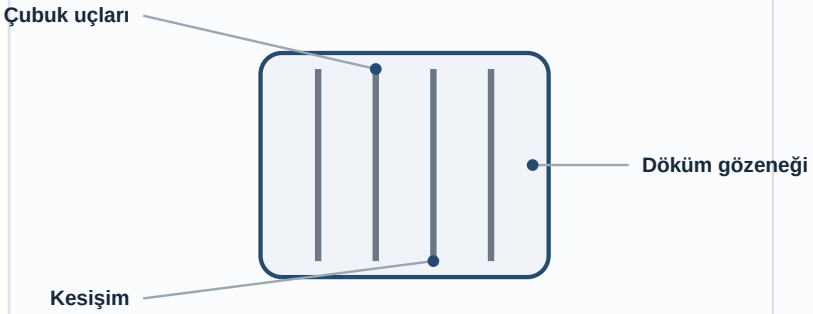
YÜZEYİ ANLAMADAN KAPLAMAYI TASARLAMAYIZ.

Ocak Izgara & Pan Destekleri — Açık aleve doğrudan maruziyet, sürekli termal döngü ve mekanik darbe. Doğru kaplamayı tasarlamadan önce malzemenin kimyasını, geometrisini ve servis şartını birlikte değerlendiririz.

PARÇA ŞEMASI — OCAK IZGARA & PAN DESTEKLERI



KAPLAMA KESİTİ



Bir kaplama sistemini beş soru belirler

1. **MALZEME**
   Gri dökme demir (GJL/GG), kalın kesitli. Yüksek termal kütle ve karbon içeriğinden dolayı pişirmede gaz çıkışına eğilimlidir.

2. **YÜZEY**
   Döküm yüzeyi kumlama ve tavlama ile açılır; kum, yağ ve döküm kalıntıları giderilir.

3. **GEOMETRİ**
   Keskin çubuk uçları ve kesişim noktaları; yaş emayede akma/toplanma ve döküm gözeneklerinden gaz çıkışı riski.

4. **SERVİS ŞARTI**
   Açık aleve doğrudan maruziyet, sürekli termal döngü ve mekanik darbe

5. **ÜRETİM HEDEFİ**
   Orta-yüksek hacim; mat, ısıya dayanıklı siyah emaye ile tutarlı görünüm.

SONUÇ: Ocak Izgara & Pan Destekleri için amaç yalnızca düzgün görünüm değil; açık aleve ve tekrarlı termal döngüye dayanan, gözeneksiz ve mat bir emaye yüzeydir.

YÜZEYDEN PROSESE MÜHENDİSLİK AKIŞI

Ocak Izgara & Pan Destekleri her parça gibi aynı şekilde kaplanmaz. Sağlıklı bir proses; ölçüm, ön işlem, doğru kaplama seçimi, uygulama ve doğrulamanın birlikte yürütülmesini gerektirir.

01 **ANALİZ** Altlık + yüzey
02 **ÖN İŞLEM** Temizleme + yüzey
03 **EMAYE** Slip + yoğunluk
04 **UYGULAMA** Daldırma / püskürtme
05 **PİŞİRME** Kurutma + fırın
06 **DOĞRULAMA** Test + kayıt

A. Yüzey Karakterizasyonu

Altlığın yüzey durumu (temizlik, pürüzlülük, oksit/tufal ve varsa kaynak bölgeleri) belirlenir. Doğru proses, doğru yüzey tanımıyla başlar.

ÖLÇÜLEBILIR GIRDILER
Yüzey temizliği • pürüzlülük • kaynak izleri

B. Ön İşlem Tasarımı

Kumlama + tavlama ile döküm yüzeyi açılır; gaz çıkışını azaltmak için kontrollü ön ısıtma uygulanır.

TEMEL HEDEF
Temiz, aktif, homojen, tekrarlanabilir yüzey

C. Emaye Sisteminin Seçimi

Açık alev ve termal döngüye dayanıklı mat siyah yaş (slip) emaye seçilir; düşük parlaklık kaybı hedeflenir.

KARAR KRITERLERI
Dayanım • görünüm • servis ömrü • maliyet

D. Uygulama Mühendisliği

Yaş (slip) emaye daldırma/püskürtme ile uygulanır; çubuk uçlarında akma ve toplanmayı önlemek için daldırma-süzme geometrisi ayarlanır.

GEOMETRI ETKISI
Çubuk uçları • Döküm gözeneği • Kesişim

Prosesi “gözle” değil, veriyle yönetmek

µm
KAT KALINLIĞI
Emaye katının homojenliği

g/cm³
SLIP YOĞUNLUĞU
Kat ağırlığı ve örtüm

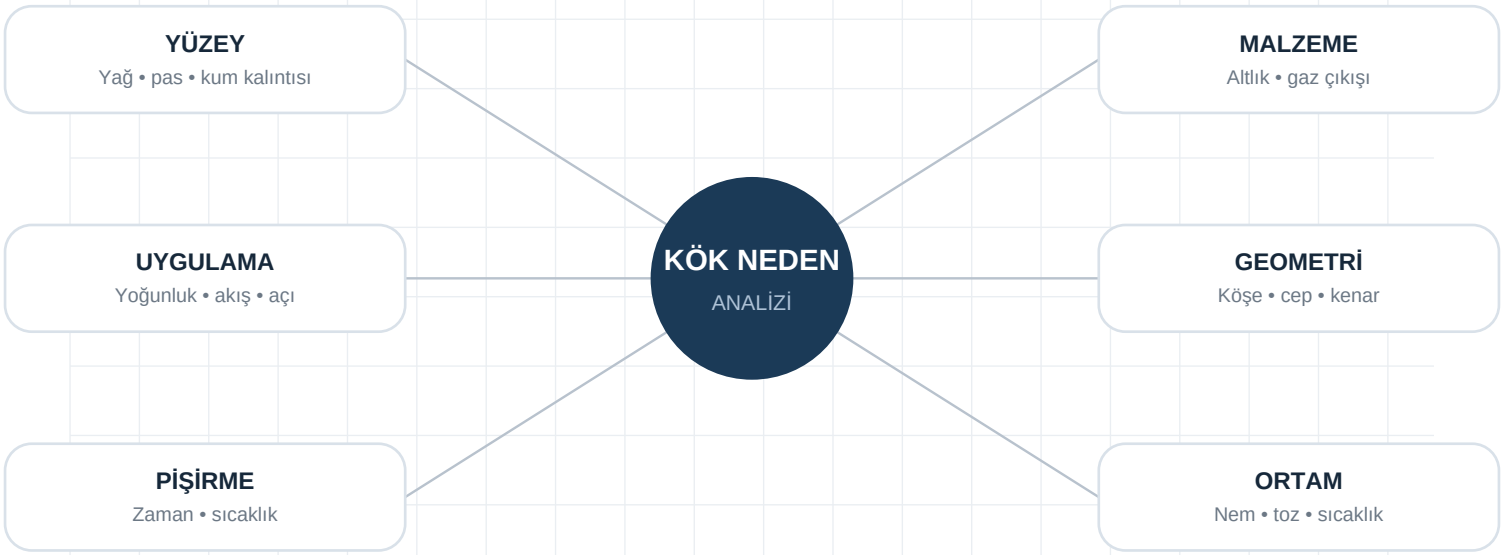
°C
PİŞİRME SICAKLIĞI
Gerçek pişirme şartı

%RH
ORTAM NEMİ
Kuruma ve yüzey kalitesi

MÜHENDISLIK PRENSIBI Ocak Izgara & Pan Destekleri prosesinde parametre değil, proses penceresi tanımlanır. Hedef; farklı vardiya ve parça koşullarında aynı yüzey kalitesini tekrar üretebilmektir.

YÜZEY HATASI
BİR BELİRTİDİR, KÖK NEDEN DEĞİL.

Emaye hataları çoğu zaman tek bir ayardan kaynaklanmaz. Aynı belirti; yüzey hazırlığı, altlık, slip yoğunluğu, kat kalınlığı veya pişirme kaynaklı olabilir.



Sık görülen hatalar ve teşhis yaklaşımı

ZAYIF YAPIŞMA
Emaye altlıktan ayrılıyor veya darbede kopuyor.

KONTROL: yüzey / astar / pişirme

BALIK PULU
Pişirmeden sonra pul şeklinde emaye atması görülüyor.

KONTROL: altlık / hidrojen / pişirme

İĞNE DELİĞİ / KABARCIK
Yüzeyde iğne deliği veya kabarcık oluşuyor.

KONTROL: gaz / kalınlık / pişirme

AKMA & BİRİKME
Kenar ve alt bölgelerde kalın birikme oluşuyor.

KONTROL: yoğunluk / süzülme / açı

ÇATLAMA
Kalın katta veya ani soğumada kılcal çatlak.

KONTROL: kalınlık / pişirme / soğuma

ÖRTÜLMEYEN BÖLGE
Köşe ve ceplerde ince ya da boş kalan alan.

KONTROL: geometri / daldırma açısı

TEŞHİS PROTOKOLÜ

1 Belirtiyi tanımla → **2** Veriyi ölç → **3** Kök nedeni ayır → **4** Tek değişkenle doğrula → **5** Prosesi standardize et

İYI BIR YÜZEY PROSESI ölçülebilir • tekrarlanabilir • izlenebilir • optimize edilebilir olmalıdır. Bu yaklaşım, Ocak Izgara & Pan Destekleri gibi parçalar için parça bazlı uygulama rehberlerinin temelini oluşturur.

DOĞRU EKİPMAN, DOĞRU ÖLÇEK.

Ocak Izgara & Pan Destekleri için ekipman seçimini üretim hacmi belirler. Düşük ve orta hacimde manuel sistemler esneklik sağlar; seri üretimde konveyörlü hat aynı prosesi her parçada tekrarlar.

DÜŞÜK / ORTA HACIM

Manuel uygulama



Döner Tablalı Manuel Kabin

Kuru tip filtreli kabinde manuel tabancayla yaş emaye.



Kutu Tipi Emaye Fırını

Parti üretimde pişirme.

SERI ÜRETIM

Otomatik hat



Konveyörlü Hat Tipi Kabin

Askılı konveyörde otomatik yaş emaye uygulaması.



U Tipi Fırın

Sürekli hatta pişirme.



STRONG3000 yaş emaye hattı

PROJE DESTEĞI Hattınızı, parçanızı ve üretim hedefinizi paylaşın; ekipman seçimini ve kabin, fırın ve konveyör yerleşimini birlikte netleştirelim. strong3000.com · info@strong3000.com · WhatsApp +90 537 353 54 19