



www.grindballs.com





Grindballs Çelik Bilya San. ve Tic. A.Ş., Türkiye’de ve dünyada vasıflı çelik çubuk üretimi ve satış & dağıtım konusunda sektörün lider firmalarını bünyesinde bulunduran Faydasıçok Holding’e bağlı şirketler arasında bulunmaktadır. Madencilik endüstrisinde geniş bir deneyime sahip olan, Grindballs altın, gümüş, bakır, çinko, alüminyum, kurşun, demir, krom, çimento ve gazbeton gibi minerallerin öğütülmesi için yaygın olarak kullanılan yüksek kaliteli çelik bilyaları ve çubukları geliştirir ve üretir. Grindballs ürünleri tüm dünyada üstün sertliği ve dayanıklılığı ile tanınmaktadır.

Grindballs, bir yandan yüksek üretim kapasitesi ile çalışırken diğer yandan ileri üretim teknolojileri kullanmaktadır. Tam otomatik üretim hatlarında, sürdürülebilir yüksek kalitede üretilen "Ballex" markalı öğütücü bilya ve "Barex" markalı çubuklar, yüksek donanımlı çalışanlarımız ile müşterilerimize sunulmaktadır. Grindballs ürünlerinin ham maddesi, bir Faydasıçok Holding şirketi olan ve IATF 16949 sertifikasına sahip HASÇELİK sıcak haddelenmiş vasıflı çelik çubuk üretim tesisinden temin edilmektedir.

Amacımız;

- Tüm dünyada madencilik sektöründe en tercih edilen öğütücü bilya ve çubuk üreticileri arasında yer almak,
- Standartlaşma ile sürdürülebilir ve yüksek kalitede üretime devam etmek,
- Müşteri ve güven odaklı yaklaşımımızı sürdürmek ve müşteri beklentilerini benimseyerek üretimimizi şekillendirmektir.

Misyon;

Madencilik sektöründe faaliyet gösteren firmalara en üst kalite ve süreklilikte, inovatif ürünlerle hizmet vermek, güvenilir devamlı kaynak olmak.

Vizyon;

Müşteri odaklı çalışmayı öncelikli görerek geliştirdiği iş anlayışıyla, tedarikçisi olduğu firmalara üst düzeyde hizmet veren dünyanın önde gelen bilya üreten işletmeleri arasında yer almak.



Öğütücü Çelik Bilya Ürünleri

Ballex markalı öğütücü çelik bilya ürünlerimiz, homojen bir mikroyapıya ve gelişmiş mekanik özelliklere sahiptir.

Ballex ürünlerinin müşterilerimiz tarafından bilinen verimliliğinin temelinde, yüksek dayanıklılık ve aşınma direnci, geliştirilmiş sertlik, yüksek darbe dayanıklılığı ve düşük kırılma oranı bulunmaktadır.

Bu sebepler ile Ballex ürünleri uzun ömürlüdür.

Öğütücü çelik bilyalarımızın ham maddelerinin tümü IATF 16949 onaylı HASÇELİK firmasından temin edilmektedir.

**Sektöründe Dünyanın
En Geniş Ürün Yelpazesi**

	ALAŞIM KODU	SERTLİK
BALLEX BİLYALAR (ØÇAP, MM) 16 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 – 100 – 110 – 120 – 125 – 140	Ballex Eco - Ballex 200 - Ballex 300 - Ballex 400	56 -65 HRC

TEMEL PAREMETRELER				
Çap	Ağırlık	Miktar	Miktar	Yüz Ölçümü
mm	Kg/Adet	Adet/Ton	Adet m²	cm²
16	0.026	38.461	109.820	10.056
20	0.033	30.409	137.276	12.57
25	0.064	15.569	70.284	19.64
30	0.111	9.010	40.673	28.27
35	0.176	5.674	25.312	38.48
40	0.264	3.802	17.159	50.27
50	0.514	1.949	8.785	78.54
60	0.888	1.126	5.084	113.1
70	1.413	709	3.202	153.94
80	2.109	475	2.145	201.06
90	2.999	333	1.505	254.47
100	4.111	243	1.098	314.16
120	7.120	140	562	452.38
125	8.048	124	542	483.05
140	11.750	110	607	541.05

BALLEX VE BAREX ÜRÜNLERİ KİMYASAL KOMPOZİSYONU				
Karbon	% 0.57-0.95	Manganez	% 0.60-1.90	
Silisyum	% 0.10-0.40	Bakır	max. %0.20	
Krom	max. %1.50	Kükürt	max. %0.04	
Molibden	max. %0.10	Fosfor	max. %0.04	
Nikel	max. %0.40			

KIRILMA GARANTİSİ
İlk 1000 saatlik çalışma süresinde, 10 dakikadan fazla boş çalışma durumu hariç;
% 0 - 3 : Aralıkta kabul edilebilir.
% 3 - 10 : Öğütme cisimleri kırılma miktarı ücretsiz olarak sağlanmaktadır.
% 10 : Bu değer in üzerinde kırılma; Öğütme devresi yetkili kişi tarafından kontrol edilmeli ve ölçülmelidir. Ölçüm ve kontrol sonucuna göre, öğütme devresinin çalışma koşulları tekrar değerlendirilir. Tedarikçi ve üretici arasındaki toplantı sonrası ücretsiz ürün miktarı belirtilir.

SERTLİK DÖNÜŞÜM TABLOSU							
BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ÇEKME	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ÇEKME
HB	HV	HRC	N/mm²	HB	HV	HRC	N/mm²
(513)	540	51.7	1775	-	690	59.7	-
(523)	550	52.3	1810	-	700	60.1	-
(532)	560	53.0	1845	-	720	61.0	-
(542)	570	53.6	1880	-	740	61.8	-
(551)	580	54.1	1920	-	760	62.5	-
(561)	590	54.7	1955	-	780	63.3	-
(570)	600	55.2	1995	-	800	64.0	-
(580)	610	55.7	2030	-	820	64.7	-
(589)	620	56.3	2070	-	840	65.3	-
(599)	630	56.8	2105	-	860	65.9	-
(608)	640	57.3	2145	-	880	66.4	-
(618)	650	57.8	2180	-	900	67.0	-
-	660	58.3	-	-	920	67.5	-
-	670	58.8	-	-	940	68.0	-
-	680	59.2	-	-	-	-	-

Yüksek kalitede bir ürün için kusursuz bir ham madde gereksiniminin bilinci ile Ballex ürünlerinin ham maddeleri ancak çok sıkı bir giriş kontrol mekanizmasından sonra üretime kabul edilir.

Tamamen kontrollü ve homojen ısı dağılımı ile indüksiyon ısıtması yapılan çelik çubuklar haddelenerek bilya haline getirilir.

Hassas bilya üretim mekanizması, sürdürülebilir ve homojen ürün mikroyapısı için temel teşkil etmektedir.

Otomasyon sistemimiz ile yönetilen ısıtma işlemi tüm ısı işlem sürecinin kontrol altında yürütülmesini sağlamaktadır.

Mühendislerimiz, hassas ısı işlem sayesinde istenilen mikroyapı ve sertlik değerlerine ulaşabilmekte ve sürdürülebilir olarak dayanıklılık değerlerini sağlayabilmektedirler.

BALLEX ÜRÜNLERİ 16 mm - 140 mm müşteri şartnamelerine uygun farklı çelik kalitelerinde üretilmektedir.



Öğütücü Çelik Çubuk Ürünleri

Tamamen otomatik üretim hatlarında üretilen Barex Öğütücü Çelik Çubuk Ürünleri, homojen dağılım ve sıkı tane yapısına sahiptir.

Barex ürünleri yüksek redüksiyon oranları ile üretilmektedir, bu sebeple yüksek darbe direncine ve dayanıklılığa sahiptir. Ayrıca Barex, dayanıklılığı ve düşük kırılma oranı nedeniyle uzun ömürlüdür.

Öğütücü Çelik Çubuk Ürünlerimizin ham maddelerinin tümü İATF 16949 onaylı HASÇELİK firmasından temin edilmektedir.

Homojen Volumetrik
Sertlik

	ALAŞIM KODU	SERTLİK
BAREX Çelik Çubuklar (50 mm - 120 mm)	SAE/AISI 1060-1065-1070-1080-1090	27-32 HRC, 266-304 HB

BALLEX VE BAREX ÜRÜNLERİ KİMYASAL KOMPOZİSYONU			
Karbon	% 0.57-0.95	Manganez	% 0.60-1.90
Silisyum	% 0.10-0.40	Bakır	max. %0.20
Krom	max. %1.50	Kükürt	max. %0.04
Molibden	max. %0.10	Fosfor	max. %0.04
Nikel	max. %0.40		

SERTLİK DÖNÜŞÜM TABLOSU							
BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ÇEKME	BRINELL	VICKERS	ROCKWELL	ÇEKME
HB	HV	HRC	N/mm ²	HB	HV	HRC	N/mm ²
(513)	540	51.7	1775	-	690	59.7	-
(523)	550	52.3	1810	-	700	60.1	-
(532)	560	53.0	1845	-	720	61.0	-
(542)	570	53.6	1880	-	740	61.8	-
(551)	580	54.1	1920	-	760	62.5	-
(561)	590	54.7	1955	-	780	63.3	-
(570)	600	55.2	1995	-	800	64.0	-
(580)	610	55.7	2030	-	820	64.7	-
(589)	620	56.3	2070	-	840	65.3	-
(599)	630	56.8	2105	-	860	65.9	-
(608)	640	57.3	2145	-	880	66.4	-
(618)	650	57.8	2180	-	900	67.0	-
-	660	58.3	-	-	920	67.5	-
-	670	58.8	-	-	940	68.0	-
-	680	59.2	-	-	-	-	-

Barex ürün ham maddeleri standartlaşmış sıkı giriş kontrollerinden sonra üretim için kabul edilir.

Barex markalı ürünlerimizin ham maddesi olan vasıflı çelik çubukların üretiminde, basınçlı yüzey temizleme, yürüyen tabanlı fırınlar, kontrollü ve homojen ısı uygulama ve yönetim sistemleri kullanılır.

Tam otomatik hatlarda haddelenmiş ürün ham maddelerimiz yüksek redüksiyon oranı, kusursuz mikroyapı ve homojenlik özelliklerine sahiptir.



**50 mm - 120 mm arası öğütücü
çelik çubuk üretimi**

SAG DEĞİRMENLER (YARI OTOJEN ÖĞÜTME)

SAG değirmenler az miktarda bilya şarjı ile cevherin iri tanelerinin ince taneleri ufalamasıyla gerçekleştirilen öğütme tipidir. Altın, bakır, platin, gümüş madenlerinde tercih edilmesinin yanı sıra kurşun, çinko, alümina ve nikel gibi madenlerde de SAG değirmenler tercih edilir.

SAG değirmenler genellikle birincil veya birinci kademeli öğütücüdür.

SAG değirmenler bilyalı değirmenlere kıyasla büyük çapları ve kısa uzunlukları ile karakterize edilirler.

Avantajları ve Özellikleri;

Kırma, öğütme ve yıkamanın bir arada yapıldığı, küçültme oranı en yüksek olan makinalardır. Üç aşamalı kırma ve eleme işleminin yaptığı boyut küçültme işleminden daha fazla küçültme oranı sunmaktadır.

Islak ve kuru öğütme gerçekleştirmektedir.
Yüksek kapasitelidirler.

400 mm'ye kadar malzemeyi 75 mikrona öğütme kabiliyetine sahiptirler.

SAG değirmenlerde %8 ile %21 arasında bilya şarjı kullanılır.

SAG değirmene ilave edilen öğütücü bilya boyutları genellikle 100-140 mm arasında değişmektedir.

TEMEL DEĞERLER				
Çap	Ağırlık	Miktar	Miktar	Yüz Ölçümü
mm	Kg/Adet	Adet/Ton	Adet m ³	cm ²
100	4.111	243	1.098	314.16
120	7.120	140	562	452.38
125	8.048	124	542	483.05
140	11.750	110	607	541.05



DÜŞME TESTİ

Bilyaların serbest düşüşe ve ani darbeye dayanabilme direncini ölçmek amacıyla yapılan düşme testi, tekrarlanabilir şekilde tasarlanmıştır. Düşme yüzeyi sertliği, bilya sertliğinden yüksek olan plakadan oluşturulmuştur. Dikey olarak düşürülen çelik bilyalar müşterilerin şartnameleri göz önünde bulundurularak test edilir.

DÜŞME TESTİ NEDEN YAPILIR?

- Ürünün darbe toleransını ölçüp tanımlayarak değerlendirmek.
- Zenginleştirme tesislerinde kullanılan bilyaların; BİLYALI, AG ve SAG değirmenlerindeki etkilerini ölçmek.
- Tasarım doğruluğunu anlamak.
- Bilyalar değirmenlerde kullanılmadan önce istenen standartlar ölçülerek müşteriye ürün hakkında bilgi vermek.

Düşme / çarpma testi; Ürünlerin etki altında nasıl performans gösterdiği hakkında ayrıntılı teknik bilgi toplar. Uluslararası standartların gerekliliğini karşılayıp karşılamadığını hızlı bir şekilde anlamana yardımcı olur.



KALİTE

Kalite politikamız, müşterilerimizin ihtiyaçlarını ve beklentilerini karşılayan kaliteli ürünler üretmektir.

Grindballs, TS EN 10060, TS EN 10083-2 ve ASTM-E18-15 standartlarına ve düzenlemelerine uygun ürünlerle müşteri isteklerini tam olarak karşılamaktadır.

Kaliteli üretimi prensip edinmiş olan firmamızda kalite bilincinin üst seviyelere taşınmasına ve geliştirilmesine dayalı eğitim çalışmaları, kalite yönetimimizin temelini oluşturmaktadır. Bu doğrultuda giderek güçlenmekte olan kalite bölümümüzde ürünlerimizin kalitesine yönelik sürekli iyileştirme ve geliştirmeler yapılmakta olup, sektörde öncü firmamız kalite belgelerinin arasına "Drop Test Cihazı" ölçüm sonuçlarını eklemiştir.



ÇELİK BİLYA AMBALAJ TİPLERİ

Variller (2 adet) uygun ölçüdeki paletler üzerine konulup, çemberlenir. Varil kapakları çember ile kapatılır.

VARİL							
VARİL	Varil Ebatları (mm)		Ağaç Palet Ebatları (mm)			Net Ürün Ağırlığı (kg)	Palet Darası (kg)
	Çap (mm)	Yükseklik (mm)	En (mm)	Boy (mm)	Yükseklik (mm)		
Ağaç Palet Üzerinde	600	900	600	1200	200-220	850-900 kg	Ort. 20 kg

BIG BAG AMBALAJ TİPİ

Müşteri talebine istinaden 70 cm x 70 cm x 55 cm ebatlarında büyük torbalarda paketleme yapılmaktadır.





Satış ve Pazarlama Ofisi
Dilovası O.S.B. 2. Kısım D 2029 Sokak
No:1 Dilovası / Kocaeli - TÜRKİYE
T: +90 262 502 1111 F: +90 262 502 1112
satis@grindballs.com

Fabrika 1
Sanayi Mah. Yanık Sok. No: 12 İzmit
Kocaeli - TÜRKİYE
T: +90 262 335 2787 F: +90 262 335 2789
uretim@grindballs.com

Fabrika 2
Dilovası O.S.B. 2. Kısım D 2029 Sokak
No:1 Dilovası / Kocaeli - TÜRKİYE
T: +90 262 502 1111 F: +90 262 502 1112
uretim@grindballs.com