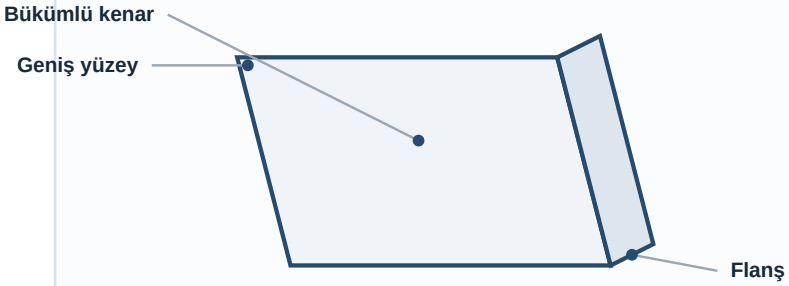
YÜZEYİ ANLAMADAN KAPLAMAYI TASARLAMAYIZ.

Kaporta Panelleri (Kaput, Çamurluk, Kabin Sacı) — Dış mekan UV, yağmur/nem, gübre-kimyasal sıçraması ve görünür yüzey kalitesi beklentisi. Doğru kaplamayı tasarlamadan önce malzemenin kimyasını, geometrisini ve servis şartını birlikte değerlendiririz.

PARÇA ŞEMASI — KAPORTA PANELLERI (KAPUT, ÇAMURLUK, KABIN SACI)



KAPLAMA KESİTİ



Bir kaplama sistemini beş soru belirler

1. **MALZEME**
   Soğuk haddelenmiş çelik veya alüminyum sac, 0,8-2,0 mm; bükümlü kenar, flanş ve geniş görünür yüzeyler.
2. **YÜZEY**
   Çekme/şekillendirme yağları ve kalıntılar giderilir; geniş görünür yüzeyde homojen ve temiz bir altlık şarttır.
3. **GEOMETRİ**
   Bükümlü kenar ve flanşlarda Faraday kafesi; geniş düz yüzeylerde renk/parlaklık sapması ve portakal kabuğu riski.
4. **SERVİS ŞARTI**
   Dış mekan UV, yağmur/nem, gübre-kimyasal sıçraması ve görünür yüzey kalitesi beklentisi
5. **ÜRETİM HEDEFİ**
   Orta-yüksek hacim; OEM renk tutarlılığı, yüksek örtme gücü ve düşük fire hedefi.

SONUÇ: Kaporta Panelleri için amaç yalnızca düzgün görünüm değil; dış mekan UV ve neme dayanan, geniş yüzeylerde renk/parlaklık açısından tutarlı ve esnek bir toz boya yüzeydir.

YÜZEYDEN PROSESE MÜHENDİSLİK AKIŞI

Kaporta Panelleri 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

Nano-seramik veya çinko fosfat dönüşüm kaplaması; ince sacta hızlı, homojen ön işlem ve iyi yapışma zemini.

TEMEL HEDEF
Temiz, aktif, homojen, tekrarlanabilir yüzey

C. Kaplama Sisteminin Seçimi

Dış mekan dayanımı için UV kararlı poliester (opsiyonel süper-dayanımlı) toz boya seçilir; renk/parlaklık kararlılığı ve esneklik hedeflenir.

KARAR KRITERLERI
Dayanım • görünüm • servis ömrü • maliyet

D. Uygulama Mühendisliği

Elektrostatik toz boya 60-90 µm; bükümlü kenar örtümü için yük/tabanca mesafesi ayarlanır, geniş yüzeyde homojen film için reciprocator hareket reçetesi uygulanır.

GEOMETRI ETKISI
Bükümlü kenar • Flanş • Geniş yüzey

Prosesi “gözle” değil, veriyle yönetmek

µm
FİLM KALINLIĞI
Kaplamanın homojenliği

°C
PARÇA SICAKLIĞI
Gerçek kürleme şartı

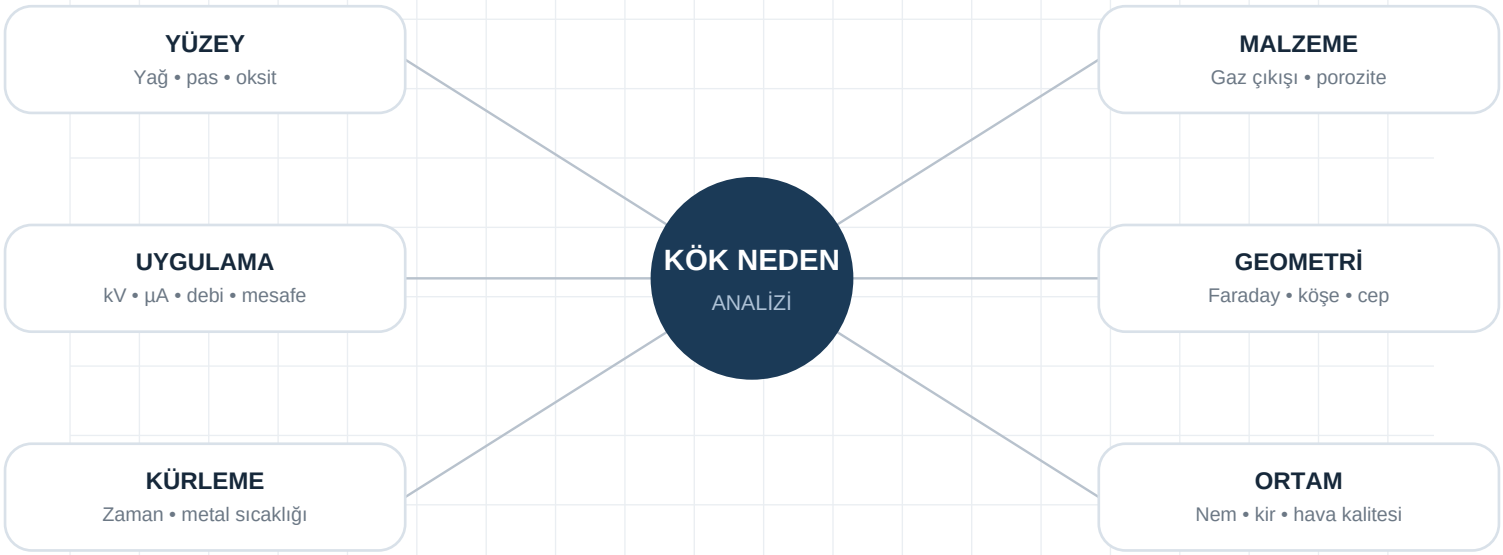
kV / µA
ELEKTROSTATİK YÜK
Transfer ve penetrasyon

Ω
TOPRAKLAMA
Yük boşalımı ve kararlılık

MÜHENDISLIK PRENSIBI Kaporta Panelleri 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, Kaporta Panelleri gibi parçalar için parça bazlı uygulama rehberlerinin temelini oluşturur.

DOĞRU EKİPMAN, DOĞRU ÖLÇEK.

Kaporta Panelleri 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.



Smart AI
Reçeteyle her parçada aynı 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.

PROJE DESTEĞİ 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