

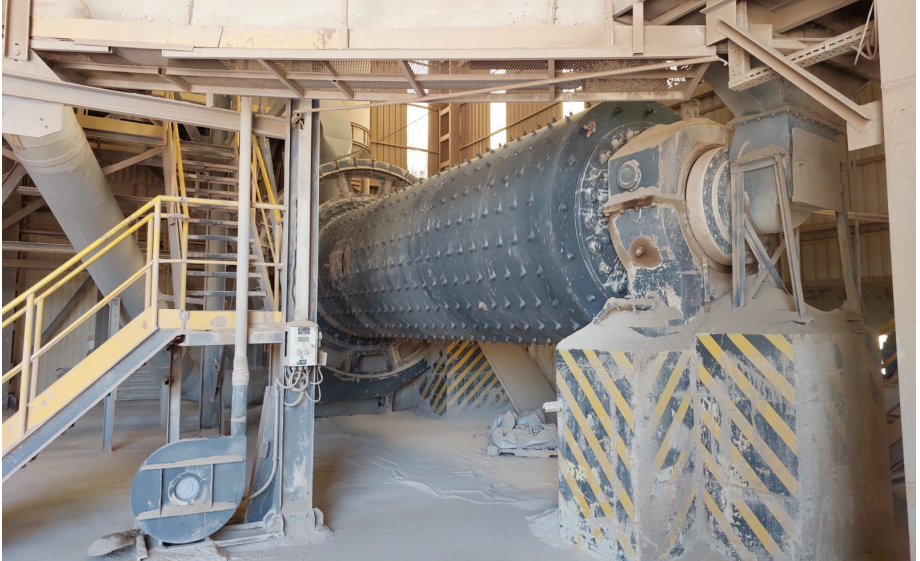
Bilyalı Değirmen Öğütme Sistemi Çalıştırma Kılavuzu (Otomasyon- Şarkikaraağaç)

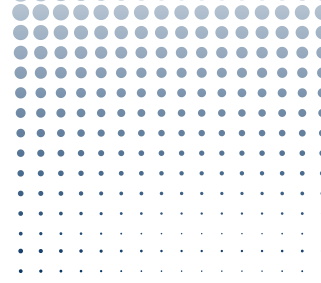


CSGLOBAL

Giriş

Bu kılavuz, değirmen öğütme sistemini kontrol paneli üzerinden kullanacak operatörler için oluşturulmuştur. Tüm adımlar sırasıyla ve detaylı şekilde sunulmuş olup, sistemin güvenli ve verimli çalışması için talimatların dikkatle uygulanması gerekmektedir.

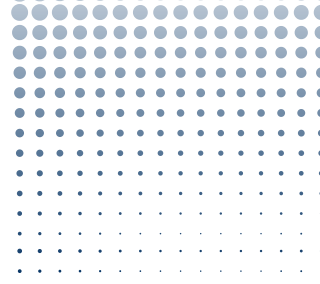




İçindekiler

1.İSG Kurallarına Hazırlık.....	3-4
Otomasyon Ekran Görüntüsü.....	5-6
2.Başlangıç Kontrolleri.....	7
· 2.1 Değirmen Çevre Birimlerinin Kontrolü.....	7
· 2.2 Kompresör Basınç Kontrolü.....	7
3.Sistemin Çalıştırılması.....	8-13
· 3.1 Kompresörü Çalıştırma.....	8
· 3.2 Besleme Bunkerine Hammadde Alınması.....	8-10
· 3.3 Seperatör Grubu Çalıştırma.....	11
· 3.4 Filtre Fanı Çalıştırma.....	12
· 3.5 Değirmen Grubu Çalıştırma.....	12
· 3.6 Geri Dönüş Havalı Bandı Çalıştırma.....	13
· 3.7 Besleme Dozaj Bandı Ayarı.....	13
4.Sistemin Kapatılması.....	14
5.Gösterge ve Ayarlar.....	15
· 5.1 Besleme Silo Seviye Sensörleri.....	15
· 5.2 Değirmen ve Anafan Amper Ayarları.....	15
6.Arıza Durumlarında Yapılması Gerekenler.....	16
7.Sistem Besleme Anında Oluşabilecek Arızalar.....	17
· 7.1 Elektrik Kesintisi.....	17
· 7.2 Değirmen İzgarası Tıkanıklığı.....	17
· 7.3 Değirmen Çıkışından Sisteme Bilya Gelmesi.....	17
8.Planlı Bakım.....	18
· 8.1 Bilya şarjı Bakımı.....	18
· 8.2 Filtre Torbaları Değişimi.....	18
Sözlük.....	19-20

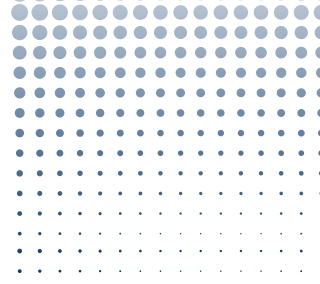
1.İSG Kurallarına hazırlık



İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Kurallar ve Prosedürler:

- Bu kılavuzda belirtilen kurallar ile tesisin çeşitli alanlarında bulunan talimatlar ve ilan panolarındaki İş Sağlığı ve Güvenliği kuralları okunacak ve kesinlikle uyulması gerekmektedir.
- Tesisin farklı bölümlerine çeşitli amaçlarla asılmış olan uyarı levhalarındaki talimatlara da eksiksiz şekilde riayet edilecektir.
- İş güvenliğiniz için, Baret, İş Ayakkabısı, Reflektörlü İş Elbisesi, Toz Maskesi, Kulaklık, Gözlük ve Eldiven gibi kişisel koruyucu donanımların kullanımı zorunludur.
- Operatör kendisine verilen araç ve gereçlerin sağlam olup olmadığını ve iş için uygunluğunu kontrol ettikten sonra kullanır. Arızalı veya bozuk olan araç ve gereçler derhal birim sorumlusuna bildirilerek değiştirilir.
- Vardiya başlangıcında, bir önceki vardiyada yaşanan aksaklıklar ayrıntılı olarak Tesis Şefi'ne bildirilecek ve vardiya defterine detaylı bir şekilde kaydedilecektir.
- Değirmen ve ekipmanlarda oluşan arıza durumlarında, öncelikle Birim Sorumlusu bilgilendirilir. Bakım işlemi öncesinde Değirmen ve ekipmanları kapama prosedürüne uygun bir şekilde durdurulmalı, operatör tamir işlemini kendi başına yapmamalıdır. Bakım esnasında, gerekli bölgelere uyarı levhaları yerleştirilir.

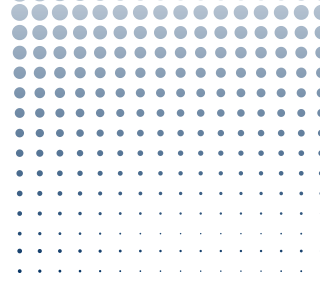
1.İSG Kurallarına hazırlık



İş Sağlığı ve Güvenliği ile İlgili Kurallar ve Prosedürler:

- Birlikte çalıştığınız iş arkadaşlarınızı ve iş yerinde çalışan diğer personeli kazalardan koruyacak şekilde çalışılacaktır.
- Barit Üretim Ünitesi çalışmaları sırasında meydana gelen her türlü kaza, kaza riski taşıyan durumlar veya tehlikeli olabilecek durumlar derhal Tesis Şefi'ne yazılı ve sözlü olarak bildirilecek ve tehlikenin ortadan kaldırılıp kaldırılmadığı takip edilecektir.
- Değirmen içi çalışmaları ve barit silo temizliği sırasında içeriye giriş için, duruştan en az 30 dakika geçmiş olması gerekmektedir. Bu işlem öncesinde, Etiketleme-Kilitleme Talimatına (İSG TA 15) tamamen uyularak ünitenin hem pano odasından hem de işletme içindeki ilgili şalterlerden emniyete alınması gerekmektedir.(Bkz 6. Arıza Durumunda Yapılması Gerekenler)
- Her operatör, çalışma alanını düzenli ve temiz tutar, kağıt, çöp ve malzeme artıklarını iş yerinden uzaklaştırır ve bu atıkları uygun kaplara ve alanlara yerleştirir.

2.Başlangıç Kontrolleri



2.1 Değirmen Çevre Birimlerinin Kontrolü

–Değirmen sistemi ve tüm çevre birimlerinin yakınında herhangi bir çalışma olup olmadığını ve çalışmayı engelleyecek yabancı madde veya durumları gözle kontrol edin.

– Gözlemlenen arıza durumunda ilgili birim amirinize bildirerek kontrol ettirin ve sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.

2.2 Kompresör Basınç Kontrolü:

– Kompresör basınç göstergesini kompresör üzerindeki panelden kontrol edin.

– Basıncın minimum 6.5 bar ve maksimum 7.2 bar aralığında olduğundan emin olun.

– Kompresör basıncı düşükse veya hata uyarısı varsa, sistemi çalıştırmayın ve ilgili amirinizi bilgilendirin.



3.Sistemin Çalıştırılması

3.1 Kompresörü Çalıştırma:

- Basınç aralığının basınç kontrol bölümünde belirtilen değer aralığına uygun olduğundan emin olun.
- Kompresör paneli üzerinden start butonuna basarak kompresörü çalıştırın.
- Kompresör çalışmaya başladıktan sonra, basınç göstergesini takip edin. Kompresörün ekranında herhangi bir hata kodu görünüyorsa, çevresinde hava veya yağ kaçağı varsa ya da basınç değerleri belirtilen aralığın dışına çıkarsa, sistemi durdurun. Sorunu amirinize bildirerek, sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.



3.2 Besleme Bunkerine Hammadde Alınması:

- 6. Değirmende 2 farklı yöntem ile hammadde beslemesi yapılmaktadır bunlar;
Ön öğütme silosu ile sisteme hammadde alınması
Arka Besleme ile sisteme hammadde alınması

3.Sistemin Çalıştırılması

3.2 Besleme Bunkerine Hammadde Alınması:

3.2.1 Ön Öğütme Silosu ile sisteme hammadde alınması:

– 5. Değirmen paketleme 1 silosundaki, ön öğütme işlemi görmüş ve Kalite Kontrol tarafından bildirilen spekt değerleri uygun olan hammaddeyi, otomasyon sistemi üzerinden 6. Değirmen bunkerine blower ile gönderin.

Bu işlem için aşağıdaki adımları izleyin;

•Otomasyon sistemi Transfer Grubu sekmesi üzerinden Start butonuna basın.

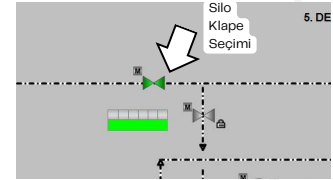
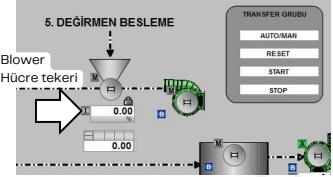
•Otomasyon sistemi Blower hücre tekeri hızını sekme üzerinden %20-%30 aralığına ayarlayın.

– İş planında belirtilen öğütülecek ürünün özelliklerine uygun silo seçilerek, klape bu silo yönüne yönlendirin.

Bu işlemi için aşağıdaki adımı izleyin;

•Otomasyon sistemi Klape sekmesi üzerinden öğütülecek ürünün özelliklerine uygun siloyu seçin.

– Otomasyon sisteminde çalıştırılan birim yeşil olarak görünüyorsa, sorunsuz çalıştığını; kırmızı olarak görünüyorsa, arıza durumunda olduğunu belirtir. Arıza durumunda ilgili amirimize bildirerek, sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.

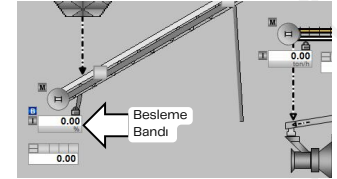
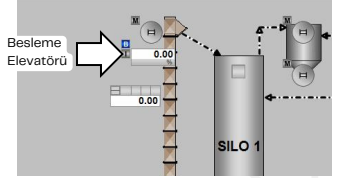


3.Sistemin Çalıştırılması

3.2 Besleme Bunkerine Hammadde Alınması:

3.2.2 Arka Besleme Bunkeri ile sisteme Hammadde alınması:

- Değirmen Arka besleme bunkerine Kalite Kontrol birimi tarafından belirlenen ürün spektine göre hammadde yüklemesi yapılır.
- Otomasyon sisteminden Besleme Elevatörü sekmesini %100 değerinde olacak şekilde ayarlayın ve Start butonu ile çalıştırın.
- Otomasyon sisteminde Besleme bandı sekmesini %30 değerinde olacak şekilde ayarlayın ve Start butonu ile çalıştırın.
- Otomasyon sisteminde çalıştırılan birim yeşil olarak görünüyorsa, sorunsuz çalıştığını; kırmızı olarak görünüyorsa, arıza durumunda olduğunu belirtir. Arıza durumunda ilgili amirinize bildirerek, sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.



3.Sistemin Çalıştırılması

3.3 Seperatör Grubu Çalıştırma:

–Otomasyon sistemi üzerinden Seperatör grubu sekmesini açın ve start butonuna basın.

Bu aşamada paketleme türüne göre uygun olan şekilde seçim yapılmalıdır.

Ürün Paketleme Ünitesine gidecek ise;

–Otomasyon üzerinden aşağıda belirtilen birimlerin ekranda çalıştığını kontrol edin.

- Şoklama
- Filtre altı hücre tekeri
- Zincirli Götürücü
- Anafan
- Seperatör

–Seperatör devir hızı, Kalite kontrol biriminden gelen devir bilgisine göre otomasyon sistemi üzerinden devir hızını ayarlayın.

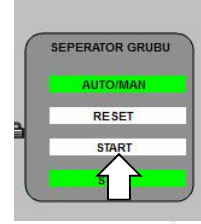
Ürün Silobus Ünitesine gidecek ise;

Manuel olarak otomasyon üzerinden aşağıda belirtilen birimleri sırasıyla start butonuna basarak çalıştırın.

- Şoklama
- Dolum Blowerı
- Silobus Blower Hücre Tekerı
- Anafan
- Seperatör

–Seperatör devir hızı, Kalite kontrol biriminden gelen devir bilgisine göre otomasyon sistemi üzerinden devir hızını ayarlayın.

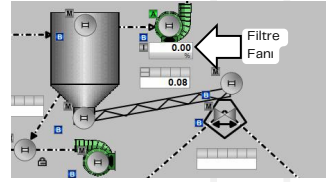
– Otomasyon sisteminde çalıştırılan birim yeşil olarak görünüyorsa, sorunsuz çalıştığını; kırmızı olarak görünüyorsa, arıza durumunda olduğunu belirtir. Arıza durumunda ilgili amirinize bildirerek, sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.



3.Sistemin Çalıştırılması

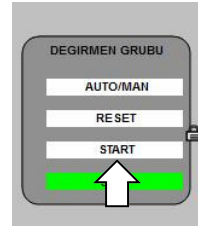
3.4 Filtre Fanı Çalıştırma:

- Otomasyon sistemi üzerinden Filtre fanı sekmesini açın ve start butonuna basın.
- Filtre Fan değerinin %20'den %100'ulaşana kadar otomasyon üzerindeki Filtre Fanı sekmesinden değer arttırılır.
- Otomasyon sisteminde çalıştırılan birim yeşil olarak görünüyorsa, sorunsuz çalıştığını; kırmızı olarak görünüyorsa, arıza durumunda olduğunu belirtir. Arıza durumunda ilgili amirinize bildirerek, sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.



3.5 Değirmen Grubu Çalıştırma:

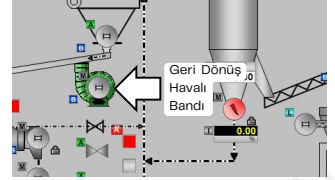
- Otomasyon sistemi üzerinden Değirmen grubu sekmesini açın ve start butonuna basın.
- Otomasyon üzerinden aşağıda belirtilen birimlerin ekranda çalıştığını kontrol edin.
- Seperatör Altı Hücre Tekerı
- Bilyalı Değirmen
- Değirmen Çıkış Hücre Tekerı
- Besleme Dozaj Bandı
- Dozaj Bandı Üstü Hücre Tekerı
- Otomasyon sisteminde çalıştırılan birim yeşil olarak görünüyorsa, sorunsuz çalıştığını; kırmızı olarak görünüyorsa, arıza durumunda olduğunu belirtir. Arıza durumunda ilgili amirinize bildirerek, sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.



3.Sistemin Çalıştırılması

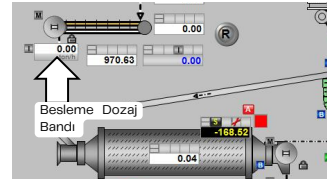
3.6 Geri Dönüş Havalı Bandı Çalıştırma:

- Otomasyon sistemi üzerinden Geri Dönüş Havalı Bandı sekmesini açın ve manuel ayarda olacak şekilde start butonuna basın.
- Otomasyon üzerinden Start verildikten sonra Geri Dönüş Havalı Bandı sekmesi üzerindeki değerler ve çalışma durumunu saatte bir kez periyodik olarak kontrol edin.
- Otomasyon sisteminde çalıştırılan birim yeşil olarak görünüyorsa, sorunsuz çalıştığını; kırmızı olarak görünüyorsa, arıza durumunda olduğunu belirtir. Arıza durumunda ilgili amirinize bildirerek, sorun giderilene kadar sistemi çalıştırmayın.



3.7 Besleme Dozaj Bandı Ayarı:

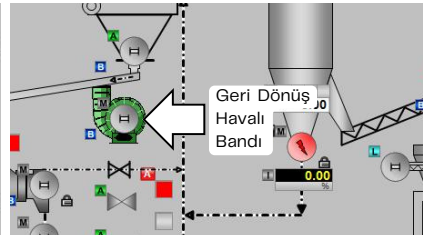
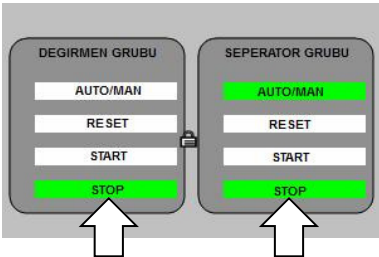
Kalite Kontrol biriminden gelen ürün spekti ve fan amper değerlerine göre, bu değerleri Besleme Dozaj Bandı sekmesine girerek ayarlayın.



4.Sistemin Kapatılması

Sistem Kapatma Adımları:

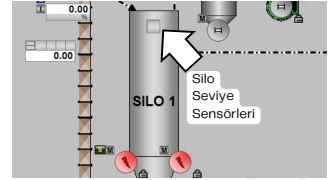
- Otomasyon üzerinden sistemi kapatma işlemlerini başlatmak için aşağıdaki adımları izleyin.
- Otomasyon sistemi üzerinden Değirmen Grubu sekmesini seçin ve stop butonu ile durdurun.
- Otomasyon sistemi üzerinden Geri Dönüş Havalı Bandı sekmesini seçin ve stop butonu ile durdurun.
- Otomasyon sistemi üzerinden Seperator Grubu sekmesini seçin ve stop butonu ile durdurun.
- Kompresörün üzerindeki panelden stop butonuna basarak durdurun.
- Sistem kapandıktan sonra, otomasyon sistemi ve değirmen sistem çevresi kontrollerini gerçekleştirin, herhangi bir sorun gözlemlenir ise üst amirine bilgi verin.



5.Gösterge ve Ayarlar

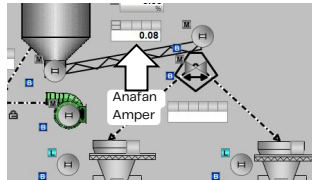
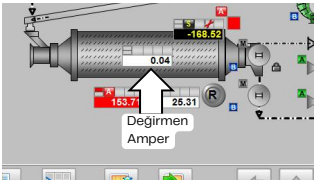
5.1 Besleme Silo Seviye Sensörleri:

- Paketleme Silo Seviyesi: Otomasyon ekranında bu seviyeye ışığı yandığında doluluk oranını tam olduğunu gösterir. Otomasyon üzerinden boş olan silo sekme ile seçimi yapılarak diğer siloya geçilir.
- Besleme Silo Seviyesi: Otomasyon ekranında bu seviyeye ışığı yandığında doluluk oranını tam olduğunu gösterir. Otomasyon üzerinden boş olan silo sekme ile seçimi yapılarak diğer siloya geçilir.



5.2 Değirmen ve Anafan Amper Ayarları:

- Değirmen boş yük: 230 A, Yükleme: 210 A.
- Anafan boş yük: 220 A, Yükleme: 210 A.



6.Arıza Durumunda Yapılması Gerekenler

Arıza Durumlarında İzlenecek Adımlar:

–Arıza anında öncelikli olarak işlem türüne bakılmaksızın elektrik panosuna EKED uygulaması yapılmalıdır.

–Olası Arızalar;

- Sistemin herhangi bir yerinde kıvılcımlanma.
 - Start verilen ünitenin çalışmaması.
 - Start verilen ünitenin beklenmedik yüksek ses ile çalışması.
 - Sistem başlatıldıktan sonra etrafında yağ kaçaklarının gözlemlenmesi.
 - Sistem çalışma esnasında hammadde kaçakları (dökülme, tozuma) olması.
 - Sistem start verildikten sonra lokal veya genel termik atma durumu yaşanması.
 - Filtre fan bacasından dışarıya tozuma olması.
- Bu durumlarda Otomasyon sistemi standart kapama prosedürüne göre durdurulmalı ilgili amire bilgi verilmelidir.

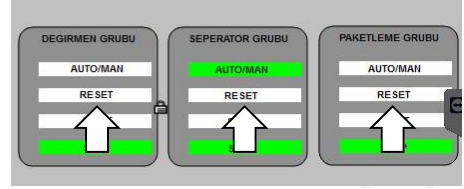
7.Sistem Besleme Anında Oluşabilecek Arızalar

7.1 Elektrik Kesintisi:

–Elektrik kesintisi sonrasında standart açma prosedürü uygulanır. Bu sırada Otomasyon sisteminden Sırasıyla:

- Değirmen Grubu
- Seperatör Grubu
- Paketleme Grubu

Sekmeleri açılıp Reset butonuna basılır. Arıza durumu devam ediyor ise ilgili amire bilgi verilir.



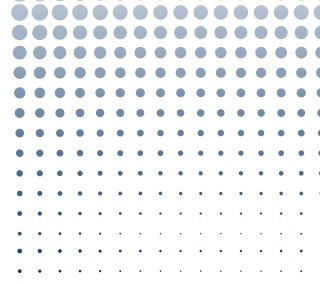
7.2 Değirmen Izgarası Tıkanıklığı:

–Değirmen çıkışında ürün akışı kesildiği (Değirmen içi ızgara tıkanıklığı) durumunda standart kapama prosedürü uygulanır. EKED uygulaması yapılır. Değirmen kapağı açılarak değirmen içi bilyaları boşaltılıp değirmen içi ızgara temizliği ve kontrolü yapılır. İlgili amire bilgi verilir.

7.3 Değirmen Çıkışından Sisteme Bilya Gelmesi:

–Değirmen çıkışından sisteme bilya gelmesi durumunda standart kapama prosedürü uygulanarak sistem kapatılır. İlgili amire bilgi verilir.

8. Planlı Bakım



8.1 Bilya şarjı Bakımı:

–Yılda 1 defa bilyaların ton başı aşınma miktarı (kilo bilya / ton üretim) değerine göre değirmene bilya eklemesi yapılır. Ton başı aşınma oranı, 0.105 katsayısı üzerinden hesaplanmalıdır.

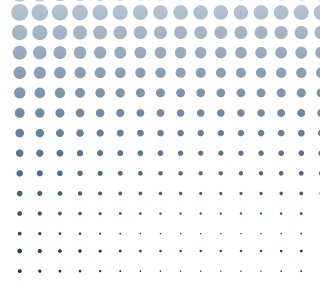
8.2 Filtre Torbaları Değişimi:

–Değirmen çalışmaya başladığında aşağıdaki durumlar gözlemleniyorsa;

- Anafan emişinin düşmesi,
- Anafan amperinin 230 A değerinin üzerine çıkması,
- Ana fan bacasından toz atılması,

Filtre torbalarının değiştirilmesi için ilgili birim amirine bilgi verilir.

- **Amper (A):** Elektrik akımının şiddetini ölçen birim. Değirmen, anafan ve separatör gibi ünitelerin çalışması sırasında kullanılan akım değerleri amper cinsinden ölçülür (örneğin, değirmen boş yük: 80 A).
- **Hertz (Hz):** Birim zamanda gerçekleşen periyot sayısını ölçen frekans birimi. Değirmen sisteminde, besleme dozaj bandının hız ayarının frekansı hertz cinsinden belirtilir.
- **Anafan:** Değirmen sistemindeki hava akışını sağlayan fan ünitesidir. Sistemde hava sirkülasyonu sağlar, aynı zamanda toz ve partikülleri emer.
- **Brülör:** Yakıtların oksijen ile reaksiyona girince yanma işlemini gerçekleştiren ısı enerjisi açığa çıkaran üniteye denir. Sistemin ısı kontrolünü sağlar ve gaz klapesi ile sıcaklık ayarı yapılır.
- **Dozaj Bandı:** Hammaddeyi değirmene belirli bir hız ve miktarda besleyen taşıma bandı. Çalışma hızı Hz (Hertz) frekans ile ayarlanır.
- **Elevatör:** Malzemenin bir noktadan istenilen noktaya dikey olarak taşınmasında kullanılan mekanik taşıma ekipmanıdır.
- **Filtre Fanı:** Sistemdeki tozların filtrelenmesi ve temiz havanın dolaşımı için kullanılan fan.
- **Helezon:** Malzemeyi yatay ya da eğimli taşımada kullanılan spiralli taşıma sistemi. Değirmende paketleme ve taşıma amaçlı olarak kullanılır.
- **Kırıcı:** İri hammaddeleri kırma işlemi ile küçük boyutlara indirgeyen ünite.
- **Klape:** Gaz veya hava akışını kontrol eden vana. Sistem içinde hava akışını yönlendirme görevini üstlenir.
- **Mikronize:** Çok ince boyutlara kadar öğütülmüş malzeme.
- **Separatör:** Değirmende öğütülmüş hammaddeyi boyutlarına göre ayıran ünite. Ayırıştırma işlemi sırasında amper değerleri önemlidir (örneğin, separatör 300 A ile çalışır).
- **Siklon:** Hava akımıyla taşınan tozları ve ince partikülleri ayıran ünite. Siklon altında malzemelerin ayrıştırılması sağlanır.
- **Vals:** Lopulco değirmende hammaddeyi ezip incelten silindirler. Değirmendeki ana öğütme mekanizmalarından biridir.
- **Tabla:** Lopulco değirmenin merkezinde yer alan ve hammaddenin öğütme işlemi sırasında üzerinde taşındığı ana yüzeydir.
- **Yay Baskı:** Vals ve tabla arasındaki boşluğu ayarlayan mekanizma. Öğütme miktarını artırmak için yay baskısı kullanılır.
- **Şoklama:** Filtre torbalarında birikmiş tozları hava şoklarıyla temizleme işlemi.
- **Bunker:** Değirmene beslenecek hammaddenin depolandığı tank. "Arka besleme bunker, Şlam Bunker vb." gibi çeşitleri bulunur.
- **Blower:** Yüksek basınçlı hava üfleyici cihaz. Sistemde havayı dolaştırır ve toz birikimini önler.



- **Hücre Tekeri:** Hava veya malzeme akışını kesintisiz sağlamak için kullanılan döner sistem. Filtre, siklon altı ve separatör gibi alanlarda kullanılır.
- **Kompresör:** Sistemdeki basıncı ayarlayan ve hava akımını sağlayan cihaz. Basınç bar cinsinden kontrol edilir (örneğin, 4.0- 4.5 bar).
- **Gaz Klapesi:** Gaz akışını ayarlayan vana. Brülör ile sistemin gaz ayarını yapar.
- **Ürün Helezonu:** Paketleme sistemine hammadde ileten spiralli taşıma sistemi.
- **Mamül Elevatörü:** Üretilen mamulleri taşımada kullanılan asansör sistemidir.
- **By-Pass Sistemi:** Sistemin belirli parçalarını devre dışı bırakmak veya hammadde akışını yönlendirmek için kullanılır.
- **Separatör Blower:** Separatörde kullanılan ve malzeme ayrıştırılmasına yardımcı olan hava üfleme sistemi.
- **Pantolon Klapesi:** Silo yönlendirmelerinde kullanılan ve malzeme akışını kontrol eden çift çıkışlı klapesi sistemidir.
- **Silo Seviye Sensörleri:** Malzeme doluluk seviyesini kontrol eden sensörler. Doluluk seviyesine göre ışıklı uyarı verir (örneğin, mavi ışık silo değişimi gerektiğini belirtir).
- **Bilyalı Değirmen:** Değirmen gövdesinin dönmesi ile birlikte içerisinde yer alan çelik bilyaların çarpma ve sürtme kuvveti sayesinde malzemenin öğütüldüğü değirmen türüdür.
- **Lopulco Değirmen:** Değirmen Tablası dönmesi ile birlikte içerisinde yer alan çelik valslerin ezme ve sürtme kuvveti sayesinde malzemenin öğütüldüğü değirmen türüdür.
- **Bilya Şarjı:** Değirmendeki bilyaların aşınma oranına bağlı olarak, bilya eklenmesi işlemidir.
- **Değirmen Motoru:** Değirmenin çalışmasını sağlayan ana motor.
- **Separatör Devir Ayarı:** Değirmen çalıştırılmadan önce öğütme sürecinde gerekli olan separatör devrinin ayarlanması işlemi.