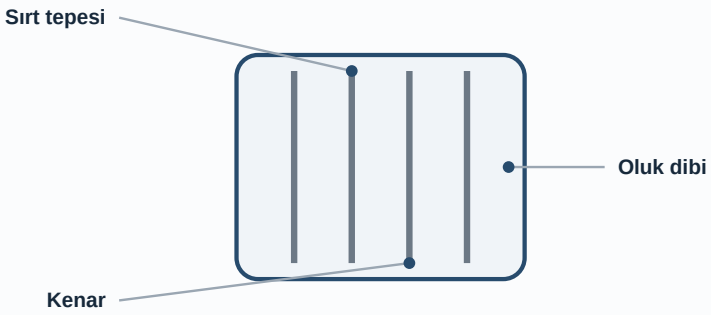
YÜZEYİ ANLAMADAN KAPLAMAYI TASARLAMAYIZ.

Döküm Izgara Tava / Griddle — Doğrudan ve yüksek ocak ısısı, sürekli termal döngü, gıda teması ve mekanik darbe. Doğru kaplamayı tasarlamadan önce malzemenin kimyasını, geometrisini ve servis şartını birlikte değerlendiririz.

PARÇA ŞEMASI — DÖKÜM IZGARA TAVA / GRIDDLE



KAPLAMA KESİTİ



Bir kaplama sistemini beş soru belirler

1. **MALZEME**
   Gri dökme demir (GJL/GG), oluklu (grill) pişirme yüzeyli, kalın kesitli. Keskin sırt tepeleri ve oluk dipleri emaye dağılımı açısından zorludur.

2. **YÜZEY**
   Döküm yüzeyi kumlama ile açılır; grafit, kum ve döküm kalıntıları giderilir. Gaz çıkışını azaltmak için ön ısıtma/tavlama uygulanır.

3. **GEOMETRİ**
   Oluklu ızgara profili; sırt tepelerinde kenar çekilmesi/incelme, oluk diplerinde akma-toplanma ve döküm gözeneklerinden gaz çıkışı riski.

4. **SERVİS ŞARTI**
   Doğrudan ve yüksek ocak ısısı, sürekli termal döngü, gıda teması ve mekanik darbe

5. **ÜRETİM HEDEFİ**
   Orta hacim; ısıya dayanıklı, çizilmeye dirençli mat/parlak emaye ile tutarlı ızgara yüzeyi.

SONUÇ: Döküm Izgara Tava / Griddle için amaç yalnızca düzgün görünüm değil; yüksek ocak ısısına ve termal döngüye dayanan, gıda temasına uygun, tekdüze ve çizilmeye dirençli bir emaye yüzeydir.

YÜZEYDEN PROSESE MÜHENDİSLİK AKIŞI

Döküm Izgara Tava / Griddle her parça gibi aynı şekilde kaplanmaz. Sağlıklı bir proses; ölçüm, ön işlem, doğru kaplama seçimi, uygulama ve doğrulamanın birlikte yürütülmesini gerektirir.

01	02	03	04	05	06
ANALİZ	**ÖN İŞLEM**	**EMAYE**	**UYGULAMA**	**PİŞİRME**	**DOĞRULAMA**
Altlık + yüzey	Temizleme + yüzey	Slip + yoğunluk	Daldırma / püskürtme	Kurutma + fırın	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 + kontrollü ön ısıtma ile döküm yüzeyi açılır ve gaz çıkışı azaltılır; astar emaye tutunması için homojen yüzey hazırlanır.

TEMEL HEDEF
Temiz, aktif, homojen, tekrarlanabilir yüzey

C. Emaye Sisteminin Seçimi

Yüksek ısıya ve termal döngüye dayanıklı, gıda temaslı örtü emaye seçilir; sırt tepelerinde yeterli örtü ve düşük çizilme için astar-örtü sistemi optimize edilir.

KARAR KRITERLERI
Dayanım • görünüm • servis ömrü • maliyet

D. Uygulama Mühendisliği

Yaş (slip) emaye püskürtme/daldırma ile uygulanır; sırt tepelerinde incelmeyi ve oluk diplerinde toplanmayı dengelemek için slip viskozitesi, uygulama açısı ve süzme reçetesi ayarlanır.

GEOMETRI ETKISI
Sırt tepesi • Oluk dibi • Kenar

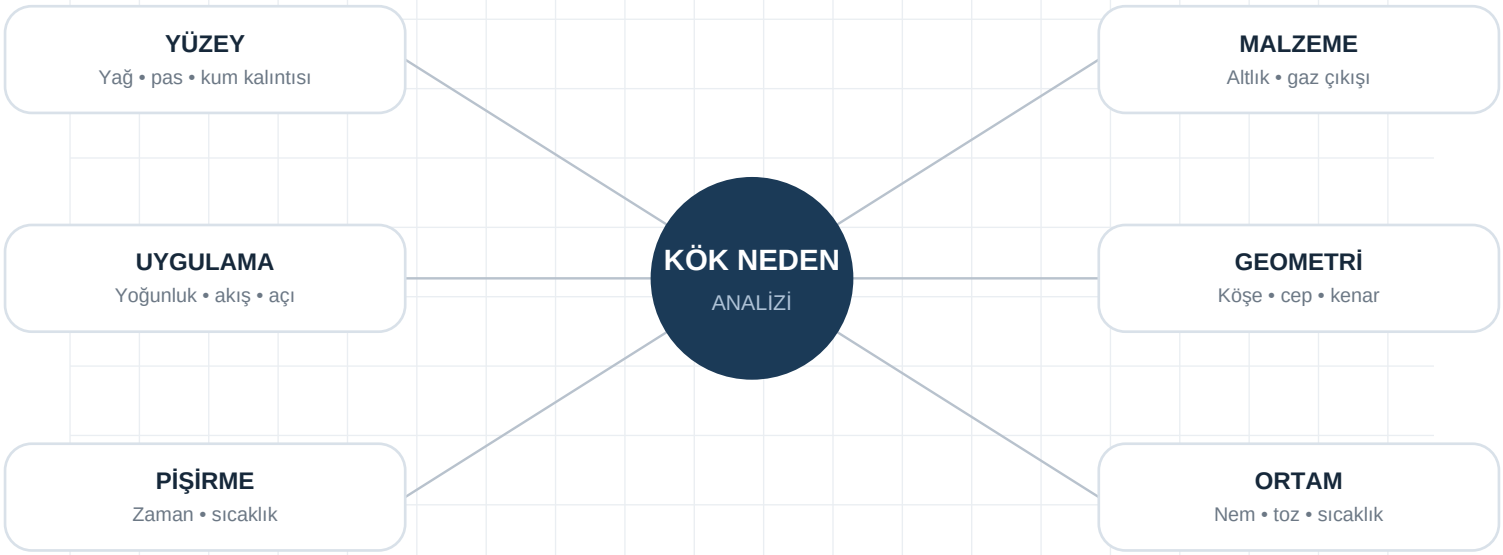
Prosesi “gözle” değil, veriyle yönetmek

µm	**g/cm³**	**°C**	**%RH**
KAT KALINLIĞI	**SLIP YOĞUNLUĞU**	**PİŞİRME SICAKLIĞI**	**ORTAM NEMİ**
Emaye katının homojenliği	Kat ağırlığı ve örtüm	Gerçek pişirme şartı	Kuruma ve yüzey kalitesi

MÜHENDISLIK PRENSIBI Döküm Izgara Tava / Griddle 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, Döküm Izgara Tava / Griddle gibi parçalar için parça bazlı uygulama rehberlerinin temelini oluşturur.

DOĞRU EKİPMAN, DOĞRU ÖLÇEK.

Döküm Izgara Tava / Griddle 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