımının etkilediği kriterler. Plastik parça toleransı kalıp çekme oranı ilişkisi. Çekme oranına göre kalıp ölçümlendirme Kalıp inserti ve kenarlara olan ölçüler Yan duvar eğilmesi İtici plaka ölçüleri İnsert için güvenlik ölçüsü Kalıp açılma çizgisi Destek blokları Yolluk burcu Merkezleme pimi Jiggle Maça soğutma Giriş yeri belirleme Mapa Yalıtım plakası Kalıp çalışma verimliliği Göz adedi belirleme Plaka kalınlıkları Hava çıkış kanalları Mold flow analiz örnek inceleme. Soğutma analizi inceleme
8	Kalıp süreci
9	Adetler
10	Kalıplanabilirlik
11	Adet bilgileri ve tasarıma etkisi
12	Kalıp tasarımına göre makine seçimi
13	Tolerans beklentileri
14	Mold flow analiz örnek inceleme
15	Kalıp türleri (Standart,2 plakalı,3 plakalı,sıyırıcı plakalı,maçalı,vida sökmeli,colapsible core,stack,döner sistemli,gaz enjeksiyon,su enjeksiyonu,E-mold,DTI,3 D

16	Yüzey tanımı
17	Parlatma,standartları,SPI-ISO tanımları,taş seçimi,zımpara,elmas pasta,parlatma adımları,parlatma hataları ve çözümleri.
18	Çelik seçimi(Isıl genleşme,ısıl iletkenlik,aşınma dayanımı,ESR çelikler)
19	Giriş sistemleri soğuk-sıcak yolluk.Giriş nerde olmalı,giriş yeri,tipinin tasarıma etkisi,enjeksiyon basıncına etkisi,
20	Giriş tipleri (Yolluk giriş,yan giriş,tünel yolluk,muz yolluk,yüksük,disk,3 plakalı yolluk sistemi,
21	Yolluk çekici tipleri
22	Sıcak yolluk seçimi,tipleri,kanal tasarımı,maifold seçimi,kaçak kontrolü.
23	Dağıtıcı sistemi ve balans,dağıtıcı kesit seçimi ve verimliliğe etkisi.
24	Soğuk malzeme çukuru
25	Soğutma sistemi,soğutma süresi hesapları,reynold sayısı,bilimsel soğutma,conformal cooling.
26	Soğutma analizi inceleme
27	İtici sistemi
28	Kalıp içi hava boşaltma.
29	Kalıp maliyeti
30	Progress report
31	Kalıp kabul çalışmaları
32	Kalıp sipariş süreci Parça resmi girdileri Kalıp talep teknik formu hazırlama Kalıpcı belirleme Teklif alma ve değerlendirme Uygun kalıpcı seçimi ve sipariş Kontrat Ön resim inceleme Final resmi inceleme İlk denemeler Kalıp kabul çalışmaları Kalıp taransferi
33	Tasarım örnekleri ve problem çözümleri
34	Kalıp bakımı
35	Desen
36	Kalıp resimleri inceleme,parçalar üzerinden doğru ve yanlış kalıp tasarımı inceleme.

DEKORASYON YÖNTEMLERİ

1	<i>Dekorasyon yöntemlerine genel bakış</i>
2	<i>Dekorasyon yönteminden beklentiler</i>
3	<i>Dekorasyon için kriterler</i>
4	<i>Gizli maliyet faktörleri</i>
5	<i>Dekorasyon yöntemleri ve kısaltmalar</i>
6	<i>Boya ile baskı yöntemleri</i>
7	<i>İpek baskı</i>
8	<i>Tampon baskı</i>
9	<i>Folyo ile baskı yöntemleri</i>
10	<i>Folyo tipleri</i>
11	<i>Folyo üretim teknikleri</i>
12	<i>Hot Stamping Up&Down</i>
13	<i>Hot Stamping Rolling</i>
14	<i>3 D Hot Stamping</i>
15	<i>Silikon kalıplar</i>
16	<i>2 D IMD</i>
17	<i>2 D Tasarım Prensipleri</i>
18	<i>3 D IMD</i>
19	<i>3 D IMD Kalite testleri</i>
20	<i>Cubic Printing</i>
21	<i>Laser Printing</i>
22	<i>Cubic Printing</i>
23	<i>Laser Printing</i>
24	<i>Polylic</i>
25	<i>Brand protection</i>
26	<i>Metal IMD</i>
27	<i>Dekorasyon kalite kontrol yöntemi</i>
28	<i>Logolar</i>
29	<i>Numuneler üzerinde inceleme</i>

PLASTİK PARÇA KALİTE EĞİTİMİ

1	Albeni ve kalite tanımı	
2	Müşrteri algısı	
3	Albeni ve iyileştirme çalışmaları	
	Proses kaynaklı albeni Kalıp kaynaklı albeni Tasarım kaynaklı albeni Dekorasyon yöntemleri kaynaklı albeni Malzeme seçimi kaynaklı albeni Kalite kontrol kaynaklı albeni	
4	Kaliteli bir parça için yeterlilikler	
	Seçilen prosesin yeterliliği Seçilen makinanın yeterliliği Seçilen kalıp konstrüksiyonunun yeterliliği Kalite ekipmanları yeterliliği Post proseslerdeki yeterlilikler Operatör yeterlilikleri Problem çözüm konusunda yeterli bilgi yeterliliği	
5	Kaliteli bir parça için olması gereken adımlar	
6	Kaliteye Altı Sigma yaklaşımı	
7	Tolerans ve kaliteye etkisi	
8	Geometrik tolerans	
9	Hammadde tanıma test yöntemleri	
	Plastik tanıma yöntemleri Yüzdürme Yakma Kıрма Kesit Çizerek Kimyasal	
10	Kalite kontrol test yöntemleri	
	Isıl test yöntemleri	DMA-TGA-DSC-DTA-ETÜV-MFI-MVR-TMA-DTUL
	Elektriksel test yön.	SR-IP-HMT-DS-CTI
	Görsel test yön.	Ra-HAZE-İç Gerginlik-Renk-Parlaklık
	Yanma geciktirici	HB-V2-V1-V0-5VA-5VB-Glow wire
	Mekanik test yön.	Çekme-Darbe-Yorulma-Yüzey sertliği-Sertlik-Aşınma
	Dekorasyon test yön.	Yapışma-Nem-Aşındırma-Sertlik-Bilya-kimyasal
	Diğer test yön.	ESCR-Su emme-Sun test-Bend strip-FDI-Yaşlandırma
	3 Boyutlu test yön.	Lazer tarayıcı

VERİMLİ BİR PLASTİK FABRİKASI YÖNETİMİ

1	Vizyon,misyon,temel değerler
2	Organizasyon
3	Hedefler
4	Performans yönetimi
5	Sunumlar
6	Bütçe
7	İş güvenliği
8	Kadro
9	Envanter,makine lay-out,alıt yapı.
10	Maliyetler
11	Kalıp sıcak yolluk envanteri
12	Hurda
13	Projeler
14	TPM
15	Toplantılar
16	Çalışan memnuniyeti
17	Mesailer
18	Şirket içi eğitimler
19	Dışardan alınan eğitimler
20	Sayımlar
21	Uzun vadeli planlar
22	Proses denetimleri
23	Formlar
24	Üretim Planlama
25	Bakım
26	Kalite
27	Verimlilik
28	Hammadde stok seviyesi
29	İç denetimler
30	Yardımcı sanayi denetimleri

PLASTİK TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ

15 Farklı başlık altında plastik konusunu içeren tüm plastik üretim ve plastik post proseslerini içeren tüm konular işlenmektedir.

Eğitim için 3 gün tanımlanmıştır.

Katılımcı sayısı 10 kişi ile sınırlandırılmıştır.

1 İLERİ ENJEKSİYON TEKNOJİLERİ

1	H&C Steam Injection - Buhar Enjeksiyonu
2	H&C + GIT Buhar Enjeksiyonu+Gaz Enjeksiyonu
3	H&C + EGIT Buhar Enjeksiyonu+Harici Gaz Enjeksiyonu
4	E-Mold Elektrikli Kalıp
5	High Pressure Water Heating Molding Yüksek Basıncı Su ile Isıtma
6	EMCO
7	IR Isıtma
8	Mucell Mikro hücre teknolojisi
9	Insert Molding - Takma Yöntemi ile Kalıplama
10	Overmolding - Üstüne Kalıplama
11	Kalıp İç Kaynak Yöntemi
12	IBM Injection - Enjeksiyon,Üfleme Yöntemi
13	IMC Kalıp İçi Yayma Yöntemi
14	Skinmelt - Yüze Kalıplama
15	Reverse Cube - Ters Küb ile Döndürerek Kalıplama
16	Exjection - Ekstrüzyon Enjeksiyonu

2 DEKORASYON YÖNTEMLERİ

1	<i>Dekorasyon yöntemlerine genel bakış</i>
2	<i>Dekorasyon yönteminden beklentiler</i>
3	<i>Dekorasyon için kriterler</i>
4	<i>Gizli maliyet faktörleri</i>
5	<i>Dekorasyon yöntemleri ve kısaltmalar</i>
6	<i>Boya ile baskı yöntemleri</i>
7	<i>İpek baskı</i>
8	<i>Tampon baskı</i>
9	<i>Folyo ile baskı yöntemleri</i>
10	<i>Folyo tipleri</i>
11	<i>Folyo üretim teknikleri</i>
12	<i>Hot Stamping Up&Down</i>
13	<i>Hot Stamping Rolling</i>
14	<i>3 D Hot Stamping</i>
15	<i>Silikon kalıplar</i>
16	<i>2 D IMD</i>
17	<i>2 D Tasarım Prensipleri</i>
18	<i>3 D IMD</i>
19	<i>3 D IMD Kalite testleri</i>
20	<i>Cubic Printing</i>
21	<i>Laser Printing</i>
22	<i>Cubic Printing</i>
23	<i>Laser Printing</i>
24	<i>Polylic</i>
25	<i>Brand protection</i>
26	<i>Metal IMD</i>
27	<i>Dekorasyon kalite kontrol yöntemi</i>
28	<i>Logolar</i>
29	<i>Numuneler üzerinde inceleme</i>

3 KOMPOZİT TEKNOLOJİLERİ

1	<i>Kompozit üretim yöntemleri</i>
2	<i>Kompozit malzemeler</i>
3	<i>Kompozit malzeme avantaj ve dezavantajı</i>
4	<i>Elle yayma</i>
5	<i>Püskürtme</i>
6	<i>RTM</i>
7	<i>HP-RTM</i>
8	<i>T-RTM</i>
9	<i>C-RTM</i>

4	EKSTRÜZYON İLE ÜRETİM YÖNTEMLERİ+(ENJEKSİYON ŞİŞİRME)
1	Plastikleri ekstrüzyonla şekillendirme metodları
2	Plastiğin vida içindeki reolojisi
3	Çoklu malzeme ve çoklu renk ekstrüzyonu
4	Ekstruderlerde kullanılan kalıp türleri
5	Vida ve kovanlar
	Kovanlar için malzeme seçimi
	Vidalar için malzeme seçimi
	Seçilen çeliklerin kimyasal kompozisyonları
	Vida yüzey kaplama
	Bimetalik vidalar
	Vida kovan aralık ölçüleri
	Sıkıştırma oranı
	Helis açısı
	Isıtıcı bantlar
	Vida türleri
	Çift vidalar
	Hava kanallı vida tasarımı
6	Levha ekstrüzyonu
	Makine lay-out'u
	Yukarı sarma, aşağı sarma, yatay ve eğimli sarma, off-set sarma yöntemleri.
	Levha üzerine film laminasyonu
	Emboss levha üretimi
	Koekstrüzyon
	Levha ekstruderi önemli kısımları
	Dişli pompa
	Kenar kesim, boy kesim.
	Filtre
	Vakum ağız sorunları
	Parlatma merdaneleri
	Levha kalıbı
	İyi bir levha için parametreler.
	Parlatma merdaneleri
	Korona işlemi
	Levha problemleri ve çözümleri.

7	Şişirme Kalıpcılığı
	Şişirme kalıbı
	Şişirme kalıpcılığı çeşitleri (Ekstrüzyon&Enjeksiyon şişirme)
	Akü tipi enjeksiyon makinesi
	Ekstrüzyon şişirme
	Şişirme kalıpcılığında kullanılan plastik malzemeler
	Kırma malzeme etkisi.
	Kesikli ve sürekli ekstrüzyon.
	İraksak ve yakınsak kalıp kafası
	Ekstrüzyon şişirme kalıpcılığı problem çözümleri
	Parça üzerinde kalınlık farkları
	Kırıksıklık
	Parisonda düzensiz sarkma
	Enine halkalar
	Parisonda delik
	Pinch off problemleri
	Parison uzaması
	Boyun kısmında uzama
	Boyun kısmında ovallik
	Boyun kısmında kapanma
	Kalıp kaynaklı parça bozulması
	Kalıp kaynaklı hacimsel çekme
	Vida kısmında bozulma
	Görünüş problemleri
	Alt kısımda dalgalı görüntü
	Duvarda şişen kısımlar
	Soğuk bölgeler
	İplenme
	Kalıp açılma hattında zayıf birleşme
8	Şişirme film üretimi
	Üretim yöntemi
	Problem çözümleri
	Diğer ekstrüzyon ile üretim yöntemleri
9	Ekstrüzyon kaplama sistemi
10	Çift vida ekstrüzyonu
11	Kablo ekstrüzyonu
12	Profil ekstrüzyonu
13	Boru ekstrüzyonu.
14	Kıvrımlı boru ekstrüzyonu
15	Su altı granül hattı
16	Su tanklı granül hattı
17	BOPP hattı.
18	BOPET hattı.

5 TERMOFORM PROSESİ	
1	Termoform prosesi
2	Termoform makineleri
	Tek-iki-üç-dört istasyonlu
	In line
	Twin sheet
3	Termoform makinelerinde ısıtma
4	Pozitif basınçlandırma
5	Problem çözümleri

6 EPS PROSESİ

1	<i>Kalıplama yöntemleri</i>
2	<i>Hammadde tanımı</i>
3	<i>Proses adımları</i>
4	<i>Ön genleştirme</i>
5	<i>Olgunlaştırma</i>
6	<i>Blok üretim</i>
7	<i>Kalıp özellikleri ve tasarımı</i>
8	<i>EPS malzeme, kimyası</i>
9	<i>EPS parça tasarım kriterleri</i>
10	<i>Yastık hesaplama</i>
11	<i>EPS ısı iletkenlik karşılaştırma</i>
12	<i>EPS üretim prosesi</i>
13	<i>Füzyon</i>
14	<i>Problem çözümleri</i>
15	<i>Güvenlik</i>
16	<i>EPS kalite testleri</i>

7 BOYAMA

1	<i>Elle boyama</i>
2	<i>Otomatik boyama</i>
3	<i>Krom boya</i>
4	<i>Ambalaj nakliye</i>

8 DÖNDÜRME KALIPÇILIĞI

1	<i>Kullanılan malzemeler</i>
2	<i>Makine türleri</i>

9 SIVI DALDIRMA KALIPÇILIĞI

1	Uygulamalar
2	Makine türleri

10 TOZ DALDIRMA KALIPÇILIĞI

1	Malzeme
2	Makine
3	Uygulamalar

11 PC YÜZEY KAPLAMA

1	Malzeme
2	Makine
3	Uygulamalar

12 KROM KAPLAMA

1	Malzeme
2	Makine
3	Uygulamalar

13 GÜMÜŞ KAPLAMA

1	Malzeme
2	Makine
3	Uygulamalar

14 PVD COATING

1	Malzeme
2	Makine
3	Uygulamalar

15 PLASMA COATING

1	Malzeme
2	Makine
3	Uygulamalar



Metin Bilgili Kimdir

1957 Yılında Eskişehir’de doğdu ilk orta eğitimini ve lise eğitimini makine teknik lisesinde Eskişehirde tamamladı.

Plastik Eğitimini Manchester Polytechnic Üniversitesi’nde aldı.

İngilterede FMS konusunda Leyland’da,CNC konusunda Mazak ve Deckel firmalarında,DNC ve Plastik Enjeksiyon kalıpcılığı konularında Manchester,Wigan,Birmingham’daki firmalarda çalışmalarda bulundu.

Wigan College of Technology Engineering Department’ta Enjeksiyon,ekstrüzyon,üfleme kalıpcılığı,lastik kalıpcılığı konularında çalışmalar yaptı.

1988 yılında Arçelik Eskişehir Buzdolabı fabrikasında Proses Mühendisi,Proses Uzmanı,Plastik Takım Lideri pozisyonlarında bulundu, Beko Elektronik İstanbul tesislerinde Plastik Üretim Yöneticisi olarak plastik,boya,strofor,kalıphane bölümlerinin yönetiminde bulundu.

Arçelik Teknoloji Direktörlüğünde Teknik Lider olarak çalıştı.

2016 yılında Metin Bilgili Plastik Eğitim Danışmanlık firmasını kurdu.

39 yıllık tecrübelerini aktarmak için eğitimler konusunda plastik enjeksiyon teknolojileri ve problem çözüm yöntemleri,hammadde,plastik parça tasarımı,kalıp tasarımı,algılanan ve ölçülen kalite,dekorasyon yöntemleri,verimli plastik fabrika yönetimi,ekstrüzyon,termoform ile ilgili onbin sayfalara ulaşan İngilizce ve Türkçe PP sunumları hazırladı.

Danışmanlık ile ilgili fabrika kurma,verimlilik,proses çözümleri,yeterlilik analizleri çalışmalarını yurt içi ve yurt dışı olarak sürdürmektedir.

Evli ve iki yetişkin çocuk babası ve iki torun büyükbabasıdır.

Sertifikalar

Six sigma 'Black Belt'
TPM
Toplam Kalite yönetimi
Time Management
Incoe Molding Systems
Durum Problem Karar Analizi
Amaçlara Göre Yönetim
Management Skills Development Programme
Yöneticilikte Grid
Yöneticiler İçin Finans
İş Yaşamında Kuşak Karmaşası

Üyelikler

PAGEV
Society of Plastic Engineers
TEMA

Konuşmalar

PAGEV Plastik Endstrisi Kongresi 2007 "Yenilikçi Enjeksiyon Teknolojileri"
Yalova Üniversitesi "Plastiksiz Yaşam"2008
ODTÜ "İş Yaşamı"2008
Kalıp Fuarı Konferansı "Beyaz Eşya ve Kalıp Sektörü" 2008
Engel açılış töreni 2009
Yalova Üniversitesi 'Polimer Semineri"2011
Sakarya Üniversitesi "Değişim Gelecektir"2011
Yalova Üniversitesi "Polimer Günleri" 2012
PAGEV 'Proses Semineri"2014
Yıldız Teknik Üniversitesi "Ulusal Plastik Teknolojileri Sempozyumu"2015
PAGEV Plastik Kongresi "Elektrikli Ev Aletleri ve Tüketici Elektroniklerinde Plastikler" 2015
Bussiness Channel konuşması 2017
Kanal 26 "Plastikler Zararlımı"konulu konuşma.2018
TEMA "Plastikler ve Geri Dönüşüm"konulu konuşma.2018
PAGEV Kongre "Geleceğin Plastikleri"Konuşma Aralık 2018
WIN Fuarı "IIOT ve Endüstri 4.0" Doruk Otomasyon Konuşma.
PAGEV Polymer Processing Training"Mayıs 2019

Dergilerde Yayınlanan Yazıları

PAGEV Plastik Dergisi Yazılarından Örnekler

Plastik Enjeksiyon Prosesinde Problemler ve Çözüm Yolları
Plastik Enjeksiyon Makine Seçimi
Plastik İşleme ve Bitirme Yöntemleri
Türkiye Plastik Kalıpcıları Analizi
Türkiye Plastik Parça Üreticileri Analizi
Plastik Sektörü ve Parça Tasarım Süreci
Plastik Üretim Teknolojilerinin Bugünü ve Geleceği
Plastik Sektöründe Doğru Terimleri Kullanmak ve Terimleri Doğru Kulanmak
Plastik Sözlüğü

Plastikçiyiz Biz Dergisi

Plastik Enjeksiyon Prosesinde Kalite Problemlerine Sistematik Yaklaşım
Doğru Terimleri Kullanmak

Plastic Türkiye Dergisi

En Son Enjeksiyon,Kalıp ve Hammadde Teknolojileri

Çalıştığı Projeler

Verimlilik projeleri
Kalite iyileştirme projeleri
TPM projeleri
Six Sigma projeleri
Enjeksiyon,ekstrüzyon,termoform hurda iyileştirme projeleri
Makine yatırımları
Kalıp yatırımları
Fabrika kurma
Platform ürün projeleri

METİN BİLGİLİ EĞİTİM DANIŞMANLIK



ARÇELİK ARGE ÖDÜL TÖRENİ



ARÇELİK ARGE EĞİTİMİ



ARÇELİK ARGE LAB EĞİTİMİ



ARÇELİK
ARGE
PLAKETİ



ARÇELİK ARGE EĞİTİMİ



ECOPLAS ENJ.EĞİTİMİ



ECOPLAS SERTİFİKA TÖR.

SEMİNER-KONGRE-SEMPOZYUM-EĞİTİM ÇALIŞMALARI

www.metinbilgili.com | metin@metinbilgili.com | 0532 4381877

Sazova Mahallesi Çayırkent Sokak No 24 /26150 Tepebaşı Eskişehir



TOFAŞ



TOFAŞ UYGULAMA EĞT.



TOFAŞ SINIF EĞİTİMİ



TİTİZ PLASTİK



DURDEN



BSH AR-GE



LUX PLS EĞİTİM



BUSSINESS CHANNEL



TOFAŞ UYGULAMA EĞT.



TOFAŞ HATIRA FOT.



İLERİ GROUP GAZ ENJ.



5 S ÇALIŞMASI



SEMİNER-KONGRE-SEMPOZYUM-EĞİTİM ÇALIŞMALARI

www.metinbilgili.com | metin@metinbilgili.com | 0532 4381877

Sazova Mahallesi Çayırkent Sokak No 24 /26150 Tepebaşı Eskişehir

METİN BİLGİLİ EĞİTİM DANIŞMANLIK



PAGEV KON. KONUŞMA

PAGEV PLAKET

DORUK OT. KONUŞMA

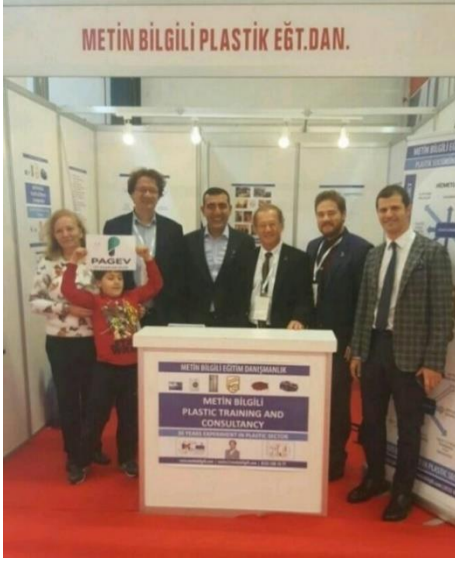


TEMA KONUŞMA

SEMİNER-KONGRE-SEMPOZYUM-EĞİTİM ÇALIŞMALARI

www.metinbilgili.com | metin@metinbilgili.com | 0532 4381877

Sazova Mahallesi Çayırkent Sokak No 24 /26150 Tepebaşı Eskişehir



PLASTEURASIA STANDIMIZ

ENDUSTRI 4.0 ZİYARET



TEKNİK SOHBETLER



DURDEN KALİTE EĞT.



ENJ. PROSES EĞT.



UYGULAMA EĞİTİMLERİ

METİN BİLGİLİ EĞİTİM DANIŞMANLIK



WIN FUARI PANELİ



WIN FUARI SUNUM



GATES EĞİTİM



KANAL 26 PLASTİK
GERİ DÖNÜŞÜM



ÇEŞME PPS EĞİTİM

Order alınanda en iyiler...

METİN BİLGİLİ
PLASTİK EĞİTİM DANIŞMANLIK

ÇEKİM SAATİ 18:00

30 EYLÜL'DE ÇEKİMİNİ YAPACAĞIMIZ YAYIN
AYNI HAFTA EKРАНLARIMIZDA YER ALACAKTIR.

0212 425 95 95

SEMA BAYSAL İLE
İŞKOLİK

BUSINESS
TÜRK
CHANNEL

f /businesschannelturktv
/businesschannelturk

t /businesssturk
/businesschannelturk

BUSINESS CHANNEL PLASTİK DÜNYASI

www.metinbilgili.com | metin@metinbilgili.com | 0532 4381877

Sazova Mahallesi Çayırkent Sokak No 24 /26150 Tepebaşı Eskişehir

 **arçelik**

beko

GRUNDIG

 **arçelik** |  **LG**

 **Aygaz**
Aygaz A.Ş.

TOFAŞ

TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.

B/S/H/

aselsan

VESTEL

 **KLİMASAN**
KLİMA SAN. VE TİC. A.Ş.

 **PAGEV**
TÜRK PLASTİK SANAYİCİLERİ
ARASTIRMA, GELİŞTİRME VE EĞİTİM VAKFI

 **ASPİLSAN**
ENERJİ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

 **eurotec®**

 **Eczacıbaşı**

stryker®

 **FEDERAL®**

FANUC

 **AKUMSAN®**

 **Cemobsan**

 **MAGNA**

 **Pelsan**

Titiz.

 **MANI**

bürotime

 **ecoplas**

 **HYUNDAI**

Meditera®

 **ADIENT**
Diniz Adient Oto Donanım

 **assanhanil**

lux
plastic

REFERANSLARIMIZ

 **Electron**


MARELLI


mikropor

Nova

 **BERGAMA**
PLASTİK

 **nova**
PLUMBING SOLUTIONS

 **ENFORMAK**

 **MEG**
PLASTİK

Lansinoh.

boyPlast
plastığe hayat verir

 **durden**
DECORATIVE SOLUTIONS

 **TOPDAL**

 **Haier**

 **BOSCH**

FRANKE

AKLAB GROUP

 **MEYİS**
PASSENGER SEAT COMPONENTS

 **AK PLAST**
PLASTİKAMB. SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.


SENMAK


Fiberli

 **teknikaplast**

 **Vaillant**

 **DemirDöküm**

HAMMAM
DESIGN RADIATOR

 **POELSAN**
PLASTİK SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.


PLASTİK İŞLEME TEKNOLOJİLERİ

LABSAN

REFERANSLARIMIZ



REFERANSLARIMIZ