

Değişimin parçası ol!

Be part of change!



MİNERVA
MÜHENDİSLİK

PAMİR DEĞİRMENİ

PAMİR MILL



Yüksek miktarda enerjinin boyut küçültme alanında tüketiliyor olması ve son yıllarda özellikle enerji alanına yoğunlaşılması sonucunda sektörde kullanılan teknolojilerin iyileştirilmesi ve yeni teknolojilerin var olan sisteme adapte edilmesi üzerine uzun süren çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Bu amaçla kuru yatay karıştırılmalı değirmen teknolojisinin öğütme devrelerine entegre edilmesi üzerinde çok sayıda laboratuvar ve pilot ölçekli çalışmalar sonrası endüstriyel uygulamalar tarafımızca yapılmıştır. Değerlendirmelerimizden elde ettiğimiz veriler ve mühendislik çalışmalarımızın sonuçlarında, yatay karıştırılmalı değirmenin endüstriye uygulanması sürecinde uygun üretim koşullarında %20 ve daha fazla enerji tasarrufunun mümkün olabildiği görülmüştür.

Minerva Pamir, kuru yatay karıştırılmalı değirmen teknolojisi ince öğütme gereken üretim uygulamalarında kullanılabilir. Özellikle çimento sektöründe ürün kalitesinden ödün vermeden, öğütme devresinin enerji verimliliğini artırmasına yönelik tasarımlar geliştirilmesi mümkündür.

2026'da yürürlüğe girecek olan sınırdaki karbon vergisi dezavantajlarından sanayicilerimizi korumak için şimdiden düşük seviye karbon üretim hedefleri adına, ton başı enerji sarfiyatını azaltma uygulamaları gerçekleştiriyoruz.

Ar&Ge merkezimizde yaptığımız testler sayesinde; gerekli parametreleri yöneterek enerji tasarrufu için optimum seçenekleri ortaya koymaktayız.

As a result of the high amount of energy being consumed in the field of size reduction and the concentration on the energy field in recent years, long-term studies have been carried out on the improvement of the technologies used in the industry and the adaptation of new technologies to the existing system.

For this purpose, after numerous laboratory and pilot-scale studies on the integration of dry horizontal stirred mill technology into grinding circuits so that we are able to perform industrial practices. According to the data obtained from our assessments and the results of our engineering studies, it has been observed that 20% and more energy saving is possible under proper manufacturing conditions during the use of the horizontal stirred mill for the industry.

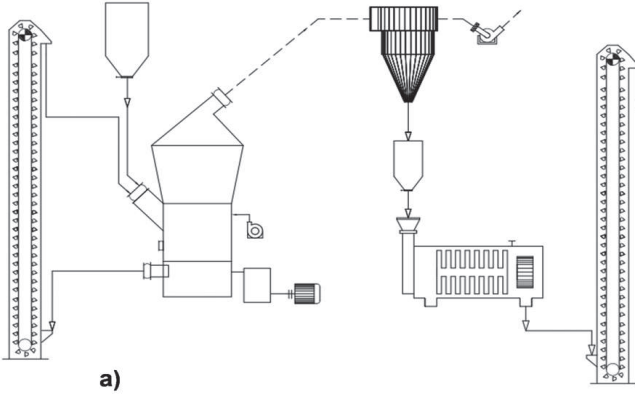
Minerva Pamir, i.e., dry horizontal stirred mill technology can be used in manufacturing applications where fine grinding is required. Especially in the cement industry, it is possible to develop designs to increase the energy efficiency of the grinding circuit without sacrificing the quality of products.

In order to protect our industrialists from the disadvantages of the carbon tax that will become effective in 2026, we are already implementing projects to reduce energy consumption per ton for the low-level carbon generation goals.

Through the tests we conduct in our R&D center, we are able to manage the necessary parameters and suggest the optimal options for energy saving.

İNOVASYON

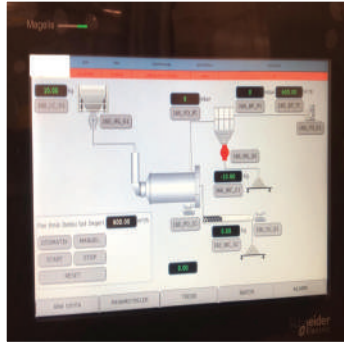
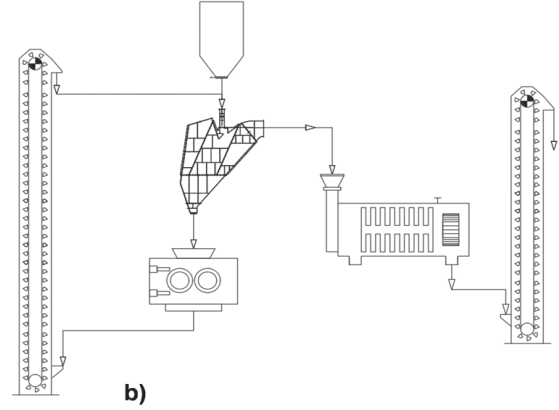
Sektörde kullanılan mevcut teknolojilerle, performansı ispatlanmış yeni teknolojilerin yer değiştirmesi bir dizi mühendislik entegrasyonları ile mümkün olabilmektedir. Bu süreç için gerçekleştirmek istenen yenilikler ile müşterilerimizin hedefleri arasında yenilikçi çözümlerle entegrasyon sağlayarak inovatif ve kişiye özel sonuçlar üretmekteyiz.



INNOVATION

The current technologies used in the industry could be replaced by the new technologies with proven performance through a set of engineering integrations.

We integrate into innovative solutions between the innovations required to be realized and the objectives of our customers in order to produce innovative and personal outcomes.

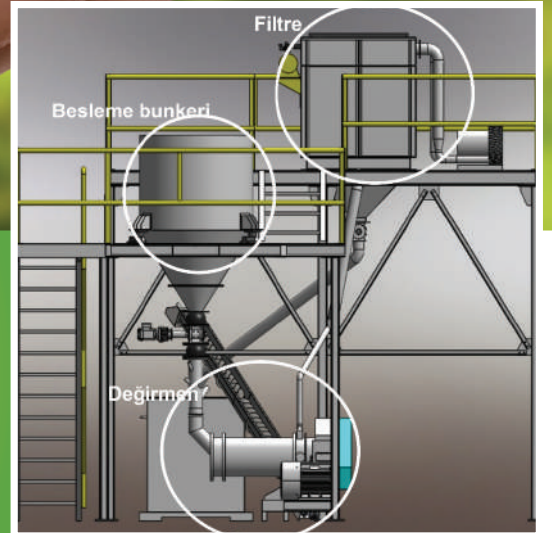


Minerva Pilot Ölçek Öğütme Tesisi

- Dünyada kurulu bulunan iki pilot tesisten bir tanesi Minerva Mühendislik tarafından 2021 yılında devreye alınmıştır.
- Türkiye'deki tek kurulu pilot tesiste farklı çalışma koşullarında denemeler yapılarak sistem optimizasyonu sağlanabilmektedir.
- Sistem 18 kW'lık bir motora sahip kuru karıştırımlı değirmen ve yardımcı ekipman olarak filtre fan grubundan oluşan kompakt bir öğütme sistemi olarak tasarlanmıştır.

Minerva Pilot Scale Dry Grinding Plant

- *One of the two pilot plants installed in the world was commissioned by Minerva Engineering in 2021.*
- *System optimization can be achieved by gradual tests in different operating conditions at the only established pilot plant in Turkey*
- *The system is designed as a compact grinding system consisting of a horizontal dry bead mill with an 18 kW motor and a filter fan group as auxiliary equipment.*



Minerva Pamir ile;

- Enerji Verimliliği
- Yüksek Kapasite
- Yüksek Ürün İnceliği
- İstenilen Ürün Boyut Dağılımı ile Kalite Regülasyonu
- Açık/Kapalı Devre Proses Çözümleri
- Modüler Tasarım ile Hızlı ve Düşük Kurulum Maliyeti
- Pilot testler ile Hatasız Tasarım

Because of Minerva Pamir

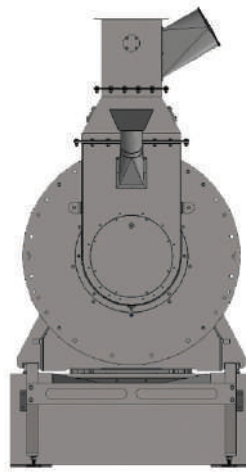
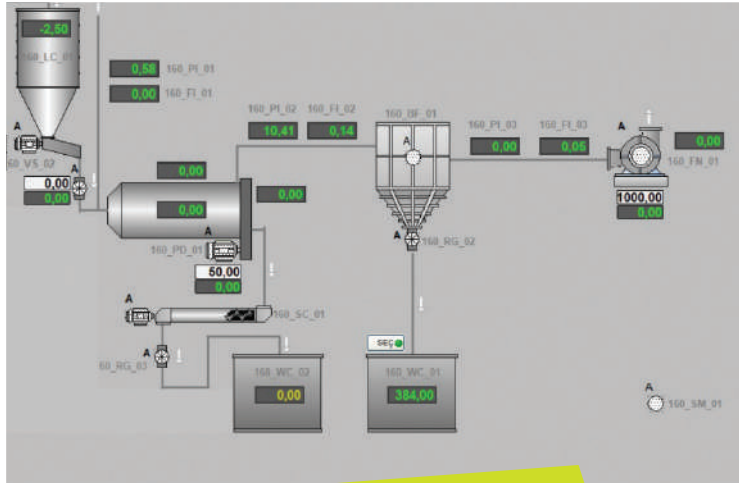
- *Energy Efficiency*
- *Higher Capacity*
- *Higher Product Fines*
- *Quality Regulation with Requested Product Size Distribution*
- *Open Circuit & Closed Circuit grinding Process Solutions*
- *Fast Installation & Low Capex with Modular Design*
- *Perfect Design by Pilot Scale Tests*

MİNERVA PAMİR SAYESİNDE;

- Enerji Verimliliği
- Yüksek Kapasite
- Yüksek Ürün İnceliği
- İstenilen Ürün Boyut Dağılımı ile Kalite Regülasyonu
- Açık/Kapalı Devre Proses Çözümleri
- Modüler Tasarım ile Hızlı ve Düşük Kurulum Maliyeti
- Pilot testler ile Hatasız Tasarım

Because of MİNERVA PAMİR

- Energy Efficiency
- Higher Capacity
- Higher Product Fines
- Quality Regulation with Requested Product Size Distribution
- Open Circuit & Closed Circuit grinding Process Solutions
- Fast Installation & Low Capex with Modular Design
- Perfect Design by Pilot Scale Tests



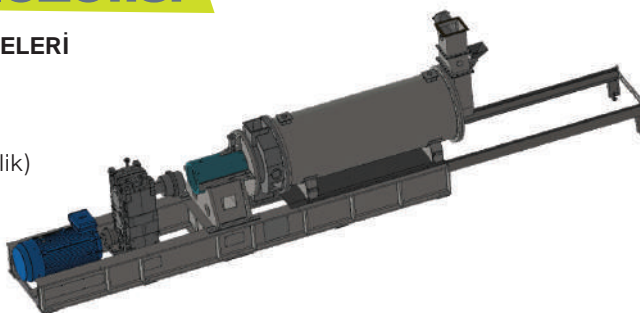
Kontrol Filozofisi

OPERASYON PARAMETRELERİ

- Karıştırıcı Hızı
- Besleme Hızı
- Bilya Yüğü
- Bilya Tipi (seramik, çelik)
- Bilya Boyu
- Karıştırıcı Disk Tipleri

TEST ÇIKTILARI

- ENERJİ TÜKETİMİ
- KALİTE GELİŞİMİ
- KLİNKER MİNİMİZASYONU



- Mill shaft RPM
- Feed rate
- Grinding bead charge
- Grinding bead type (ceramic, steel)
- Grinding bead size
- Agitator disc types

OUTPUTS

- REDUCING ENERGY
- QUALITY DEVELOPMENT
- CLINKER MINIMIZATION



www.minervamuhendislik.com.tr



Değişimin
parçası ol!

Be part of change!



MİNERVA
MÜHENDİSLİK

Şadi Türk Bulvarı 25. Cad. No:17
Başkent OSB Sincan / ANKARA

0 (312) 473 32 38

info@minervamuhendislik.com.tr