



BAS



YÜKSEK ALAN
ŞİDDETLİ PERMANENT
ROLL SEPERATÖR



bas-tr.com

BAS® YÜKSEK ALAN ŞİDDETLİ PERM ROLL MANYETİK SEPARATÖRLER

BAS® Yüksek alan şiddetli Perm-Roll separatörler bant üstünde max 14.000 Gauss üzerinde manyetik alan şiddeti ve cevheriniz için optimum manyetizma fraksiyonu ve kademe sayısı ile mutlak zenginleştirme sağlar. Perm-roll separatörler;

- Besleme Bunkeri
- Malzeme besleme ünitesi (Feedroll yada Vibrofeeder)
- Malzemenin döküldüğü sonsuz bant
- Yüksek alan şiddetli manyetik roll
- Sıyırıcı klape
- Tamamı paslanmaz şaseden meydana gelir.

Tüm bu bileşenlerin muhteşem kombinasyonu BAS® Perm-Roll separatörlerde toplanmıştır.

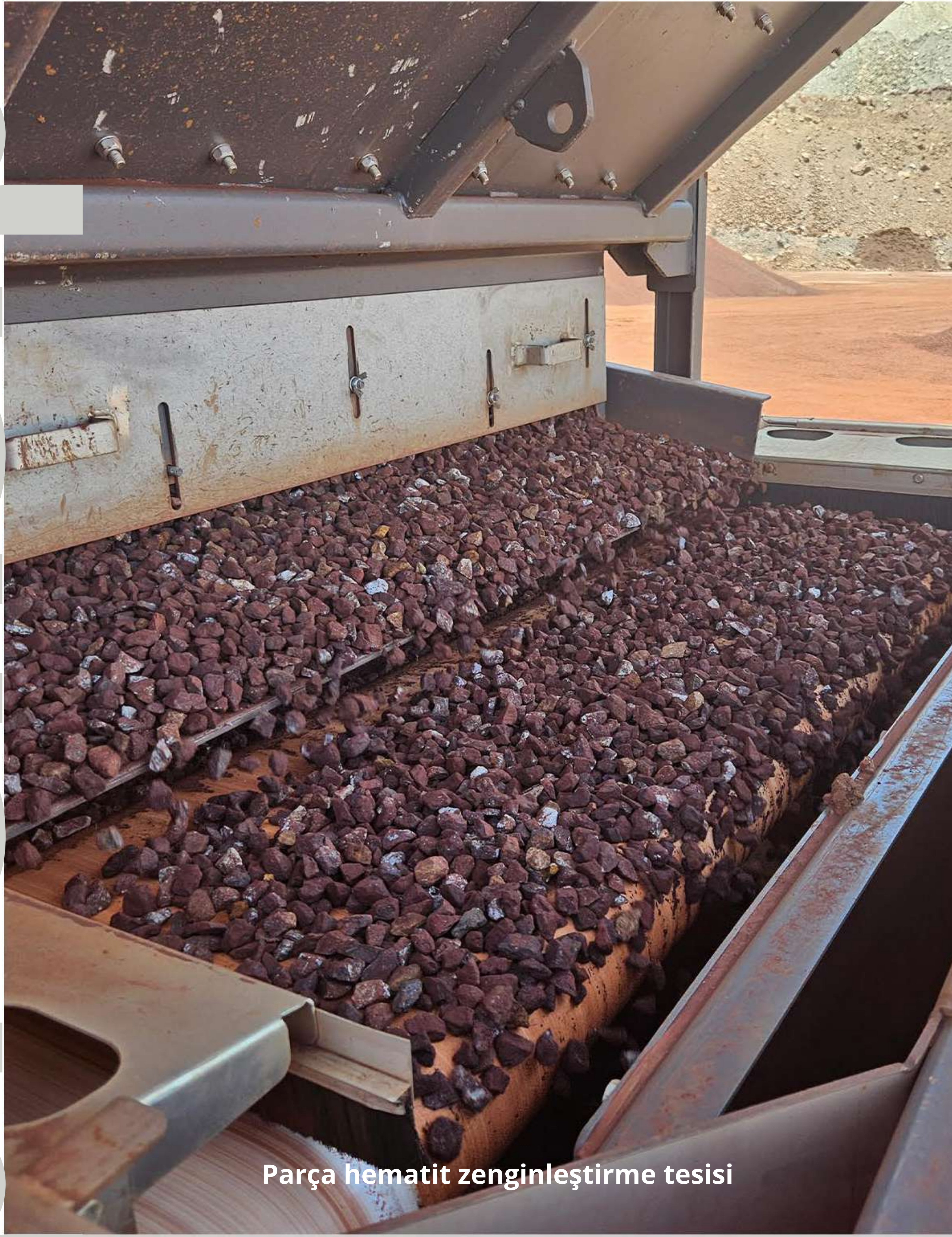
Kullanım sahası çoğunlukla; ince tane boyutlu kuvars, silis, albit, felspat, manyezit, mangan, manyezit, kromit, hematit madenleri olarak sıralanabilir.

özellikler



Perm-roll manyetik separatör montajı

- Tamamı paslanmaz yapı
- 14.400 Gauss N52 üzerinde şoklu imal edilmiş manyetizma
- Cevhere özel manyetik roll tasarımı
- Uzun ömürlü ve yüksek hıza imkan tanıyan 0,40mm Sonsuz Kevlar Bant (Daha ince bant ile temin edilebilir)
- Tek operatörle patentli 5 dakikada değiştirilebilir bant sistemi



Parça hematit zenginleştirme tesisi

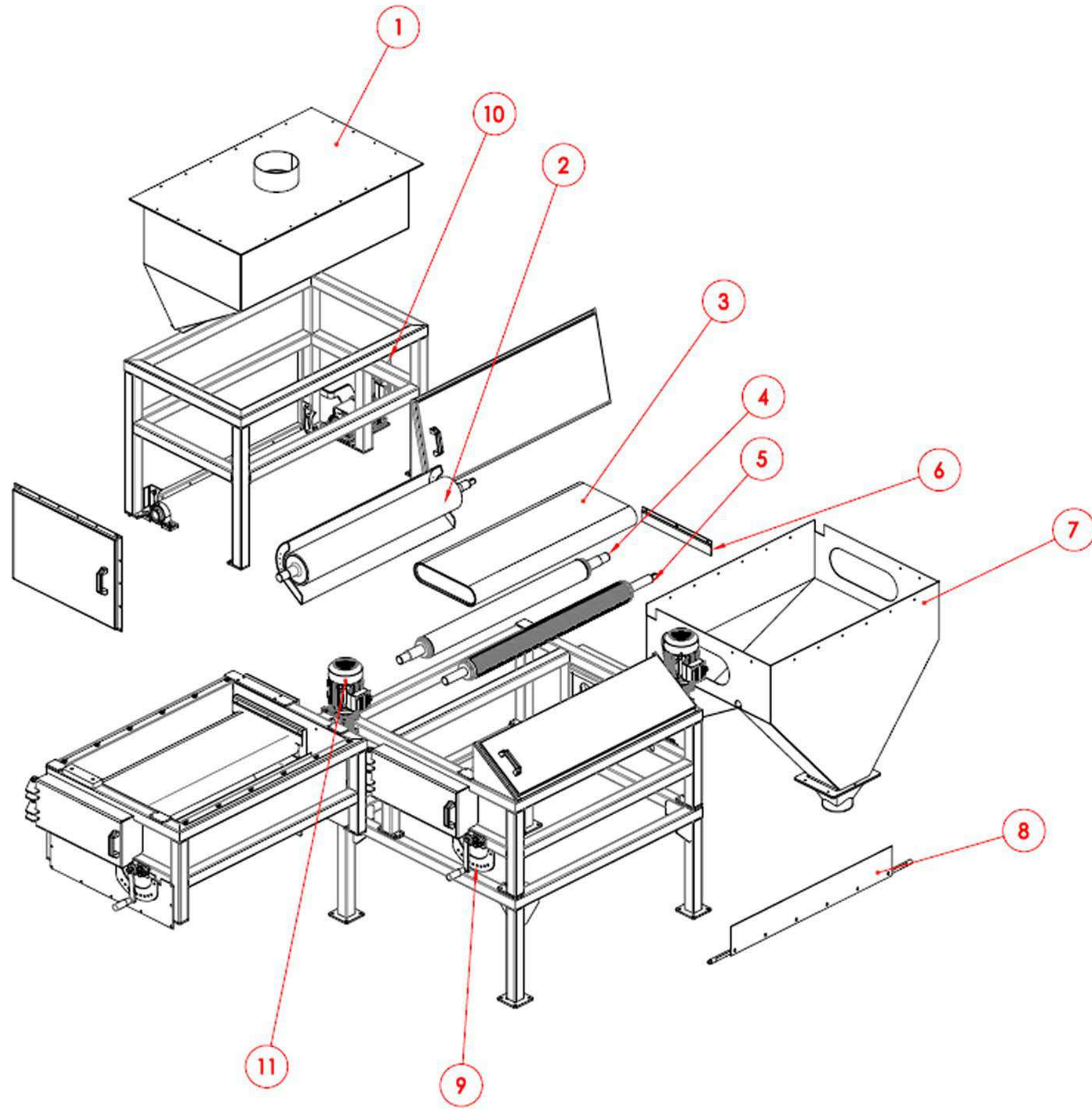
Yüksek alan şiddetli kuru manyetik (Mn, Fe₂O₃, etc.) zenginleştirmenin ve hammadde içerisinde düşük alınganlıkta paramanyetik ve ferromanyetik safsızlıkların uzaklaştırılmasında yüksek alan şiddetli roll manyetik separatörler kullanılmaktadır.

Roll manyetik separatörlerde separasyon; öncelikle malzemenin yüksek yüzey hassasiyetli besleme tamburu veya hassas vibro besleyici yardımıyla separatör üzerindeki banta homojen dağılımı sağlanır. Taşıyıcı bant iki roll (manyetik ve non- manyetik) üzerinde hareket eder. Taşıyıcı bant üzerinde ilerleyen malzeme manyetik roll üzerine geldiğinde manyetik olmayan veya diğer ürüne göre daha az manyetik alınganlığı olan ürün merkezkaç kuvveti yardımıyla savrularak non-manyetik şutuna ayrılır, diğer malzeme ise manyetik roll'ün manyetik çekim kuvvetiyle birlikte bant üzerinde taşınmaya devam edip diğer şuta aktarımı sağlanır ve malzemeler ayrılmış olur.

Yüksek alan şiddetli perm-roll separatörler özellikle zayıf manyetik özelliğe sahip cevherlerin zenginleştirilmesinde kullanılmaktadır. Perm-roll manyetik separatörler 60 mikron üstü 40mm altı geniş tane boyutuna sahip malzemelerin manyetik zenginleştirilmesinde kullanılmaktadır. BAS® Yüksek alan şiddetli Perm-Roll separatörler cevherin tepkisine bağlı olarak farklı manyetik alan şiddetinde ve fraksiyonda üretimi gerçekleştirilir. Geleneksel olarak roll manyetik separatörler 1 ile 5 kademe arasında kullanım sahası mevcuttur. Doğru manyetik alan kombinasyonunu BAS® laboratuvarlarında tayin edebilirsiniz.

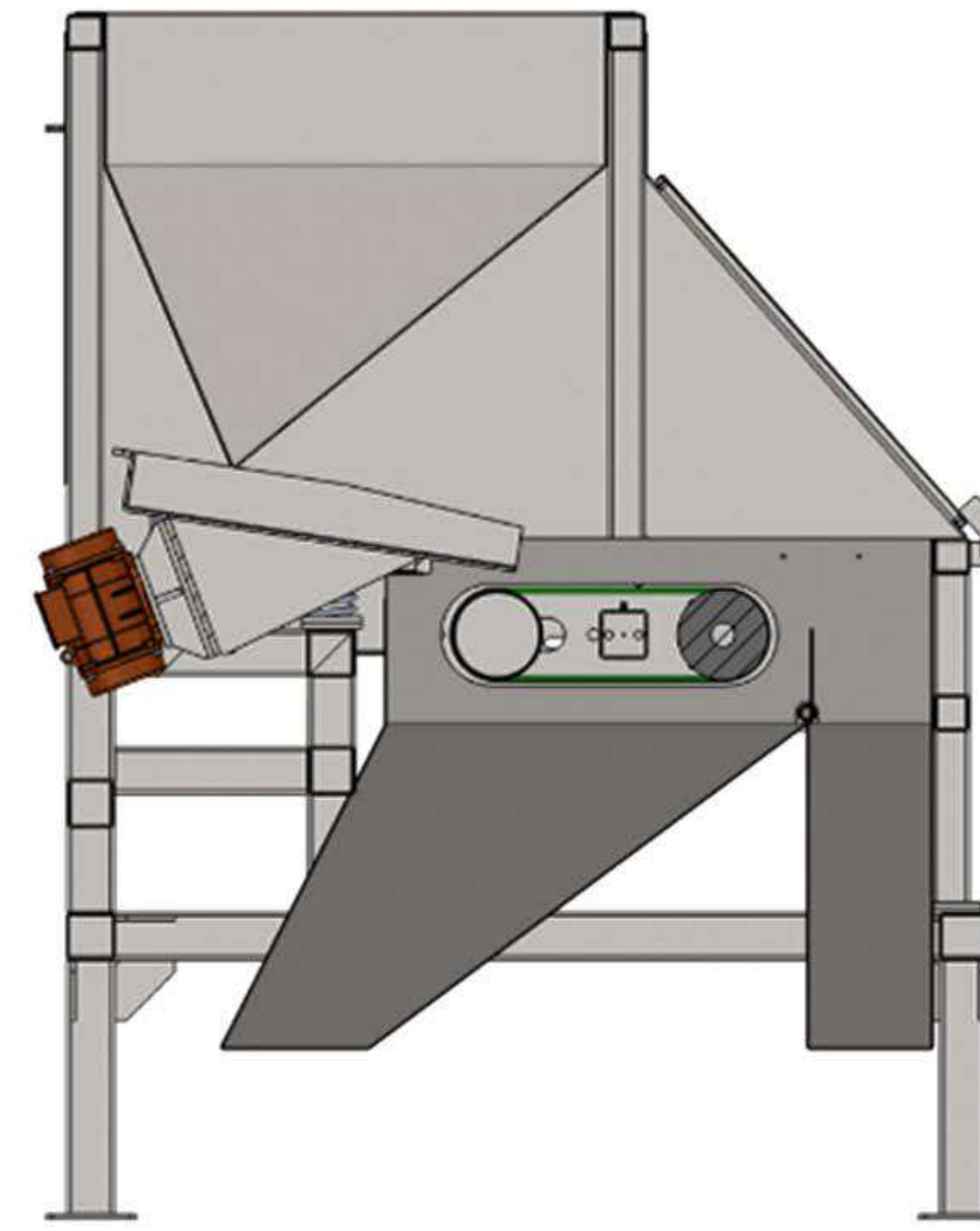
zenginleştirme

Ekipman Ana Bileşenleri

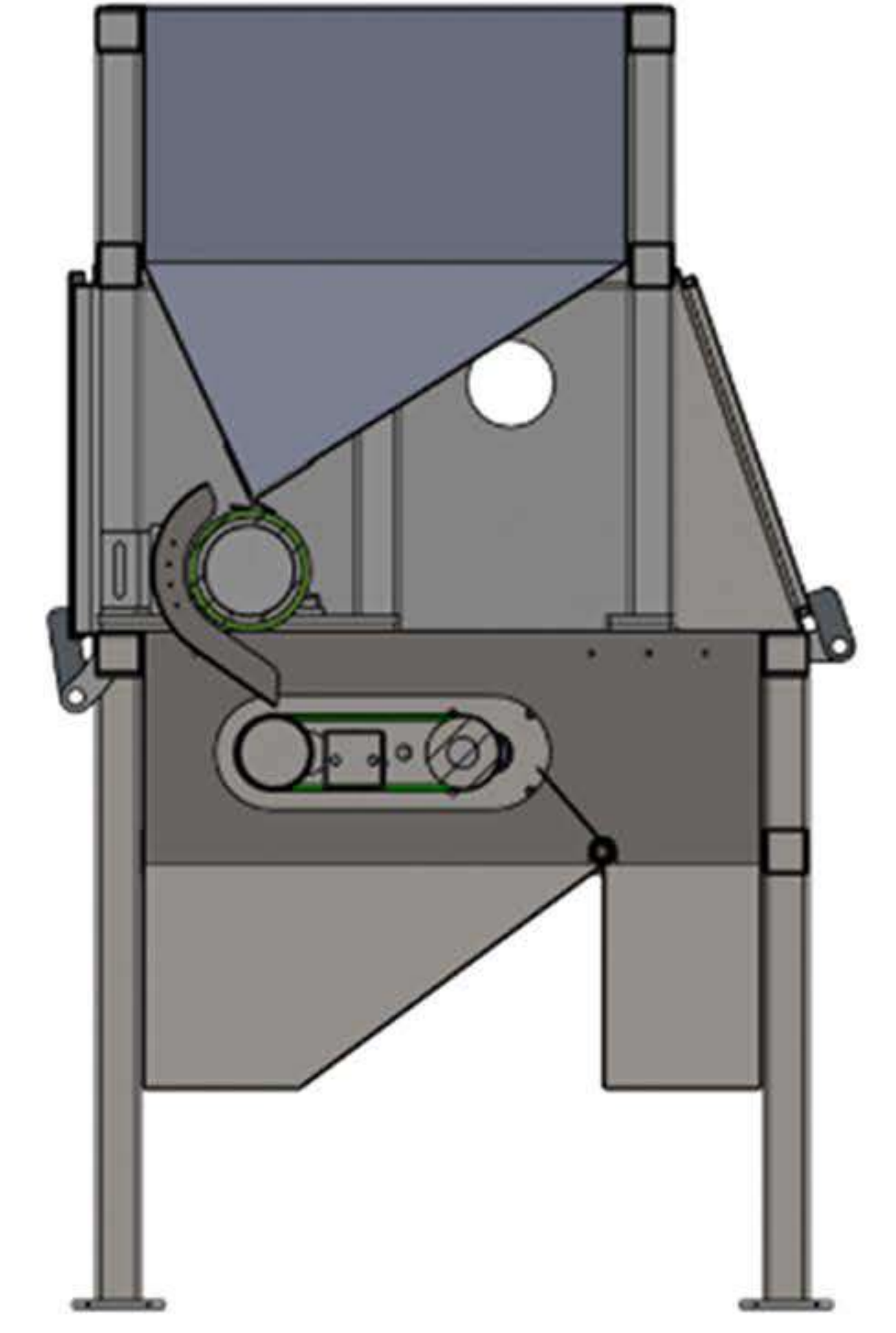


- | | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Besleme Haznesi | 7. Non-Manyetik Çıkış Şutu |
| 2. Besleme Tamburu (Feedroll) | 8. Sıyırıcı Klap |
| 3. Sonsuz Bant | 9. Klap Ayar Kolu |
| 4. Gergi Tamburu | 10. Feedroll Tambur Motoru |
| 5. Permanent Manyetik Roll | 11. Perm-Roll Tambur Moturu |
| 6. Sızdırmaz Fırça | |

Besleme



Vibrobeslemeli HIRS Separatör



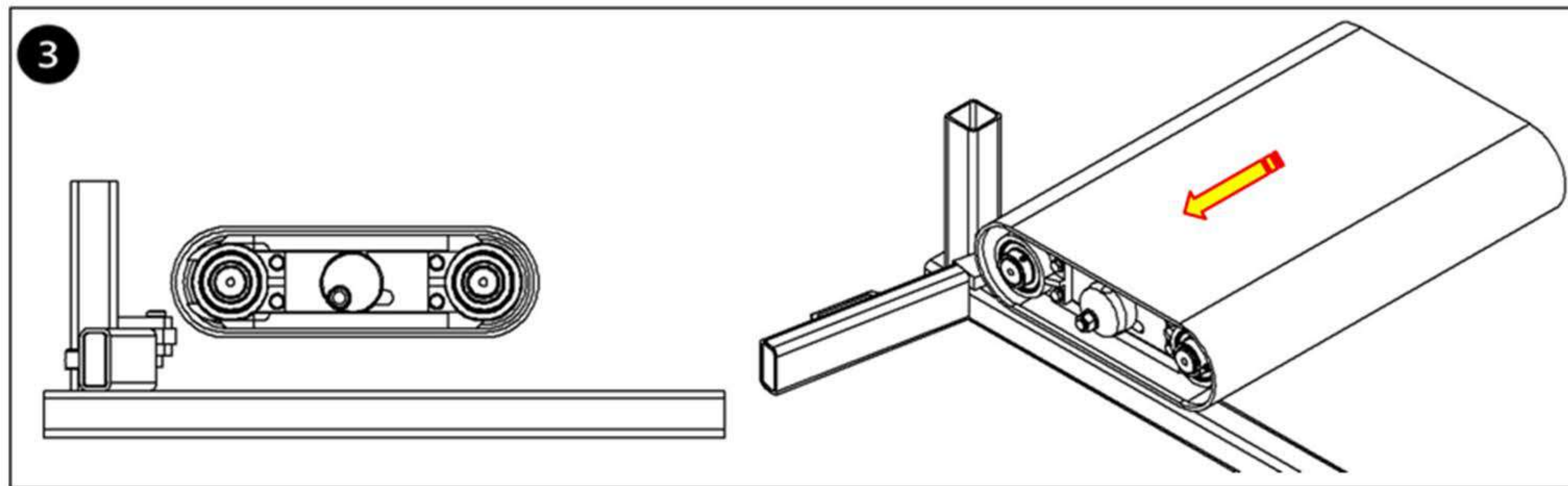
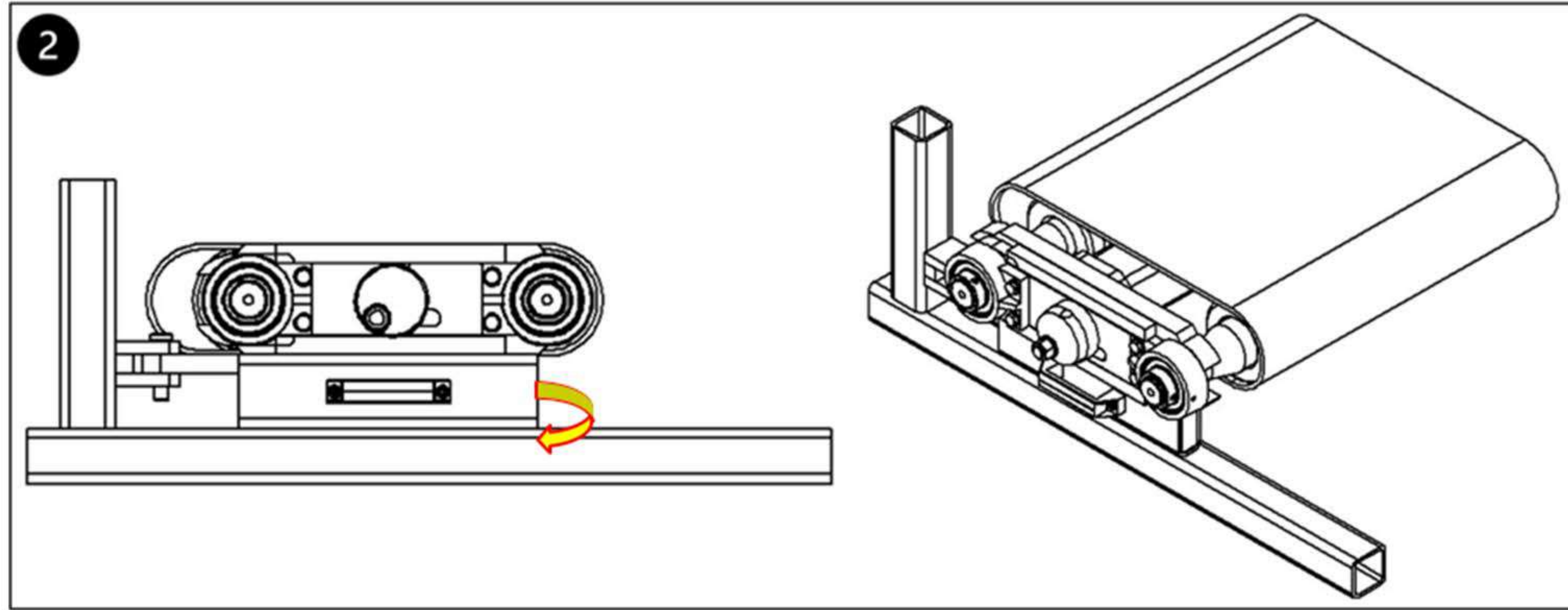
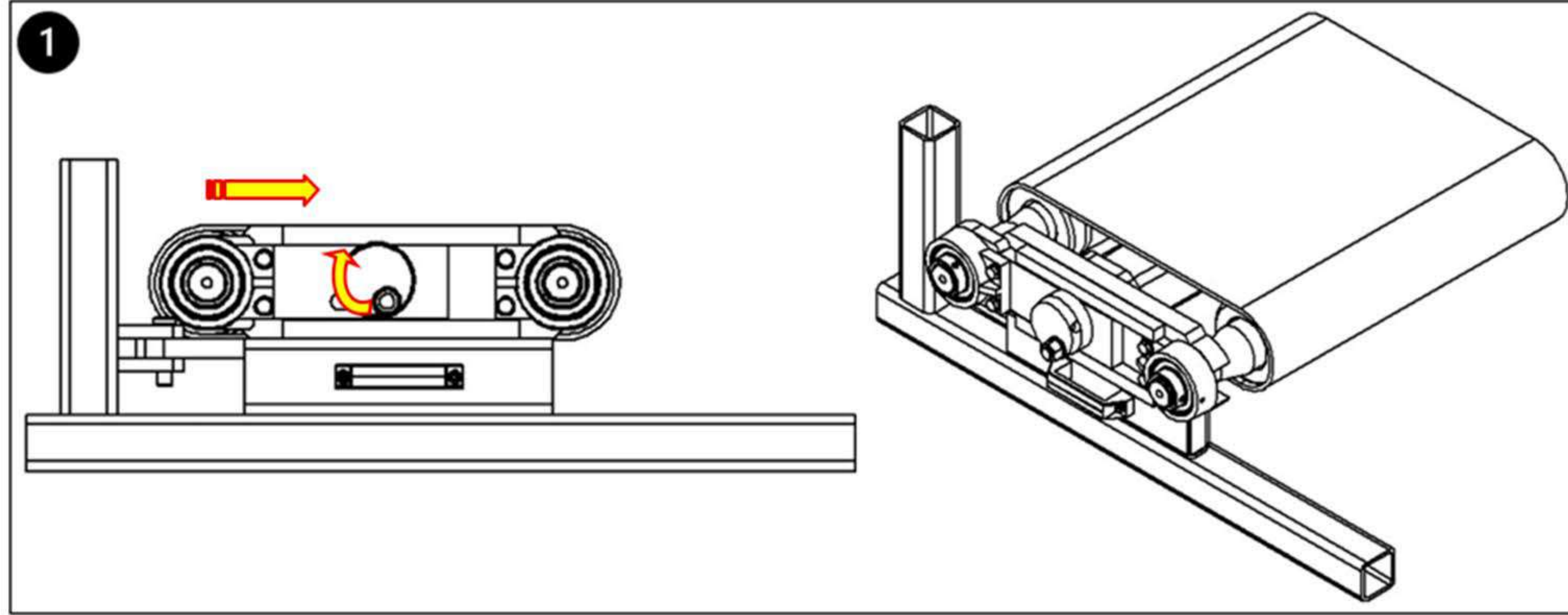
Feedroll Beslemeli HIRS Separatör

Roll manyetik separatörler besleme tiplerine göre ikiye ayrılırlar.

a) Vibrobesleyiciler daha çok iri taneli ve yüksek kapasiteler için tercih edilmektedir. Vibrobeslemeli ekipmanlar elektromanyetik ve sarkaçlı olarak iki tipte temin edilebilmektedir. Elektromanyetik besleyiciler %0-100 oransal kapasite kontrolüne imkan tanır.

b) Feedroll beslemeler ise ince taneli yapılarda daha uygun ve az hacim kaplayan çözümler sunar. Feedroll tambur hızı ve üzerindeki klap açıklığı ile kapasite ayarlanır.

Yüksek Alan Şiddetli Permanent Roll Seperator



Bant Değişim Mekanizması

Yeni nesil bant değişim mekanizması sayesinde bantlar tek operatör ile 5dk içerisinde rahatlıkla değiştirilebilir. Bir topuz ve iki sabit yataktan oluşan yapı bantların daha hızlı ayarlanmasına da imkan tanır.

Bant değişimi sırasında izlenmesi gereken adımlar:

- 1** Besleme ünitesinde (bunker, feedroll veya vibrofeeder) malzeme bulunmadığından ya da besleme malzeme akışının kontrol altında olduğundan emin olunuz.
- 2** Bant üzerinde malzeme kalmadığından emin olunuz.
- 3** Separatörü tamamen durdurunuz ve acil durdurma (emergency stop) konumuna alınız.
- 4** Topuzu, Şekil 1'de gösterildiği şekilde saat yönünde çeviriniz. Bu işlem, gergi roll'ün manyetik roll'e doğru gevşemesini sağlayacaktır.
- 5** Rollerin alt kısmındaki çekmeceyi açınız (Şekil 2).
- 6** Bantı dikkatlice kendinize doğru çekerek sistemden çıkarınız (Şekil 3).
- 7** Yeni bandı dikkatlice yerleştirerek montajı tamamlayınız.

ÖLÇÜLENDİRME



BESLEME TİPİ	ROLL ÇAPI MM	ROLL UZUNLUĞU MM	KAT SAYISI ADET	TANE BOYUTU MM	MANYETİZMA TİPİ	MANYETİK ALAN ŞİDDETİ GAUSS (BANT-ÜSTÜ)		
FeedRoll	100	1000 veya 1500	1, 2, 3, 4	0,063-2	N52 40SH	8.000 - 14.000		
	120							
	150							
	210							
VibroFeeder	100			0,063-40				
	120							
	150							
	210							

Kontrol Performans

Roll manyetik separatörler cevherin yapısına ve nihai ürün beklentisine bağlı olarak sayısı ve manyetik fraksiyonda farklılık gösterir. Malzeme separasyonu için esas olan :

- Doğru manyetik alan
- Doğru manyetik fraksiyon
- Doğru rpm
- Kesintisiz üretim için otomasyon ve SCADA'dır.

BAS® ekipmanlarda arzu edilen otomasyon çıkışı ve PLC izleme mümkündür.



Parça Hematit zenginleştirme tesisi



Mikronize kuvars zenginleştirme tesisi



2006/42 EC Machinery
Safety Directive Annex-1
EN-ISO 12100:2010,
EN ISO 13850:2015,
EN ISO 14120:2015,
EN6024-1:2018

Silis-Kuvars-Feldspat Uygulamaları

Silis-Kuvars-Feldspat zenginleştirme prosesleri, cevherin kimyasal ve mineralojik bileşimine bağlı olarak değişiklik gösterir. Ana Proses Senaryosu; kırma, öğütme, eleme, sınıflandırma, manyetik ayırma, paketleme, yükleme adımlarını içerir.

BAS olarak, cevhere uygun proses akım şeması, mühendislik çalışmaları ve doğru manyetik ayırma adımları anahtar teslim olarak sunulmaktadır.

Silis-Kuvars-Feldspat; cam, seramik ve emaye gibi birçok endüstride kullanılan önemli bir hammaddelerdir. Doğada genellikle manyetit, hematit, rutil, beyaz mika, pirit ve turmalin gibi manyetik gang mineralleriyle birlikte bulunur. Gang minerallerinin manyetik alinganlığı genellikle daha zayıftır. Bu nedenle, yalnızca yüksek manyetik alan şiddetli separatörler kullanılarak gang olarak değerlendirilen demir minerallerinin separasyonu sağlanabilir. Flotasyon işlemlerinde çevresel riskler taşıyan kimyasalların yerine, yüksek alan şiddetli manyetik separatörler ile temiz ve verimli bir zenginleştirme mümkündür.

Feldspatın sanayiye uygun kaliteye getirilmesinde manyetik ayırma teknolojisi vazgeçilmez bir adımdır. Silis-Kuvars-Feldspat Uygulamalarına yönelik geliştirdiğimiz laboratuvar teknolojik test ve saha uygulama çalışmalarımız, özellikle 0-400 μm fraksiyonunda yüksek verim sağlandığını ve optimum performansın yalnızca manyetik alan gücüne değil, uygun roll konfigürasyonunun seçimine bağlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, dar tane boyutu dağılımı ayırma verimliliğini artırmakta, yüksek alan şiddeti ise iri taneli malzemelerin separasyonunda daha etkilidir.



220 mikron Kuvarsit zenginleştirme uygulaması

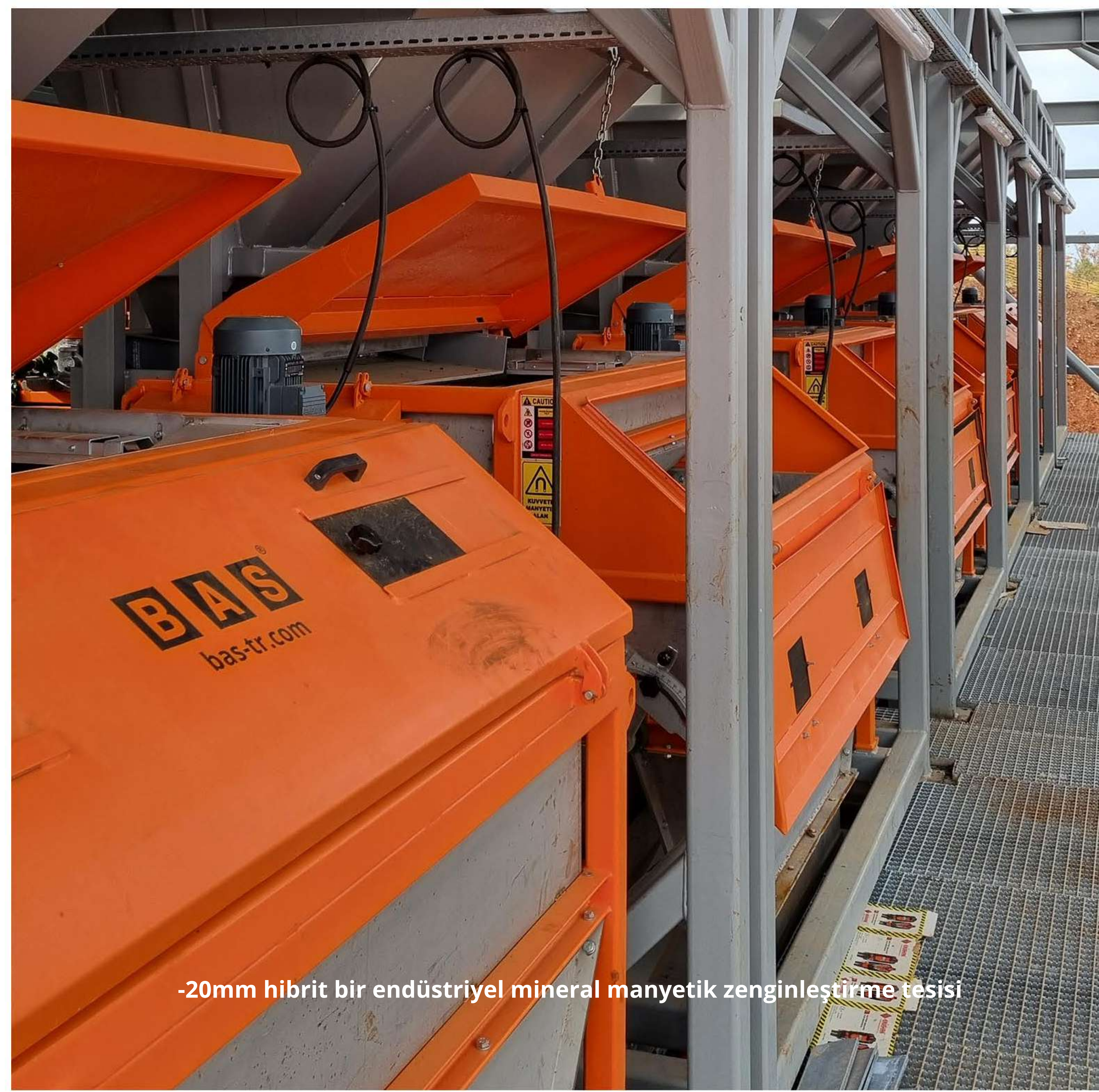


-400 mikron NaFeldspar zenginleştirme uygulaması

Manyezit Uygulamaları

Manyezit kullanım alanları arasında kâğıt, plastik, yapı malzemeleri, seramik, cam, kozmetik, tarım (gübre ve hayvan yemi katkısı) ve çevresel uygulamalar (su arıtımı, baca gazı arıtımı) yer almaktadır. Ayrıca, manyezitin inertliği ve yüksek ısıl direnci sayesinde, demir-çelik endüstrisinde refrakter malzeme olarak da geniş kullanım alanı bulmaktadır.

Silikat ve demir içeriği yüksek Manyezit cevherleri için en etkili zenginleştirme yöntemi olarak kalsinasyon, sınıflandırma ve manyetik ayırmanın birlikte kombine uygulanması öne çıkmaktadır. Ana Proses Senaryosu; kırma, eleme, tiryaj, öğütme, sınıflandırma, kalsinasyon, soğutma&depolama, manyetik ayırma, paketleme, yükleme adımlarını içerir. BAS olarak, cevhere uygun proses akım şeması, mühendislik çalışmaları ve doğru manyetik ayırma adımları anahtar teslim olarak sunulmaktadır.



Manyetik separasyonun başarısı, cevherdeki gang minerallerin manyetik duyarlılığına (magnetic susceptibility) bağlıdır. Ultramafik kayaç kökenli Manyezit ($MgCO_3$) cevherleri, genellikle serpantin ($Mg_6Si_4O_{18}H_8$) gibi silikat esaslı gang mineralleri ile birlikte, manyetit ve hematit gibi demir minerallerini de içermektedir. Bu demir mineralleri sayesinde, düşük manyetik duyarlılığa sahip olan serpantin gibi gang mineralleri $MgCO_3$ 'ten etkin şekilde ayrılabilir. Ayrıca, yapılan çalışmalar göstermiştir ki, kalsinasyon işlemi sonrası serpantin manyetik duyarlılığı önemli ölçüde artmakta ve böylece manyetik separasyon işleminin etkinliği belirgin şekilde yükselmektedir. Bu durum, özellikle kalsine edilmiş manyezit cevherlerinde, serpantin gibi zayıf manyetik minerallerin ayrılmasını mümkün kılmakta ve yüksek saflıkta MgO üretimine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle, kalsinasyon sonrası uygulanan yüksek alan şiddetli manyetik separasyon, hem silikat hem de demir oksit içeriğinin düşürülmesinde etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.

Kaolen Uygulamaları

Kaolenin en yaygın endüstriyel kullanım alanı, kâğıt üretiminde dolgu ve kaplama maddesi olarak değerlendirilmesidir. Bunun yanı sıra, porselen ve refrakter gibi seramik ürünlerin üretiminde, kauçuk endüstrisinde (dayanım ve aşınma direnci kazandırmak amacıyla), boya ve mürekkep sanayinde (dolgu ve koyulaştırıcı olarak ya da titanyum bazlı pigmentlerin yerine) geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ayrıca, kozmetik, sabun, diş macunu, ilaç (adsorban veya taşıyıcı madde), gübre, deterjan ve katalizör üretimi gibi daha spesifik uygulamalarda da yer almaktadır.

Kaolinit cevheri, yalnızca hedeflenen alüminyum silikat minerallerini değil, aynı zamanda kuvars, demir oksitler ve titanyum dioksit (rutil) gibi istenmeyen safsızlık minerallerini de içermektedir. Bu nedenle, endüstriyel kullanıma uygun, yüksek saflıkta bir ürün elde edilebilmesi için, madenden çıkarılan ham cevherin çeşitli zenginleştirme işlemlerine tabi tutulması gereklidir.

Bu işlemler genellikle kırma, öğütme, eleme, sınıflandırma, manyetik ayırma, paketleme ve yükleme gibi adımlardan oluşmaktadır. Ancak uygulanacak proses akım şeması, cevherin mineralojik ve kimyasal özellikleri ile hedeflenen ürün spesifikasyonlarına göre özel olarak belirlenmelidir. BAS olarak, cevhere uygun proses akım şeması, mühendislik çalışmaları ve doğru manyetik ayırma adımları anahtar teslim olarak sunulmaktadır. Kaolinit ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$), kaolenin ana bileşeni olup; dickit, nakrit ve halloysit gibi diğer kaolen mineralleriyle birlikte bulunabilir. Cevherin oluşum şekli ve içerdiği safsızlıklar, ürünün rengi, beyazlık derecesi ve refrakterlik gibi özelliklerini doğrudan etkileyerek ticari değerini belirler. Özellikle hematit, götit ve epidokrosit gibi demir oksit ve hidroksit mineralleri, %0,4 gibi düşük oranlarda dahi ürüne kırmızıdan sarıya kadar değişen istenmeyen renkler kazandırabilir. Bu durum, ürünün pazarlanabilirliğini olumsuz etkileyerek değerini düşürebilir. Dolayısıyla, bu demir bileşiklerinin etkin bir şekilde uzaklaştırılması, yüksek kaliteli kaolen üretimi için kritik bir adımdır. Manyetik ayırma, kaolenden demir içeren safsızlıkların uzaklaştırılmasında yaygın olarak tercih edilen etkili bir yöntemdir. Bu yöntem, yüksek ayırma verimi, düşük enerji tüketimi, düşük işletme maliyeti ve kolay uygulanabilirlik gibi avantajlar sunarak endüstriyel ölçekte tercih edilmektedir.



Hematit Uygulamaları

Kaliteli demir cevherlerine olan artan talep, düşük tenörlü cevherlerin, ince tanelerin, şlam ve atıkların zenginleştirilmesine yol açmıştır. Demir cevherlerinin ticari kabulü, alümina, silika, alkali ve fosfat gibi safsızlıkların atılmasıyla demir değerlerinin yükseltilmesine bağlıdır. Düşük tenörlü cevherlerin verimli kullanımı, maliyet etkin ve enerji verimli zenginleştirme süreçlerinin geliştirilmesini gerektirir. Kuru manyetik ayırma yönteminin kullanımı, diğer fiziksel yöntemlere kıyasla yenilikçi bir alternatif olarak sektörde yerini almıştır.

BAS olarak, cevhere uygun proses akım şeması, mühendislik çalışmaları ve doğru manyetik ayırma adımları anahtar teslim olarak sunulmaktadır.

Kuru manyetik ayırma prosesinde, paramanyetik tanelerin manyetik olmayan bileşenlerden ayrılması; minerallerin manyetik duyarlılığı, tane boyutu, yoğunluğu, ekipmanın tasarımı ve çalışma prensipleri gibi bir dizi parametreye bağlı olarak gerçekleşmektedir.



40mm hematit zenginleştirme ekipmanlar



Bir diğer Hematit zenginleştirme tesisi

Bu bağlamda, BAS® Yüksek Alan Şiddetli Perm-Roll Manyetik Separatörleri, paramanyetik minerallerin verimli şekilde ayrılmasını mümkün kılan ekonomik çözüm sunar.

Konvansiyonel fiziksel zenginleştirme yöntemlerine (örneğin jig, spiral, ağır ortam veya flotasyon) kıyasla önemli avantajlar sağlayan bu separatörler; düşük enerji tüketimi, kompakt tasarımıyla daha az alan gereksinimi ve 1,5 T'ye kadar ulaşabilen sabit manyetik alan gücü ile öne çıkmaktadır. Yüksek manyetik kuvvet, özellikle yüksek besleme kapasiteler de dahi manyetik minerallerin etkili bir şekilde ayrılmasını mümkün kılar. Ayrıca, BAS® Perm-Roll separatörleri, proses esnasında su kullanımına ihtiyaç duymaması sayesinde çevresel etkileri minimize ederken, işletme maliyetlerini de düşürmektedir.

Bu ekipmanlar, malzemelerin kuru ortamda yüksek seçicilikle zenginleştirilmesini mümkün kılmakta; besleme özelliklerindeki değişimlere karşı gösterdiği tolerans ile operasyonel esnekliği artırmaktadır.



Endüstriyel çapta kuru manyetik tambur separatör
bir parça manyetit zenginleştirme uygulaması

BAS

Laboratuvar Uygulamaları

- BAS anlaşmalı laboratuvarları geniş kapsamlı hizmetler verebilmektedir. Laboratuvar çalışmaları, endüstriyel ölçekli uygulamalar öncesinde saha şartlarını gerçek ortamda simüle edilmesini sağlar ve küçük ölçekli yapılan deneyler neticesinde uygulama aşamasında yaşanabilecek zorlukları ve engellerin önüne geçilmesine imkan tanır. 500 gr ile 10 ton pilot ölçeğe kadar imkan tanıyan bu uygulamalar tesis yatırımcısı ve işletmecilerine büyük kolaylık sağlar.



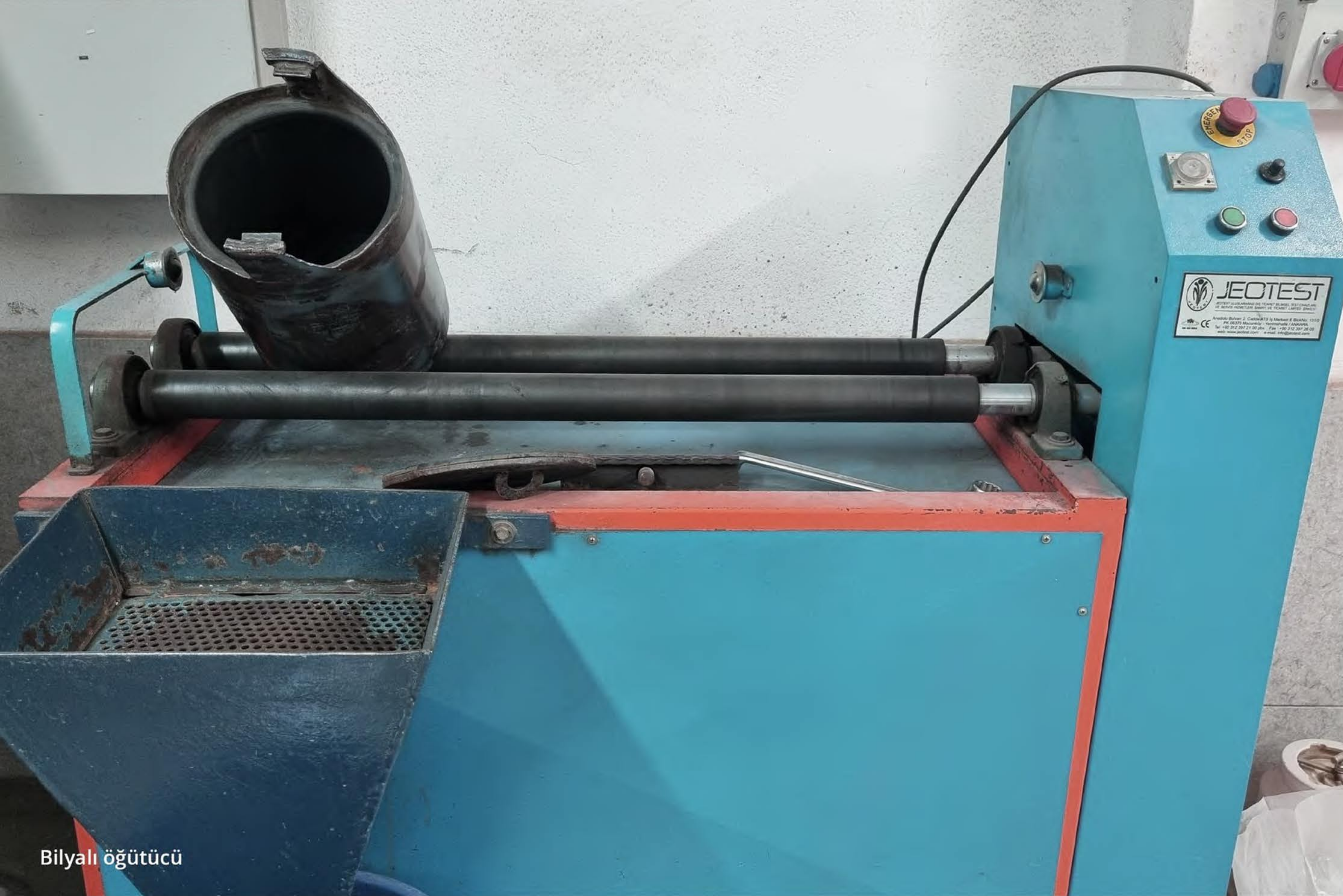
Endüstriyel çapta lab tipi kuru manyetik tambur separatör



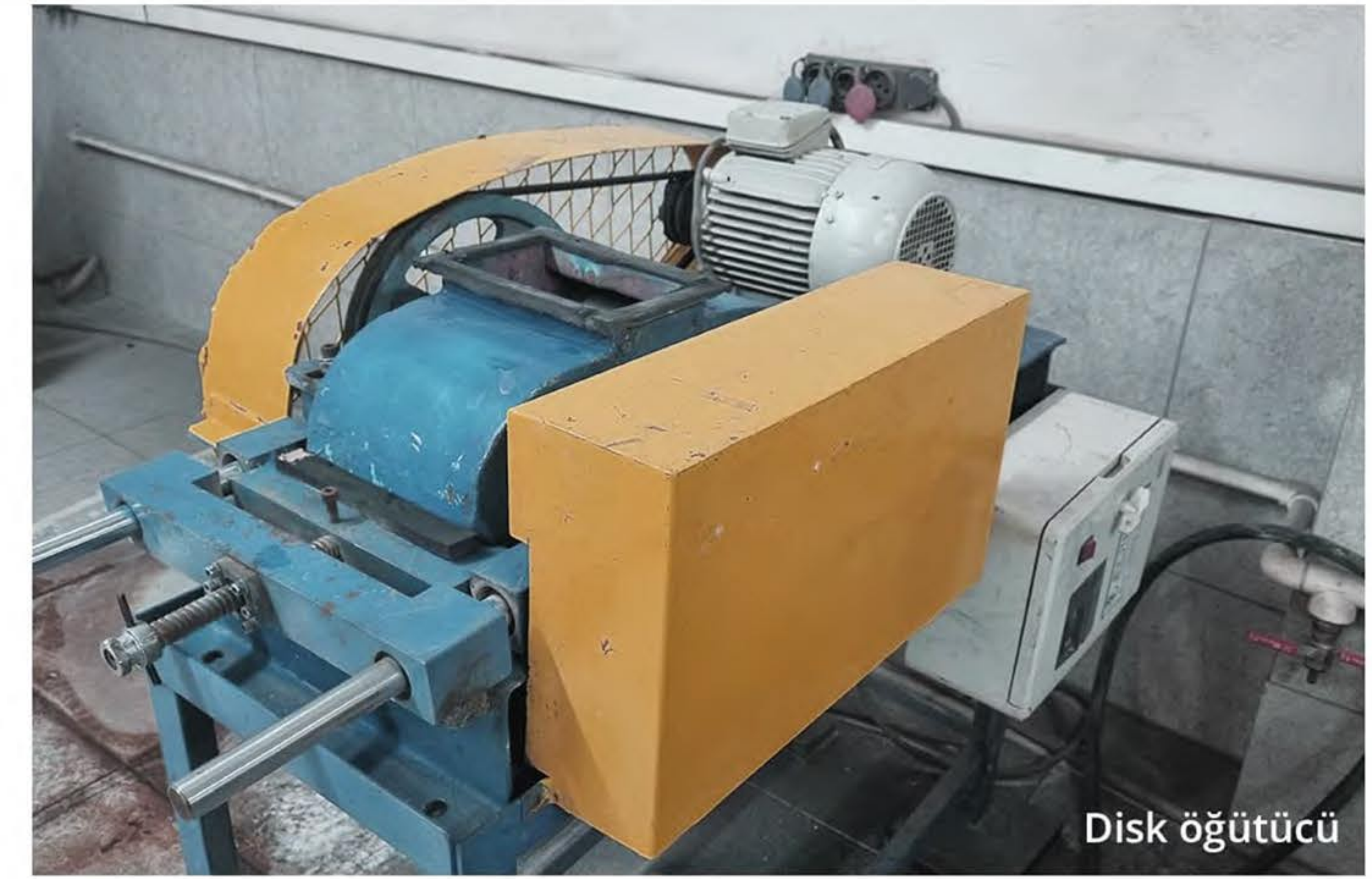
Kuru manyetik zenginleştirme ekipmanları
1.000 Gauss - 15.000 Gauss manyetik alan şiddeti



P80 150 mikron mikronize manyetit
zenginleştirme ikinci kademe deney uygulaması



Bilyalı öğütücü



Disk öğütücü



Çeneli kırıcı



Düşük alan şiddetli yaş manyetik tambur separatörler

BAS laboratuvar kabiliyetlerinden bazıları;

- Cevher hazırlama (kıрма, eleme, öğütme, çamur hazırlama)
- Manyetik zenginleştirme (düşük alan şiddetli manyetik zenginleştirme (0-5.000 Gauss), yüksek alan şiddetli manyetik zenginleştirme (20.000 Gauss), kuru - yaş manyetik ve elektromanyetik tüm aşamalar.
- Cevher mineralojisi ve petrografik görüntüleme
- Tane serbestleşmesi
- Akım şeması
- Kütle denklilikleri
- Akım şeması simülasyonu

çalışmalarının bir kısmı veya tamamı kendi sorumluluğunda gerçekleştirmektedir. Uluslararası standartlarda birden çok farklı dilde rapor hazırlanabilir ve performans taahhütlü uygulamalar gerçekleştirilebilir.



BAS

BAS Cevher zenginleştirme ve separasyon teknolojileri çözüm üreticisi olarak misyonumuzu oluşturan üç harf, üç ana başlığı ifade eder

Beneficiation: Cevher zenginleştirme sistemleri

Application: Saha uygulama çözümleri

Separation: Cevher veya işlenmiş hammadde içerisindeki malzemelerin separasyon teknolojileri

BAS, toplamda 2 adet 40.000 m2 fabrikaları ve 500 den fazla çalışan ile dünya üzerinde mümkün olan tüm geri dönüşüm ve cevher zenginleştirme proseslerine hitap etmektedir. BAS mühendislik kadrosu ve laboratuvarlarıyla cevher zenginleştirme, yüksek teknolojik seperasyon ve saha uygulama çözümleri sunmaktadır. BAS laboratuvar çalışmalarından imalata kadar olan süreçteki tüm cevher mineralojisi, üretim mühendisliği & tasarım sorumluluğunu kendi bünyesinde barındırmaktadır. Laboratuvar hizmeti ile birlikte cevher yada işlenmiş malzeme üzerinde düşünülen saha uygulamaları öncesinde yaşanabilecek tüm muhtemel imkanları çalışır ve çözümü optimize eder. Separasyon çözümlerinde ise uygulanacak yöntemlerin deneysel & pilot ölçekli önizlemesini gerçekleştirir ve devamında saha uygulamalarını sağlar.

Bizler BAS olarak; mükemmellik için tutku ve mücadele ile çalışan, sahada doğru mühendislik çözümleri uygulayan adil bir ekibiz.

ANA FABRİKA & MERKEZ OFİS

BAŞKENT OSB 51.CAD NO:3 SİNCAN
ANKARA TURKIYE
0090312 8154152
info@bas-tr.com

FABRİKA 2

BAŞKENT OSB BAŞKENT BULV. 2. CAD NO:5 SİNCAN
ANKARA TURKIYE
0090312 3944691

POLONYA OFİS

NADBRZEZNA 2, 43-300
BIELSKO-BIALA POLAND
004853 3084009
poland@bas-tr.com

KANADA OFİS

68 BEDLE AV. TORONTO / ON M2H 1 K8 / CANADA
001416 6481574
canada@bas-tr.com

RUSYA OFİS

Pulkovskoe Shosse - 40 St. Petersburg, Russian Federation
007 931 351 12 19 (MSK)
russia@bas-tr.com

