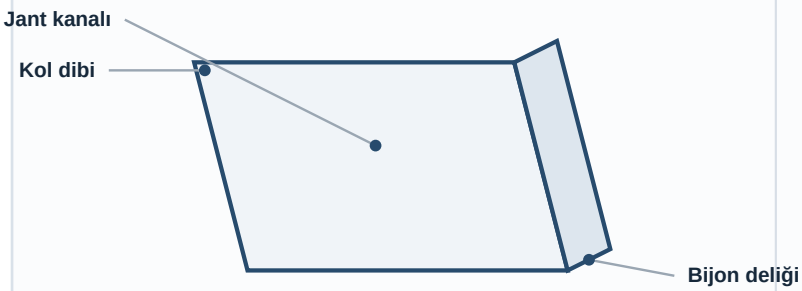
# YÜZEYİ ANLAMADAN KAPLAMAYI TASARLAMAYIZ.

Alaşım Jant (Döküm/Dövme Alüminyum) — Yol tuzu ve kimyasalları, fren tozu, taş çarpması, UV ve yüksek görünür yüzey kalitesi beklentisi. Doğru kaplamayı tasarlamadan önce malzemenin kimyasını, geometrisini ve servis şartını birlikte değerlendiririz.

**PARÇA ŞEMASI — ALAŞIM JANT (DÖKÜM/DÖVME ALÜMINYUM)**




**KAPLAMA KESİTİ**




## Bir kaplama sistemini beş soru belirler

1. **MALZEME**
   Döküm veya dövme alüminyum alaşımı (A356 / 6061 sınıfı), işlenmiş yüzey. Alüminyum gözenekliliği nedeniyle kürlemede gaz çıkışına eğilimlidir.

2. **YÜZEY**
   İşleme yağı, talaş ve döküm kalıntısı giderilir; kum püskürtme/parlatma sonrası homojen ve aktif bir yüzey elde edilmelidir.

3. **GEOMETRİ**
   Jant kanalları, kol dipleri ve bijon delikleri Faraday kafesi oluşturur; keskin flanş kenarlarında ise kenar çekilmesi riski vardır.

4. **SERVİS ŞARTI**
   Yol tuzu ve kimyasalları, fren tozu, taş çarpması, UV ve yüksek görünür yüzey kalitesi beklentisi

5. **ÜRETİM HEDEFİ**
   Yüksek hacimli jant hattı; renk/parlaklık tutarlılığı ve düşük fire hedefiyle otomasyon.

**SONUÇ:** Alaşım Jant için amaç yalnızca düzgün görünüm değil; yol tuzuna, taş çarpmasına ve UV'ye dayanan, renk ve parlaklıkta tutarlı, derinlikli bir toz boya yüzeydir.

# YÜZEYDEN PROSESE MÜHENDİSLİK AKIŞI

Alaşım Jant 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 + dönüşüm
03 **KAPLAMA** Kimya + film
04 **UYGULAMA** Elektrostatik + akış
05 **KÜRLEME** Zaman + sıcaklık
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

Alkali yağ alma, asit dağlama, durulama ve krom içermeyen silan/nano-seramik dönüşüm kaplaması uygulanır; alüminyumdaki gözenek gazını atmak için kürleme öncesi kontrollü ön ısıtma (degassing) yapılır.

**TEMEL HEDEF**
Temiz, aktif, homojen, tekrarlanabilir yüzey

## C. Kaplama Sisteminin Seçimi

Astar toz + poliüretan/poliester baz + şeffaf toz (clear) çok katlı sistem seçilir; UV, taş çarpması ve kimyasal dayanım ile derinlikli görünüm birlikte hedeflenir.

**KARAR KRITERLERI**
Dayanım • görünüm • servis ömrü • maliyet

## D. Uygulama Mühendisliği

Elektrostatik toz boya 60-100 µm; jant kanalı ve kol diplerindeki Faraday etkisi için düşük çıkış hızı, akım limiti ve robotik/çok eksenli hareket reçetesi uygulanır.

**GEOMETRI ETKISI**
Jant kanalı • Bijon deliği • Kol dibi

## Prosesi “gözle” değil, veriyle yönetmek

**µm**
**FİLM KALINLIĞI**
Kaplamanın homojenliği

**°C**
**PARÇA SICAKLIĞI**
Gerçek kürleme şartı

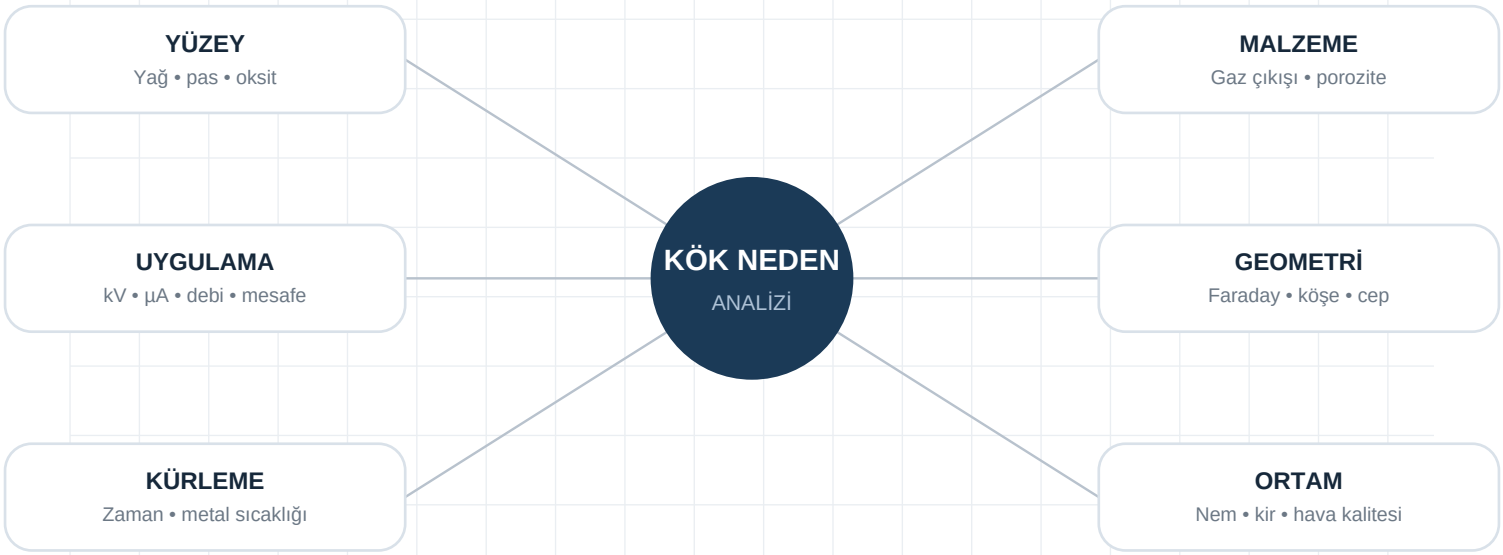
**kV / µA**
**ELEKTROSTATİK YÜK**
Transfer ve penetrasyon

**Ω**
**TOPRAKLAMA**
Yük boşalımı ve kararlılık

**MÜHENDISLIK PRENSIBI** Alaşım Jant prosesinde parametre değil, proses penceresi tanımlanır. Hedef; farklı vardiya ve parça koşullarında aynı yüzey kalitesini tekrar üretebilmektir.

# YÜZEY HATASI
# BİR BELİRTİDİR, KÖK NEDEN DEĞİL.

Kaplama hataları çoğu zaman tek bir ayardan kaynaklanmaz. Aynı belirti; yüzey hazırlığı, malzeme, elektrostatik davranış, film kalınlığı veya kürleme kaynaklı olabilir.




## Sık görülen hatalar ve teşhis yaklaşımı

### ZAYIF YAPIŞMA
Kaplama yüzeyden ayrılıyor veya testte kopuyor.

**KONTROL:** temizlik / ön işlem / kür

### PORTAKAL KABUĞU
Yüzey akışı düzensiz, görünüm dalgalı veya kaba.

**KONTROL:** film / akış / sıcaklık

### PINHOLE / KRATER
Yüzeyde iğne deliği veya lokal çökme oluşuyor.

**KONTROL:** kir / gaz / nem / fırın

### FARADAY BÖLGESİ
Derin köşe ve ceplerde penetrasyon yetersiz.

**KONTROL:** geometri / kV-µA / hava

### GERİ İYONLAŞMA
Aşırı yüklenmede yıldız/kabarcık bozulması.

**KONTROL:** akım / mesafe / kalınlık

### DENGESİZ KALINLIK
Parçada ince ve kalın bölgeler birlikte.

**KONTROL:** pozisyon / hareket / debi

## 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, Alaşım Jant gibi parçalar için parça bazlı uygulama rehberlerinin temelini oluşturur.

# DOĞRU EKİPMAN, DOĞRU ÖLÇEK.

Alaşım Jant için ekipman seçimini üretim hacmi belirler. Düşük ve orta hacimde manuel sistemler esneklik sağlar; seri üretimde otomatik sistemler aynı reçeteyi her parçada uygular.

DÜŞÜK / ORTA HACIM

## Manuel uygulama



### Elite / Elite Plus

Manuel toz boya üniteleri; kV, µA ve hava ayarı.



### Smart AI

Parçaya göre ayar önerir; manuelde operatöre yol gösterir.



### Manuel Toz Boya Tabancası

Hafif, ergonomik el tabancası.



### Manuel Toz Kabini

Manuel uygulama ve toz geri kazanımı.



### Kutu Tipi Fırın

Parti üretimde kürleme.

SERI ÜRETIM

## Otomatik hat



### Otomatik Toz Boya Tabancası

Sabit veya hareketli dizide seri uygulama.



### OWL + Smart AI

Zor bölgelere reçeteli, bölgesel uygulama.



### Tek / İki Eksenli Robot

Tabanca hareketini otomatikleştirir.



### PVC Monosiklon Kabin

Hızlı temizlik ve toz geri kazanımı.



### Renk Merkezi

Otomatik hatta hızlı renk değişimi.



### Konveyör Fırın & Ön İşlem

Sürekli hatta yüzey hazırlığı ve kürleme.

**OWL ENTEGRASYONU** jant kanalı, bijon deliği, kol dibi gibi zor bölgelerde OWL, Smart AI reçetesiyle hedefli ve bölgesel uygulama yapar. Ayrıntılar için “OWL — Jant” uygulama föyüne bakın.

**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