

## ABRACLAD Krom Karbid Kaplı Zırh Plakaları

**Aşınma ve darbelere dayanıklı, güvenle ve kolaylıkla kullanabileceğiniz zırh plakalarımızla tüm aşınma problemlerinizi kurtulabilirsiniz.**

**Plakalarımızın ölçüleri tüm isteklerinizi karşılayacak çok geniş bir yelpazededir.**

ABRACLAD maksimum 1500 x 3000 mm ölçülerinde toplam 8 mm den başlayarak 22 mm kalınlık seçenekleriyle sunulmaktadır. Her kalınlıkta kaplama ve taban saç kalınlıkları temin edilmekte olup, Standart zırh kaplama kalınlıkları 3 mm den 10 mm ye kadar, taban saç kalınlıkları ise 5 mm den 12 mm ye kadardır.

**ABRACLAD** Uygun mikroyapı ve sertlik derecesi 60-63 HRC



Krom karbit plakalarımızın **aşınmaya dayanma gücü** sadece **sertlik derecesinin** yüksekliği ile meydana gelmemektedir. **Mikroyapının**, primer karbitlerle kesif bir şekilde rafine edilmesi ile **ABRACLAD darbelere ve sürtünmelere karşı en ideal kombinasyona sahip olmaktadır.**

ABRACLAD **fiyat avantajı** ile, aşınma problemlerinize en ekonomik çözümleri teklif ediyoruz, ve bilinen uygulamalar için performans garantisi veriyoruz. Zırh plakalarımızdan, talep halinde ve teknik resimlere göre her türlü imalat yapıyoruz.

Tüm sevkiyatlarımızla birlikte, ölçüler, kalınlıklar, penetrasyonlar, sertlik dereceleri ve kimyasal analizlerinin belirtildiği kontrol belgelerini veriyoruz.

**Yılların verdiği üretim ve satış tecrübemiz ile Türkiye'de satış ve sevkiyatlarımız devam etmektedir.**





# ABRA RESIST<sup>S.L.</sup>

## ZIRH PLAKALARIMIZ

Yüksek düzeyde aşınma ve orta derecede darbeli bölgelerde kullanılmak üzere her türlü malzeme ve genel kullanımlar için uygundur.

Demir çelik, çimento ve toprak, madencilik sanayilerinde ve buna benzer çok ciddi aşınma problemleri bulunan tüm yerlerde, uzun vadeli ve kalıcı koruma sağlayan bir çözümdür.

### ABRACLAD Kullanım yerleri:

Abraclad zırh plakaları; en sert krom karbidlerin, demir kromlarla alaşım haline girebilmesi sonucunda oluşan aşınma ve darbelere dayanım özelliği ile dikkat çekmektedir.

Aşınmaya karşı gösterdiği yüksek mukavemete rağmen, aşağıda belirtilen formlarda rahatlıkla şekillendirilerek kullanılabilir.



- Oluklarda
- Kepçelerde
- Kazıyıcı tırnak plakalarında
- Kırıcı Kaplamalarında
- Değirmen kaplamalarında
- Elevatörlerde
- Kırıcı rotorlarında
- Pan Mikserlerde
- Düşme yüzeylerinde
- Elevatör kovalarında
- Oluk kaplamalarında
- Potalarda
- Balast vagonlarında
- Tüm kaplamalarda
- Saptırıcı plakalarda

- Boru yapımlarında
- Seperatör konilerinde
- Eleklerde
- Fan kanatlarında
- Preslerde
- Curuf işleme ekipmanlarında



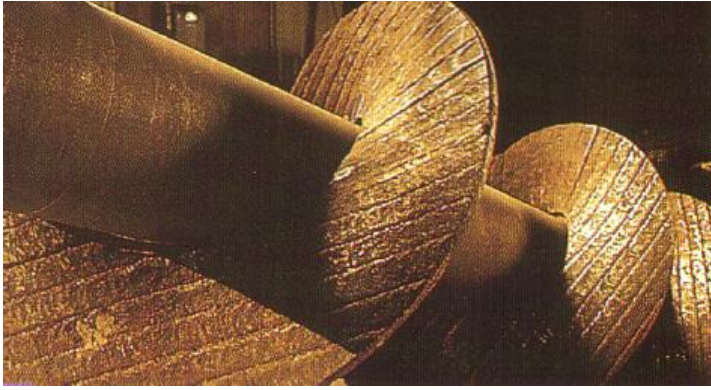
# ABRA RESIST<sup>S.L.</sup>

Zırh Plakaları her türlü aşınma problemi olan yerlerde kullanılabilir.

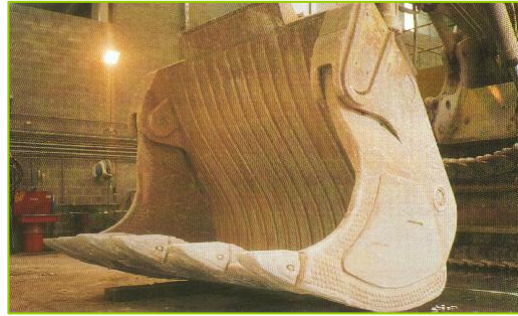


- Hazır beton boruları ve dirsekleri
- Bunkerlerde ve kaplamalarında
- Fan kaplamalarında
- Dökülüş ağızı ve oluk plakalarında

- Helezon gövdelerinde ve kanatlarında



- Çarpma platformlarında
- Bunkerlerde
- Damperlerde
- Kazıyıcı kovalarında
- Seperatör ve karıştırıcı tavan, tabanlarında, plakala ve paletlerinde
- Bunlara ek olarak muhtelif; düz ve işlenmiş yüzeylerde, profillerde vb.



#### ÇİMENTO FABRİKALARI

TERMİK SANTRALLER

SERAMİK-TUĞLA SANAYİ

DEMİR ÇELİK İŞLETMELERİ

KİMYA SANAYİ

PETROL-BOYA SANAYİ

ÇÖP-ATIK İŞLEME TESİSLERİ

MADENLER-KÖMÜR İŞLETMELERİ

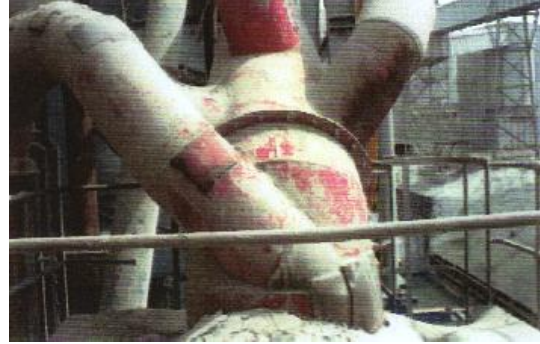
KERESTE-KAĞIT SANAYİ

DÖKÜM FABRİKALARI

Abraclad zırh plakaları oldukça kolay işlenebilmektedir.

**Yüzey Görünümü:**

Yüzeyde; sıkışmış dar bilyalar şeklinde, profilde; küçük dişli bir testere ağzını andıran görünümdedir. Küçük gerilim alıcı çatlakları bulunmaktadır

**Sertlik Dereceleri:**

60-63 HRc

**Bükülme Yarıçapları:**

İç yüzeyde kaplamalı;

Toplam saç kalınlığı (mm)	Yarıçap (mm)
8	150
13	250
29	1500

Dış yüzeyde kaplamalı

Toplam saç kalınlığı (mm)	Yarıçap (mm)
8	300
13	500
29	2000

**STANDART PLAKA KALINLIKLARI:**

Kaplama Kalınlığı	Taban Plaka Kalınlığı	Toplam Kalınlık
3 mm	5 mm	8 mm
4 mm	6 mm	10 mm
6 mm	6 mm	12 mm
4 mm	8 mm	12 mm
5 mm	8 mm	13 mm
6 mm	8 mm	14 mm
7 mm	10 mm	17 mm
9 mm	10 mm	19 mm
7 mm	12 mm	19 mm
10 mm	12 mm	22 mm

**Standart plaka ölçüleri** (Diğer ölçüler özel imalat olarak yapılmaktadır.)

	Kaplama Alanı	Plaka Alanı
A. <b>3000 x 1500 mm</b>	2950 x 1400 mm	3000 x 1500 mm
B. <b>2500 x 1250 mm</b>	2450 x 1150 mm	2500 x 1250 mm
C. <b>2000 x 1000 mm</b>	1950 x 900 mm	2000 x 1000 mm



## Yüzey sertleştirme elektrodları.

### TÜP ELEKTRODLARIN EŞSİZ ÖZELLİKLERİ:

- Düşük akım değerinde çalışma
- Düşük ısı
- Daha az deformasyon
- Plaka yüzeyinde yanma olmaması
- Yüksek kullanım oranları
- Yüksek verim
- Ön ısıtma ihtiyacının olmaması
- Normal stoklama şartları
- Curuflanma yapmaması
- Kullanma esnasında kayıpların olmaması
- Kullanım kolaylığı
- 6, 8, 11 mm elektrodlarda tek pense ile kullanım.



Elektrodları aşınmaya dayanıklı alaşımların yüzey sertleştirme işlemlerinde kullanılmak üzere özel olarak dizayn ve imal edilmişlerdir. Bu özel yapı, diğer elektrodlarla oranla zor işletme şartlarında ideal kullanım rahatlığı sunmaktadır. Bununla birlikte, konvansiyonel elektrodlarla oranla, çok yüksek aşınma mukavemeti sağlamaktadır.

**Düşük Akım =  
Düşük Seviyede Karışım**



Elektrodlarında düşük çalışma akımlarının kullanımı sayesinde daha az ısı ortaya çıktığından, taban plakaya penetrasyon daha az olmaktadır. Bu durum hem yüzeyde meydana gelebilecek bozulmaları ve yanmaları azaltmakta, hem de sert yüzey alaşımının taban saçına karışarak aşınmaya mukavim özelliğinin azalmasını önlemektedir.

*Sonuçta; saf bir yüzey sertleştirme alaşımı ile, ideal mekanik özellikler sağlanmaktadır.*

**Düşük Akım =  
Plaka Yanmalarının Engellenmesi**

Düşük akım kullanılarak yapılabilen yüzey sertleştirme işlemleri, ince plaka yüzeylerinde bile, bozulma ve yanma risklerini büyük ölçüde azaltmaktadır. Az bir pratik kazanılarak çok ince yüzeyler ve çevrelerine rahatlıkla uygulanabilir.

Matkap uçlarında, helezon kanatlarında, kazıyıcı bıçaklarında ve bunun gibi aşınma bölgelerinde kullanılması büyük bir avantaj sağlamaktadır.

## Yüksek Kullanım Oranları ve Yüksek Verim



Tüp elektrodları; ince, eriyebilen çelik bir kılıf içerisine sıkıştırılmış konsantre alaşım tozlarını ihtiva etmektedir.

Bu yapı, elektrodun tamamının "alaşım" haline dönüşebilmesini sağlamaktadır.

Ağır bir curuf atığı oluşmamaktadır, herhangi bir atık oluşmamaktadır. Çalışmalar esnasında bu tür bir temizliğe ihtiyaç bulunmadığı için uygulamalar daha hızlı ve sağlıklı olmaktadır.

Standart tutma ucu ile 6 mm den 11 mm ye kadar olan elektrodların tek tutucu tarafından kullanılması sayesinde dar ve geniş yüzey sertleştirme kaplamaları, standart bir portatif kaynak makinası ile, hızlı bir şekilde yapılabilmektedir.



KORUMA SİSTEMİ -TÜP ELEKTRODLARLA YÜZEY SERTLEŞTİRME:

## Temel Kaynak Teknikleri:

### İşlenecek Parçanın Hazırlanması:

Tüm kaynak operasyonlarına başlanmadan önce metal yüzeyinin küf, boya, yağ ve tozlardan temizlenmiş olması gerekmektedir.

Tüp elektrodların düşük akımda çalışma özelliği; mevcut akım ve çalışılacak malzeme ölçülerine göre en en geniş çaplı elektrodun seçilebilmesine imkan tanımaktadır.

### Kaplama Esnasında Aşınmaya Karşı Mukavemetin Azalmasından Korunma:

En iyi aşınma direnci elde etmek için, kaplamanın yapıldığı taban plakası ile mümkün olduğu kadar az penetrasyon sağlanmalıdır.

Tüp elektrodlar düşük akımlarda çalışmak üzere dizayn edildiklerinden, yüksek amper değerleri kullanılmamalıdır.

Hızlı bir şekilde kaynak yapılmalı, ve tek bir pozisyonda uzun süre tutulmamalıdır.

Aşınmaya karşı direnç özelliklerinin seyreilmemesi için her zaman en az 4-5 mm kalınlığında kaplama yapılmalıdır.

### Kaynaktan Sonra Soğutma:

Genel olarak uygulamalarda, işlem yapılan parçanın durgun havada soğutulması gerekmektedir. Ancak bazı, belli ısılarda anti magnetik manganlı çeliklerde su ile ani soğutma gerekebilir.

### İşleme:

Kaplanan malzeme istenirse düz bir yüzey elde etmek için işlenebilir. Ancak, sertlikleri nedeniyle standart yöntemlerle işlenebilmesi genellikle mümkün olmamaktadır.

### Uygun Koruyucu Bakım Süreleri:

Taban metal yüzeyini aşınmadan korumak, yenileme veya büyütme ihtiyaçlarında, mutlaka kaplama yüzeyinin tamamen aşınmasını beklemeden tamir ve yenileme işlemleri uygulanmalıdır.

### Tüp Elektrodların Kullanımı:

Elektrod çaplarına göre tavsiye edilen akımlar genel kural olarak alınmalıdır. Yüksek akımlar kullanılması mümkündür ancak bunun sonucu olarak kaplama ile ana metal arasındaki karışma daha büyük ölçüde olacaktır.

En iyi sonuçların alınması için elektrod çalışma yüzeyine dik olarak tutulmalı, ve elektrod çapının yaklaşık 2/3 oranı uzunluğunda bir ark kullanılmalıdır. Kaplama kalınlığı arttıkça, yüzey gerilim alma çatlakları görülmeye başlar. Bunlar ana metal ile penetrasyona girilmediğinin belirtisi olduğundan, istenen aşınmaya dayanıklı yüzeyin sağlandığının gerçek işaretidirler.

### Maksimum Kaplama Kalınlıkları:

Tüp elektrodların eşsiz yapısından kaynaklanan, ana metal ile kaplama arasındaki minimum reaksiyon sayesinde, bir sonra uygulanacak kaplama yüzeyi ile en iyi aşınma direnci elde edilir.

*Ancak çok kalın bir kaplamanın da aşınma performansının artmasında faydalı olamayacağı bilinmelidir.*

### Yüzey Sertleştirme Teknikleri:

Yüzey sertleştirme uygulaması; tüm yüzeye, dizi şeklinde şeritler halinde, veya noktasal olarak yapılabilir. Uygulanacak kaplama miktarı çevre şartlarına ve uygulanacak alanın genişliğine göre değişebilir.

Komple kaplanması gereken yüzeylerde, kaynakların birbiri üzerine bindirilerek yapılmasına özellikle dikkat edilmelidir ve ideal aşınma dayanımı için kaynak açılarının aşındırıcı malzeme yönü ile aynı olması gerekmektedir.

### Dizi Şerit Kaynaklar:

Büyük ve farklı şekillerdeki aşındırıcı malzemelerin işlendiği yerlerde, örneğin taş ocaklarında kullanılan bir kepçenin tırnaklarında, malzeme akış yönüne paralel şerit kaynaklar yapılmalıdır. Böylece iri malzeme kaynak şeritleri üzerinde yol alacak ve ana malzeme etkilenmeyecektir.

Bunun tersi olarak , kum ve cam gibi küçük taneli aşındırıcı malzemelerde kaynak şeritleri akış yönüne dik olarak yapılmalıdır. Böylece şeritler arasında kalan çukur bölgede malzeme birikecek ve diğer malzemelerin aşındırma etkisine karşı koruma görevi yapacaktır.

Harfiyat işletmeleri gibi bazı uygulamalarda yukarıda belirtilen türlerin birlikte kullanılması gerekebilir. Bu durumda en uygunu çaprazlama şeritler veya çapraz yüzeyler şeklinde kaynak işleminin yapılmasıdır.

Aşağıda sunulan tabloda elektrod cinslerine göre kaplama kalınlık ve katları gösterilmektedir.

Elektrod	Maksimum Kalınlık	Katları
A10	6 mm	2 kat
A11	6 mm	2 kat
A12	6 mm	2 kat
A23	6 mm	2 kat
A33	10 mm	3-4 kat
A35	8 mm	3 kat
A37	8 mm	3 kat
A108	10 mm	4 kat

### Nokta Kaynaklar:

Daha az korunmaya ihtiyaç duyulan ikinci derecedeki aşınma bölgelerinde kısa sürede nokta kaynaklar yapılarak korunma sağlanabilir.

Bu şekilde çukur kalan ana plaka yüzeylerinde malzeme birikerek, malzemenin malzeme üzerinden akarak ana plakanın korunması sağlanmış olacaktır. Çarpma ve kaymadan meydana gelen sürtünme ve aşınmalar yüksekte bulunan kaplanmış yüzeyler sayesinde engellenecektir.

### *Çift Elektrod Tekniği:*

Çok yüksek oranda yüzey kaplanmasına ihtiyaç duyulması halinde ikinci bir tüp elektrod, aynı gaz kaynaklarında olduğu gibi kaynak bölgesine uzatılarak çalışılabilir. Bu durumlarda akım 300 amper değerine kadar yükseltilebilir. Kısa bir çalışmadan sonra kaynak ustası, dolgu elektrodu ile ana malzeme arasındaki doğru olan ark derecesini bularak, ana malzemeye tam olarak füzyon sağlanmış olacaktır.

### *Döküm Kaynaklar*

Çift elektrod tekniği grafit veya bakır kalıplarla kombineli olarak kullanılarak çok yüksek kalınlıklarda yüzey kaplaması elde edilebilir. Çekiçlerde, civata başlarında ve bunun gibi yerlerde koruma veya tamir işlemlerinde, bu teknik özellikle faydalı olmaktadır.

Çok ciddi aşınmaya uğramış yerlerde yenileme işlemi yapılması için, A33/35 ve A108 tip elektrodlar sırayla kullanılarak vurgular minimize edilmelidir. Bu uygulamalar yapılmadan önce, ana malzeme kalitesine uygun normal bir elektrod kullanılarak, orijinal ölçülerine yaklaşık bir şekile getirilmelidir. Genelde düşük kalitede 316 tip paslanmaz çelik kaynak elektrodu kullanılabilir.



- \* Krom karbit bileşimleri
- \* Krom karbit - Karbon demir bileşimleri
- \* Tungsten karbit ihtiva eden, çok yüksek aşınmalara dayanıklı bileşimler

### **KAYNAK AKIM İHTİYAÇLARI:**

Elektrod Çapı (mm)	6	8	11
Amper Değeri			
Minimum	80	140	190
Maksimum	130	190	260

### **A23**

#### **Krom Karbit Bileşimleri**

C %5.0, Cr %22.0, Mo %6.0, Nb %6.0, W %1.8, V %1.0

800 °C derece ısı seviyelerine kadar çıkabilen sıcak bölgelerde kullanılabilen A23, çok yüksek derecelerde ciddi aşınmalara ve erozyona dayanıklılık sağlamaktadır. Krom, niobyum, molipden, tungsten ve vanadyum karbitlerden oluşan çok sert bir alaşımdır.

#### **Tipik Kullanım Yerleri:**

Sinter fanları, sinter kırıcıları, oluklar, yüksek fırın çanları ve bunkerleri, çimento klinker fırınları aşınma parçaları, klinker aşınma plakaları.

#### **Mekanik Özellikleri:**

Sertlik Dereceleri; Tek katta: 58-60 Rc, Birden fazla katlarda: 62-64 Rc  
Matriks karbür sertliği 2,000 HVN dir.

### **A37**

#### **Krom Karbit Bileşimleri**

C %4.0, Cr %26.5, Nb %7.9, Mo %0.9, Mn %0.8, V %0.4, Si %1.5

Kırma, öğütme çeneleri gibi yerlerde kullanılabilen hem çok yüksek aşınmaya hem de ağır darbelerle dayanıklı bir bileşimdir.

Tek kat yüzey sertleştirme işlemlerinin uygulandığı yerlerde de özellikle kullanışlıdır.

A37 sert karbonlu bir alaşım içerisinde yüksek miktarda krom ve niobyum karbitleri ihtiva etmektedir.



Tipik Kullanım Yerleri:

Taş ocakları kırıcı çeneleri, kepçe tırnak ve bıçakları, hidrolik presleri. Çok aşırı derecede gerilim ve aşınmaya uğramış malzemelerin tamir işlemlerinde oldukça kullanışlıdır.

Mekanik Özellikleri:

Sertlik Dereceleri; Tek katta: 50-54 Rc, Birden fazla katlarda: 55-59 Rc  
*İşlenmeye müsait değildir.*

**ÖNEMLİ NOT: MANGANLI ÇELİKLERDE KULLANILMAZ**

**A 33**

Krom karbid ve anti magnetik demir bileşimli.  
C %5.5, Cr %40.0, Mn %1.5

Bu bileşim, manganlı çeliklere direkt olarak uygulanarak yüksek aşınma ve darbe mukavemeti elde edilir. A33 aynı amaç için, karbonlu ve düşük bileşimli çeliklerde de kullanılabilir.

Tipik Kullanım Yerleri:

Kırıcı çeneleri, plakaları, çekiçleri, elekler, ızgara plakaları, kova ve kepçe iç kısımları ve tırnakları.

Mekanik Özellikleri:

Sertlik Dereceleri; Tek katta: 50-55 Rc, Birden fazla katlarda: 55-60 Rc

**A 35**

Krom karbid ve anti magnetik demir bileşimli.  
C %4.0, Cr %27.0, Mn %4.0, V %1.0, Mo %4.0, B %0.5

Yüksek miktarlarda krom karbitler ve molibden içeren bir karbonlu bileşim olup çok sert ve sağlam bir yapıdadır.

A35 öğütücü tip aşınmaya dirençli olup; düşük karbonlu çeliklere ve döküm demir malzemeler üzerine ön ısıtma yapılmadan direk olarak uygulanabilir.

Tipik Kullanım Yerleri:

Tuğla sanayi, kırma ve harfiyat işleri, tarım aletleri.

Mekanik Özellikleri:

Sertlik Dereceleri; Tek katta: 50-60 Rc, Birden fazla katlarda: 58-62 Rc

**A10 ve 11**

Çok yüksek aşınmaya dayanıklı Tungsten Karbid bileşimli,  
WC %52.0

İnce (V10) veya kaba (V11) taneli tungsten karbid taneciklerinin sert çelik alaşımıdır. Bunlar, aşırı derecede aşındırıcı hem gevşek hem de sert malzemelere karşı dirençli olarak dizayn edilmişlerdir.

Tipik Kullanım Yerleri:

Kırıcı çeneleri, petrol sondaj matkapları, kazıyıcılar

Mekanik Özellikleri:

Sertlik Dereceleri; Tungsten Karbid sertliği 1,800 V.P.N. (çelik matriste)

**A 12**

Çok yüksek aşınmaya dayanıklı Tungsten Karbid bileşimli,  
WC %40.0

Yeni geliştirilmiş çok yüksek aşınma direnci olan bir elektroddur. V10 ve V11 e oranla daha düşük tungsten yüzdesine rağmen dayanıklılık süreleri birbirlerine çok yakındır.

Tipik Kullanım Yerleri:

Kırıcı çeneleri, petrol sondaj matkapları, kazıyıcılar

Mekanik Özellikleri:

Sertlik Dereceleri; Tungsten Karbid sertliği 1,800 V.P.N. (çelik matriksde)

### A108

Krom manganlı ağır darbe elektrodları.

C %0.4, Mn %14.5, Cr %15, Si %0.8, V %1.0

Bu bileşim krom ve manganca zengin ve vanadyum katkılı olup, yumuşak bir karbonlu metal yapısındadır. A108 ağır darbe aldıkça sertleşen, darbelere ve aşınmaya mukavim olan bir malzemedir.

Tipik Kullanım Yerleri:

Kırıcı çenelerinde, kırıcı çekiçlerinde, kırıcı mantolarında.

Mekanik Özellikleri:

Sertlik Dereceleri; Tek katta: 15-20 Rc, Birden fazla katlarda: 50 Rc ye kadar

### **AŞINMA PERFORMANS TABLOSU:**

Elektrod	Aşınma	Erozyon	Darbe	Yüksek Isı Aşınması	Korozyon	Metal/ Metal Aşınma
V10	●●●●●	●●●●	●●(ark) ●●●●(gaz)	●●●	●●	●●●●
V11	●●●●●	●●●	●●(ark) ●●●●(gaz)	●●●	●●	●●●●
V12	●●●●●	●●●●	●●●(ark)	●●●	●●	●●●●
V23	●●●●●	●●●●●	●●●	●●●●●	●●	●●●
V33	●●●●	●●●	●●●●	●●●	●●●	●●●
V35	●●●●	●●●	●●●	●●●	●●●	●●●●
V37	●●●●●	●●●●	●●●●●	●●●●	●●●	●●●●
V108	●●●	●	●●●●●	●	●●●	●

● az uygun, ●●●●● çok uygun

## VERİM ve GERİ KAZANIM ORANLARI:

Pratikteki uygulamaların göstergelerine bakıldığında, tüp elektrodların konvansiyonel elektrodlara oranla iki misli daha ekonomik oldukları tespit edilmiştir.

Tüp ve standart tip elektrodların verimlerinin direkt olarak bir bir karşılaştırılabilmesi, aşağıda belirtilen nedenle mümkün değildir.

Kullanılan bir elektrodun verimi aşağıda belirtilen formüle göre hesaplanır:

### Yapılan Kaynak Ağırlığı İç Çubuk Ağırlığı

Tüp elektrodlarda iç çubuk bulunmadığından bu formül uygulanamamaktadır. Ancak aşağıda belirtilen karşılaştırmalar, tüp elektrodların daha ekonomik olduğunu göstermektedir.

	Normal Elektrod	8 mm Tüp Elektrod
Komple Elektrod Ağırlığı	160 g	120 g
İç Çubuk Ağırlığı	50 g	---
Kaynak (dolgu) Malzemesi Ağırlığı	100 g	70 g
Tüp Ağırlığı	---	40 g
Kaynak Sonrası Dolgu Ağırlığı	75 g	100 g

**Verim** **75/160= % 46.8** **100/120= % 83.3**

(verim yüzdesi = kaplama yapılan miktarın ağırlık değerinin toplam kullanılan elektrod ağırlığına göre yüzdesini ifade etmektedir.)

$$= \frac{\text{Yapılan Kaynağın Ağırlığı} \times 100}{\text{Satın Alınan Elektrodların Ağırlığı}}$$

GÖRÜLDÜĞÜ GİBİ TÜP ELEKTRODLAR  
NORMAL TİP ELEKTRODLARA ORANLA  
İKİ KAT DAHA EKONOMİKTİR

### Elektrod Ağırlıkları

Çapları	6 mm	8 mm	11 mm
Boyları	457 mm	457 mm	457 mm
Adet/Kg	13 Adet	7 Adet	4 Adet
Kg/Saat	2 Kg	2-3 Kg	4-5 Kg
Kaynak Miktarı			

## TÜP ELEKTRODLARI TİP SEÇİMİ:

Abrema Tüp Yüzey Sertleştirme Elektrodları, aşınmalara karşı en etkili, uzun ömürlü ve çok özellikli çözümleri birlikte sunmaktadır.

### Tüp Elektrodlarla Yüzey Sertleştirme Avantajları

Tüp Elektrodlarını diğer elektrodlarla karıştırmamak gerekmektedir. Bunlar, suya dayanıklı bir malzeme ile kaplanmış ince bir çelik kılıf içerisinde, sıkıştırılmış bileşim tozu ihtiva ederler. Bu yapı, kalın kaplama işlemlerinde daha düşük bir akım kullanılmasını ve ince yapı malzemelerde de kolay kullanım imkanı sağlamaktadır.



Uygulamalardan alınan sonuçlara göre; Abrema elektrodlarının sunduğu yüksek kalitede bileşim ve ana malzeme ile daha az penetrasyon sayesinde, aynı bileşimlere sahip konvansiyonel bir elektroda oranla en az 2-3 katı daha uzun ömürlüdürler.

Bu dayanıklılık süresinin yüksekliği ve "Verim" bölümünde açıklanan iki katı verimlilik birleştirildiğinde [Abrema Elektrodlarının paranın alabileceği en ekonomik elektrod](#) olduğu kesinlik kazanmaktadır.

### Elektrod Seçimi:

En uygun yüzey sertleştirme elektrodunun seçiminde en önemli kriter, işlemi yapılan malzemenin ve aşınmanın cinsidir. Örneğin darbe, sürtünme, kuru veya ıslak erozyon, parça büyüklüğü / hızı, ve ısı.

### Düşük Karbon Alaşımli Çelikler

En fazla % 0.4 Carbon içeren, sıradan karbonlu çelikler ile küçük oranlarda mangan ve krom içeren düşük alaşımli çeliklerde tüm Abrema elektrod tipleri kullanılabilir.

Ön ısıtmaya gerek yoktur. Ancak 250 mm den büyük yüzeylerde 90°C ılık bir ön ısıtma gerilim çatlak riskini azaltacaktır.

Eğer 5 mm den daha kalın bir kaplamaya gereksinim duyulursa, V108 tipi ile bir üst kat kaplanması gereklidir.

Çok aşınmış parçalar yüzey sertleştirme yapılmadan 316 kalite çelikle doldurulabilir.

### Sertleştirilebilir Karbon ve Alaşımli Çelikler

Bu tür çelikler genellikle %0.4 den fazla karbon ve bununla birlikte diğer alaşımları ihtiva edebilirler. Genellikle ısıtma işlem uygulanmıştır, kesme bıçakları ve bunun gibi yerlerde kullanılırlar.

Bu tür malzemelerde A37 hariç diğer tüm elektrodlar kullanılabilir.

Özellikle büyük parçalarda ön ısıtma yapılmalı, asbest veya benzeri bir örtü malzemesi veya toprak banyosu kullanılarak yavaş soğutulmalıdır.

Diğer işlemler "Düşük karbon alaşımli çelikler" başlığında anlatıldığı gibi yapılmalıdır.

### Manganlı Çelikler (Karbonlu)

Bu tip çalışma esnasında sertleşebilen çelikler çok yüksek aşınmaya dayanıklılık oluştururlar ve genellikle dolgu olarak söz edilirler. A33 ve 35 özellikle bu tür çelikler için önerilirken A37 kullanılmamalıdır. Kaplama katlar, "Düşük karbon alaşımlı çelikler" başlığında anlatıldığı gibi yapılmalıdır.

Bu tür malzemelerde en uygun kaynak tekniği, kaynak yapılan yerlerin sık sık değiştirilerek malzemenin soğuk kalmasını sağlamaktır. Bununla birlikte, özellikle kalın bölgelerde veya deformasyonun olabileceği yerlerde su dökülerek veya suya batırılarak soğutma tavsiye edilir.



Elektrodlarımızla Yüzey sertleştirme uygulanmış klinker öğütücü.

### ABrasion RESisting Material



### AŞINMAYA DAYANIKLI PLAKANIN VE ELEKTRODUN ADI



Santa Sanayi Mamulleri Ticaret ve Sanayi Ltd. Şti. <sup>TM</sup>

Mutlu Sok No : 5, Beştepe Ankara

Tel: 312-342 5250

Faks: 312-342 5282

E-Mail: [info@santa.com.tr](mailto:info@santa.com.tr)

Internet: <http://www.santa.com.tr>