

VAUTID AŞINMA PLAKALARI

Aşınmaya Karşı Güvenilir ve
Çok Yönlü Koruma



Demir ve Çelik Sanayiinde Aşınmaya Karşı Koruma

Örnek Uygulama Alanları:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Şutlar | Sinter karıştırıcı tamburları |
| Elekler | Transfer noktaları |
| Bunkerler | Gaz temizleme sistemleri |
| Yüksek fırın çanları | Vantilatörler |
| Dağıtım Şutları | |
| Yüksek fırın zırh plakaları | |



Çimento Sanayiinde Aşınmaya Karşı Koruma

Örnek Uygulama Alanları:

- Klinker şutları
- Siklonlar
- Vantilatörler
- Şutlar
- Seperatörler
- Değirmen astar plakaları
- Helezon konveyörler



Termik Santrallerde Aşınmaya Karşı Koruma

Örnek Uygulama Alanları:

- Kömür transfer noktaları
- Boru hatları
- Değirmen astar plakaları
- Silo ve bunkerler
- Kömür tozu ve kül sevk boru dirsekleri
- Brülör yakış ağızları



Madencilik kum, taş ve toprak sanayiinde aşınmaya karşı koruma

Örnek Uygulama Alanları:

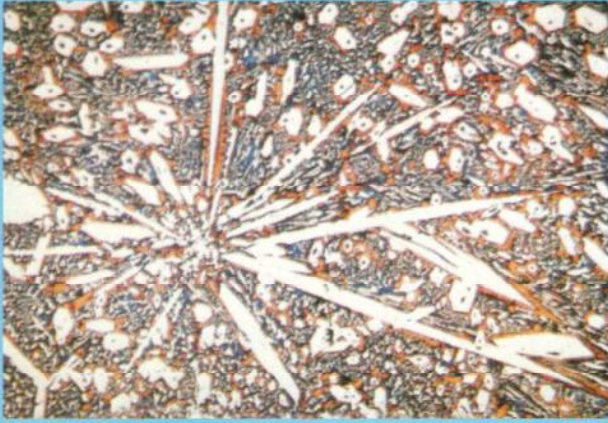
- Ekskavatör kovaları
- Bunkerler
- Şutlar
- Loderler
- Helezon konveyörler

VAUTID AŞINMA PLAKALARI Üç Tartışılmaz Üstünlük

1. Yüksek aşınma dayanımı uzun servis ömrü demektir

Önemli avantajlar: VAUTID aşınma plakaları kesinlikle geleneksel yöntemlerle sert dolgu yapılarak üretilen plakalarla kıyaslanamaz.

Çünkü VAUTID aşınma plakaları VAUTID METALARC PROCESS tekniği ile üretilirler.



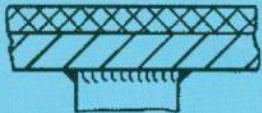
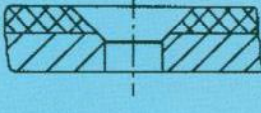
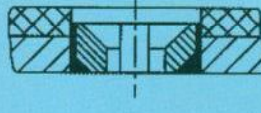
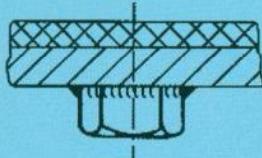
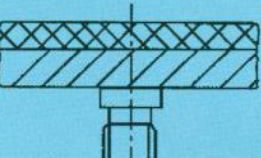
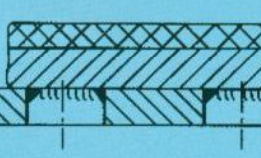
Metelarc'ın Özellikleri	Avantajınız
1. Ana malzemeyle minimal karışımı	Minimal kırılma riski
1. Uygulamaya göre çeşitlilik. VAUTID -100, -143, -145, -150, -200	Maksimum güvenilirlik
3. Yüksek alaşımlı eriyik sert dolgu malzemesinin hızlı soğutulması	Dayanıklı, güvenilir parçalar

2. Uygulamaya göre oluşturulan sert dolgu tabakası

Sert dolgu malzemesi, bir veya daha fazla tabakada şu malzemelerle oluşturulur:

VAUTID-90, VAUTID-100, VAUTID-100K, VAUTID-100T, VAUTID-143, VAUTID-145, VAUTID-150, VAUTID-176, VAUTID-200, VAUTID-300

3. Basit montaj yöntemleri ile kolay monte edilebilir.

		
1. Ana malzemeye kaynak	2. Elektro erozyonla delik oluşturma	3. Plazma ile açılan deliğin içersine burç yerleştirme
		
4. Ana malzemeye somun kaynağı	5. Ana malzemeye saplama kaynağı	6. Kaynak delikleri açılarak ana malzemeye montaj

VAUTID AŞINMA PLAKALARI

Standart Ölçüler ve Teknik Özellikler

1.1 Standart Plakalar

Küçük Boy 1900 x 900 mm	Büyük Boy 2900 x 1400 mm
Orta Boy 2400 x 1150 mm	Ekstra Büyük Boy 3000 x 5000 mm

1.2 Standart Plaka Kalınlıkları

5+3,6+4,8+4,8+5,10+5,12+5,15+5 (ana malzeme + sert dolgu)

1.3 Ana Malzemeler

Ticari KaliteRSt	37.2 (S235JRG2), St 52.3 (S355J2G3)
Kazan Sacları	H II (P265 OH), 15Mo3 (16Mo3)
Isı Dirençli	13CrMo44 (13CrMo4-5), 1.4878

İnce yapılı
Aşınma Plakaları StE 690 V (S690Q), 300-400-500 HB Sertliklerinde

2. Plaka Kesim Ölçüleri

50 x 50 mm'den 4000 x 4000 mm'ye kadar her ebatta kesilebilir.

Dörtgen Delik	: En Küçük 4x4 mm
Dairesel Delik	: En Küçük Ø3 mm
Damla Delik	: En Küçük Ø3 mm
Oval Delik	: En Küçük 1 mm genişlik

Plakalar plazma, lazer veya su jeti kesim makinalarında kesilir.

3. Bükümlü Plakalar

Metalarc yöntemi ile üretilen VAUTID aşınma plakaları sert dolgu malzemesinin ana malzemeyle düşük karışımından dolayı kolaylıkla soğuk şekil verilebilen plakalardır. Bu sayede Ø170 mm çapa kadar bükülebilir.

4. Montaja Hazır Konstrüksiyonlar

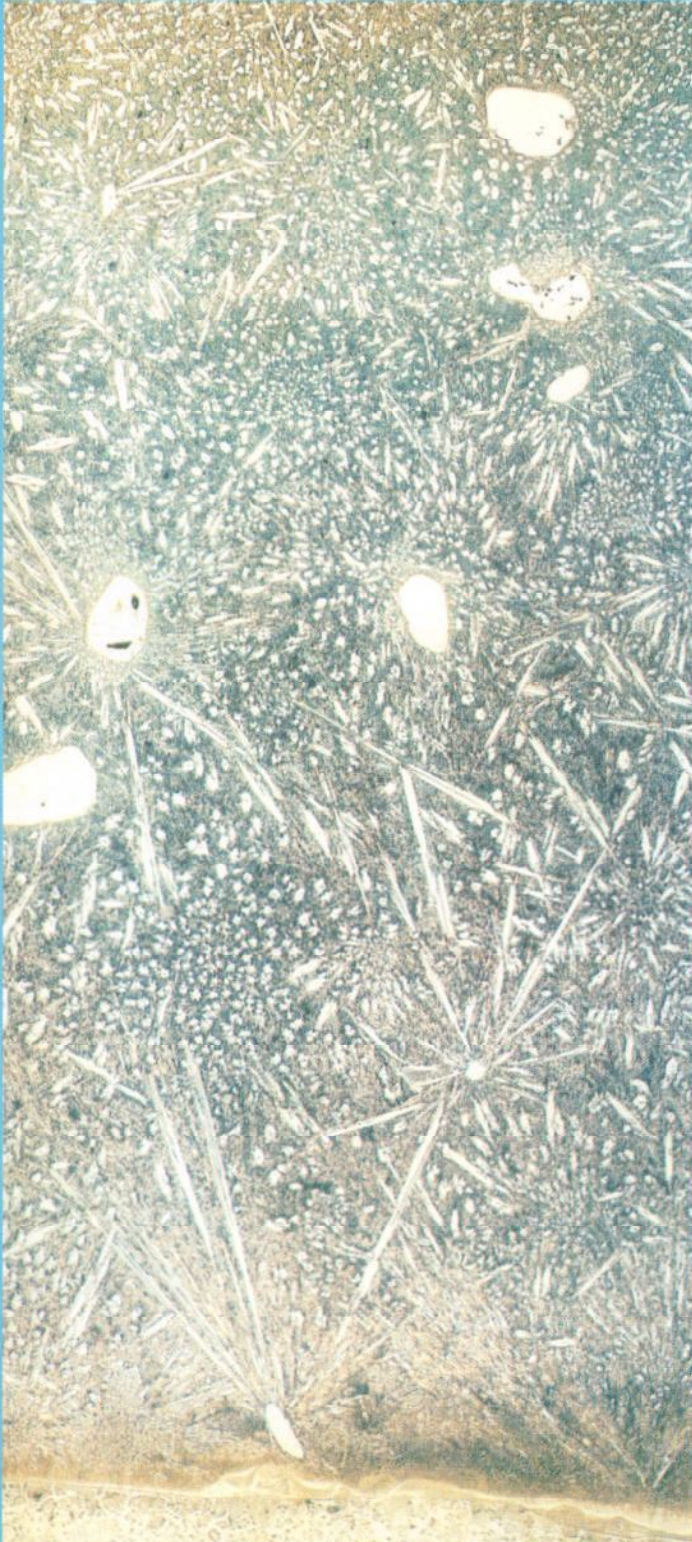
Ø170 mm'den Ø10 m çapa kadar borular
Değişik şekillerde elek plakaları (Bknz 2)
Şutlar
Siklonlar
Dirsekler
Oluklar
Dağıtım Şutları
Vantilatörler vs.



VAUTID AŞINMA PLAKALARI

VAUTID Metalarc yöntemi ile üretilirler

Sonuç : Daha fazla karbid - daha uzun dayanım



– 5,5 [mm] VAUTID aşınma plakası sert dolgu yapısı (mm)
 VAUTID Metalarc yöntemi sayesinde 5.5 mm'ye kadar tek pasoda sert dolgu

– 5,0 Yanda görüldüğü gibi sert dolgu tabakası, ana malzeme ile karışım noktasından itibaren yüksek miktarda, dolguya sertlik özelliğini veren, iri krom karbid tanecikleri içermektedir.

– 4,5 Bir önemli diğer özellik de sert dolgunun dolguyu oluşturan alaşım malzemeleri ile tam doygunluğa ulaştığının bir ispatı olan erimemiş toz partiküllerinin dolgu yapısında görülüyor olmasıdır.

– 3,5

– 3

– 2,5

– 2

– 1,5

– 1

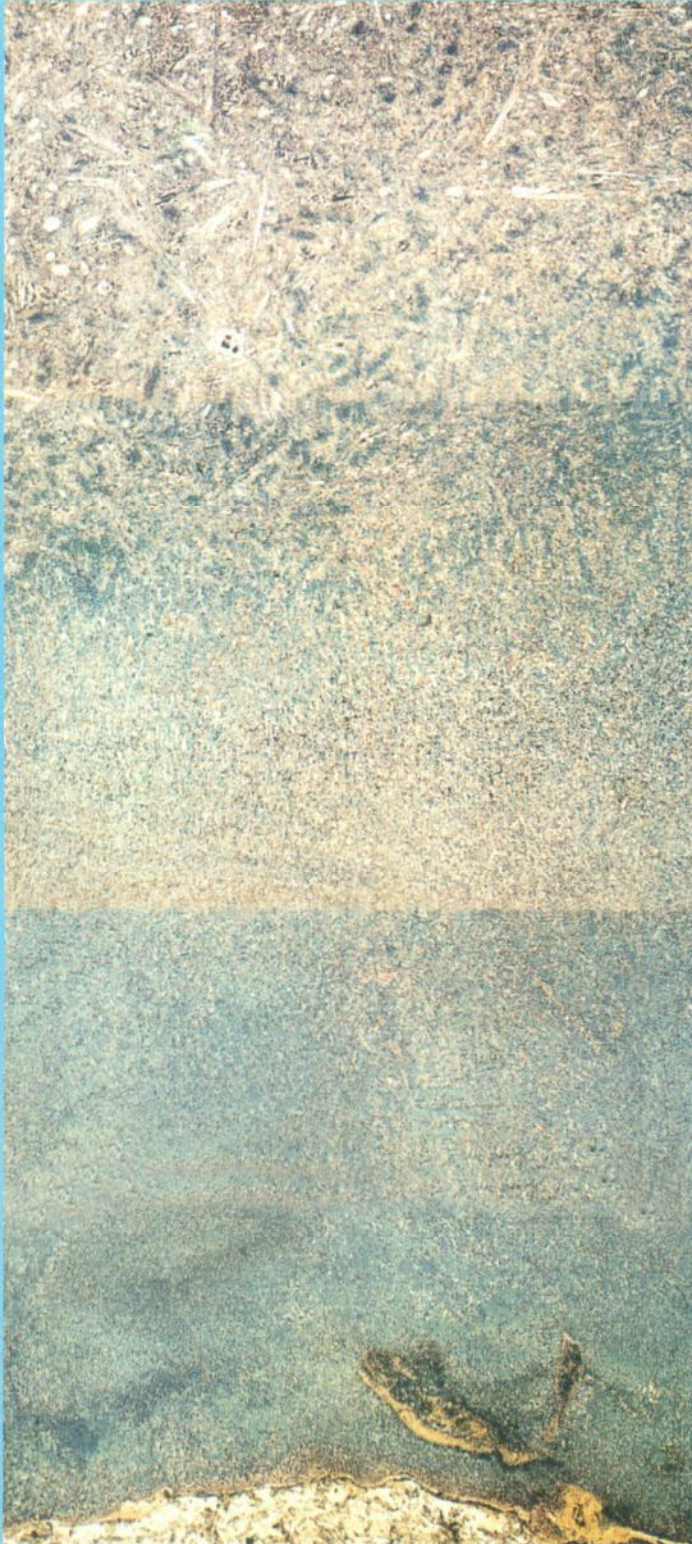
– 0,5

– 0

Sert Dolgu
 Ana Metal



Özlü tel ile sert dolgu
Sonuç : Çok daha az karbid - daha az dayanım



– 5,5 [mm] Özlü tel ile yapılan sert dolgu yapısının görünüşü

– 5,0 Ana malzemeyle gerçekleşen yüksek orandaki karışım dolgu içerisindeki Cr ve C oranını düşürmekte bu da krom karbidlerin oluşmasına engel teşkil etmektedir.

– 4,5 Bu yüzden krom karbidler sadece yüzeye yakın bölgelerde çok daha küçük tanecikler halinde ve çok daha az oranda oluşabilmektedir.

– 4,0

– 3,5

– 3

– 2,5

– 2

– 1,5

– 1

– 0,5

– 0

Sert Dolgu
Ana Metal



VAUTID AŞINMA PLAKALARI ÜRETİMİ



VAUTID aşınma plakaları dünyanın en büyük aşınma plakaları üretim tesislerinden biri sayılan VAUTID Stuttgart tesislerinde özel bir teknoloji ile üretilmektedir. Bu özel üretim teknolojisi VAUTID tarafından her geçen gün daha da geliştirilmektedir.



VAUTID aşınma plakalarının kesimi yalnızca plazma, lazer ve su jeti kesim tekniklerinden biri kullanılarak gerçekleştirilebilir. Plazma ile kesim çevreye daha az zarar veren su altında da yapılabilir. Kesim işlemleri DIN 2310'da belirtilen teloranslara uygun olarak gerçekleştirilmektedir.



VAUTID aşınma plakalarının bükümü

VAUTID aşınma plakaları kolaylıkla soğuk şekil verilebilen plakalar olup, minimum Ø170 mm çapa kadar standart silindirlerde bükülebilmektedir. Büküm işlemi sırasında sert dolgu tabakası iç yüzeyde kaldığında gerilme çatlakları daha kapanmakta, dış yüzeyde olursa gerilme çatlakları daha da açılmaktadır. Açılmanın 2 mm'den daha fazla olması durumunda aynı cins VAUTID elektrodları kullanılarak açıklıkların doldurulması yüksek aşınma yaşanan bölgelerde tavsiye edilmektedir.



VAUTID aşınma plakalarının birleştirme amaçlı kaynağı

Plazma veya diğer uygun tekniklerle kesilen VAUTID aşınma plakaları ana malzeme kısmından normal kaynak elektrodları ile kolaylıkla kaynak edilebilmektedir. Ana malzeme ile sert dolgu arasındaki ayrım açık bir şekilde belli olduğu için birleştirme kaynakları için başka özel bir işleme gerek kalmamaktadır. Birleştirme kaynaklarında kaynak ile sert dolgu tabakasının karışımından çatlama riskinden dolayı kaçınılmalıdır.

VAUTID Aşınma Plakalarında Kalite Güvence

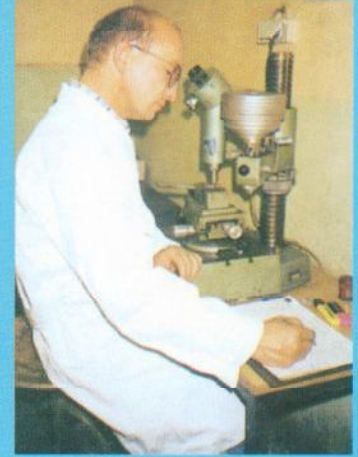
1 .VAUTID sert dolgu malzemelerinin üretiminde kalite güvence

VAUTID aşınma plakalarının üretiminde kullanılan tüm VAUTID sert dolgu malzemeleri DIN ISO9001'e göre imal edilmektedir.

Gerekli tüm ham malzemeler özel belirlenmiş onaylı tedarikçilerden temin edilmektedir.

VAUTID'e gelen her malzeme çok dar toleranslar çerçevesinde sıkı kontroller altından geçirilmekte malzeme içerikleri, tane irilikleri ve yoğunluk değerleri laboratuvar şartlarında analiz edilmektedir.

Bütün bu uygulamalar daha üretim başlamadan VAUTID'i tüm rakiplerinden ayırmaktadır.



2 .VAUTID aşınma plakalarının üretiminde kalite güvence

Her çalışma gününün başlangıcında önceden belirlenmiş olan test planlarına göre sert dolgu malzemesinin kimyasal içerikleri ve mikro yapıları kontrol edilmektedir. Eğer tüm sonuçlar VAUTID toleranslarına uygun değerlerde ise üretime başlanmaktadır.

Biten ürünler, özellikle fan parçaları için kullanılacak ise ultrason testine tabi tutulmaktadır. Üretim sürecinde kalınlıklar kontrol edilmekte, üretimden çıkan tüm plakların düzlük kontrolleri yapılmaktadır.



3 .VAUTID aşınma plaklarından imal konstrüksiyonlarda kalite güvence

Tüm konstrüksiyonlar üretimden ayrı bir ekip tarafından DIN ISO 9001'e göre kontrol edilmektedir. Kaynak dikişlerinin kalitesi titizlikle kontrol edilmektedir.



Demir ve Çeli VAUTID AŞINTI



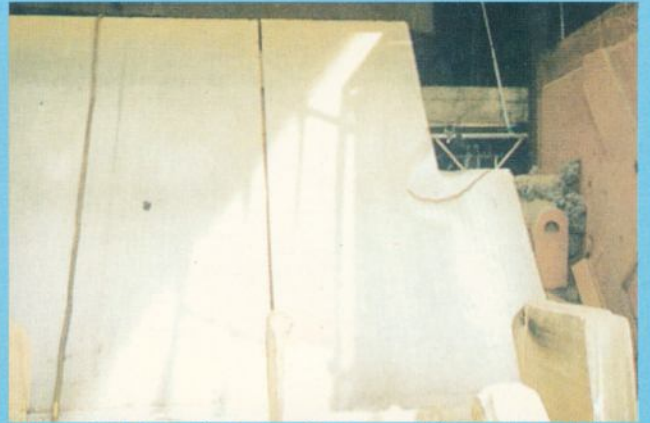
VAUTID-100 K'dan imal edilmiş gaz soğutma kulesi kok dağıtım konisi



VAUTID-100 T'den imal edilmiş gaz soğutma sistemi agrega korumaları



VAUTID-100'den imal edilmiş sinter besleme tamburu.
d= 1300 mm, l=3200 mm

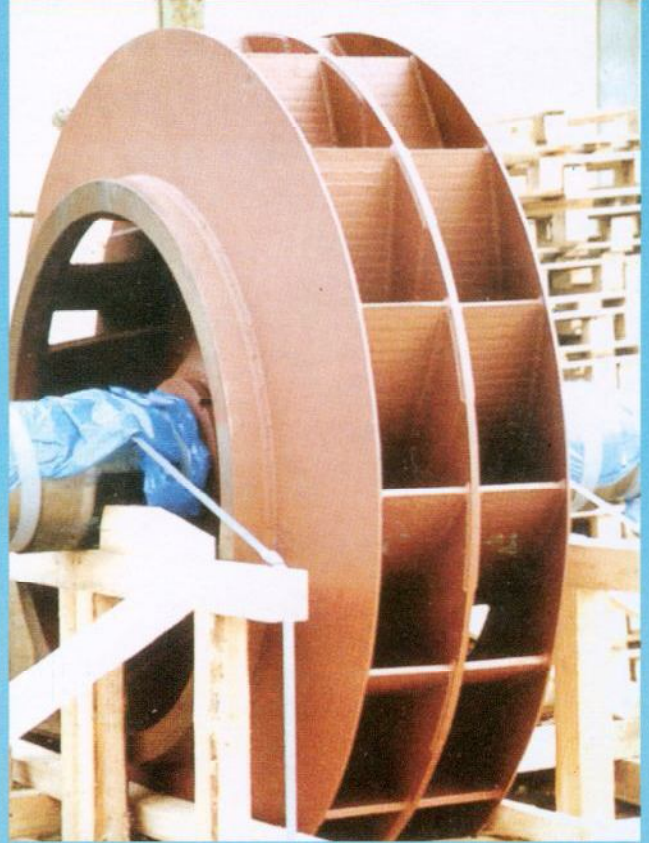


50 mm kalınlığında ana malzemeye sahip VAUTID-145 aşınma plakasından imal edilmiş sinter döküş tablası

Endüstrisinde VAUTID PLAKALARI



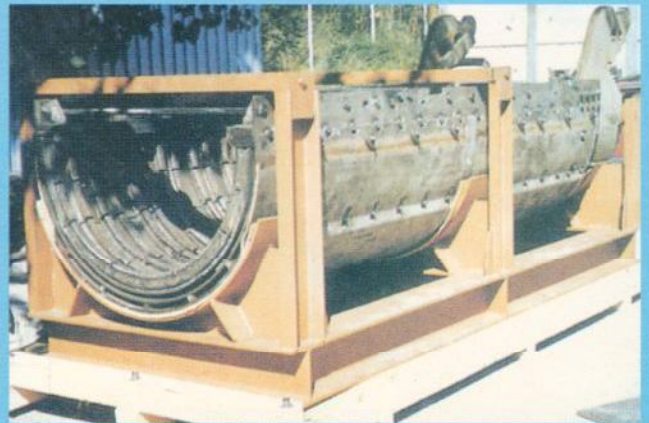
VAUTID-100'den imal edilmiş soğuk sinter elek plakası



Kanatları VAUTID-145 aşınma plakalarından imal edilmiş sinter fan rotoru



VAUTID-100'den imal edilmiş vibrasyonlu şut

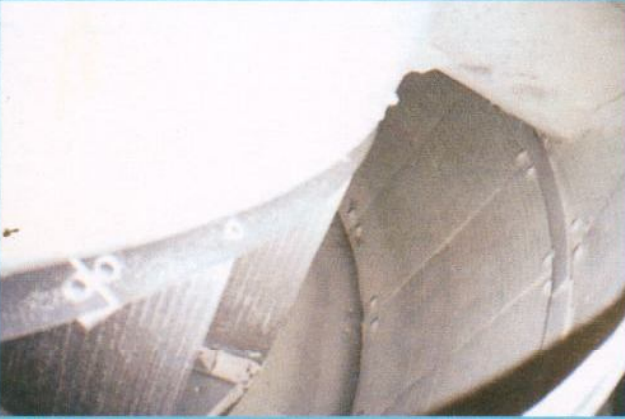


1.4878 ısı dirençli ana malzemeye sahip VAUTID-145 aşınma plakalarından imal edilmiş Paul-Wurth yüksek fırın sinter akış oluğu

Çimento En VAUTID AŞINMA



VAUTID-100 aşınma plakasından imal edilmiş klinker akış şutu



VAUTID-145'den imal edilmiş yüksek kapasiteli bir seperatörün astarı



Fan gövdesine açılan montaj delikleri ile içeriye monte edilen VAUTID-145 aşınma plakalarından imal edilmiş fan astarı



VAUTID-100'den imal edilmiş döner tabla sıyırıcı kanatları

düstrisinde A PLAKALARI



VAUTID-100 aşınma plakalarından imal edilmiş çimento sevk borusu ve dirseği



Daha sonra birleşim bölgeleri elektrodlarla sert dolgu işlemine tabi tutulmuş VAUTID-100 aşınma plakalarından imal edilmiş siklon iç astarı

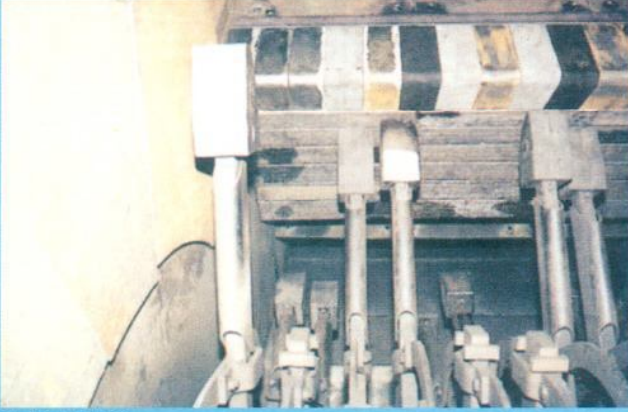


Komple VAUTID- 100'den imal üst prekalsinasyon siklonu



Yüksek kapasiteli bir seperatörde çimento şevki için kullanılan, komple VAUTID-100 aşınma plakasından İmal edilmiş bir pantolon boru

Termik S VAUTID AŞINI



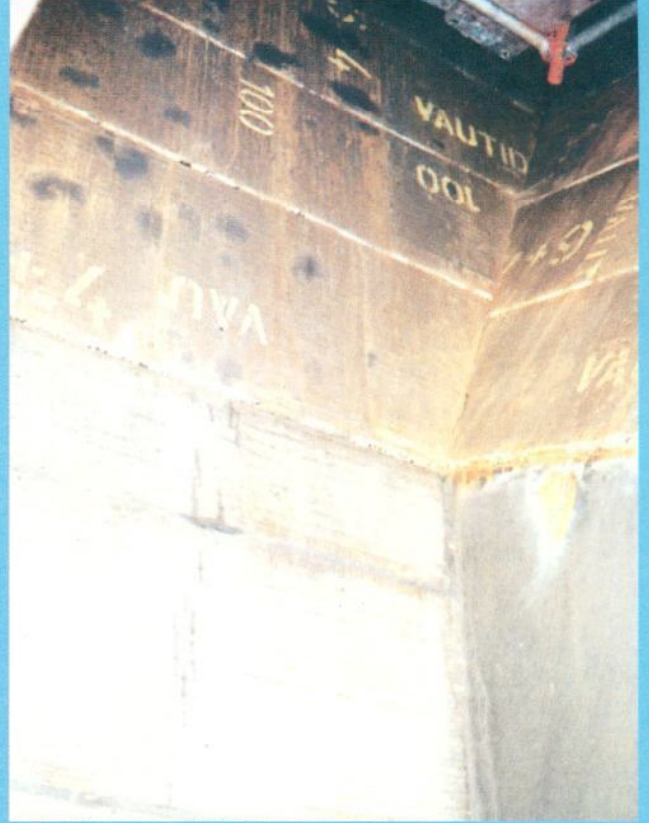
Çekiçli değirmen

Yan astarlar VAUTID-100 aşınma plakasından imal, kapak VAUTID-105 sert dolgu malzemesi ile kaplanmış, çekiçler ve köşe elemanları ise VAUTID aşınmaya dayanıklı sert dökümden imal edilmiş.



Dik değirmen

Nozul halkası VAUTID aşınma plakalarından, nozul segmentleri VAUTID sert dökümlerden imal edilmiş ve öğütme tablası ise yerinde VAUTID-100 özlü teli ile sert dolgu işlemine tabi tutulmuş



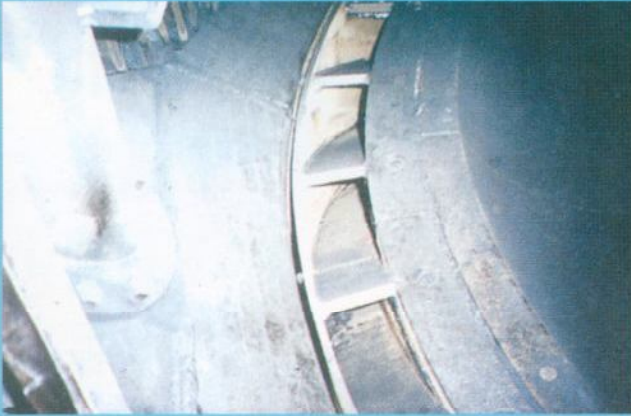
VAUTID-100K aşınma plakalarından bir kömür akış şutu



Darbeli değirmen

VAUTID-100 aşınma plakasından imal arka astar

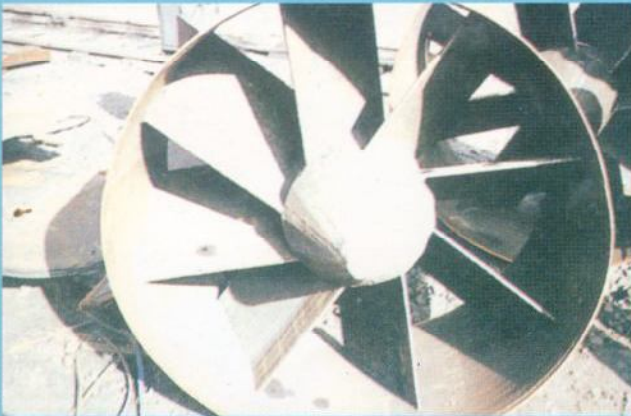
ntrollerde A PLAKALARI



Dik değirmen
VAUTID-100 aşınma plakalarından imal edilmiş,
yan astar, nozul halkası ve kaplamalar



Dik değirmen astar plakaları olarak kullanılmak üzere
bükülmüş VAUTID-100 aşınma plakaları



VAUTID-176 aşınma plakasından imal edilmiş
kömür tozu fanı



Kömür tozu dağıtım kanalı
VAUTID-200'den imal

Diğer Se VAUTID AŞINMI



Bagger kazıcı
VAUTID-143 aşınma plakalarından imal döküş şutu astarı



VAUTID-143 aşınma plakasından imal helezon



VAUTID-100'den imal konveyör boruları



VAUTID-143'den imal edilmiş dirsekler

ktörlerde A PLAKALARI



Beton mikseri taban astar plakaları - VAUTID-100



Siklon astarı-VAUTID-100



Ağaç endüstrisinde kullanılan nakil fanı rotoru
VAUTID-100'den imal



Ağaç veya çimento endüstrisinde kullanılan fan rotoru
VAUTID-143'den imal

PLAKA ÇEŞİTLERİ

Plaka Adı	Karbon İçeriği (% C)	Krom İçeriği (% C)	Diğer Alaşımlar	Sertlik Değeri	Tipik Uygulama Alanları
VAUTID DELTA	1,8	7	Ti,Mn	Tek sıra dolgu 550 - 620 HV Tek sıra dolgudan sonra 620 - 670 HV	Yüksek darbeye maruz kalan transfer ve besleme şutlarında
VAUTID 100	4,6	28	Mn	Tek sıra dolgu 620 - 700 HV İkinci sıra dolgu 650 - 750 HV İkinci sıra dolgudan sonraki dolgular 700 - 770 HV	Vantilatör seperatör, siklon değirmen astar plakaları olarak, fan kanatları, demir çelik tesislerinde soğuk sinter elekleri olarak
VAUTID 100 K	1,9	28	Ni,Mo	Tek sıra dolgu 360 - 400 HV İkinci sıra dolgu 380 - 420 HV İkinci sıradan sonraki dolgular 420 - 450 HV	Abrazyon ve korozyon aşınmalarına maruz kalan astarlar
VAUTID100T	4,6	28	Ni,Mo	650 - 750 HV	550°C sıcaklığa kadar ulaşan fanlarda astar ve kanat olarak, aynı sıcaklık aralığında çalışan demir çelik tesislerindeki sinter eleklerinde
VAUTID 143	4,8	22	Nb,Mn	Tek sıra dolgu 630 - 720 HV İkinci sıra dolgu 630 - 770 HV İkinci sıradan sonraki dolgular 720 - 830 HV	Açık madencilik ekipmanları, konveyör şutları, bagger kazıcıları astar plakaları olarak
VAUTID 145	5,5	22	Nb,Mo,W,V	Tek sıra dolgu ort. 660 HV İkinci sıra dolgu ort. 750 HV İkinci sıradan sonraki dolgular 700 - 860 HV	700°C sıcaklığa kadar ulaşan sıcak gaz vantilatörlerinde, sıcak sinter eleklerinde
VAUTID 150	4,5	27	B,Mn	Tek sıra dolgu 680 - 740 HV İkinci sıra dolgu 720 - 800 HV İkinci sıradan sonraki dolgular 770 - 830 HV	Çimento fabrikalarında kül/toz sevk boru ve dirseklerinde
VAUTID 176	5,5	14	Ni,Nb,B	Tek sıra dolgu 720 - 820 HV İkinci sıra dolgu 820 - 960 HV İkinci sıradan sonraki dolgular > 1000 HV	Aşırı abrazyon ve darbeye maruz bölgelerde
VAUTID 200	4,5	28	V,Ti	Tek sıra dolgudan sonra > 720HV	Yüksek abrazyon, düşük darbe olan bölgelerde
VAUTID 300	4,5	28	%25 W ₂ C	2200 HV	Aşırı abrazyonun olduğu şut ve eleklerde