YÜZEYİ ANLAMADAN KAPLAMAYI TASARLAMAYIZ.

Toprak İşleme Parçaları (Diskaro Diski, Pulluk Uç Demiri, Çizel) — Sürekli toprak abrazyonu, çamur/gübre kimyası, darbe ve depolamada korozyon. Doğru kaplamayı tasarlamadan önce malzemenin kimyasını, geometrisini ve servis şartını birlikte değerlendiririz.

PARÇA ŞEMASI — TOPRAK İŞLEME PARÇALARI (DISKARO DISKI, PULLUK UÇ DEMIRI, ÇIZEL)



KAPLAMA KESİTİ



Bir kaplama sistemini beş soru belirler

1. **MALZEME**
   Bor'lu / yüksek karbonlu ısıl işlemli çelik (aşınmaya dayanıklı), sertleştirilmiş; keskin kesici kenar ve delikli gövde.

2. **YÜZEY**
   Isıl işlem tufalı, yağ ve pas giderilir; sertleştirilmiş yüzeyde iyi yapışma için mekanik/kimyasal aktivasyon gerekir.

3. **GEOMETRİ**
   Kesici kenar ve montaj deliklerinde Faraday etkisi; konkav disk yüzeyinde ve keskin kenarda film incelmesi riski taşır.

4. **SERVİS ŞARTI**
   Sürekli toprak abrazyonu, çamur/gübre kimyası, darbe ve depolamada korozyon

5. **ÜRETİM HEDEFİ**
   Orta hacim; korozyondan koruma (özellikle depolama/nakliye) ve keskin kenarda tutunma hedefi. Not: kaplama esas olarak korozyon koruması sağlar; toprakla temas eden kesici bölge çalışmada aşınır.

SONUÇ: Toprak İşleme Parçaları için amaç yalnızca düzgün görünüm değil; depolama ve nakliyede korozyona, çamur-gübre kimyasına ve darbeye dayanan, sertleştirilmiş çelikte iyi tutunan bir toz boya yüzeydir.

YÜZEYDEN PROSESE MÜHENDİSLİK AKIŞI

Toprak İşleme Parçaları 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**	**KAPLAMA**	**UYGULAMA**	**KÜRLEME**	**DOĞRULAMA**
Altlık + yüzey	Temizleme + dönüşüm	Kimya + film	Elektrostatik + akış	Zaman + sıcaklık	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 + fosfat/nano-seramik dönüşüm kaplaması; sertleştirilmiş çelik yüzeyinde ankraj profili ve aktivasyon sağlanır.

TEMEL HEDEF
Temiz, aktif, homojen, tekrarlanabilir yüzey

C. Kaplama Sisteminin Seçimi

Depolama/nakliye korozyonu ve kimyasal temas için sert, yapışması yüksek epoksi/poliester hibrit toz boya seçilir; kenar örtümü ve darbe direnci hedeflenir.

KARAR KRITERLERI
Dayanım • görünüm • servis ömrü • maliyet

D. Uygulama Mühendisliği

Elektrostatik toz boya 60-100 µm; kesici kenar ve deliklerde örtüm için yük/geometri reçetesi, konkav yüzeyde homojen film için robotik/reciprocator uygulama yapılır.

GEOMETRI ETKISI
Kesici kenar • Montaj deliği • Konkav yüzey

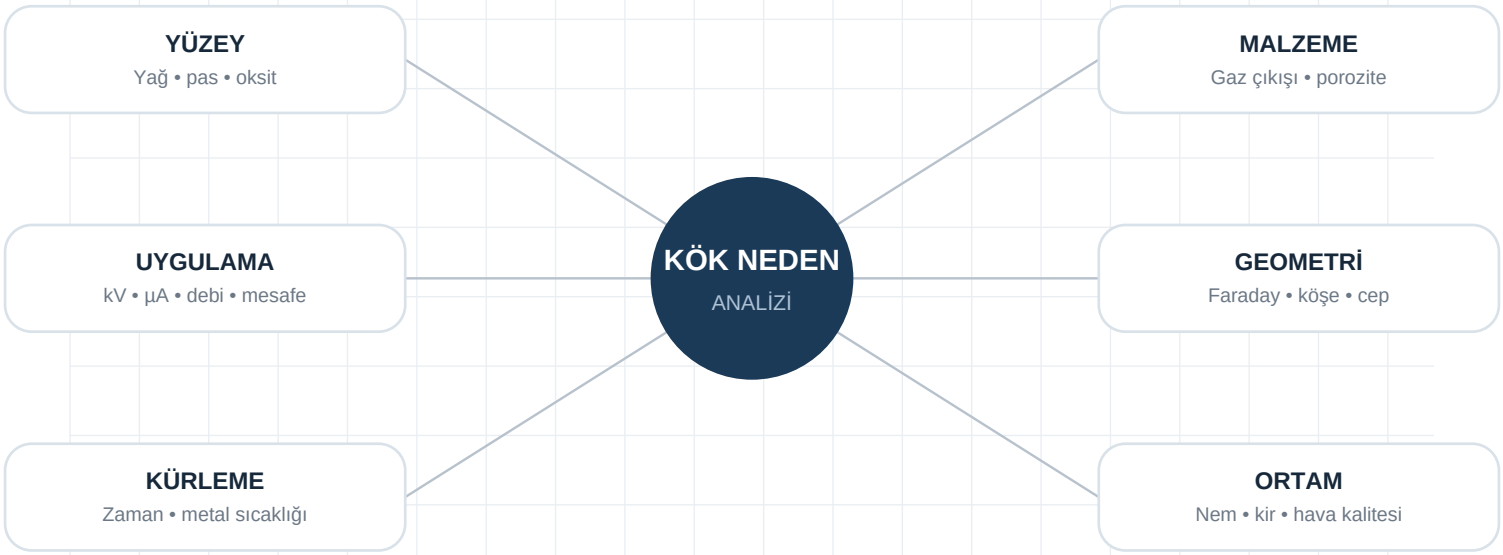
Prosesi “gözle” değil, veriyle yönetmek

µm	°C	kV / µA	Ω
FİLM KALINLIĞI	**PARÇA SICAKLIĞI**	**ELEKTROSTATİK YÜK**	**TOPRAKLAMA**
Kaplamanın homojenliği	Gerçek kürleme şartı	Transfer ve penetrasyon	Yük boşalımı ve kararlılık

MÜHENDISLIK PRENSIBI Toprak İşleme Parçaları 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, Toprak İşleme Parçaları gibi parçalar için parça bazlı uygulama rehberlerinin temelini oluşturur.

DOĞRU EKİPMAN, DOĞRU ÖLÇEK.

Toprak İşleme Parçaları 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