

**T.C.  
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **GIDA TEKNOLOJİSİ**

**KESİNTİSİZ (KONTİNÜ) SİSTEMİ  
ÜRETİME HAZIRLAMA  
541GI0149**

**Ankara 2011**

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iv
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1.ZEYTİNYAĞI ÜRETİMİNDE KULLANILAN MAKİNELER VE MONTAJI ....	3
1.1. Birleştirme Elemanları .....	4
1.1.1. Cıvata , Somun, Rondela ve Emniyet Sacları Çeşitleri .....	4
1.1.3. Birleştirme Elamanlarının Emniyete Alınması .....	9
1.1.2. El Aletleri ve Anahtar Takımları .....	11
1.1.4. Boru Bağlantı Elamanları, rekorlar ve Contalar .....	14
1.2. Bunker .....	16
1.2.1. Görevi .....	16
1.2.2. Yapısı .....	17
1.2.3.Çeşitleri .....	17
1.2.4.Montajı .....	18
1.3.Taşıma Bandı (Konveyör) .....	19
1.3.1. Görevi .....	19
1.3.2. Yapısı .....	19
1.3.3. Çeşitleri .....	21
1.3.4. Montajı .....	21
1.4. Yıkama Makinesi .....	22
1.4.1.Görevi .....	22
1.4.2.Yapısı .....	23
1.4.3.Çeşitleri .....	25
1.4.4.Montajı .....	25
1.5. Elevatör .....	26
1.5.1. Görevi .....	26
1.5.2. Yapısı .....	26
1.5.3. Çeşitleri .....	27
1.5.4. Montajı .....	28
1.6. Değirmen (Kırıcı) .....	28
1.6.1.Görevi .....	28
1.6.2. Yapısı .....	29
1.6.3.Çeşitleri .....	30
1.6.4. Montajı .....	31
1.7. Malaksör .....	31
1.7.1. Görevi .....	32
1.7.2. Yapısı .....	33
1.7.3. Çeşitleri .....	34
1.7.4. Montajı .....	35
1.8. Pompa .....	35
1.8.1. Görevi .....	37
1.8.2.Yapısı .....	37

1.9.Dekantör .....	39
1.9.1.Görevi .....	40
1.9.2.Yapısı .....	40
1.9.3. Çeşitleri .....	42
1.9.4. Montajı .....	42
1.10.Seperatör.....	44
1.10.1.Görevi.....	44
1.10.2.Yapısı .....	45
1.10.3. Çeşitleri .....	46
1.10.4. Montajı .....	46
UYGULAMA FAALİYETİ.....	48
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	52
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	54
2. ZEYTİNYAĞI ÜRETİMİNDE KULLANILAN MAKİNELERİN TEMİZLİĞİ. 54	
2.1. Bunker .....	54
2.1.1. Temizliği .....	54
2.1.2. Dikkat Edilecek Hususlar.....	55
2.1.3. Bakımı .....	55
2.2. Taşıma bandı (Konveyör).....	56
2.2.1. Temizliği .....	56
2.2.2. Dikkat Edilecek Hususlar.....	57
2.2.3. Bakımı .....	57
2.3. Yıkama Makinesi .....	59
2.3.1. Temizliği .....	59
2.3.2. Dikkat Edilecek Hususlar.....	60
2.3.3. Bakımı .....	61
2.4. Elevatör .....	65
2.4.1. Temizliği .....	65
2.4.2. Dikkat Edilecek Hususlar.....	65
2.4.3. Bakımı .....	66
2.5. Değirmen.....	67
2.5.1. Temizliği .....	67
2.5.2. Dikkat Edilecek Hususlar.....	67
2.5.3. Bakımı .....	67
2.6. Malaksör.....	70
2.6.1. Temizliği .....	70
2.6.2. Dikkat Edilecek Hususlar.....	71
2.6.3. Bakımı .....	72
2.7. Hamur Pompası .....	74
2.7.1. Temizliği .....	74
2.7.2. Dikkat Edilecek Hususlar.....	76
2.7.3. Bakımı .....	76
2.8. Dekantör .....	78

---

2.8.1. Temizliği .....	78
2.8.2. Dikkat Edilecek Hususlar .....	79
2.8.3. Bakımı .....	80
2.9. Seperatör.....	85
2.9.1. Temizliği .....	85
2.9.2. Dikkat Edilecek Hususlar .....	86
2.9.3. Bakımı .....	88
UYGULAMA FAALİYETİ.....	94
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	98
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	100
CEVAP ANAHTARI.....	103
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	105
KAYNAKÇA .....	103

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>541GI0149</b>
<b>ALAN</b>	<b>Gıda Teknolojisi</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Zeytin İşleme/Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Operatörü</b>
<b>MODÜL</b>	<b>Kesintisiz (Kontinü) Sistemi Üretime Hazırlama</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Zeytinyağı üretiminde kullanılan kontinü sistemi oluşturan makinelerin, bunların montajında kullanılacak birleştirme elamanlarını, çeşitlerinin, özelliklerinin anlatıldığı, temizlik ve bakımını yapabilme becerilerinin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40 / 32 + (40 /32) Uygulama tekrarı süresi
<b>ÖN KOŞUL</b>	Yok
<b>YETERLİLİK</b>	Makineleri üretime hazırlamak.
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Bu modül ile gerekli bilgileri alıp uygun ortam, araç-gereç ve ekipmanlar sağlandığında tekniğine, ilgili standartlara uygun olarak kontinü sistem makinelerinin montajını, temizliğini ve bakımını yapabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Makinelerin montajını yapabileceksiniz.</li><li>2. Makinelerin temizliğini ve bakımını yapabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Teknoloji sınıfı, kütüphane, internet. <b>Donanım:</b> Bunker, taşıma bandı, yıkama makinesi, elavatör, kırıcı, malaksör, hamur pompası, dekantör, separatör, el aletleri, temizlik ve bakım araç-gereçleri.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Sınıf geçme yönetmeliğine uygun olarak modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen çoktan seçmeli test sınavları ve uygulamalı sınavlar ile kendinizi ölçeceksiniz. Modül sonunda ise kazandığımız bilgi, beceri ve tavırları ölçmek amacıyla, uygulama faaliyetlerindeki işlem basamaklarında gösterdiğiniz başarıya göre değerlendirileceksiniz.

# GİRİŞ

**Sevgili Öğrenci,**

Dünyada zeytin ve zeytinyağı üretiminde önemli bir yere sahip olan ülkemizde, zeytinyağı tüketimi diğer bitkisel yağlar içinde hak ettiği yere ulaşamamıştır. Zeytin üreticisi konumundaki Avrupa ülkelerinde kişi başı zeytinyağı tüketimi 20 kg düzeyinde iken ülkemizde hala yaklaşık 1 kg'dır. Son zamanlarda zeytinyağı hakkında gerek yazılı gerekse görsel basında olumlu yayınların sıklıkla yer alması bireylerin bilinçlenmesini ve tüketimin artmasını sağlamaktadır.

Zeytinyağı tüketimini artırmak için yapılacak tanıtım kampanyalarının yanında, zeytinyağı üretim tesislerini yeni teknolojilerden yararlanarak istenilen kalite standartlarında üretimi gerçekleştirebilecek şekilde modernize etmek gerekir.

Kaliteyi artırmak için işletmeleri modernize etmenin yanında, sektörde öncelikle ham maddeyi çok iyi tanıyıp, özelliklerine göre uygun şekilde işleyebilen bilinçli kişilerin yer alması gerekmektedir. Kaliteli ve sağlıklı bir ürün tarladan sofraya kadar her aşamada uygun teknikler kullanmayı, temiz, düzenli ve disiplinli çalışmayı elde edilir.

Bu modül ile zeytinyağı üretiminde kullanılan sürekli sistemi oluşturan makinelerini, bunların montajında kullanılacak birleştirme elamanlarını, çeşitlerini, özelliklerini öğrenip, bu bilgiler doğrultusunda bu makinelerin temizlik ve bakımını yapabilme becerilerini kazanacaksınız.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

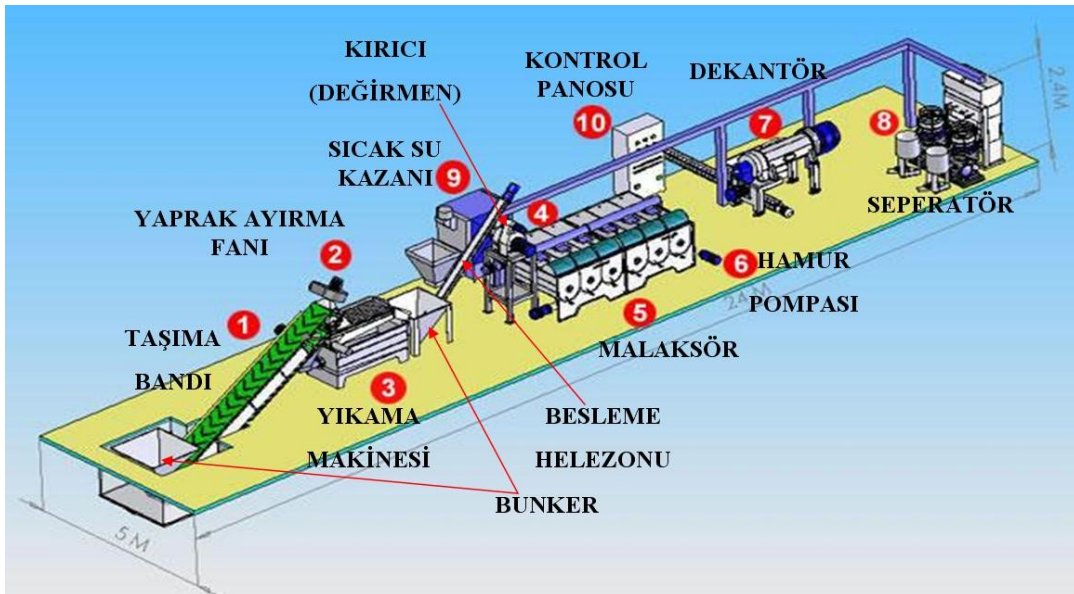
Bu faaliyette size verilen bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında kontinü sistem makinelerinin montajını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan zeytinyağı işleyen işletmeleri araştırınız.
- Kontinü sistem makinelerinin kullanılarak zeytinyağı üretimi yapan üreticilerle görüşmek suretiyle, kontinü sistem makinelerinin montajının yapılması sırasında izlenen işlem basamakları hakkında bilgi edininiz.
- Edindiğiniz bilgileri rapor halinde düzenleyerek sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1.ZEYTİNYAĞI ÜRETİMİNDE KULLANILAN MAKİNELER VE MONTAJI

Zeytinden yağ çıkarmada gerek ülkemizde gerekse zeytin yetiştiren diğer ülkelerde çeşitli yöntemlerden yararlanılmaktadır. Son yıllarda ki teknolojik gelişmeler sonucu modern sistemlerden olan kontinü sistemler, ülkemizde yaygın olarak kullanılmaktadır.



Resim 1.1: Kontinü sistemin bileşenleri

Kontinü sistemlerde bunkere dökülerek sisteme giren zeytinler, yaprak ayırma, yıkama, kırılma, yoğrulma, fazlarına ayırıştırma gibi süreklilik gösteren bir dizi işlemden geçerek sistemden yenilebilecek düzeyde zeytinyağı olarak çıkar. Bu sistemde hiç aşamada bekleme söz konusu değildir. Kontinü sistemi oluşturan makineler yukarıda örnek bir kontinü sistem üzerinde verilmiştir.

## 1.1. Birleştirme Elemanları

Tüm makinelerde olduğu gibi zeytinyağı üretimi gerçekleştiren kontinü sistem makineleri de birden çok parçadan oluşmaktadır. Makineleri bir araya getiren parçaların bir bütün oluşturabilmeleri için birleştirme elemanları yardımıyla birleştirilmeleri gerekir. Birleştirme elemanları genel olarak sökülebilen ve sökülemeyen olmak üzere iki ana grupta toplanır.



Resim 1.2: Cıvata ve somun bağlantısı

Kontinü makine sistemlerinin sökülebilir bağlantılarında farklı özelliklerde cıvata, somun, saplama, rondela çeşitleri kullanılmaktadır. Sökülebilir birleştirme elemanlarından en çok kullanılanların çeşitleri ve özellikleri aşağıda verilmiştir.

### 1.1.1. Cıvata , Somun, Rondela ve Emniyet Sacları Çeşitleri

Cıvatalar; sökülebilir iki parçayı birbirine bağlamada en çok kullanılan birleştirme elemanıdır. Baş kısmı anahtar ve tornavida gibi takımlarla çözülebilecek şekilde şekillendirilmiş, silindirik gövde üzerine tamamına veya bir bölümüne vida dişi açılmış makine elemanları olarak tanımlanır.



Resim 1.3: Cıvata ve somunların bölümleri

Vida ise aynı adımda ve profilde açılmış olan helisel kanallara denir. Vidalar üçgen, kare, trapez, testere dişi ve yuvarlak olmak üzere farklı vida dişi profilinde üretilirler.

Cıvatalar en çok kullanılan diş profili olan üçgen diş profiline sahiptir. Cıvataları; vida sistemlerine, diş helis yönüne, diş kalınlıklarına ve baş şekillerine göre dört ana grup altında inceleyeceğiz:

- **Uluslararası standartlarla belirlenmiş üç farklı vida sistemi vardır. Bunlar aşağıda verilmiştir:**
  - **Metrik vida;** diş profili açısı  $60^\circ$  olan, diş çapı ve adımı mm. cinsinden belirtilen üçgen vidalardır.
  - **Whitworth vida;** diş profili açısı  $55^\circ$  olan, diş çapı inch (parmak) ölçü sistemine, adımı da parmakta ki diş sayısına göre belirtilen üçgen vidalardır.
  - **Amerikan vida;** diş profili açısı  $60^\circ$  olan, diş çapı inch (parmak) ölçü sistemine, adımı da parmakta ki diş sayısına göre belirtilen üçgen vidalardır.
- **Diş helis yönüne göre vidalar iki çeşittir.**
  - **Sağ diş vida;** saat ibresi yönünde dönerek ilerleyerek sıkma yapan vidadır. Aksi belirtilmedikçe bütün vidalar sağ diş vidalardır.
  - **Sol diş vida;** saat ibresinin tersi yönünde dönerek ilerleyerek sıkma yapan vidadır.
- **Diş kalınlıklarına göre cıvatalar şöyle gruplanır:**
  - Normal (kalın) diş vida; metrik, whitworth ve Amerikan vida sistemlerinde standart olarak kullanılan vidalardır.



Resim 1.4: Normal dişli altı köşe başlı cıvata



Resim 1.5: İnce dişli altı köşe başlı cıvata

- **İnce diş vida:** Normal diş vida gibi metrik, whitworth ve Amerikan vida sistemlerinde standart olarak kullanılan vidalardır. Aynı adla anılan ve aynı çapa sahip silindirik üzerine daha küçük adımlı diş açılmış vidalardır. Titreşim ve darbenin fazla olduğu yerlerde, kendi kendine çözülmemesi ve sızdırmazlık istenen yerlerde kullanılırlar.

- **Baş şekillerine cıvatalar;** baş kısmının sahip olduğu şekle ve kullanılan anahtar çeşidine göre cıvatalar ;
- Altı köşe başlı cıvatalar
  - Rondelalı cıvata
  - Dört köşe başlı cıvata
  - Silindirik başlı imbus cıvata
  - Mercimek başlı cıvata
  - Mercimek başlı imbus cıvata
  - Havşa başlı imbus cıvata
  - Havşa başlı tornavida yarıklı cıvata
  - Özel cıvatalar
  - Çekiç başlı cıvata
  - Halka başlı cıvata
  - Bombe başlı cıvata



Resim 1.6: Altı köşe başlı cıvata



Resim 1.7: Altı köşe başlı rondelalı cıvata



Resim 1.8 : Dört köşe başlı cıvata



Resim 1.9 : Silindirik başlı imbus cıvata



Resim 1.10 : Mercimek başlı cıvata



Resim 1.11 : Mercimek başlı imbus cıvata



**Resim 1.12 : Havşa başlı imbus cıvata**



**Resim 1.13 : Havşa başlı tornavida yarıklı cıvata**



**Resim 1.14 : Çekiç başlı özel cıvata**



**Resim 1.15 : Halka başlı özel cıvata**



**Resim 1.16 : Bombe başlı özel cıvata**



**Resim 1.17 : Saplama**

Saplamalar; silindirik olan dış yüzeylerinin her iki ucuna da farklı boylarda dış açılan, somunla birlikte sökülebilir parçaları bağlamak için kullanılan elamanlardır.

Somunlar; silindirik iç yüzeylerine üçgen profilli vida açılarak, cıvata ve saplamalarla birlikte kullanılan, sökülebilir parçaları birbirine bağlayan elamanlardır. Somunları profillerine göre altıköşe, dörtköşe, kelebek ve özel somunlar olarak kendi içinde beş ana grupta inceleyeceğiz. Bunlar;

- Altı köşe somunlar
  - Şapkali somun
  - Taçlı somun
  - Lastikli / Fiberli somun
  - Kontra somun
  - Havşalı somun
  - Rondelalı somun
- Dört köşe somun,
- Kelebek somun,
- Özel somun,
- Halka başlı somun .



**Resim 1.18: Altı köşe somun**



**Resim 1.19: Şapkalı somun**



**Resim 1.20: Taçlı somun**



**Resim 1.21: Lastikli somun**



**Resim 1.22: Kontra somun**



**Resim 1.23: Havşalı somun**



**Resim 1.24 : Rondelalı somun**



**Resim 1.25 : Dörtköşe somun**



**Resim 1.26 : Kelebek somun**



**Resim 1.27: Halka başlı**

Rondelalar; birden fazla parçanın cıvata, cıvata-somun ve saplama ile bağlanması sırasında, sıkma yüzeyini artırmak ve somun yada parça sıkma yüzeyinin bozulmasını, bağlantıların kendiliğinden çözülmesini önlemek için kullanılan elamanlardır. Rondelaların en çok kullanılan çeşitlerini aşağıda inceleyeceğiz;

- Konik dört köşe rondela
- Düz rondela
- Tırnaklı rondela
- Yaylı rondela
- Kulaklı rondela (emniyet sacı),
- Dalgalı rondela



**Resim 1.28: Konik dörtköşe rondela**



**Resim 1.29: Düz rondela**



**Resim 1.30: Tırnaklı rondela**



**Resim 1.31 : Yaylı rondela**



**Resim 1.32 : Kulaklı rondela**



**Resim 1.33 : Dalgalı rondela**

### **1.1.3. Birleştirme Elamanlarının Emniyete Alınması**

Kontinü sistemleri meydana getiren zeytin yıkama, kırma, yoğurma (hamur hazırlama), yağ çıkarma ve yağı ayırıştırma ünitelerinin çalışması yüksek devirlerde ve yüksek titreşimde gerçekleşmektedir. Yüksek devirlerde çalışan sistemlerde kullanılan bağlantı elamanları, bu devir ve titreşimin etkisiyle çözülmeye çalışır. Kendiliğinden çözülmeye çalışan bu bağlantı elamanlarının kendiliğinden çözülmesini önlemek için frenlenmesi gerekir. Bu amaçla aşağıda gösterilen frenleme yöntemleri kullanılarak cıvata ve somunların kendiliğinden çözülmesi önlenmiş olur. Somunların frenlenmesi için en çok kullanılan frenleme yöntemleri aşağıda verilmiştir.

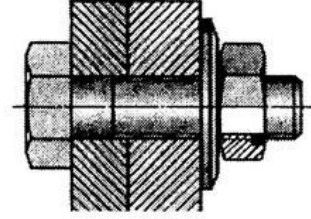
- Somunlar makine katalogunda belirtilen torkta sıkılarak, somunun altında bulunan kulaklı rondelanın bir kulağı yukarı, bir kulağı kıvrılarak somunun kendiliğinden çözülmemesi sağlanmış olur.
- 



**Resim 1.34: Kulaklı rondela ile emniyete alınması**

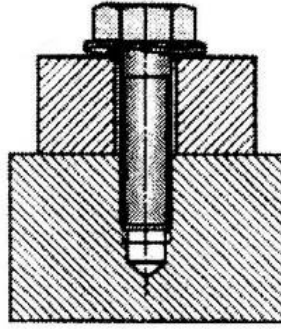
- Cıvata ve somunlu bağlantılarda, somunun dış bitiminde lastik, plastik gibi bir malzeme ilave edilerek yapılmış özel somunlar kullanılarak bağlantının kendiliğinden sökülmesi engellenmiş olur.





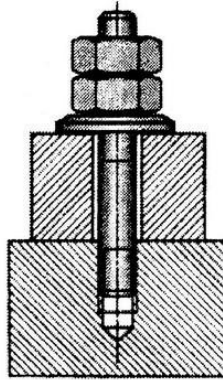
**Resim 1.35 : Lastikli, fiberli özel somunla emniyete alınması**

- Cıvata kullanılarak yapılan bağlantılarda, cıvata altına yaylı rondela konularak cıvatanın kendiliğinden sökülmesi önlenir.



**Resim 1.36 : Yaylı rondela ile emniyete alınması**

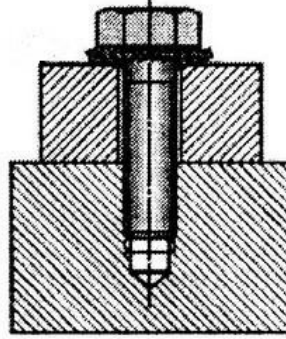
- Cıvata ve somunlu bağlantılarda, kontra somun olarak adlandırılan ikinci bir somun kullanılarak bağlantının kendiliğinden çözülmemesi sağlanmış olur.



**Resim 1.37 : Kontra somunla emniyete alınması**

- Cıvataların bağlantı elamanı olarak kullanıldığı yerlerde, kenarları açılı olarak bükülmüş kanatlı rondelalar kullanılarak bağlantının kendiliğinden çözülmemesi sağlanır.



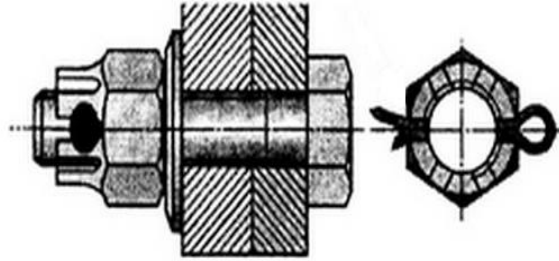


Resim 1.38 : Kanatlı rondela ile emniyete alınması

- Cıvata ve somunlu bağlantılarda, taçlı somun ve gupilya kullanılarak bağlantının kendiliğinden çözülmesi önlenmiş olur.



Resim 1.39 : Çatal pim (gupilya)



Resim 1.40 : Taçlı somun ve gupilya ile emniyete alınması

### 1.1.2. El Aletleri ve Anahtar Takımları

Kontinü sistemi oluşturan makineler, zeytinyağı üretimi esnasında istenmeyen sorunlar yaratabilir. Böyle durumlarda makineleri kullanan yetkili operatörlerin, üretimin uzun süre aksamaması için basit tamir ve bakım işlemlerini yapmaları gerekir.

Tamir ve bakım işlemlerini yapabilmeleri için işletmelerde el aletleri ve anahtar takımlarının bulunduğu bir takım çantası ile üzerinde tesviyeci mengenesi bulunan bir çalışma masasının bulunması gerekmektedir. Basit tamir ve bakım işlemleri için ihtiyaç duyulan el aletleri ve anahtar takımları aşağıda verilmiştir;

- **Çekiç:** Darbeden etkilenmeyen sert yüzeylere vurarak kuvvet uygulamada kullanılan el aletidir.
- **Plastik tokmak:** darbeden etkilenen hassas yüzeylere vurarak kuvvet uygulamada kullanılan el aletidir.
- **Pense takımı:** Baskı kuvvetiyle parçaların tutulmasında, cıvata bağlantılarının sıkılmasında, sac parçaların basit kesme, bükme ve kıvrılması işlemlerinde kullanılan el aletlerdir.

- **Ayarlı pense:** Büyük baskı kuvvetiyle parçaların tutulması, sökülemeyen cıvata bağlantılarının sökülmesinde kullanılan el aletidir.
- **Boru anahtarı:** Silindirik dolu malzemelerin, boru ve rekor bağlantılarının takılıp sökülebilmeleri için kullanılan el aletidir.
- **Keski takımı:** Sac ve küçük metal parçaları kesmek, koparmak, bozuk metal yüzeylerdeki basit düzeltme işlemlerini yapmak için kullanılan el aletidir.



Resim 1.41 : Çekiç



Resim 1.42 : Plastik tokmak



Resim 1.43 : Pense takımı



Resim 1.44 : Ayarlı pense



Resim 1.45 : Boru anahtarı



Resim 1.46 : Keski takımı

- Tornavida takımı: Farklı tornavida yarıklarına sahip vidaların sıkıştırılıp çözülmesinde kullanılan el aletleridir.
- El testeresi: Metal parçaların kesilmesinde kullanılan el aletidir.
- Eğeler: Üzerinde bulunan dişler yarımıyla metal yüzeyleri istenilen ölçü ve biçimde şekillendirilmesinde kullanılan el aletidir.
- Çektirmeler: Millerin, rulmanlı yatakların sökülmesinde kullanılan el aletleridir.



Resim 1.47 : Tornavida takımı



Resim 1.48 : El testeresi



Resim 1.49 : Eğe takımı



Resim 1.50 : Çektirme

Sökülebilir bağlantıların sökölüp takılmasında farklı özelliklerde anahtarlar kullanılmaktadır. En çok kullanılan anahtarlar aşağıda verilmiştir;

- İki ağızlı anahtarlar: Takım halindedirler, altıköşe başlı cıvata ve somunların sökölüp takılmasında kullanılan anahtarlardır.
- Yıldız anahtarlar: Takım halindedirler, altı köşe başlı cıvata ve somunların sökölüp takılmasında kullanılan anahtarlardır.



**Resim 1.51 : İki ağızlı anahtar**



**Resim 1.52 : Yıldız anahtar**

- Kombine anahtarlar: Bir tarafı açık anahtar, diğer tarafı da yıldız anahtar şeklinde takım halinde olan anahtarlardır.
- Kurbağacık anahtarlar; üzerinde bulunan tırtıllı somun döndürülerek farklı anahtar ağızı genişliğindeki cıvata ve somun bağlantılarının çözülmesinde ve bağlanmasında kullanılır.



**Resim 1.53 : Kombine anahtar**



**Resim 1.54 : Kurbağacık anahtar**

- Altı köşe (allen) anahtarlar: Altıgen profil yapısına sahip takım halinde bulunan anahtarlardır. İmbus cıvataların baş kısmında bulunan altıgen kanala girerek, sökölüp bağlanmasında kullanılırlar.
- Lokma anahtarlar: Lokma takımı içinde bulunan yardımcı araçlar ve lokma uçları kullanılarak farklı cıvata ve somun bağlantılarının kolayca sökölüp bağlanmasında kullanılır.

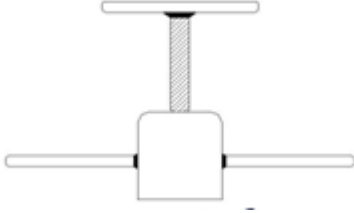


**Resim 1.55 : Altı köşe (allen) anahtar takımı**

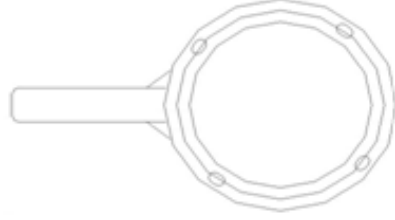


**Resim 1.56 : Lokma takımı**

- Özel anahtarlar; üretici firmalar tarafından sürekli sistemle beraber verilen özel yapılmış anahtarlardır.



Resim 1.57 : Separatör piston anahtarı



Resim 1.58 : Separatör tamburu somun anahtarı



Resim 1.59 : Separatör tambur çekirtmesi



Resim 1.60 : Separatör konik şapka anahtarı

#### 1.1.4. Boru Bağlantı Elamanları, rekorlar ve Contalar

Kontinü sistemleri oluşturan yıkama, değirmen, malaksör, dekantör ve separatör arasında zeytin hamuru, su, kara su ve pirininin üniteler arasında taşınması sırasında kullanılan boruların borularla ve boruların hortumlarla bağlantılarında farklı tiplerde bağlantı elamanları ve rekorlar kullanılır. Bağlantı elamanları ve rekorların sızdırmazlığını sağlamak için de contalar kullanılmaktadır. En çok karşılaştığımız boru bağlantı elamanları, rekorlar ve contalar aşağıda verilmiştir.



Resim 1.61 : Bağlantı elamanları



Resim 1.62 : Rakorlar



Resim 1.63 : Contalar

Resim 1.64 : Klinger contalar

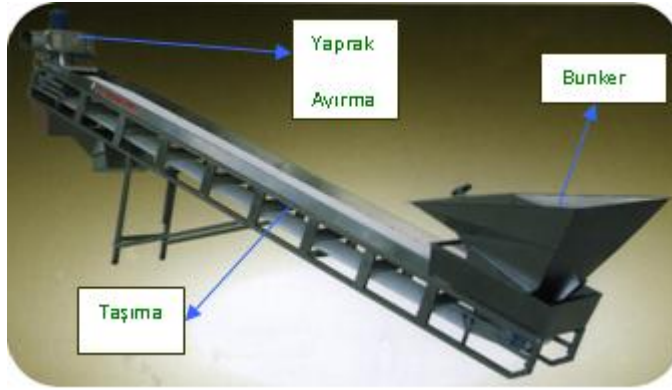


Resim 1.65 : Yağ keçesi ve o ring

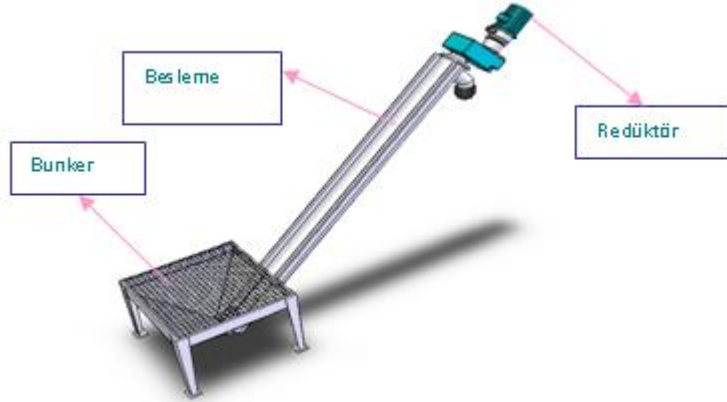
## 1.2. Bunker

Bantlı, helezonlu, paletli taşıma sistemlerinin başlangıcında bulunan hazne bunker olarak adlandırılır.

Kontinü sisteme zeytinlerin ilk girdiği taşıma bandının başlangıcında, yıkama gurubunda yıkanan zeytinlerin kırıcıya taşındığı besleme helezonunun başlangıcında bunker bulunur.



Resim 1.66 :Taşıma bandı ve bunker



Resim 1.67 : Besleme helezonu (elavatorü) ve bunker

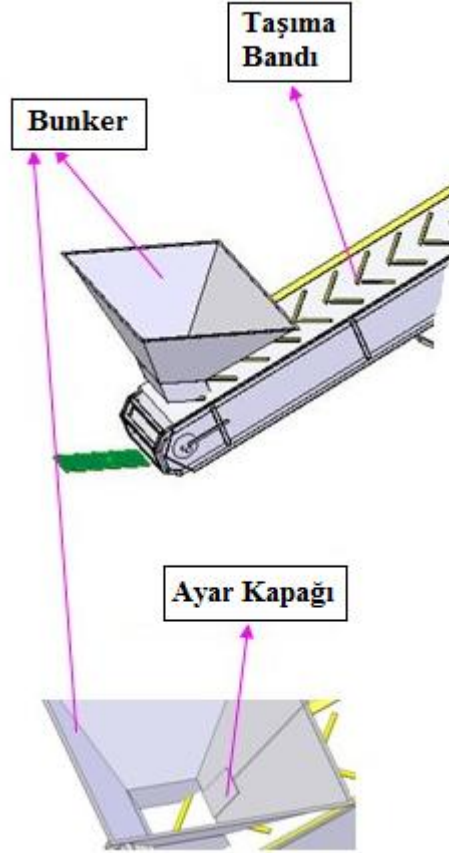
### 1.2.1. Görevi

Zeytinyağı elde edilmek üzere kontinü sistem zeytinyağı işletmelerine gelen zeytinlerin taşıma bandıyla yıkama bölümüne taşınmak üzere sisteme ilk girdiği nokta bunkerdir. Bunker haznesine dökülerek giren zeytinler, yıkama bölümüne taşınmak üzere bunkerin içinde beklediği ve bunkerin alt tarafında bulunan ayarlı kapak yardımıyla zeytinler istenilen miktarda taşıyıcı bant üzerine taşınmak üzere döküldüğü bölümdür.



## 1.2.2. Yapısı

Taşıyıcı bandın ve besleme helezonunun başlangıcında monte edilmiş olarak bulunur. Kontinü sistemin yapısına ve işleme kapasitesine göre değişmekle beraber, paslanmaz sac malzemeden veya çelik sac malzemeden imal edilirler. Bunkerin üzerinde çalışanların içine düşmemesi için tel kafes ve bandın üzerine dökülen ya da bandın zeytin taşıma miktarını ayarlayan bir sürgülü kapak bulunur. Bunkerin içine 750 kg kadar zeytin dökülebilmektedir.



Resim 1.68 : Taşıma bandı ve bunkerin yapısı

## 1.2.3.Çeşitleri

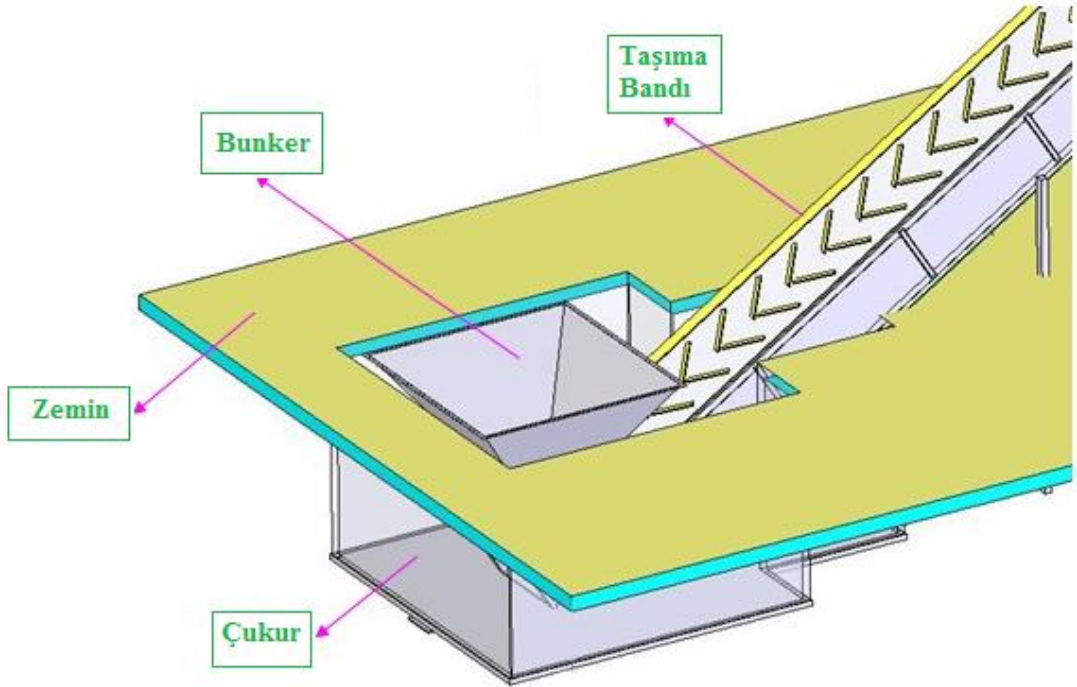
Bunkerler tek tip olarak üretilir, boyutları 1620x1480 mm, 1500x1200 mm gibi farklı ölçülerde olanları vardır.

#### 1.2.4.Montajı

Kontinü sistemi oluşturan bütün parçaların yer aldığı yerleştirme planları hazırlanır. Bu planlara göre gerekli hazırlıklar yapılır. Yerleştirme planına göre makinelerin yerleşeceği zemin boyalarla işaretlenir. Bunker, taşıma bandı ve besleme helezonunun bir bileşenidir. Taşıma bandının oturacağı çukur yerleştirme planına göre hazırlanır. Önceden yeri hazırlanmış beton çukur içine oturacak şekilde taşıyıcı bant yerleştirilir.

Taşıma bandının montajı tamamlandıktan sonra, bunker taşıma bandı üzerinde bulunan dayanma yüzeylerine oturtulur. Taşıma bandı bunkerinin üst kısmı, genellikle zeminle aynı seviyede veya zemine oturacak şekilde cıvata somunlarla bant üzerindeki yerine bağlanır.

Besleme helezonuna monteli olan bunkerin, yerleşme planında besleme helezonun yerinin belirlenerek montaj edilmesiyle birlikte montajı yapılmış olur.



**Resim 1.69 : Taşıma bandı ve bunkerin montajı**

Taşıma bandı ve besleme helezonu bunkerini üzerinde bulunan ayar kolunun görevi yapamaması durumunda ve sezon sonunda bunker civatalarından sökülür. Ayar kolu düzeneği bakıma alınarak, yağlanır ve tekrar çalışır duruma getirildikten sonra, bunker oturma yüzeyi lastiği de değiştirilerek yerine civatalarla bağlanır.



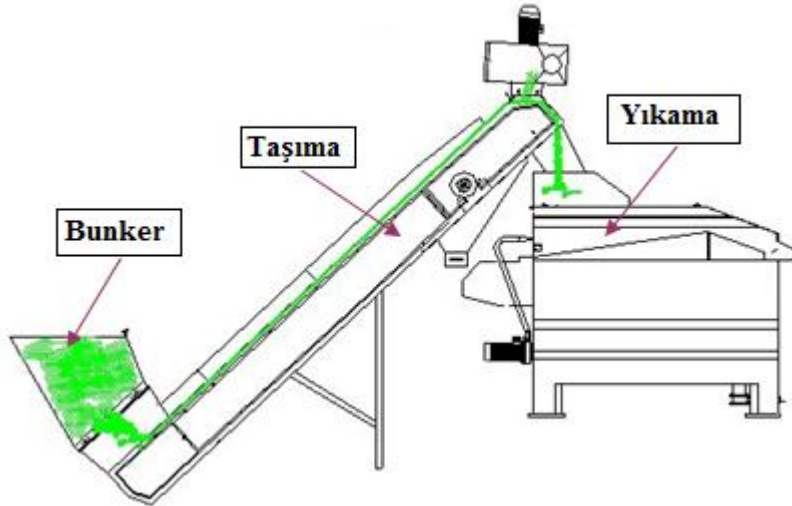
### 1.3. Taşıma Bandı (Konveyör)

Zeytinlerin bir noktadan başka bir noktaya taşınması için paslanmaz çelik veya çelik sac bir şaseye sahip üzerinde V kanallı özel PVC veya kauçuk bant sistemleri bulunan redüktörden aldığı hareketle dönerek taşıma işlemi yapan makineler taşıma bandı veya konveyör olarak adlandırılır. Taşıma bandı üzerine monteli zeytinler içinde bulunan hafif yabancı maddeleri ayıran fanlar da bulunmaktadır.

#### 1.3.1. Görevi

Kontinü sisteme zeytinlerin bir noktadan başka bir noktaya taşınması için konveyör kullanılır.

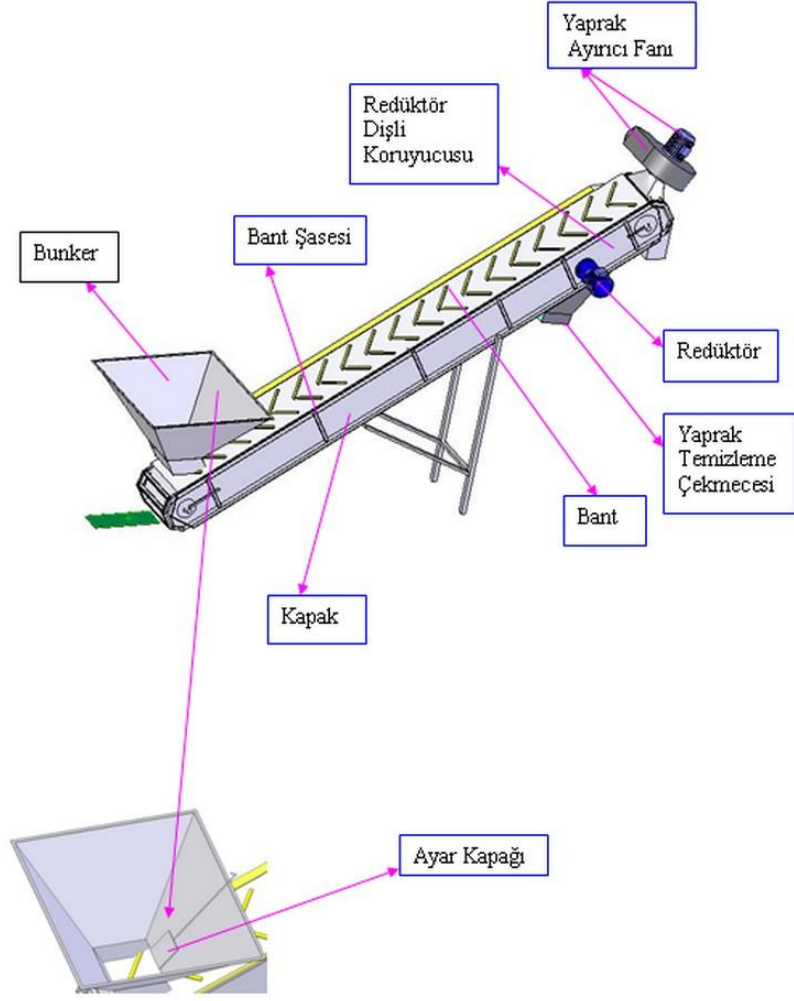
Zeytinler redüktörden alınan hareketle bant üzerinde yıkama makinesine taşınır. Taşıma bandı üzerine yaprak ayırma fanı monte edilir. Yaprak ayırma fanı da yaprak, ince dal, toz toprak gibi hafif maddeleri ayırır.



Resim 1.70 : Zeytinin taşıma bandıyla taşınması

#### 1.3.2. Yapısı

Taşıma bandı gövde (bant şasesi), redüktör, bant, bunker, yaprak ayırma fanından oluşmaktadır. Gövde ve diğer parçaları paslanmaz çelik veya çelik malzemedir, bant ise özel kauçuk veya PVC malzemedir.



**Resim 1.71 : Taşıma bandının ana bileşenleri**

Bant dönüşünde oluşabilecek sarkmayı önlemek için vidalı gerdirme düzeneği mevcuttur. Bant dönüş hızı değişik devirlerde redüktörden ayarlanabilmektedir. Yaprak ayırma fanı tasarlanan sisteme göre takılmaktadır. Biriken yaprakları temizlemek için yaprak temizleme çekmecesini vardır. Bunker üzerinde bulunan ayar kapağı ile bant üzerine istenilen miktarda zeytinin dökülmesi sağlanmaktadır. Saatte ortalama 4 ton zeytin taşınmaktadır.

Taşıma bandında, redüktörden alınan hareket, zincir dişliler aracılığıyla banda iletilir. Bantta kullanılan redüktör 1.1kw motor gücünde ve dakikada 40 devir yapmaktadır. Kullanılan zincir dişliler vasıtasıyla dakikada 50 devirdir. Redüktörden aldığı hareketle dönen bant ise dakikada 3 devir yapmaktadır. Genellikle taşıma bandıyla birlikte kullanılan yaprak ayırma fanı ise 2.2 kw motor gücüne sahiptir ve dakikada 2840 devirle dönmektedir.

### 1.3.3. Çeşitleri

Taşıma bandı üretici firmalara göre değişmekle beraber, genelde tek tip olarak üretilir.



**Resim 1.72 : Taşıma bandı**

### 1.3.4. Montajı

Taşıma bandı bunker, yaprak ayırma fanı montaj alanına taşınırken, çelik halatlarla askıya alındıktan sonra vinç kullanılarak taşınır. Bunkerin montajının yapılması işlemi anlatılırken taşıma bandının montajı da anlatılmıştı.

Taşıma bandının zamanla özelliğini yitirmesi hâlinde bant sökülerek yenisiyle değiştirilmelidir. Yan kapaklar sökülür, alt bant silindiri gevşetilerek bant çıkarılır. Yeni bant yerine takılarak, alt bant silindiri sıkılır. Gerdirme cıvataları ile bant gerdirilir.

Bant temizleme fırçası cıvataları sökülerek yerinden çıkarılır ve yenisi de aynı şekilde yerine takılır.

Taşıma bandı üzerinde bulunan fan motoru, salyangozu sökülür. Fan motoru yan kapakları sökülerek fan yaprak pervanesi cıvataları gevşetilerek yerinden çıkarılır. Fan motoru rulmanları da çektirme ile sökülerek yenileri preste takılır. Makinenin gerekli tüm bakım, onarım ve temizlik işlemleri sonrasında, sökme işleminde izlenen işlem sırasının bu kez tam tersi bir uygulama ile son işlemde ilk işleme doğru sıra takibi yapılarak montaj işlemi yapılmalıdır.

## 1.4. Yıkama Makinesi

Zeytinler tazyikli su ile yıkanır ve içerisinde bulunan taş, toprak gibi yabancı maddelerden arındırılır.



Resim1.73 : Yıkama makinası

### 1.4.1.Görevi

Yıkama makinesi; zeytinler içerisindeki taş, toz, toprak, dal, yaprak vb istenmeyen maddelerin temizlenmesinde kullanılan makinedir.

Yıkama makineleri zeytin daneleri ve yabancı maddeler arasındaki yoğunluk farkından yararlanarak çalışmaktadır. Yıkama işlemi sırasında basınçlı hava, basınçlı su veya bunların birlikte kullanılması ile çalışabilir.



**Resim 1.74 : Zeytinin yıkanması**

Yıkama makinesine taşıma bandından gelen zeytinler makinenin temizleme helezonunun olduğu yıkama haznesine dökülür. Devirdaim pompası, su haznesinden almış olduğu suyu basınçlı olarak yıkama haznesine iletir. Bir yandan zeytinleri yıkarken diğer yandan da zeytinleri titreşim eleğine doğru iter.

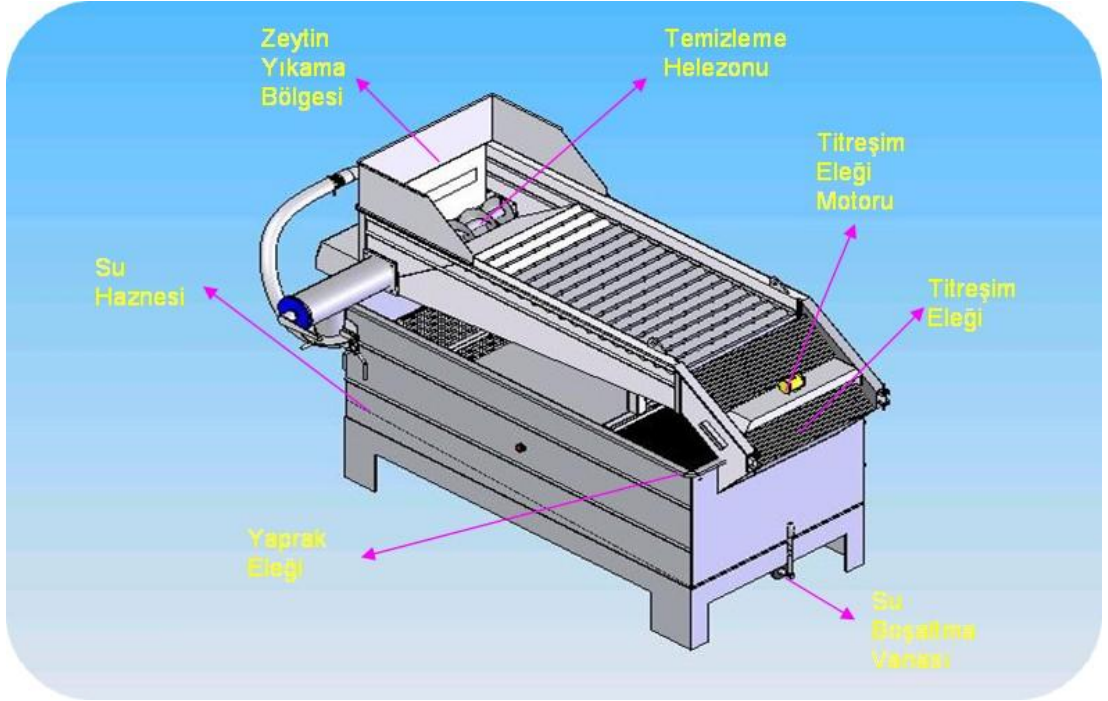
Titreşim eleği zeytinleri titreterek besleme helezonunun bunkerine dökülmesini sağlar ve aynı zamanda zeytinlerin yapraklarından ayrılmasını sağlar.

#### **1.4.2.Yapısı**

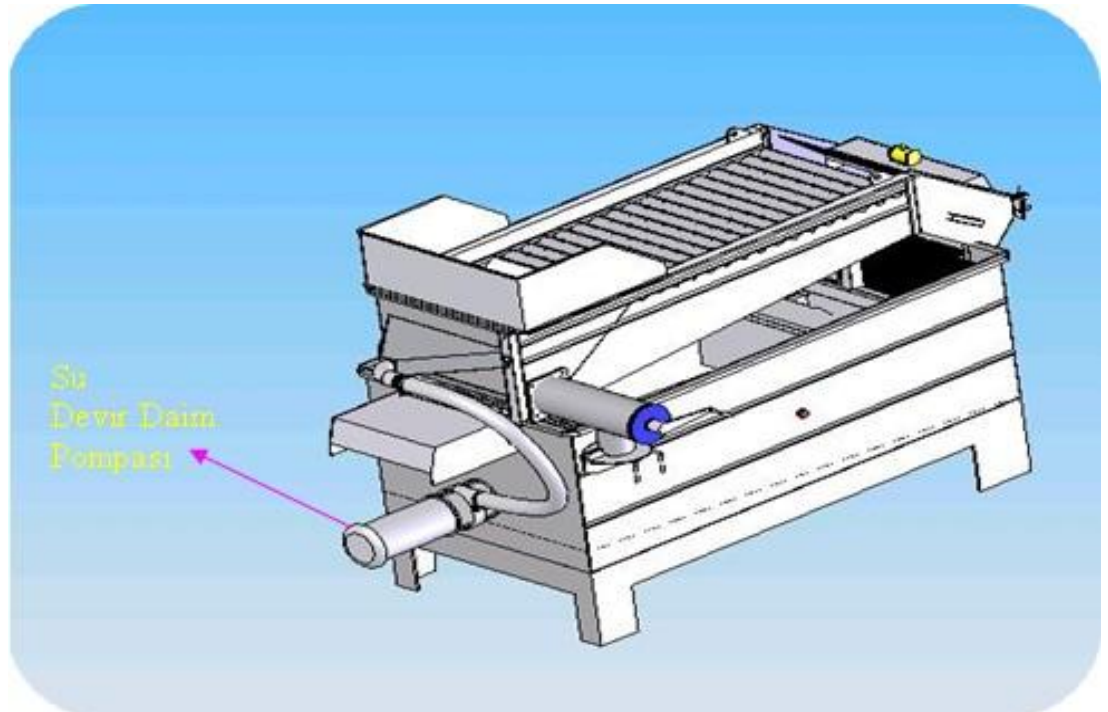
Makinenin zeytin ve su ile temas eden tüm yüzeyleri paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiştir. Yıkama makinesinde suyun depolandığı hazne ve suyun sürekli olarak devir daimini sağlayan pompa bulunur. Kirlenen suyun tahliyesi için su boşaltma vanası vardır.

Zeytinin içinde bulunan taş, kum gibi çökerek kalan ağır yabancı maddeler makinenin temizleme helezonu ile temizlenir.

Zeytinler devirdaim pompası ile gönderilen basınçlı su sayesinde hem yıkanır hem de titreşim eleğine gönderilir. Titreşim eleğinin sonunda durulama için duşlama sistemi vardır. Titreşim eleğinde titreşimi sağlayan titreşim (vibrasyon) motoru bulunur.



Resim 1.75 : Yıkama makinesinin yapısı



Resim 1.76 : Yıkama makinesinin yapısı

### 1.4.3.Çeşitleri

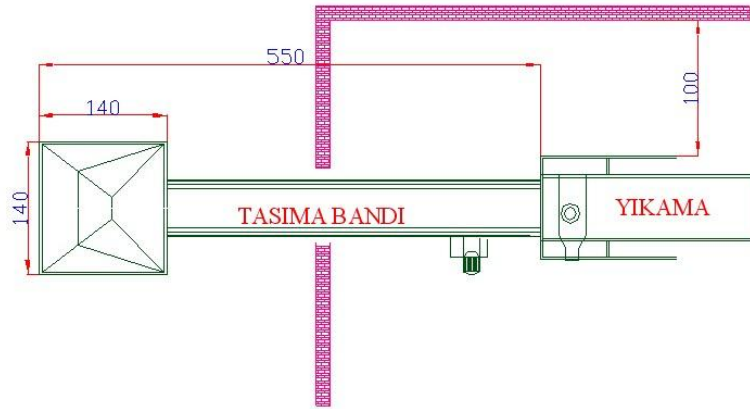
Yıkama makineleri üretici işletmelere göre küçük farklılıklar içermekle beraber genel çalışma sistemi değişmemektedir.

### 1.4.4.Montajı

Zeytin yıkama makinesi taşıyıcı banttıan sonra ve kırıcıya zeytinleri taşıyan besleme helezonu arasındadır. Ayrıca yıkama makinesinde kullanılan suyun boşaltılması için su boşaltma vanasının, işletme tabanında bulunan boşaltma deliği ile aynı hizada olması gerekir. Aksi hâlde su dışarı dökülebilir.

Zeytin yıkama makinesinin çevresinde bakım yapmaya uygun boş alan olması için duvardan en az bir metre uzakta montajının yapılması gereklidir.

Yıkama makinesinin montajı için taşıma işlemi gerçekleştirilirken yeterli kapasitede olan vinç gibi makinelerden yararlanılmalıdır. Taşınırken hasar görmemesi için yıkama makinesinde bulunan 4 adet kulak halat vasıtasıyla tutturularak vinç yardımıyla makine kaldırılır ve yeri önceden belirlenen zemine cıvatarla bağlanır.



**Resim 1.77 : Yıkama makinesinin yerleşim planı**

Yıkama makinesinin üst kısmında bulunan yıkama haznesi, temizleme helezonu, yaprak eleği cıvataları anahtarla sökülür. Sökülen kısımlar tazyikli sıcak su ve fırça ile temizlenir. Vibrasyon eleği lastiği ve rulmanlar bozuk ise değiştirilir. Su tahliye vanasında su kaçağı varsa, conta da değiştirilir. Makinenin temizlik, bakım ve onarım işlemleri bitiminde, sökme işleminde izlenen işlem sırasının bu kez tam tersi bir uygulama ile son işlemde doğru sıra takibi yapılarak montaj işlemi yapılmalıdır.



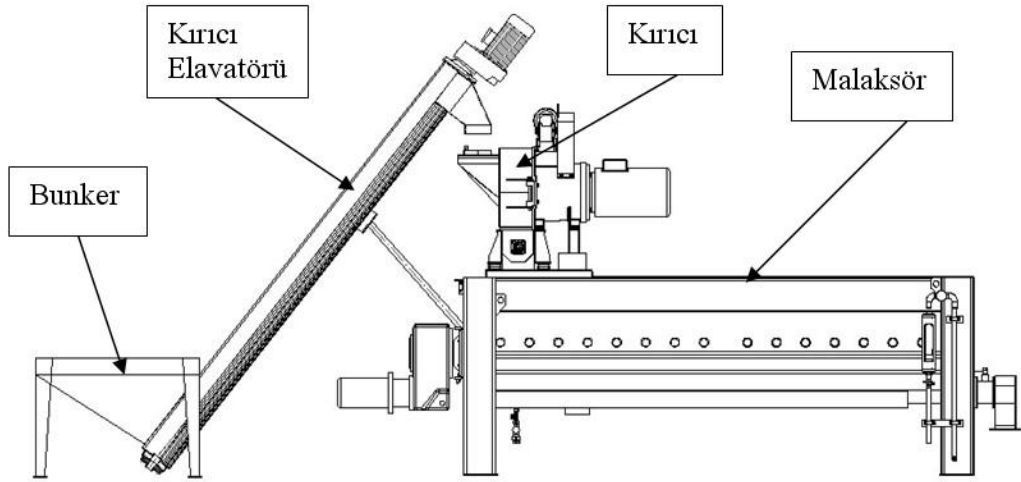
## 1.5. Elevatör

Zeytinlerin ve prinanın bir noktadan başka bir noktaya taşınması için kullanılan bir boru içinde redüktörden aldığı hareketle dönen helezonların taşıma yaptığı makineler elavatör olarak adlandırılır.

### 1.5.1. Görevi

Kontinü sisteme zeytinlerin ve prinanın bir noktadan başka bir noktaya taşınması için elavatörler kullanılır.

Yıkama makinesinde yıkanan zeytinler, besleme helezonun bunkerine dökülür. Redüktörden alınan hareketle dönen helezon tarafından zeytinler kırıcıya taşınır.



Resim 1.78 : Zeytinin kırıcı elavatörüyle kırıcıya taşınması

### 1.5.2. Yapısı

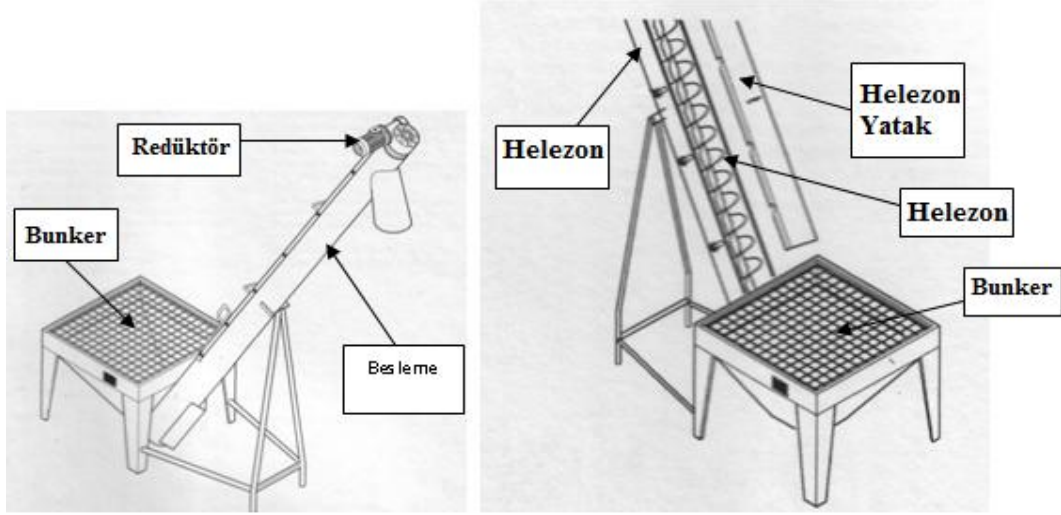
Kırıcı elavatörü (besleme helezonu), helezon yatağı, helezon, helezon kapağı, redüktör ve bunkerden oluşur. Gövde ve diğer parçaları paslanmaz çelik malzemedendir.

Helezon dönüş hızı değişik devirlerde redüktörden ayarlanabilmektedir. Bunker üzerinde bulunan ayar kapağı ile helezon üzerine istenilen miktarda zeytinin dökülmesi sağlanmaktadır.

Besleme helezonunda, redüktörden alınan tahrikle redüktöre bağlı bulunan helezon dönerek kanalları arasında bulunan zeytinleri, prınayı taşır. Saatte 4 ton zeytin taşıyabilmektedir.



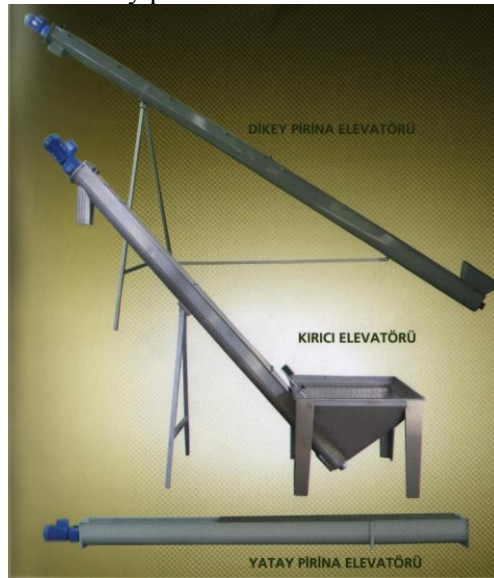
Elevatörde dakikada 1500 devir yapan 1.5 kw motor gücünde redüktör bulunmaktadır.



Resim 1.79 : Besleme helezonu bileşenleri

### 1.5.3. Çeşitleri

Taşıma elavatorleri de üretici firmalara göre değişmekle beraber kontinü sistemlerde üç farklı çeşidi mevcuttur. Yıkama makinesinde yıkanan zeytinlerin kırılmak üzere kırıcıya taşınmasında kırıcı elavatorü (besleme helezonu), kontinü sistemden çıkan prinanın işletme dışına taşınmasında yatay prina elavatorü, işletme dışındaki prinanın nakil araçlarına veya yüksek noktalara taşınmasında ise dikey prina elavatorü kullanılmaktadır.



Resim 1.80 : Elavatorler

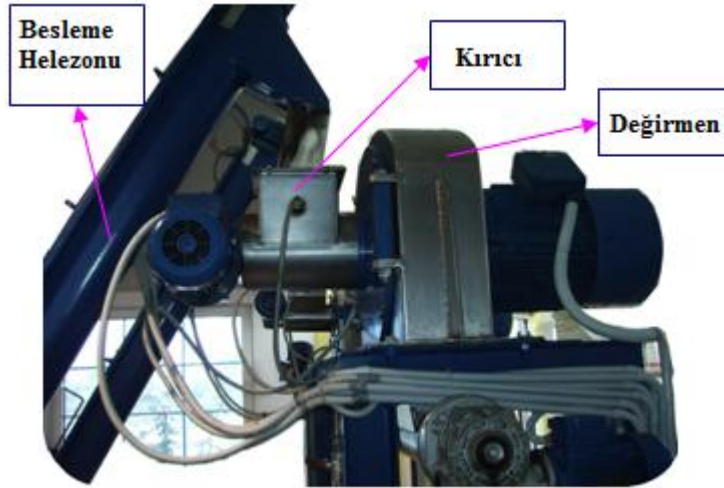
#### 1.5.4. Montajı

Elevatör, bunker, elavatör montaj alanına taşınırken, çelik halatlarla askıya alındıktan sonra vinç kullanılarak taşınır. Bunkerin montajının yapılması işlemi anlatılırken elavatörün montajı da anlatılmıştı.

Kırıcı helezonunda bulunan helezonu yerinden sökmek için, helezon üst kapağı cıvataları anahtarla gevşetilerek sökülür. Helezon redüktörü ve helezon cıvataları gevşetilerek sökülür. Helezon taban rulmanı ve keçesi değiştirilerek sondan başlanmak suretiyle aynı sıraya göre yerlerine cıvatalarla sıkılır.

#### 1.6. Değirmen (Kırıcı)

Zeytin meyvesi hücresi içindeki boşluklarda ve çekirdekte bulunan yağ gözeneklerinin açığa çıkması için zeytin meyve eti ve çekirdek hücrelerinin değirmen olarak adlandırılan bölümlerde çekiçlerle kırılarak, iki disk arasında parçalanarak veya delikli eleklerle çarptırılarak kırılması gerekir.



Resim 1.81 : Değirmen (kırıcı)

##### 1.6.1. Görevi

Yıkanan zeytinler, besleme helezonu vasıtasıyla değirmene (kırıcıya) taşınır. Değirmen haznesine gelen zeytinler farklı tipte kırıcılar kullanılarak küçük parçalar hâlinde kırılmak suretiyle zeytin hamuru oluşturulur.



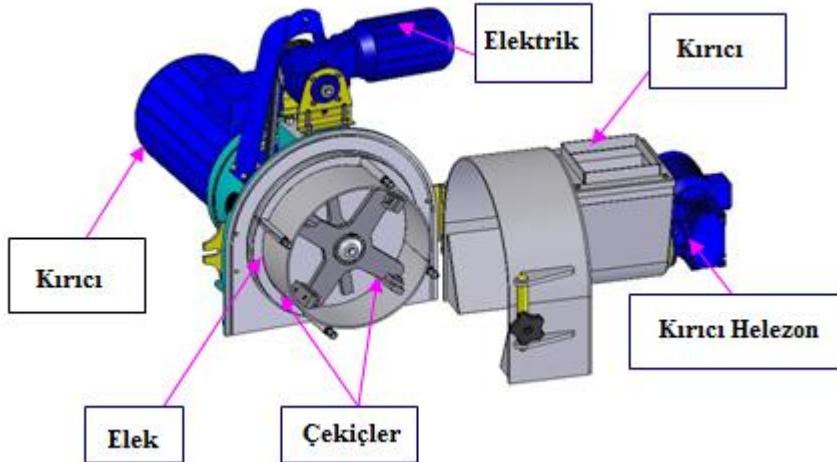
Resim 1.82 : Zeytinin değirmende kırılması

### 1.6.2. Yapısı

Yüksek kapasitede uzun süre çalışılabilme özelliğinden dolayı döner çekiçli kırıcılar, kırıcı çeşitleri içinde en çok kullanılan kırıcılardır. Çekiçli kırıcılar; kırıcı motoru, elek, çekiç, kırıcı helezon redüktörü ve kırıcı haznesi kısımlarından oluşur.



Resim 1.83 : Kırıcının bileşenleri



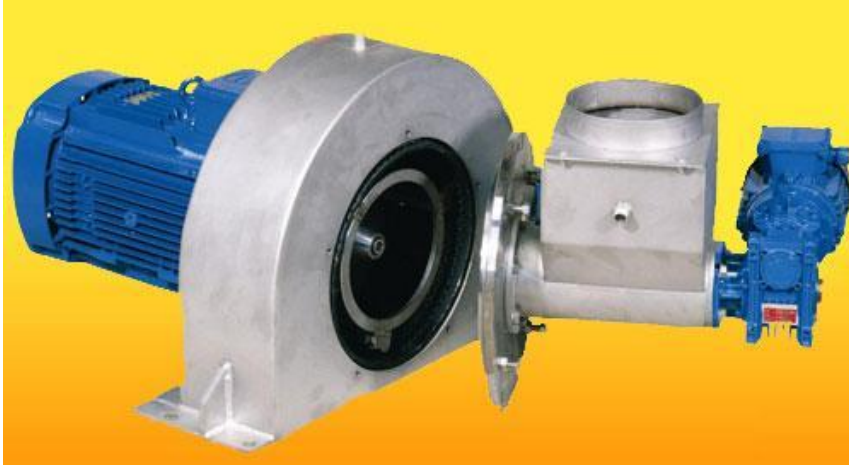
Resim 1.84 : Kırıcının ana bileşenleri

Kırıcı motoru dakikada 3000 devirle çekiçleri döndürerek zeytinleri kırıp eleğe çarptırır. Kırılacak olan zeytinin, kırıldığı hazneye girişi ve kırıcı ön kapak Gıda Tüzüğü'ne uygun paslanmaz sac malzemeden imal edilir. Ana gövde döküm malzemeden, kırıcı çekiçler ise yüksek kalite paslanmaz çelikten imal edilir. Kırma işlemi için 4 - 12 adet arası çekiç kullanılır.

### 1.6.3.Çeşitleri

Üretici firmalara göre değişmekler beraber ana prensipleri değişmeyen üç farklı kırıcı türü günümüzde kullanılmaktadır. Bunlar aşağıda verilmiştir:

- Sabit elek tip kırıcı
- Çekiçli kırıcı
- Diskli kırıcı



Resim 1.85 : Sabit elek tip kırıcı



Resim 1.86 : Çekiçli kırıcı



Resim 1.87 : Diskli kırıcı

- **Sabit elek tip kırıcılar:** Sabit elek ve hareketli pervane mekanizmasına sahiptir. Motora bağlı pervane, zeytinleri eleğe çarptırıp kırar. Tüm kısımları paslanmaz çelikten imal edilmiştir.
- **Çekiçli kırıcılar:** Kırıcı motoruna bağlı dönen çekiçler zeytinleri parçalar ve merkezkaç hareketle parçalanmış zeytinleri eleğe çarptırarak sallanan kollara sahiptir. Yüksek kapasiteli, aşınmaya dayanıklı ve ucuz yedek parçası olması sebebiyle kontinü sistemlerde en çok tercih edilen kırıcılardır.
- **Diskli kırıcılar:** Üzerinde çıkıntılar bulunan metal disklerin dönmesiyle zeytinler parçalanır. Diskli kırıcılar da çekiçli kırıcılar gibi, yüksek kapasiteli ve kolay ayarlanabilir olması sebebiyle tercih edilen kırıcı tiplerindedir. Fakat, disklerin arasına taş, metal parçası gibi yabancı cisimlerin kaçması halinde disklerin aşınması ve çabuk zarar görmesi sebebiyle çekiçli kırıcılar kadar tercih edilmemektedir.

#### 1.6.4. Montajı

Malaksör gurubu içinde yer alan değirmenler yıkama makinesi ve besleme helezonundan sonra malaksör üzerinde bulunan yerine montajı yapılır. Yerleştirme planına göre malaksörün montajı yapıldıktan sonra malaksör üzerinde bulunan yerine kırıcının montajı civatalarla yapılır. Malaksörün montajı yapılırken besleme helezonun çıkışının kırıcının haznesine denk gelecek şekilde montajı yapılmalıdır.

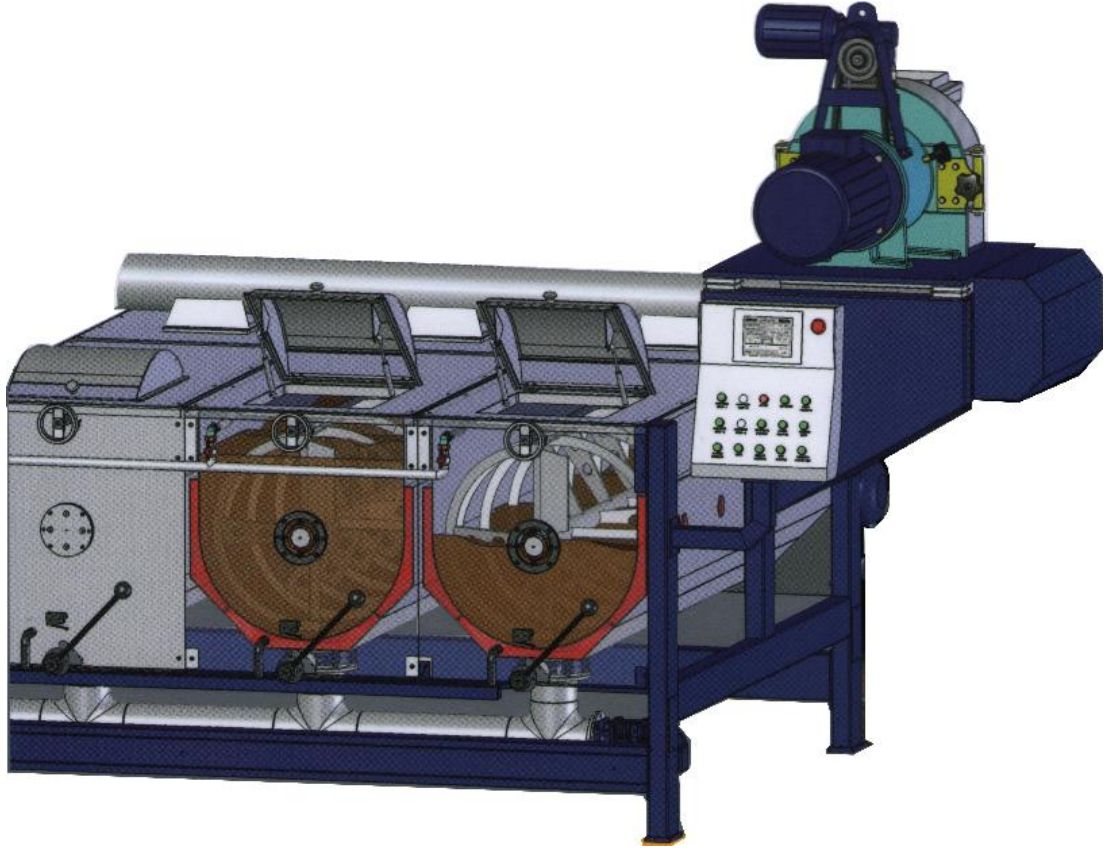
Kırıcı içinde bulunan çekiç ve elek bakım için yerinden sökülür. Kırıcı arka kapağı açılarak, elek üzerinde bulunan somunlar sökülür. Kırıcı elek flanşı çıkartılır. Sonra kırıcı elek kendimize çekilerek çıkartılır. Sol dış yapısında olan kırıcı mil somunu gevşetilir. Kırıcı çekici çektirme ile sökülür. Makinenin bakım, onarım ve temizlik işlemleri bitiminde, sökme işleminde izlenen işlem sırasının bu kez tam tersi uygulama ile son işlemde ilk işleme doğru sıra takibi yapılarak montajı yapılmalıdır. Redüktör üzerinde bulunan v kayışları gerdirme civatası gevşetilerek yenisi ile değiştirilir.

Makinenin bakım, onarım ve temizlik işlemleri bitiminde, sökme işleminde izlenen işlem sırasının bu kez tam tersi bir uygulama ile son işlemde ilk işleme doğru sıra takibi yapılarak montaj işlemi yapılmalıdır.

#### 1.7. Malaksör

Kırıcılarda kırılarak yarı hamur hâline gelmiş zeytinler, paslanmaz çelik haznelere belirli bir ısı altında spiral şeklinde tasarlanmış bıçaklar aracılığıyla döndürülerek hamur hâline getirildiği, bu hamurun katı sıvı faz ayırılmak üzere dekantöre pompalandığı makineler malaksör olarak adlandırılır.





**Resim 1.88 : Malaksör**

### **1.7.1. Görevi**

Değirmende kırma işleminden sonra yarı hamur hâline gelmiş zeytin ezmesi içindeki yağı, hüresel yapıdan ayırarak, yağın damla boyutunu yükseltmek ve yağı ortaya çıkartabilmek ve merkezkaç kuvvetle ayrışmaya uygun hâle getirmek için malaksörde çift taraflı özel helezonlarla devamlı olarak karıştırarak yoğurur.



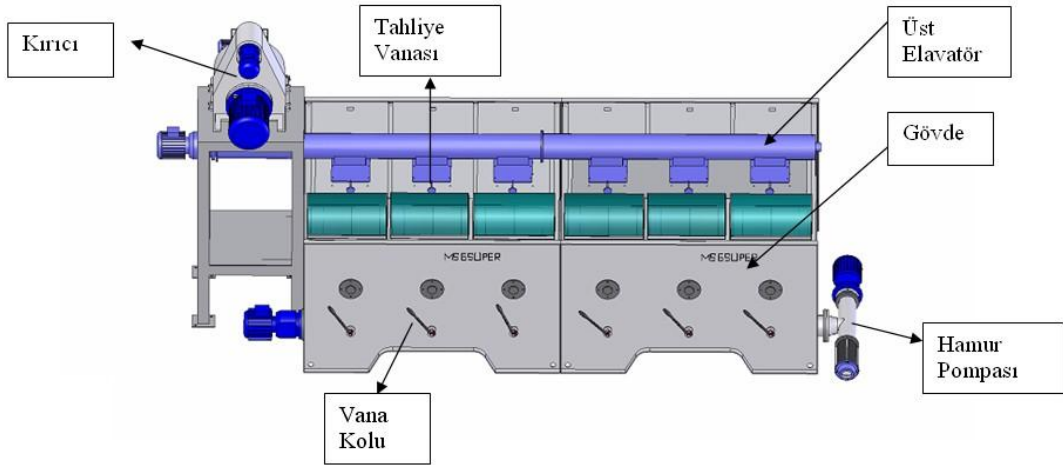
**Resim 1.89 : Hamurun helezonlarla yoğrulması**

## 1.7.2. Yapısı

Malaksörün ana bileşenleri; kırıcı gurubu, üst elavator, malaksör gövdesi, alt elavator, hamur pompası, redüktör, karıştırma helezonları ve malaksör gövdesi etrafında dolaşan sıcak su tesisatından oluşur.

Kırıcıda kırılan zeytinleri malaksör gövdesinin gözlerine iletmek için malaksör gövdesinin üzerinde boru şeklinde imal edilmiş üst elavator bulunmaktadır. Malaksör üst elavatoründe hareketi direkt olarak helezona bağlı bulunan dakikada 64 devirle dönen 11 kw motor gücünde redüktör sağlamaktadır.

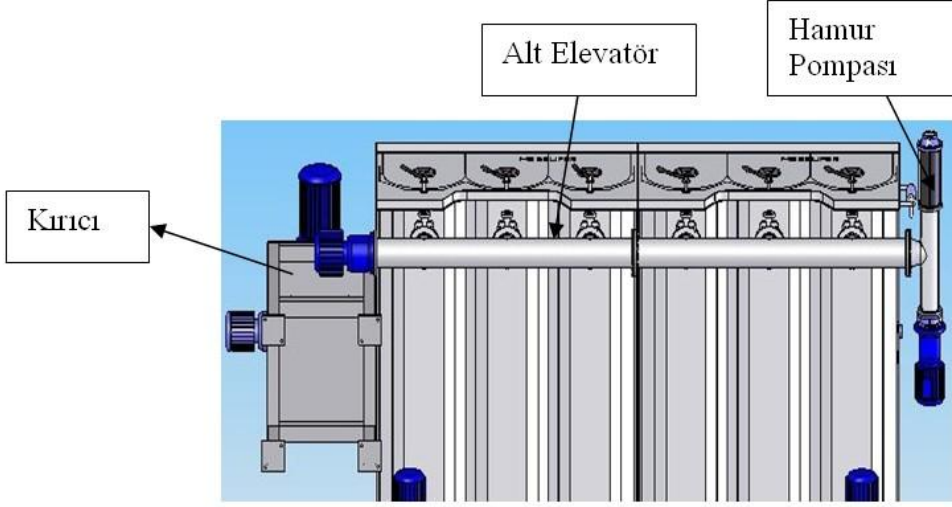
Malaksör gövdesi içinde hamuru karıştıran ve yoğuran iki adet helezon bulunur. Helezonlar 4 kw motor gücünde ve dakikada 32 devirle dönen, her bir bölme için ayrı ayrı veya bütün bölmelerin zincir ve zincir dişlisi aracılığıyla tek bir redüktörden aldığı hareketle döner. Malaksörün her bölmesinin yıkanması için tazyikli yıkama sistemi mevcuttur. Malaksör içindeki hamuru istenilen ısı derecesinde tutmak için malaksör haznesinin etrafında sirkülasyonlu su ceketleri bulunur. Malaksörün arka kısmında katı ve sıvı fazın ayrışması için gerekli suyun debisini gösteren debi göstergesi bulunmaktadır. Gösterge kullanılarak dekantör içersine yollanacak suyun tazyikli hamur durumuna göre ayarlanır.



**Resim 1.90 : Malaksör ana bileşenleri**

Malaksörün alt kısmında malaksörde yoğrulmuş hamuru hamur pompasına iletmek üzere boru şeklinde alt elavator bulunmaktadır. Alt elavatorde hamur pompası, alt elavatorün bitimindeki boru flanşına hamur pompasının helezonu ile bağlanır. Alt elavatorde hamuru hamur pompasına ileten redüktör kullanılmaktadır.

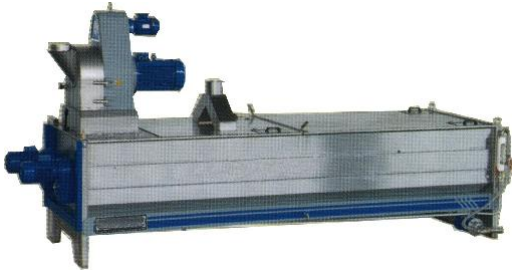
Malaksör üzerinde bulunan vana kolu ile malaksör gözleri açılır-kapanır. Tahliye vanası ile hamur pompaya gönderilir. Malaksörün ana bileşenlerinden biri olan, yoğrulmuş hamuru dekantöre iletmek için hamur pompası bulunmaktadır.



**Resim 1.91 : Malaksör ana bileşenleri**

### 1.7.3. Çeşitleri

Günümüzde çok değişik tipte hamur yoğurma makineleri geliştirilmesine karşın, çalışma prensipleri ve temel yapıları arasında önemli bir farklılık yoktur. Kontinü sistemin yerleşiminde yer darlığı gibi nedenlerden dolayı çalışma prensipleri değişmemekle beraber farklı malaksör tipleri geliştirilmiştir. Yaygın olarak kullanılan tiplerini şu şekilde sıralayabiliriz: Yatay malaksör, dikey malaksör, yatay ve dikey, modüler malaksördür. En yaygın kullanımı yatay malaksördür. Kapasiteleri de işletme ihtiyacına göre değişmektedir.

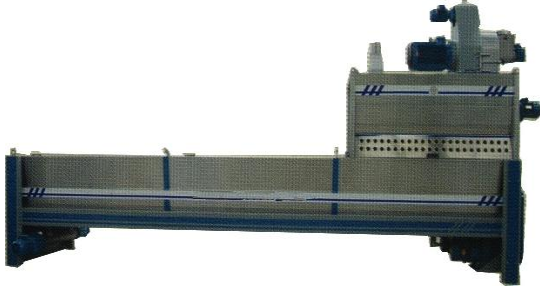


**Resim 1.92 : Yatay malaksör**

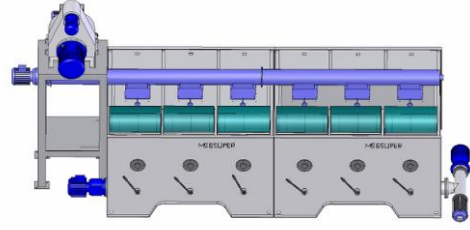


**Resim 1.93 : Dikey malaksör**





**Resim 1.94 : Yatay+dikey malaksör**



**Resim 1.95 : Modüler malaksör**

#### **1.7.4. Montajı**

Malaksörün yerleşim planında belirlenen yeri zemin üzerine boyalarla işaretlenir ve duvardan en az 1 m kalacak şekilde zemine yerleştirilir. Yerleşim planında belirtilen yerine yerleştirmek için yeterli kapasitede olan vinç gibi makinelerden yararlanılmalıdır. Taşınırken hasar görmemesi için malaksör gövdesinin dört köşesinde bulunan dört adet taşıma halkalarına halat geçirilerek vinç yardımıyla makine kaldırılır ve yeri önceden belirlenen zemine malaksör cıvatalarla bağlanır.

Daha sonra kırıcı gurubu ve besleme helezonu, malaksör ile dekantör arasında bağlantıyı sağlayan hortumları bağlanır. Malaksörü gerekli sıcaklığa ulaştırmak için kullanılan sıcak suyun bağlantıları yapılır.

Malaksörde yan kapaklar ve üst kapağın olduğu saclar sökülür. Karıştırıcı helezonları sökülüp rulman, keçe, zincir ve dişlisi cıvataları gevşetilerek sökülür.

Alt ve üst elevatörler içinde bulunan helezon sökülerek rulman, keçe ve contaları değiştirilerek yerine takılır.

Makinelerin gerekli tüm bakımları yapıldıktan sonra, sökme işleminde izlenen işlem sırasının bu kez tam tersi bir uygulama ile son işlemde ilk işleme doğru sıra takibi yapılarak montaj işlemi yapılmalıdır.

#### **1.8. Pompa**

Sıvı özelliğindeki akışkan maddelerin açık hava basıncıyla emilerek pompa gövdesine gelmesini sağladıktan sonra çok defa yüksekte başka bir noktaya taşımakta kullanılan iş makineleri pompa olarak tanımlanmaktadır. Pompaların akışkanı gövdesine çekmekte kullandığı emme borusu ve akışkanı başka bir noktaya götürmesine yarayan basma borusu vardır.

Kontinü sistemlerde malaksörden zeytin hamurunu dekantöre iletmek için hamur pompası, dekantörden yağ su karışımını separatöre iletmek için yağ ve su pompaları kullanılmaktadır.



**Resim 1.96 : Hamur pompası**



**Resim 1.97 : Yağ ve kara su pompası**

### 1.8.1. Görevi

Hamur pompası, malaksörde yoğrulup akışkan özelliği kazanan zeytin hamurunu, elektronik ayarlanabilen hız kontrollü sisteme sahip motora bağlı helezon vasıtasıyla vakumlayarak dekantöre iletilmesini sağlar.

Yağ ve kara su pompası, dekantörde fazlarından ayrıştırılan yağ ve kara suyun separatöre ve sistem dışına iletilmesini sağlar.

### 1.8.2. Yapısı

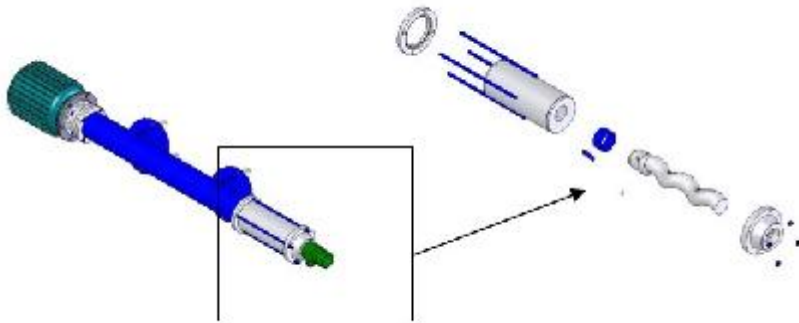
Hamur pompası eksantrik dönme hareketi yapan rotor ve esnek bir malzemeden stator millerinden oluşur. Zeytin hamurunun temas ettiği bütün yüzeyler paslanmaz çelikten, stator nitril kauçuktan imal edilmiştir.

Rotor ve statorun kombine hareketi sonucunda zeytin hamurunun sabit ve düzenli şekilde aktarılması, zeytinin hamurunun kimyasal özelliklerini korumasını sağlamaktadır.

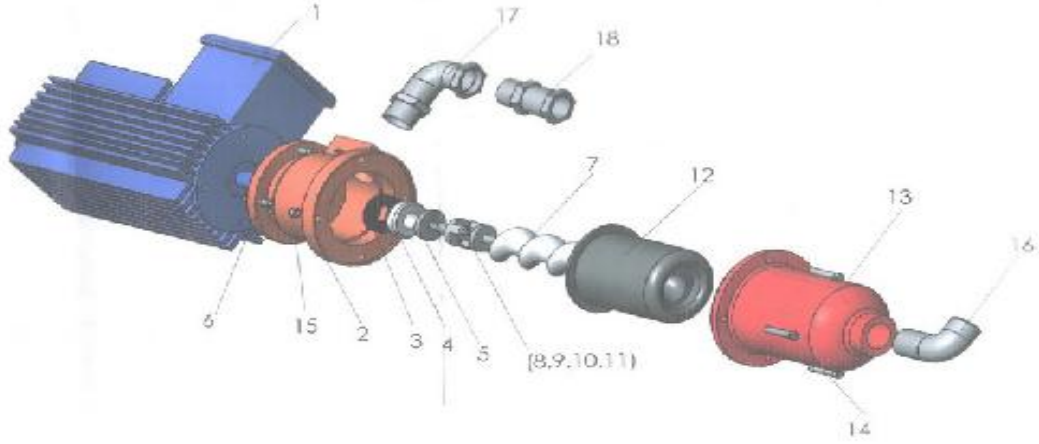
Hamur pompasında dakikada 96 devirle dönen 2.2 kw motor gücünde redüktör bulunur. Hamur pompasının devri dekantörün kapasitesine göre hız kontrol cihazı ile kontrol edilir. Dekantöre saatte 2.5-4 ton arası hamur pompalanmaktadır.

Yağ ve kara su pompası da rotor ve stator mekanizmasına sahiptir. Bütün parçaları Gıda Kodeksine uygun malzemeden yapılmıştır. Zeytin hamurunun temas ettiği bütün yüzeyler paslanmaz çelikten, gövde dökümden yapılmıştır. Yağ ve kara su pompaları özellik olarak aynı olmakla birlikte, kara su pompası emiş kapasitesi olarak yağ pompasından daha büyük olabilmektedir.

Yağ ve kara su pompası 0.75 kw motor gücünde redüktör bulunur. Saatte 1600 l yağ ve kara su pompalama kapasitesine sahiptir.



Resim 1.98 : Hamur pompası bileşenleri



**Resim 1.99 : Yağ ve kara su pompası bileşenleri**

<b>Parça Adı</b>	<b>Parça No</b>
Elektrik Motoru	1
Yağ Basınç Gövdesi	2
Baskı Kömürü (Siyah)	3
Baskı Kömürü (Beyaz)	4
Pompa rondelası	5
M6 Cıvata	6
Stator Mili (Rotor)	7
Mafsal M12	8
Mafsal pimi	9
Mafsal Arası Lama	10
Mafsal M10	11
Stator (Lastik)	12
Döküm Burcu	13
M6 Cıvata	14
M6 Somun	15
Kuyruklu Dirsek 1''	16
Köşe Rekoru 1''	17
Hortum Rekoru 1''	18

**Tablo 1.1 : Yağ ve kara su pompası bileşenleri**





**Resim 1.102 : Dekantör**

### 1.9.1. Görevi

Malaksörde yoğrulan zeytin hamuru pompa ile dekantöre iletilir. Gelen hamur hamur girişinden dekantöre alınır. Aynı zamanda hamurla birlikte dekantörün su girişinden 35-38 °C ısıda su girer. Dakikada 3000 devirle dönen tamburun yarattığı merkezkaç kuvvetin etkisiyle tercih edilen iki fazlı veya üç fazlı üretim yöntemine göre özgül ağırlıklardaki farklılardan yararlanarak fazlarına ayrıştırılır.

### 1.9.2. Yapısı

Dekantör; tambur ve helezonun da içinde bulunduğu gövde, zeytin hamuru girişi ile yağ-kara su-prina çıkışı, tahrik mekanizması olmak üzere üç ana kısımdan oluşmaktadır. Makinanın zeytin ve bileşenleriyle temas ettiği her yer uluslararası Gıda Tüzüğüne uygun paslanmaz çelikten imal edilmiştir.

Helezon tambur içine yerleştirilmiş olup, kaplin ile ana aksa bağlanmıştır. Her ikisi farklı devirlerde aynı yönde dönmektedir. Bu durum prinanın aksel olarak hareket etmesini sağlamaktadır. Hareketin sonunda konik kısımda(plaj) biriken pirina, burada içinde ihtiva ettiği sıvıdan süzülerek makinadan dışarı atılır.

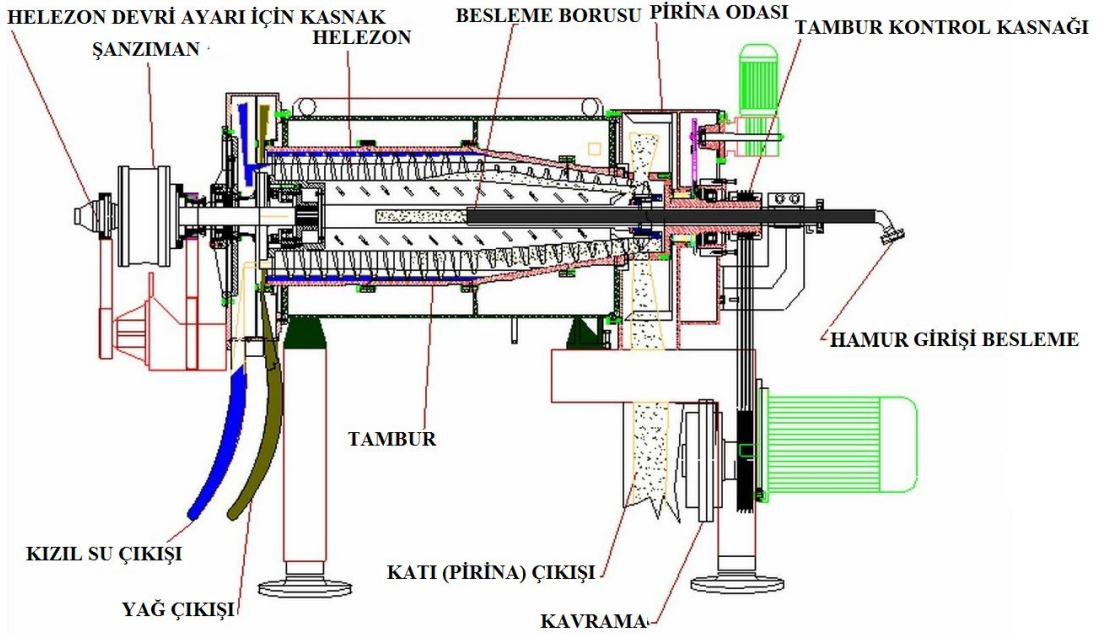


**Resim 1.103 : Tambur**



**Resim 1.104 : Helezon**

Tahrik mekanizması; motordan tambura tahrik hidrodinamik kavrama ve kayış-kasnak vasıtasıyla sağlanır. Planet tipli şanzımanı kullanan tamburdan kayış-kasnak vasıtasıyla da helezon tahrik alır. Tambur ve helezon devirleri arasındaki bağıntılar dikkate alınarak tahrik elemanlarının her biri optimum verim sağlaması için özenle seçilmiştir. Şanzımanın uç kısmında bulunan emniyet pimi makinenin en zayıf noktası olup, herhangi bir zorlanmada şanzımanı ve diğer parçaları korur.



**Resim 1.105 : Üç fazlı dekantörün yapısı**

Dekantörle birlikte kullanılan vibrasyon eleği, yağ ve kara suyun içindeki tortuların tutulduğu elek kısmı, diğeri ise suyun ve yağın toplanıp sevk edildiği iki adet haznedir. İşlevi açısından direkt olarak yağ ve su ile temasta olmasından dolayı kullanılan tüm malzemeler Gıda Tüzüğü'ne uygun paslanmaz çelik malzemedir.



### 1.9.3. Çeşitleri

Değişik kapasitelerde dekantör makineleri geliştirilmesine karşın, çalışma prensipleri ve temel yapıları arasında farklılık yoktur.



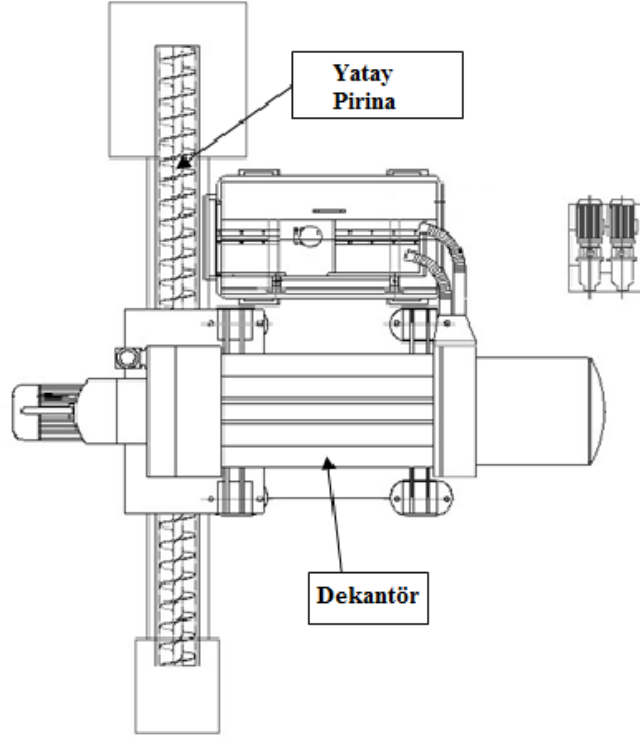
Resim 1.106 : Dekantör

### 1.9.4. Montajı

Dekantör, yerleşim planında belirlenen yeri zemin üzerine boyalarla işaretlenir ve ileride tambur ve helezonun bakımının rahatça yapılabilmesi için hamur girişi tarafından ve karşı tarafından en az 3 m, diğer iki yan taraftan da en az 2 m kalacak şekilde zemine yerleştirilmelidir. Yerleşim planında belirtilen yerine yerleştirmek için yeterli kapasitede olan vinç gibi makinelerden yararlanılmalıdır. Taşınırken hasar görmemesi için dekantör gövdesinin üstteki iki noktasında bulunan iki adet taşıma halkasına halat geçirilerek vinç yardımıyla makine kaldırılır ve yeri önceden belirlenen zemine malaksör cıvatalarla bağlanır.



Dekantörün montajının yapılacağı zeminde önceden prina yatay elavatorünün montajının yapılmış olması gereklidir.



**Resim 1.107 : Dekantörün yerleşimi**

Dekantörde triger kayışlarını değiştirmek için şanzıman koruma kapağı civataları gevşetilerek sökülür. Dekantör yağ ve kara su çıkış memeleri anahtarla sökülür ve iş bitiminde tekrar yerine takılır. Hamur girişinden tazyikli su ile dekantör iç temizliği yapılır.

Dekantör kavraması anahtarla yerinden sökülerek bakımı yapıldıktan sonra tekrar yerine takılır.

## 1.10. Seperatör

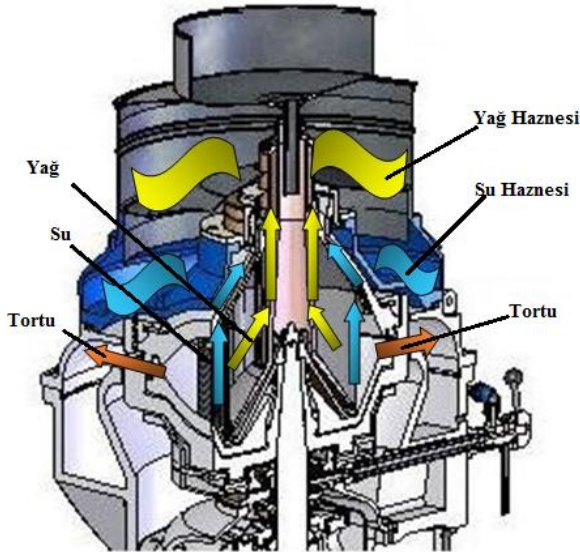
Dekantörden çıkan sıvı fazın yani yağın kara suyundan arındırılıp, parlaklık kazandırıldığı makineler separatör olarak adlandırılır.



Resim 1.108 : Separatör

### 1.10.1. Görevi

Seperatörler dikey santrifüj olarak da adlandırılır. Dekantörden çıkan yağın içinde kalan kara su, meyve pulpu ve partiküllerin merkezkaç kuvvet etkisiyle ve özgül ağırlık farkından yararlanılarak ayrıştırılıp yenilebilir yağ elde etmektir.



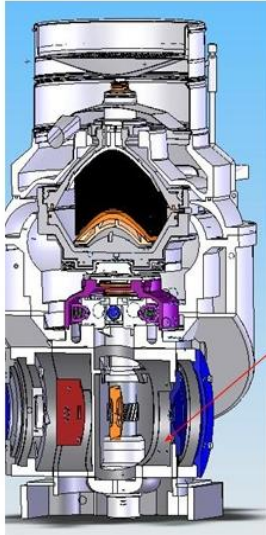
Resim 1.109 : Separatörün çalışma sistemi



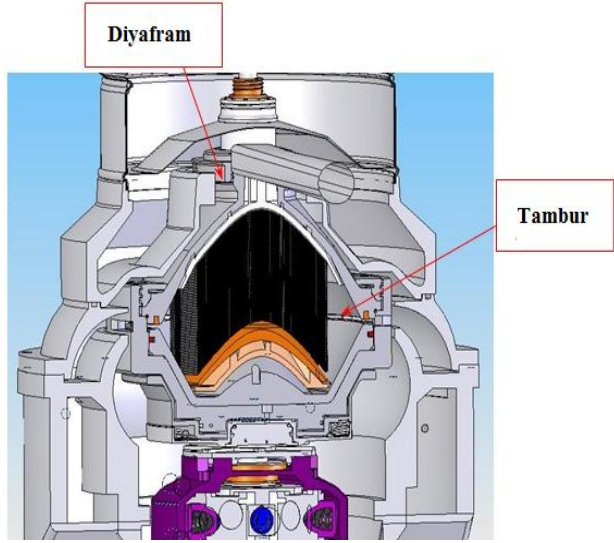
Resim 1.110 : Yenilebilir yağın elde edilmesi

## 1.10.2. Yapısı

Seperatör gövde, tambur grubu, konik disk, diyafram ve tahrik gurubu olmak üzere beş ana guruptan oluşur. Gövde dökme demirden diğer tüm parçalar paslanmaz çelikten yapılmıştır. Seperatörün içinde bulunan merkez tamburunun içine yerleştirilmiş elli adet kesik koni şeklinde diskler bulunmaktadır. Tambur dakikada 5000 ile 7000 devirle dönmektedir.

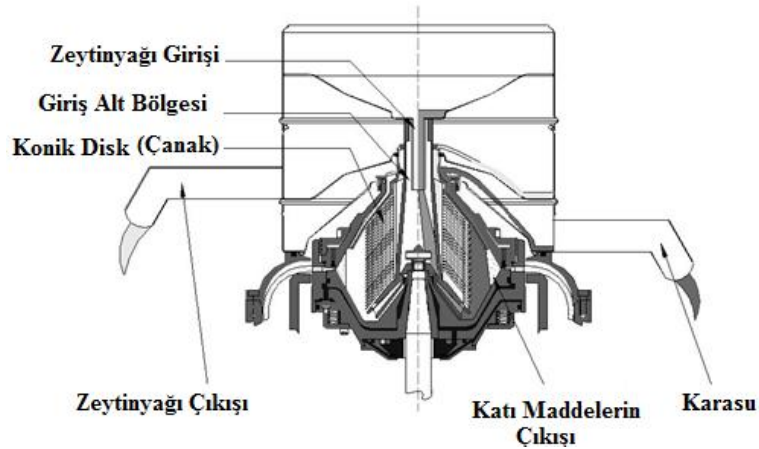


Resim 1.111: Seperatör tahrik gurubu



Resim 1.112 : Seperatörün iç yapısı

Seperatörün iç yapısını gösteren aşağıdaki resimde ayrılmamış zeytinyağının girdiği kısım, giriş alt bölgesi, konik disk (çanak), zeytinyağı çıkışı, kara su çıkışı, katı maddelerin toplandığı tambur iç yüzeyi gösterilmiştir.



Resim 1.113 : Seperatörün iç yapısı



Resim 1.114 : Konik disk (çanak)



Resim 1.115 : Tambur

### 1.10.3. Çeşitleri

Genel çalışma prensipleri değişmemekle birlikte farklı kapasitelerde seperatörler geliştirilmiştir. Zeytinyağı sektöründe **otomatik** ve **manuel** (elle) boşaltmalı olarak adlandırılan iki tip seperatör bulunmaktadır. Otomatik tip seperatörler de gövde iç yüzeylerine yapışan katı maddelerin (tortu) temizliği makine durdurulmadan otomatik olarak yapılır ve zamandan büyük ölçüde kazanç sağlanır. Manuel boşaltmalı tiplerde ise boşaltma işlemi için makine durdurulup, gövde üstündeki çıkış haznesi sökülür ve gövde iç yüzeyleri temizlendikten sonra tekrar montajı yapılır.



Resim 1.116 : Otomatik boşaltmalı seperatör

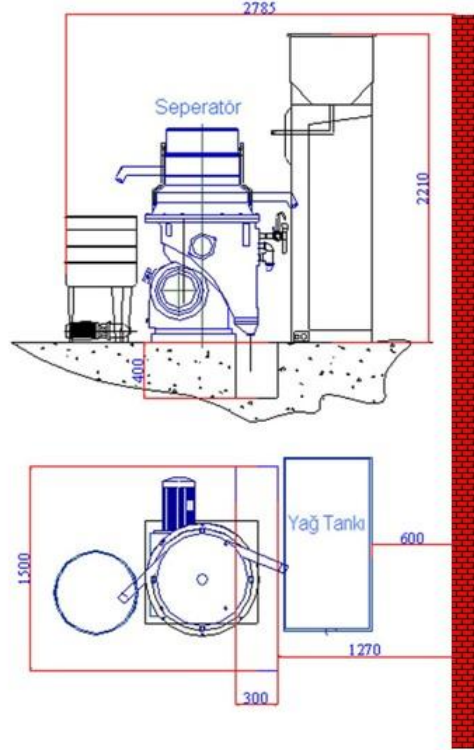


Resim 1.116 : Elle boşaltmalı seperatör

### 1.10.4. Montajı

Seperatör yağ tankı ile birlikte yerleşim planında belirlenen yerine montajı yapılır. Belirlenen yeri zemin üzerine boyalarla işaretlenir. Seperatörün atık çıkışı için zeminde önceden tahliye kanalının hazırlanmış olması gerekir. Seperatörün duvarla arasında 160 cm mesafe olması gerekir. Seperatör ile yağ tankı arasında 30 cm, yağ tankı ile duvar arasında ise 60 cm mesafe olmalıdır.

Yerleşim planında belirtilen yerine yerleştirmek için yeterli kapasitede olan vinç gibi makinelerden yararlanılmalıdır. Taşınırken hasar görmemesi için seperatör gövdesinin üstteki iki noktasında bulunan iki adet taşıma halkasına halat geçirilerek vinç yardımıyla makine kaldırılır ve yeri önceden belirlenen zemine lastik takozlarla birlikte cıvatalarla bağlanır.



**Resim 1.117: Seperatörün yerleşim şeması**

Seperatörde arıza olması durumları hariç, sezon başında ve sonunda temizlik ve bakım için seperatörün üst tarafında bulunan mafsallı somunlu kollar gevşetilerek yanlara açılarak üst çanak grubu çıkarılır. Sonrasında sırasıyla diyafram, tambur, fener kapağı, üst fener şapkası, çanak takımı, ahtapot, piston ve tambur sırasıyla seperatör özel anahtarları ve el aletleri kullanılarak sökülür. Makinenin bakım, onarım ve temizlik işlemleri bitiminde, sökme işleminde izlenen işlem sırasının bu kez tam tersi bir uygulama ile son işlemde ilk işleme doğru sıra takibi yapılarak montaj işlemi yapılmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ-1

Zeytinyağı üretmek üzere sürekli sistem makinelerini üretime hazırlamak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İş kıyafetinizi giyiniz.</p>	<p>➤ Düzenli ve titiz çalışınız.</p>
<p>➤ Zeytinlerin sürekli sisteme girdiği ilk nokta olan bunkerin montajını yapınız.</p>	<p>➤ Bunkerin oturacağı yüzeyin ve cıvata deliklerinin temizlenip hazır olup olmadığını kontrol ediniz.</p> <p>➤ Oturma yüzeyi için kullanılan contayı yerleştiriniz.</p> <p>➤ <b>Montaj için gerekli el aletlerini ve anahtar takımlarını montaj alanına getiriniz.</b></p> <p>➤ Bunkerin taşımak için uygun bir vinç sistemi kullanarak montaj alanına taşıyınız.</p> <p>➤ Bunkerin cıvata bağlantı deliklerinin karşılayıp karşılamadığını kontrol ediniz.</p> <p>➤ Cıvataları deliklerine oturduktan sonra anahtarla sıkınız.</p> <p>➤ Bunkerin yerine tam olarak oturduğundan emin olunuz. Gerekirse taşıma bandını çalıştırarak bir problem olup olmadığını gözlemleyiniz.</p> <p>➤ Çalışma sırasında iş kazası yaşamamak için dikkatli ve düzenli çalışınız.</p>
<p>➤ Zeytinlerin yıkanmak üzere yıkama makinesine taşıyan taşıma bandının montajını yapınız.</p>	<p>➤ Bant alt silindirini gevşeterek bantı takınız.</p> <p>➤ Bantı yerine oturtuktan sonra bant silindiriniz sıkınız.</p> <p>➤ Gerdirme cıvataları ile bantı gerdiriniz.</p> <p>➤ Bant temizleme fırçasını yerine taktıktan sonra cıvatalarını sıkınız.</p> <p>➤ Bant yan kapaklarını yerine cıvatalarla bağlayınız.</p> <p>➤ Fan motorunu yerine cıvatalarla bağlayınız.</p> <p>➤ Bantı ve yaprak temizleme fanını çalıştırarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</p>

<p>➤ Zeytinlerin yıkandığı yıkama makinesinin montajını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Yıkama makinesi temizleme helezonunun yerine yerleştirerek, yerine tam olarak oturduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Contaları yerine taktıktan sonra cıvatalarla sıkınız.</li> <li>➤ Yıkama makinesi üst sacını yerine cıvatalarla bağlayınız.</li> <li>➤ Yıkama makinesini çalıştırarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</li> <li>➤ Yıkama makinesi için gerekli su giriş ve çıkış bağlantı hortumlarını kontrol ederek su sızdırıp sızdırmadığını kontrol ediniz.</li> </ul>
<p>➤ Zeytinlerin kırılmak üzere kırıcıya taşındığı elevatörün montajını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Uygun bir vinç sistemiyle elevatör ve bunkeri montaj alanına taşıyınız.</li> <li>➤ Helezon taban rulmanı ve yağ keçasını yerine yerleştirdikten sonra helezonu yerine oturturunuz.</li> <li>➤ Cıvatalarla bağlantılarını gerçekleştiriniz.</li> <li>➤ Helezon redüktörünü yerine cıvatalarla bağlayınız.</li> <li>➤ Helezon üst kapağını cıvatalarla bağlayınız.</li> <li>➤ Bunker ile helezonun bağlantısını cıvatalarla yapınız.</li> <li>➤ Gerekli cıvatalarla helezonu zemine bağlayınız.</li> <li>➤ Besleme helezonun çalıştırarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</li> </ul>
<p>➤ Daha kolay yoğurabilmek için zeytinlerin kırıldığı kırıcıların montajını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kırıcı arka kapağını açınız.</li> <li>➤ Kırıcı çekicini yerine takınız.</li> <li>➤ Kırıcı çekiç somununu anahtarla sıkınız.</li> <li>➤ Kırıcı eleğini yerine oturtunuz.</li> <li>➤ Kırıcı flanşını takınız.</li> <li>➤ Kırıcı elek üzerindeki somunları anahtarla sıkınız.</li> <li>➤ Kırıcıyı çalıştırarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</li> </ul>
<p>➤ Hamurun yoğrulduğu malaksörün montajını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Karıştırıcı helezonun rulman, keçelerini takınız.</li> <li>➤ Helezonu yerine cıvatalarla bağlayınız.</li> <li>➤ Zincir dişliyi ve zinciri yerine takınız.</li> <li>➤ Malaksör yan kapaklarını ve üst kapağı yerine oturtuktan sonra cıvatalarla</li> </ul>



	<p>bağlayınız.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alt ve üst elevatörler içinde bulunan helezonların rulmanlarını, keçelerini ve contalarını yerine taktıktan sonra helezonu yerine oturtturarak cıvatalarla bağlayınız.</li> <li>➤ Malaksörü çalıştırarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Malaksör ile dekantör arasında hamuru taşıyacak hamur pompasının montajını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Malaksör üzerinde yeri hazır olan hamur pompasını yerine cıvatalarla monte ediniz.</li> <li>➤ Hamur pompasını çalıştırarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Malaksörde hazırlanan hamurun fazlarına ayrıştırıldığı dekantörün montajını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Şanzıman koruma kapağını cıvatalarla yerine bağlayınız.</li> <li>➤ Hamur giriş, yağ-kara su ve prina çıkış hortumlarını yerine bağlayınız.</li> <li>➤ Dekantör kavramasını anahtarla yerine bağlayınız.</li> <li>➤ Dekantörü çalıştırarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Yenilebilir yağın elde edildiği seperatörün montajını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Tamburu yerine oturtuktan sonra cıvatalarla yerine bağlayınız.</li> <li>➤ Piston özel anahtar kullanarak yerine monte ediniz.</li> <li>➤ Ahtapot özel anahtar kullanılarak yerine montajı yapınız.</li> <li>➤ Çanak takımı özel anahtar kullanılarak yerine montajı yapınız.</li> <li>➤ Üst fener şapkası özel anahtar kullanılarak yerine montajı yapınız.</li> <li>➤ Fener kapağı özel anahtar kullanılarak yerine montajını yapınız.</li> <li>➤ Tambur özel anahtar kullanılarak yerine montajı yapınız.</li> <li>➤ -Diyafam özel anahtar kullanılarak yerine montajı yapınız.</li> <li>➤ Üst çanak gurubu yerine oturtulur, mafsallı somunlu kollar kapatılarak sıkınız.</li> <li>➤ Seperatör giriş ve çıkış hortumları yerlerine bağlayınız.</li> <li>➤ Seperatör çalıştırılarak normal çalıştığını gözlemleyiniz.</li> </ul>

---

<p>➤ Dekantörden yağ ve kara suyun seperatöre taşınması için kullanılan yağ ve kara su pompasının montajını yapınız.</p>	<p>➤ Dekantör üzerinde yeri önceden hazır olan yağ ve kara su pompalarının montajını cıvatalarla yapınız.</p> <p>➤ Pompaların dekantöre ve seperatöre olan hortum bağlantılarını yapınız.</p>
<p>➤ Seperatörden çıkan yağı depoya taşımak için kullanılan pompanın montajını yapınız.</p>	<p>➤ Seperatör üzerinde yeri önceden hazır olan yağ ve kara su pompalarının montajını cıvatalarla yapınız.</p> <p>➤ Pompanın seperatörle ve depo ile olan hortum bağlantısını yapınız.</p>
<p>➤ Kullandığınız araç gereç ve ekipmanları temizleyiniz.</p>	

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri “doğru” veya “yanlış” olarak değerlendiriniz. Cümlelerin başındaki boşluğa “doğru” olduğunu düşünüyorsanız D, yanlış olduğunu düşünüyorsanız Y yazarak, belirtiniz.

1. ( ) Sökülebilir iki parçayı birbirine bağlamada en çok kullanılan birleştirme elamanı civatalardır.
2. ( ) Farklı adımda açılmış olan helisel kanallara vida denir.
3. ( ) Whitworth vidalarda diş profili açısı  $55^{\circ}$  ‘dir.
4. ( ) Normal adımından daha küçük adımla açılan vidalara ince diş vida denir.
5. ( ) Malaksörden dekantöre zeytin hamurunu taşımak için hamur pompaları kullanılır.
6. ( ) Darbeden etkilenen yumuşak yüzeylere çekiçle vurarak kuvvet uygularız.
7. ( ) Millerin ve rulmanlı yatakların sökülmesinde boru anahtarı kullanılır.
8. ( ) Zeytinlerin taşındığı makineler bunker olarak adlandırılır.
9. ( ) Yaprakların temizlendiği makineler yıkama makinesi olarak adlandırılır.
10. ( ) En çok tercih edilen kırıcı çeşidi çekiçli kırıcılarıdır.
11. ( ) Zeytin hamurundan yağ ayrıştırıldığı makineler malaksör olarak adlandırılır.
12. ( ) Zeytin hamurunun fazlarına ayrıldığı makinelere seperatör denir.
13. ( ) Kontinü sistemde en son işlemin yapıldığı makine dekantördür.
14. ( ) Seperatörde yağ içindeki sıvı ve partiküller merkezkaç kuvvetin etkisiyle ayrıştırılır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Verdiğiniz cevaplarınız doğru ise bir sonraki uygulama testine geçiniz.

## UYGULAMALI TEST

Kontinü sistem makinelerinden malaksörün üretime hazır hale gelmesi için yapılması gereken işlemleri uygulayınız. Yaptığınız işlemleri değerlendirme tablosu ile kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2. Montaj için gerekli el aletlerini ve anahtar takımlarını montaj alanına getirdiniz mi?		
3. Karıştırıcı helezonun rulman ve keçelerini taktınız mı?		
4. Helezonu yerine oturtturarak civatalarla bağladınız mı?		
5. Zincir dişliyi ve zinciri yerine taktınız mı?		
6. Malaksör yan kapaklarını yerine takıp, civatalarla bağladınız mı ?		
7. Malaksör üst kapağını yerine oturtturup civatalarla bağladınız mı?		
8. Alt ve üst elevatörlerin içinde bulunan helezonların rulmanlarını, keçelerini ve contalarını yerine taktıktan sonra, helezonu yerine oturtturarak civatalarla bağladınız mı?		
9. Malaksör helezonun çalıştırarak normal çalıştığını gözlediniz mi?		
10. İş kıyafetinizi çıkardınız mı?		
11. İşi size verilen sürede tamamladınız mı?		
12. Çalıştığınız ortamı temizlediniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. "Hayır" olarak cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınız hepsi evet ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyette size verilen bilgi ve beceriler doğrultusunda uygun ortam sağlandığında zeytinyağı üretim makinelerin temizliğini ve bakımını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan zeytinyağı işletmelerinde kullanılan makinelerin temizliğinde hangi özellikte temizlik malzemeleri kullandığını araştırınız.
- Zeytinyağı üreticileri ile görüşerek, kullandıkları makinelerin bakımlarını nasıl, ne kadar sıklıkla ve kimlere yaptırdıklarını araştırınız.
- Edindiğiniz bilgileri rapor halinde düzenleyerek arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. ZEYTİNYAĞI ÜRETİMİNDE KULLANILAN MAKİNELERİN TEMİZLİĞİ

### 2.1. Bunker

#### 2.1.1. Temizliği

Zeytin hasadı sonbahar ve kış mevsiminde yapıldığı için bahçelerden gelen zeytinler, yapraklı, taşlı ve çamurlu olmaktadır. Kontinü sisteme gelen zeytinlerin ilk olarak döküldüğü yer, taşıma bandının bunkeridir. Bunkerin içine dökülen zeytinlerin bunker üzerinde yapacağı kirlilik mutlaka günlük olarak zeytinyağı işleme işlemi bitiminde sıcak su ile yıkanarak temizlenmelidir. Ayrıca bunkerin altında bulunan çukur her gün düzenli olarak mutlaka temizlenmelidir.

Yıkama makinesinden yıkanmış zeytinleri kırıcıya taşıyan kırıcı elavatorünün bunkerini de günlük olarak iş bitiminde sıcak suyla yıkanarak temizlenmelidir.



**Resim 2.1 : Bunkerin üzerinde biriken yaprakların temizlenmesi**

Bunkerde sıcak su ile yıkandığında çıkmayan kir, çamur gibi kalıntıların belirli aralıklarla gıdaya uygun temizlik maddesi ve fırça ile yıkanarak temizlenmelidir.

Sezon başında ve sezon sonunda bunker yerinden sökülerek, sıcak su ve fırça ile yıkanır. Üzerinde hiçbir kalıntının kalmamasına dikkat edilir.

### **2.1.2. Dikkat Edilecek Hususlar**

- Bunkerin üzerinde bulunan ayar kolu sıkışma ihtimaline karşı normal çalışıp çalışmadığı kontrol edilerek yağlanmalıdır.
- Bunker üzerinde herhangi bir bakım, temizlik yapılacaksa mutlaka tüm çalışan makineler durdurulduktan sonra yapılmalıdır.
- Bunker üzerinde bulunan delikli ızgara da bakım yapıldıktan sonra mutlaka yerine takılmalıdır.

### **2.1.3. Bakımı**

Bunker ayar kolu sıkışma gibi problemlerin yaşanmasını beklemeden haftalık olarak yağlanması gereklidir. Yağlama yapıldıktan sonra bunkerin üzerinde ve çevresinde kalan artık yağ ve greslerin iş bittikten sonra temizlenmesi gerekir.



**Resim 2.2 : Bunkerin bakıma alınması**

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

## **2.2. Taşıma bandı (Konveyör)**

### **2.2.1. Temizliği**

Taşıma bandı üzerinde kirli, çamurlu zeytinler taşındığı için band yüzeyi ve bandın alt yüzeyi çok çabuk kirlenecektir. Belirli aralıklarla bant yüzeyi üzerinde birikmiş büyük kalıntılar varsa bunlar temizlenmelidir. Ayrıca bandın alt kısmında bulunan bant temizleme fırçası üzerinde de kalıntılar birikebilir, belirli aralıklarla kontrol edilerek bu kalıntılar da temizlenmelidir. Aksi hâlde badın yüzeyi kirli ve çamur olur, bandın verimli çalışmasını engeller hatta sistemin arıza yapmasına yol açabilir.



**Resim 2.3 : Bant temizleme fırçası**



Taşıyıcı ve dönüş makaralarının da çevresinde kalıntılar birikebilir, belirli aralılarla kontrol edilerek temizliği ve çalışma düzeni kontrol edilmelidir. Bandın alt tarafında bulunan yaprakların toplandığı çekmeceye dolduğunda boşaltılmalıdır.

Ayrıca yaprak ayırma fanında düzenli yaprak emici fan salyangozunun ve davlumbazının temizliğinin yapılması gereklidir.

### **2.2.2. Dikkat Edilecek Hususlar**

- Makinenin tüm tahrik mekanizması ve buna bağlı makine kombinasyonlarında yapılacak temizlik, ayar ve yağlama işlemlerinden önce enerji beslemesinin kesilerek makinenin durdurulması gerekir.
- Tamirat, bakım, yağlama işleri bittikten sonra tüm korunma ve emniyet tertibatları tekrar çıkarıldıkları gibi yerine monte edilmelidir.
- Makinenin üzerinde çalışanları tehlikelere karşı uyarmak için uyarı etiketleri asılmalıdır.
- Eski yağları çevre kirliliğine neden olmayacak şekilde değiştirilmelidir.
- Makinenin yağlama noktalarındaki fazla yağ ve gresi işler bittikten sonra temizlenir.

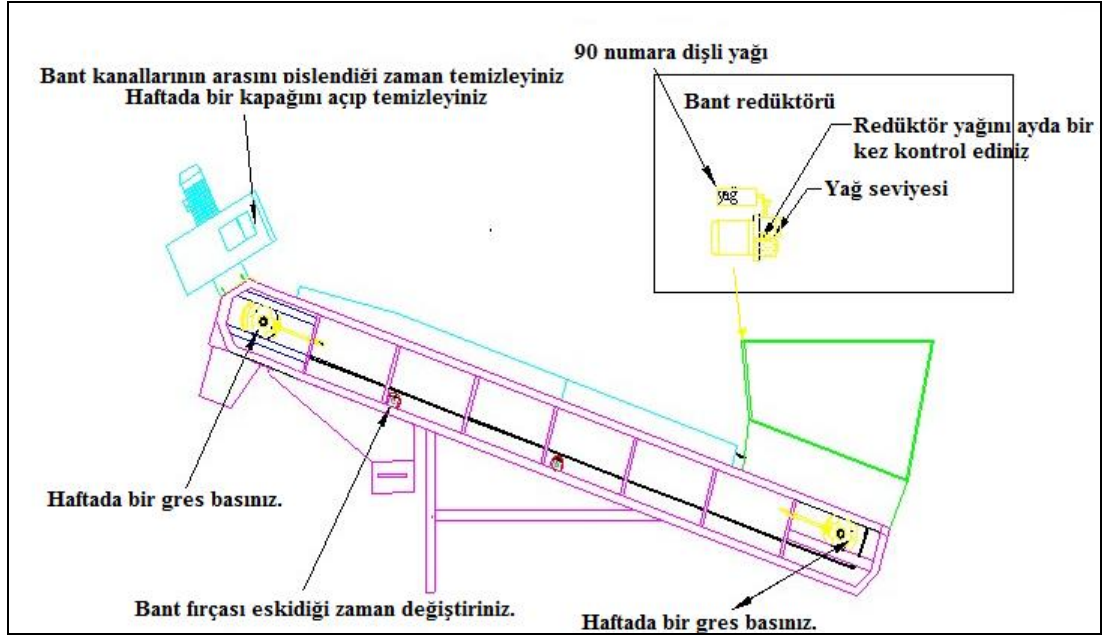
### **2.2.3. Bakımı**

Zeytin taşıma bandının daha uzun ömürlü kullanımı için; kapalı alanlarda bulundurulması gerekir. Eğer açık alanda kullanılacak ise, üzeri yağmur ve ısıdan korunacak şekilde sahanlık vb. şekilde kaplanarak korunmalıdır. Makine kullanılmıyor ise kapalı alanda ısı ve nemden korunarak saklanması gerekmektedir.

Zeytin taşıma bandının ön ve arka tamburlara bağlı olan yataklı rulmanları haftada bir kez gresle yağlanmalıdır. Redüktör yağını ayda bir kez kontrol ederek eksilme varsa 90 numaralı dişli yağı ilavesi yapılmalıdır.

Bant redüktör zincir ve zincir dişlisinin gres yağı sezon başında kontrol edilerek, yağlama yapılmalıdır.

Bant gerginliği kontrol edinmelidir, aksi hâlde bant sağa sola kayabilir. Gerginlik istenilen düzeyde değilse bant gerdirme saplamlarından ayar yapılmalıdır.



**Resim 2.4 : Taşıma bandı yağlama noktaları ve priyodları**

Üretim sonunda yaprak ayırma fanı da sökülerek temizlenmeli, yağlanacak yer varsa yağlanmalıdır.



**Resim 2.5 : Yaprak ayırma fanının temizlik ve bakımının yapılması**

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Zeytin taşıma bandının kendine ait görsel veya sesli uyarı şeklinde gösterimi yoktur. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

<b>Günlük Bakım</b>	-Bantta kayma olup olmadığını kontrol ediniz. Kayma varsa, kayma olan yöndeki gergi ayar saptamalarını düzelme gerçekleşene kadar kontrollü sıkınız. -Band temizliğini yapınız. -Ön tambur ve arka tamburun yüzey temizliğini yaparak çalışılabilirliğini kontrol ediniz.
<b>Haftalık Bakım</b>	-Taşıma bandının arka ve ön tamburları ve yataklar haftada bir kez eski gres dışarı çıkıncaya kadar gresörlükle gres basınız. -Bant çukurunun temizliğini yapınız.
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	-Bant temizliğini yapınız. -Taşıma bandının arka ve ön tamburları ve yataklar haftada bir kez eski gres dışarı çıkıncaya kadar gresörlükle gres basınız. Kirli gresleri temizleyiniz. -Gerdirme saptamalarını gevşeterek bandı gevşek hale getiriniz. Gergi saptamalarını gres ile yağlayınız. -Band çukurunun temizliğini yapınız. -Redüktör yağlarını yenisi ile değiştiriniz.

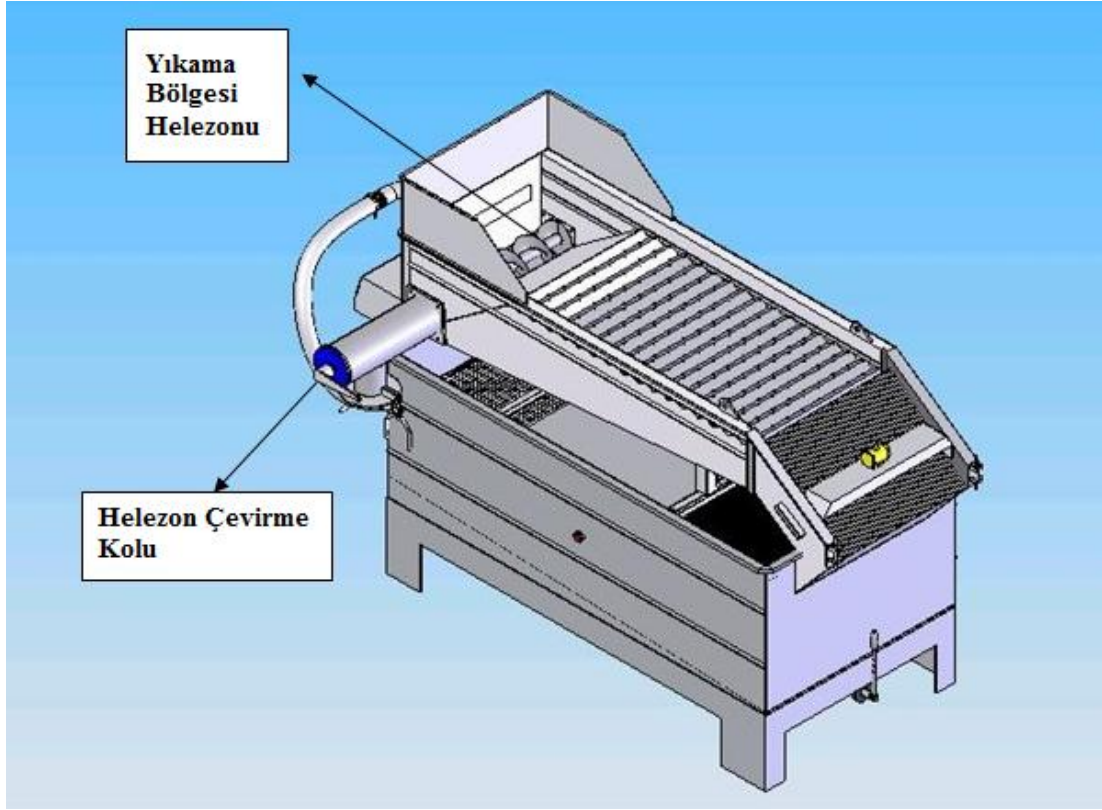
Tablo 2.1 : Taşıma bandı günlük, aylık ve sezon sonu bakımı

## 2.3. Yıkama Makinesi

### 2.3.1. Temizliği

Yıkama makinesindeki işlem bitiminde yıkama haznesinde bulunan helezon kontrol edilerek çalışmaya engel olabilecek taş birikip birikmediği kontrol edilir. Birikim fazlaysa, biriken taş ve katı cisimler temizleme helezonu aracılığı ile el arabasına boşaltılarak atılır. Bu işlem aşağıdaki sıra izlenerek yapılmalıdır:

- Yıkama tribününü durdurunuz.
- Helezon borusunda bulunan küresel vanayı açınız ve suyun boşalmasını sağlayınız.
- Helezon çevirme kolunun yanındaki kapağı açınız ve el arabasını altına koyunuz.
- Helezon çevirme kolunu sağa doğru çevirerek pisliklerin boşalmasını sağlayınız.



**Resim 2.6 : Yıkama helezonunda biriken taşların temizlenmesi**

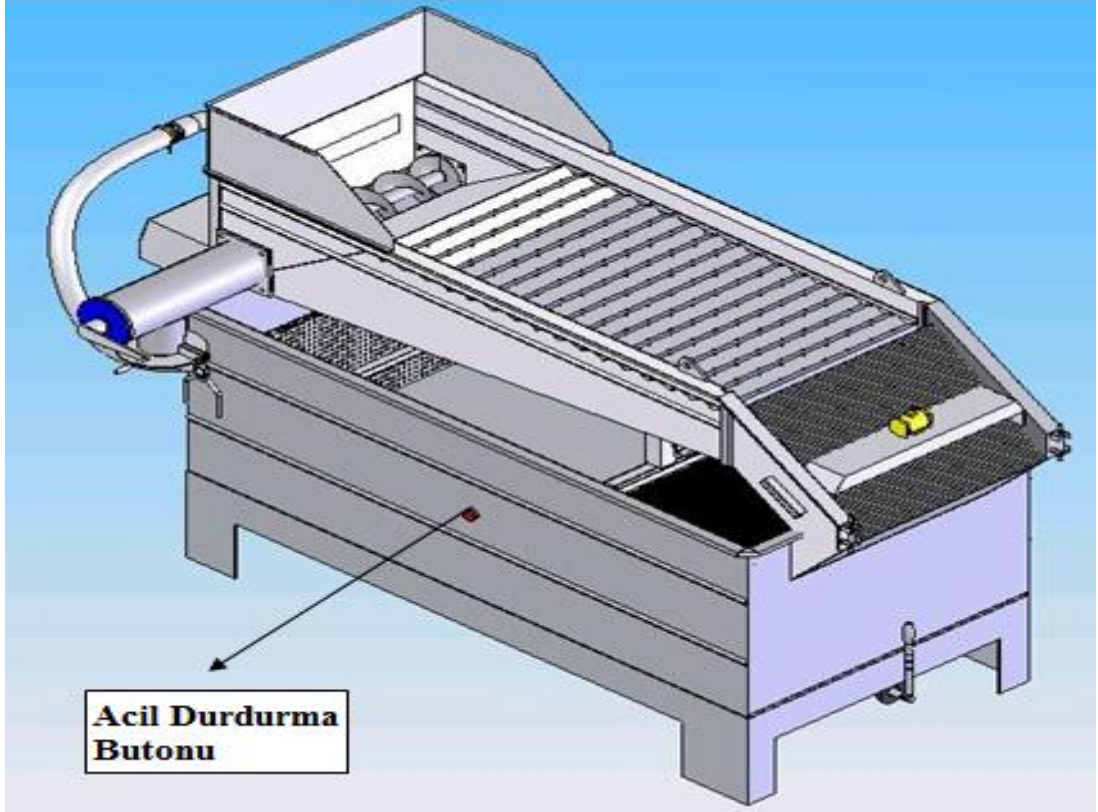
Titreşim eleğinin altında bulunan yaprak eleğinde zamanla yaprak birikir ve biriken bu yapraklar buradan alınarak atılmalıdır.

Ayrıca makine etrafında biriken çamur vb. gibi kalıntı varsa temizlenmelidir. Belirli aralıklarla makine haznesinde kullanılan su kirlenir. Kirlenen su makinenin alt tarafında bulunan boşaltma vanası açılarak boşaltılır. Boşaltma bittikten sonra önce makine tazyikli sıcak su ile yıkanır, yıkama ile çıkmayan kalıntılar oluşmuşsa, gıdaya uygun temizlik maddesi ve fırça kullanılarak temizlenmelidir. Bu işlem üretim sona erdiğinde daha detaylı bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

### **2.3.2. Dikkat Edilecek Hususlar**

- Makine ilk işleme alınmadan önce ,bakım çalışmasından sonra veya herhangi bir değişikliği takiben makine operatörü, çevrenin iş kazası ve emniyet güvenliğini kontrol edilmelidir.
- Makinanın onarım ve bakım işleri ile arızaların giderilmesi için tamamıyla durmuş olması ve makineye enerji beslemesinin kesilmiş olması gerekir.
- Bir vidanın gevşetilmesi dahi bakım işine girer. Her türlü bakım çalışmasında makineye enerji girişinin, makinanın tekrar çalışması önlenecek şekilde

- kesilmesi zorunludur. Kontrol panelindeki ana şalter “kapalı ” konumuna getirilmelidir.
- Herhangi bir problem anında elektrik panosu üzerinde bulunan acil durdurma butonu veya makine üzerindeki acil durdurma butonu yardımıyla yıkama makinesi durdurulmalıdır.
  -



**Resim 2.7 : Yıkama makinesinde bulunan acil durdurma butonu**

- Kontrol panosunun kapıları kilitlenerek, daima kilitli durmalı, çift yönlü anahtar operatöre teslim edilmelidir.
- Kontrol panosunda çalışma, sadece elektrik arıza ve tehlikelerinden anlayan eğitimli kişilerce yapılmalıdır.
- Makine bölümlerinin üzerindeki yağlama bölgelerinde kalan artık yağ ve greslerin iş bittikten sonra temizlenmesi gerekir.

### **2.3.3. Bakımı**

Bakım ve onarım işleri; mutlaka durdurulmuş ve emniyete alınmış makinada yapılmalıdır. Yeterli derecede bilgi ve deneyime sahip olunmayan durumlarda kesinlikle bakım yapma, arıza giderme ve onarım işlemleri yapılmamalıdır.

Yıkama makinesinin daha uzun ömürlü kullanımı için kapalı alanlarda bulundurulması gerekir. Eğer açık alanda kullanılacak ise, üzeri yağmur ve ısıdan korunacak şekilde sahanlık vb. şekilde kaplanarak korunmalıdır. Makine kullanılmıyor ise kapalı alanda ısı ve nemden korunarak saklanması gerekmektedir.

Makinanın tüm tahrik mekanizması ve buna bağlı makine kombinasyonlarında yapılacak temizlik, ayar ve yağlama işlemlerinden önce enerji beslemesinin kesilmesi gerekir. Tüm makine grubu tamamıyla durmadan bakım işlemine başlanılmamalıdır.

Yıkama makinesinin kendisine ait görsel ya da sesli uyarı sistemi yoktur. Yıkama makinesinde arıza analizi ve arızayı giderme sırasında bir sonraki makinada veya tüm üretim hattında meydana gelebilecek arızalarda nasıl davranılacağına dikkat edilmelidir.

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

<b>Günlük Bakım</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Su haznesindeki su seviyesini kontrol ediniz.</li><li>-Vibrasyon eleği takoz ve yaylarını kontrol ediniz.</li><li>-Su boşaltma kolunu kontrol ediniz.</li><li>-Temizleme helezon kolunu kontrol ediniz.</li><li>-Temizleme kolunu çevirerek biriken taşları boşaltıp temizliğini yapınız.</li><li>-Vibrasyon eleğinin temizliğini kontrol ediniz.</li><li>-Yıkama bölgesinin temizliğini kontrol ediniz.</li><li>-Su haznesinin ve suyun temizliğini kontrol ediniz.</li></ul>
<b>Haftalık Bakım</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Günlük bakımlardan aksayanları mutlaka haftada bir kez yapınız.</li></ul>
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Su haznesinin su boşaltma kolunu çekerek suyunu boşaltınız.</li><li>-Vibrasyon eleği, yıkama bölgesi ve temizleme helezonunun temizliğini yapınız.</li><li>-Yıkama makinesi dış kısımlarının temizliğini yapınız.</li><li>-Temizleme helezonu kapak contası su kaçırıyor ise yenisi ile değiştiriniz.</li><li>-Türbin rulman ve keçelerini yenisi ile değiştiriniz.</li><li>-Su boşaltma contasını su kaçırıyor ise yenisi ile değiştiriniz.</li></ul>

**Tablo 2.2 : Yıkama makinesi günlük, haftalık ve sezon sonu bakım tablosu**

Karşılaşılabilecek olası arızalar ve yapılması gerekenler aşağıda tablo halinde verilmiştir.

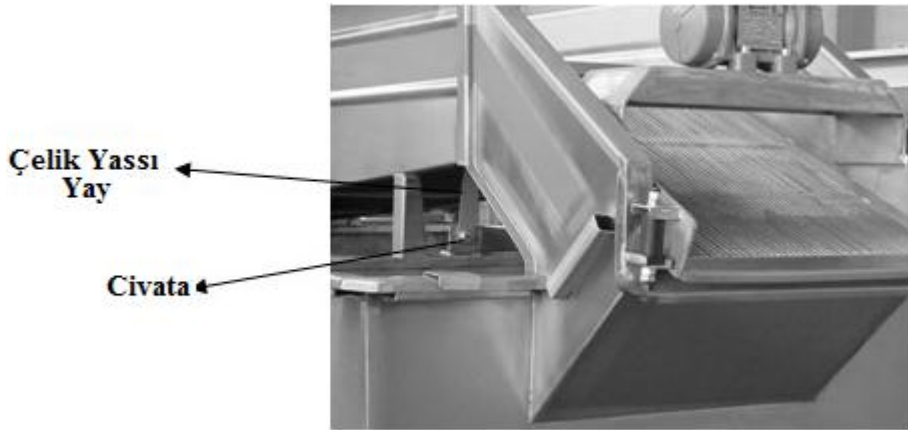


Arıza	Sebebi	Yapılacak Müdahale
Su tribününün su sirkülasyonunu sağlayamaması.	Su tribününe enerji gelmemesi veya tribün pervanesinin bozulması.	Kontrol panosundaki su tribünü şalterini kontrol edilmeli veya tribün pervanesi değiştirilmeli.
2,5" (inch) çapındaki hortumun su kaçırması.	Zamanla sertleşmeden dolayı çatlamıştır.	Hortumu değiştirilmeli.
Titreşim eleğindeki yassı yayın kırılması.	Zamanla titreşimden dolayı çelik yassı yay kırılabilir.	Çelik yassı yayı değiştirilmeli.
Titreşim eleğindeki takozun ortadan kırılması.	Titreşim eleğindeki takoz zamanla ortadan kırılabilir.	Takozu değiştirilmeli.
Helezon keçe yatağından zamanla su kaçırması.	Keçenin özelliğini yitirmesi	Keçe değiştirilmeli.

**Tablo 2.3 : Yıkama makinesinde olası arızalar ve yapılacak müdahale yöntemleri**

Zeytin yıkama makinesindeki yassı yayı titreşim eleğindeki titreşimi emer ve gövdeye geçmesini engeller. Zamanla titreşimden dolayı kırılabilir. Kırılan çelik yassı yayının değiştirilmesi gereklidir.

Kırılan yayı değiştirmek için önce makine durdurulması gerekir. Yıkama bölgesi altındaki çelik yayların makineye bağlantısını sağlayan civataları 17-18 anahtarla sökülür. Yerine yeni çelik yay takarak, yine aynı anahtarla civataları sıkılır.

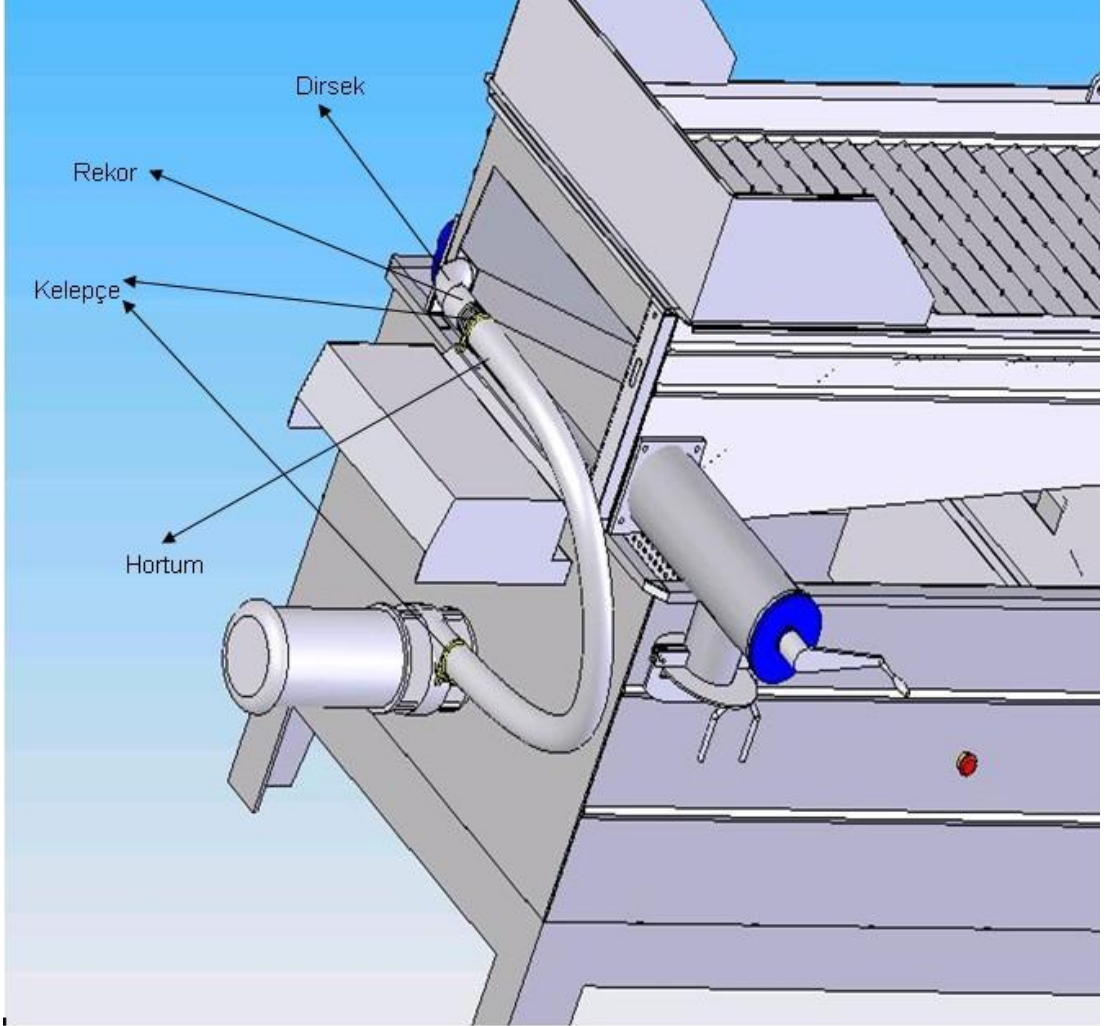


**Resim 2.8 : Çelik yassı yayının değiştirilmesi**

Zeytin yıkama makinasında su tribününden gelen suyu yıkama bölümüne taşımak için 2,5"(inch) çapında hortum kullanılır. Bu hortum zamanla çalışmadan dolayı sertleşerek çatlama yapar. Çatlayan bu hortumun değiştirilmesi gerekir.



Çatlayan hortumu makinenin durdurulduğuna emin olduktan sonra, hortumun üzerindeki kelepçeleri 12-13 anahtarla sökünüz.. Bir metre boyundaki 2,5” hortumu su tribünü rekoruna rakoruna ve dirseğin ucuna takınız. Kelepçelerin somunlarını 12-13 anahtarla sıkıca takma işlemi tamamlanır.

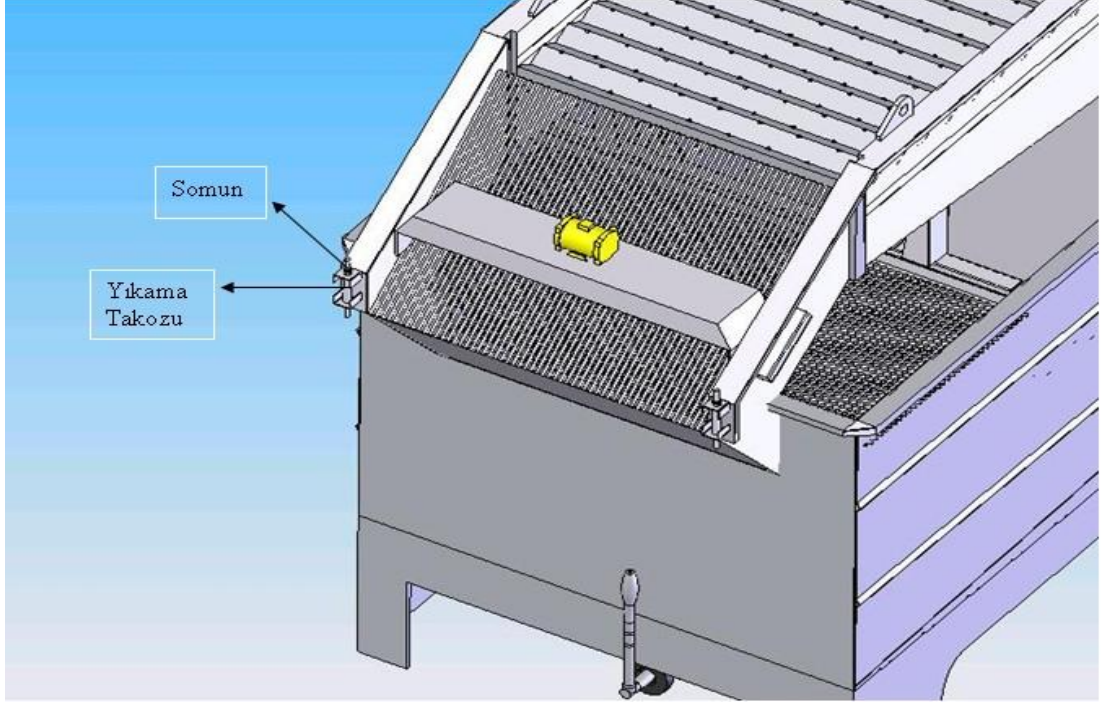


**Resim 2.9 : 2.5” (inch) hortumun değiştirilmesi**

Üretim sonunda yıkama makinesi gıdaya uygun deterjan ve fırça kullanarak temizlenmelidir. Tamirat, bakım ve yağlama işlemleri bittikten sonra tüm koruma ve emniyet tertibatları tekrar çıkartıldıkları gibi yerlerine monte edilmelidir.

Titreşim eleğinin ön tarafında bulunan takoz, titreşim anında titreşimin tüm makineye yayılmasını önlemek için yerine takılmıştır. Bu titreşimden dolayı zamanla takoz ortadan kırılabilir. Kırılan takozun değişmesi gerekir.

Kırılan takozu değiştirmek için önce makinenin durdurulması gerekir. Titreşim eleği ön tarafında bulunan takozun somunları 18-19 anahtarla sökülür. Yerine yeni takoz takılarak, yine aynı anahtarla somunlar sıkılır.



Resim 2.9 : Takozun değiştirilmesi

## 2.4. Elevatör

### 2.4.1. Temizliği

Yıkılarak gelen zeytinler elevatör helezonu içine az da olsa yaprak, dal kalıntısı bırakabilir. Besleme helezonunun üst kapağı açılarak helezon ve dış kısmı haftada bir tazyikli sıcak su ile yıkanması gerekir.

### 2.4.2. Dikkat Edilecek Hususlar

1. Makinenin tüm tahrik mekanizması ve buna bağlı makine kombinasyonlarında yapılacak temizlik, ayar ve yağlama işlemlerinden önce enerji beslemesinin kesilmesi gerekir,
2. Bütün bakım, temizlik ve yağlama işlemleri sadece durdurulmuş ve emniyete alınmış makede yapılmalıdır,
3. Tamirat, bakım, yağlama işleri bittikten sonra tüm korunma ve emniyet tertibatları tekrar çıkarıldıkları gibi yerine monte edilmelidir,

4. Makinenin üzerinde çalışanları tehlikelere karşı uyararak için uyarı etiketleri asılmalıdır,
5. Eski yağları çevre kirliliğine neden olmayacak şekilde değiştirilmelidir,
6. Makinenin yağlama noktalarındaki fazla yağı ve gresi işler bittikten sonra temizlenmelidir.

### 2.4.3. Bakımı

Kırıcı elevatörünün uzun ömürlü kullanımı için; kapalı alanlarda bulundurulması gerekir. Eğer açık alanda kullanılacak ise; üzeri yağmur ve ısıdan korunacak şekilde sahanlık vb. şekilde kaplanarak korunmalıdır. Makine kullanılmıyorsa ise kapalı alanda ısı ve nemden korunarak saklanması gerekmektedir.

Elevatörün ön ve arka tarafında bulunan helezonu yataklayan rulmanların haftada bir kez gresle yağlanmalıdır. Redüktör yağını ayda bir kez kontrol ederek eksilme varsa 90 numaralı dişli yağı ilavesi yapılmalıdır.

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Zeytin taşıma bandının kendine ait görsel veya sesli uyarı şeklinde gösterimi yoktur. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

<b>Günlük Bakım</b>	-Besleme helezonu alt ve üst yatak rulmanlarına gresörlükle gres basınız.
<b>Haftalık Bakım</b>	-Yapılamayan günlük bakımları en az haftada bir yapınız.
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	-Besleme helezonunu sırasına göre sökerek su ile temizleyiniz . -Besleme helezonu bunker ve helezon borusunu su ile temizleyiniz. -Besleme helezonu alt ve üst yatak gresörlüğüne gres basınız. -Redüktör yağlarını sezon bitiminde yenisi ile değiştiriniz.

**Tablo 2.4 : Besleme helezonu günlük, haftalık ve sezon sonu bakım tablosu**

Karşılaşılabilecek olası arızalar ve yapılması gerekenler aşağıda tablo hâlinde verilmiştir.

<b>Arıza</b>	<b>Sebebi</b>	<b>Yapılacak müdahale</b>
Besleme helezonunun çalışmaması.	Malaksör switchleri tutukluk yapmıştır veya arızalanmıştır.	Switchleri kontrol ediniz, arızalı ise yenisi ile değiştiriniz.
	Termik atmıştır.	Termiği kaldırınız.
Besleme helezonunun zeytin çekmemesi	Helezon yaprakları eğrilmiş veya aşınmıştır.	Helezon yapraklarının düzgünlüğünü kontrol ediniz. İç helezonun yenisi ile değiştirilmesi için teknik servise haber veriniz.

**Tablo 2.5 : Yıkama makinesinde olası arızalar ve yapılacak müdahale yöntemleri**

## 2.5. Değirmen

### 2.5.1. Temizliği

Besleme helezonundan gelen zeytinler değirmenin kırıcısında kırıldıktan sonra oluşan zeytin pastasının kırıcı gurubu içine sıvanarak yapışır. Bu yapışma esnasında zeytinin içinde bulunan maddelerden ötürü elek ve diğer parçalar üzerinde bir takım bozulmalar oluşur. Bu bozulma işlemini azaltabilmek ve kırıcı gurubunun ömrünü uzatabilmek için en az haftada bir tazyikli sıcak su ve fırça ile temizlenmesi gerekir.



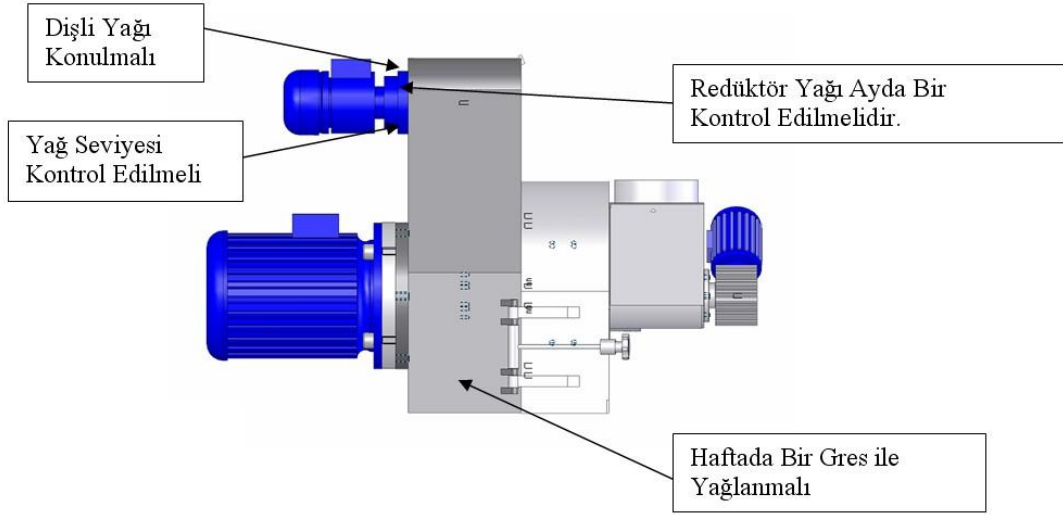
Resim 2.10 : Üzeri zeytin hamuru ile sıvanmış kırıcı gurubu

### 2.5.2. Dikkat Edilecek Hususlar

- Makine ilk işleme alınmadan önce ,bakım çalışmasından sonra veya herhangi bir değişikliği takiben makine operatörü, çevrenin iş kazası ve emniyet güvenliği kontrol edilmelidir.
- Makinenin onarım ve bakım işleri ile arızaların giderilmesi için tamamıyla durmuş olması ve makineye enerji beslemesinin kesilmiş olması gerekir.
- Bir vidanın gevşetilmesi dahi bakım işine girer. Her türlü bakım çalışmasında makineye enerji girişinin, makinenin tekrar çalışması önlenecek şekilde kesilmesi zorunludur. Kontrol panelindeki ana şalter “kapalı” konumuna getirilmelidir.

### 2.5.3. Bakımı

Kırıcı mili üzerinde bulunan göbek rulmanının haftada bir kez kırıcı arka kapağı açılarak çekiç milinin alnındaki gresörlükten rulman gresiyle yağlanması gerekir. Redüktör yağ seviyesi ayda bir kontrol edilerek, yağ seviyesinde eksilme varsa dişli yağı ilave edilmelidir.



**Resim 2.11 : Değirmende yapılması gereken yağlama işlemleri**

Besleme helezonundan gelen zeytinleri değirmende kırmak için çekiçler kullanılır. Zamanla bu çekiçler aşınır, belirli aralıklarla kontrol edilerek aşınan çekiçlerin yenisiyle değiştirilmesi gerekir.

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

<b>Günlük Bakım</b>	-Redüktör yağ seviyesi her gün kontrol edilmelidir.
<b>Haftalık Bakım</b>	-V kayışları haftada bir kontrol edilmelidir. -Motor rulmanları haftada bir yağlanmalıdır.
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	-Kırıcı zeytin giriş bölümünü temizleyiniz. -Elek, çekiç grubunu sökerek temizleyiniz ve bütün parçalarını koruyucu yağ ile yağlayınız. -Kırıcı V kayışlarını değiştiriniz. -Kırıcı motor rulmanlarında ses var ise değiştiriniz. -Kırıcı redüktör yağını yenisi ile değiştiriniz.

**Tablo 2.6 : Değirmenin günlük, haftalık ve sezon sonu bakım tablosu**

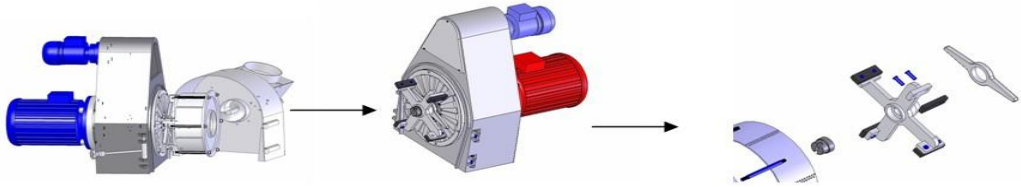
Kırıcının kendisine ait görsel ya da sesli uyarı sistemi yoktur. Karşılaşılabilecek olası arızalar ve yapılması gerekenler aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Arıza	Sebebi	Yapılacak Müdahale
Kırıcının zeytini istenilen kıvamda kırmaması.	Kırıcı eleği delikleri aşınmadan dolayı büyümüş olabilir.	Kırıcı eleği değiştirilmelidir.
	Çekiç pabuçları aşınmış olabilir.	Çekiç yenisi ile değiştirilmelidir.
Kırıcıda aşırı ses ve titreşim olması.	Kırıcı rulmanları aşınmıştır.	Rulmanlar değiştirilmelidir.
	Kırıcı çekiç mili aşınmış olabilir.	Çekiç mili yetkili servis çağrılarak değiştirilmelidir.

**Tablo 2.7 : Kırıcıda doğabilecek olası arızalar ve yapılacak müdahale yöntemleri**

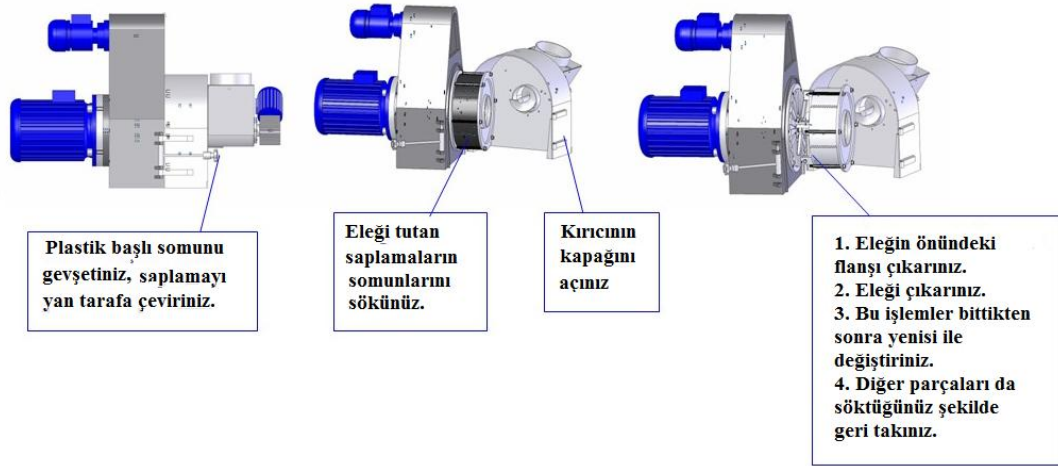
Kırıcıda bulunan kırıcı eleği, kırıcı çekicinin kırmış olduğu zeytini eleyerek parçalanmasını sağlar. Kırıcı eleği 1500-2000 saat çalışmadan dolayı aşınır, delik çapları büyür ve kalınlığı azalır ve zamanla da kırılır. Kırıcı eleğinin 2000 saat sonunda kırılmadan değiştirilmesi gerekir. Kırıcı çekicinin ve eleğinin değiştirilmesi işlemi aşağıda verilen işlem sırasına göre yapılmalıdır;

1. Makine durdurularak emniyete alınır,
2. Kırıcı arka kapağı açılır,
3. Eleğin üzerindeki 6 adet M12 somun 18– 19 nu.lı anahtarla sökülür,
4. Kırıcı elek flanşını çıkartılır,
5. Kırıcı eleği kendimize doğru çekerek çıkartırız,
6. Sol dış yapısında olan kırıcı mil somunu gevşetilir,
7. Kırıcı çekici çekirme ile sökülür,
8. Eski kırıcı çekici yerine yenisi takılır,
9. Kırıcı çekiç somunu sıkılır,
10. Eski kırıcı eleğinin yerine yenisini takılır,
11. Kırıcı elek flanşı söküldüğü gibi yerine takılır,
12. 6 adet M12 somunu 18–19 anahtar ile sıkılır,.
13. Kırıcı arka kapağı kapatılır.



**Resim 2.12 : Değirmendeki çekicinin değiştirilmesi işlemi**



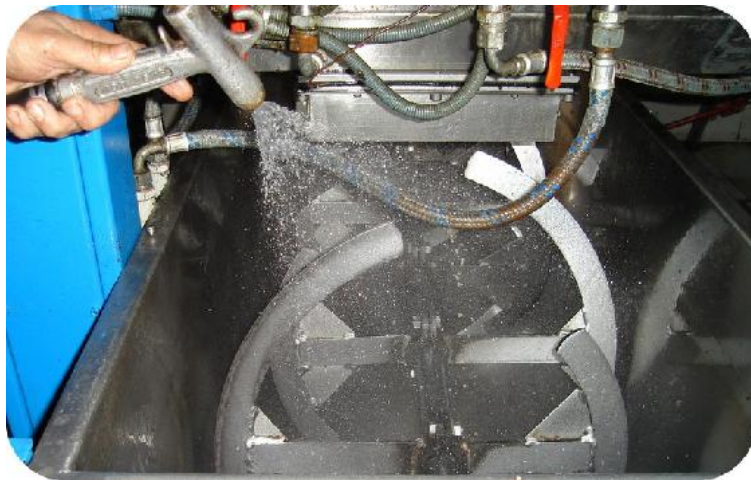


**Resim 2.13 : Değirmendeki eleğin değiştirilmesi işlemi**

## 2.6. Malaksör

### 2.6.1. Temizliği

Makinelerin temizliklerinin zamanında yapılması ileride doğabilecek olumsuzlukları önlemeye yardımcı olur. Malaksörün temizlik ve bakımının zamanında yapılması istenilen nitelikte zeytinyağı kalitesinin elde edilmesi açısından çok önemlidir. Her bir parti üründe bir önceki ürünün özelliklerinin birbirine karışmaması için yeni ürün alınmadan önce malaksör üzerinde bulunan tazyikli sıcak su düzeneği veya dışarıdan bir hortum bağlantısıyla sıcak su ile yıkanmalıdır.



**Resim 2.14: Malaksörün tazyikli sıcak su ile yıkanması**



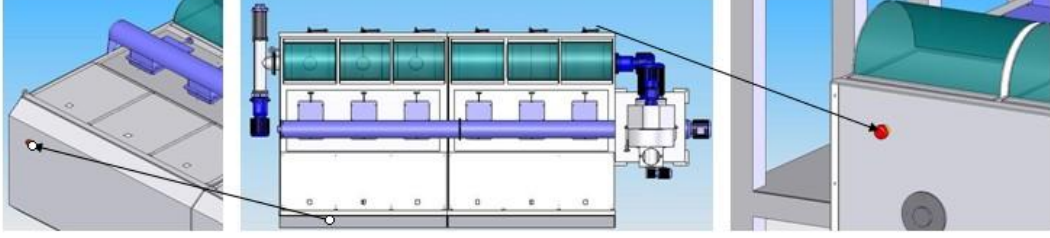
Ayrıca her gün üretim sonunda malaksörün içi daha itinalı biçimde fırça da kullanılarak tazyikli sıcak su ile yıkanmalıdır. Üretim sezonu sonunda makinenin diğer kısımları da tazyikli sıcak su ile yıkanmalıdır. Gerekirse dış kısımlarında çıkmayan kir kalıntıları varsa kostikli su ile hemen yıkamak şartıyla fırçayla temizlenmelidir ve bol sıcak suyla durulanmalıdır.



**Resim 2.15 : Malaksörün yan tarafının tazyikli sıcak su ile yıkanması**

### **2.6.2. Dikkat Edilecek Hususlar**

- Makine ilk işleme alınmadan önce, bakım çalışmasından sonra veya herhangi bir değişikliği takiben makine operatörü, çevrenin iş kazası ve emniyet güvenliğini kontrol etmelidir.
- Makinanın onarım ve bakım işleri ile arızaların giderilmesi için tamamıyla durmuş olması ve makinaya enerji beslemesinin kesilmiş olması gerekir.
- Bir vidanın gevşetilmesi dahi bakım işine girer. Her türlü bakım çalışmasında makinaya enerji girişinin, makinanın tekrar çalışması önlenecek şekilde kesilmesi zorunludur. Kontrol panelindeki ana şalter 'kapalı' konumuna getirilmelidir.
- Muhafaza kapakları (tahrik sistemine açılan kapaklar, helezon kapakları, tehlikeli aralıklar), emniyet şalterleri ile donatılmıştır. Bu kapakların açılması halinde ilgili emniyet şalteri ile ilgili motoru durdurur. Bu emniyet şalterleri daima çalışır durumda olmalıdır.
- Herhangi bir problem anında elektrik panosu üzerinde bulunan acil durdurma butonuna veya makine üzerinde köşelerde bulunan iki adet acil durdurma butonundan birine basılarak malaksör durdurulur.



**Resim 2.16 : Malaksörde bulunan acil durdurma butonu**

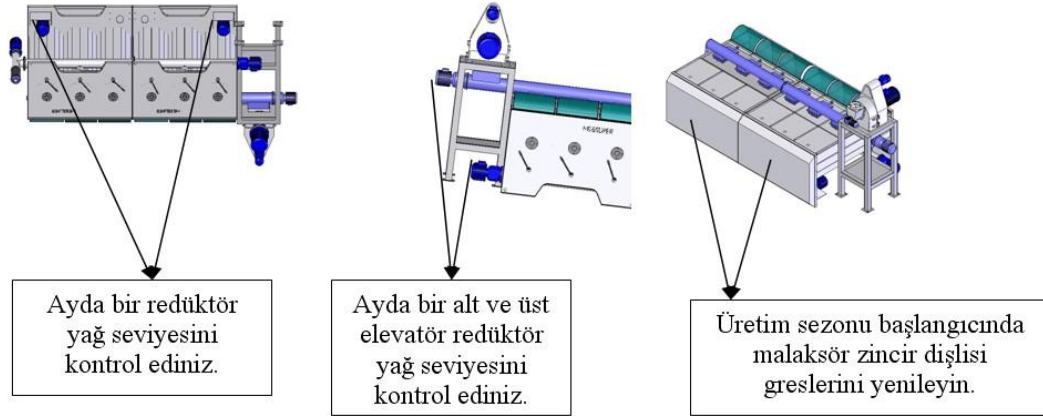
- Kontrol panosunun kapıları kilitlenerek, daima kilitli durmalı, çift yönlü anahtar operatöre teslim edilmelidir.
- Kontrol panosunda çalışma, sadece elektrik arıza ve tehlikelerinden anlayan eğitimli kişilerce yapılmalıdır.
- Makine çalışırken, makine altında, üstünde veya üzerinde yürümek yasaktır. Örneğin: tavan çalışması, tavanda elektrik işlerinin yapılması, makinanın bakım veya ayar çalışmalarının yapılması.
- Makinanın tüm tahrik mekanizması ve buna bağlı makine kombinasyonlarında yapılacak temizlik, ayar ve yağlama işlemlerinden önce enerji beslemesinin kesilmesi gerekir. Tüm makine grubu tamamıyla durmadan bakım işlemine başlamayınız.
- Makine bölümlerinin üzerindeki yağlama bölgelerinde kalan artık yağ ve greslerin iş bittikten sonra temizlenmesi gerekir.

### **2.6.3. Bakımı**

Malaksörün daha uzun ömürlü kullanımı için;kapalı alanlarda bulundurulması gerekir. Makine kullanılmıyor ise kapalı alanda ısı ve nemden korunarak saklanması gerekmektedir.

Malaksörde helezonlara hareketi veren redüktörler ayda bir yağ seviyesi kontrol edilerek, gerekirse yağ ilavesi yapılmalıdır. Değirmende kırılan zeytin pastasının malaksöre taşınmasını sağlayan üst elevatör ile hamur pompasında yoğrulmuş hamuru dekantöre taşınmak üzere hamur pompasına taşınmasını sağlayan alt elevatörün yağ seviyesi ayda bir kez kontrol edilerek gerekirse yağ ilavesi yapılmalıdır.

Zeytinyağı üretmek üzere kontinü sistemin üretime başladığı sezon başlangıcında malaksör zincir dişlisi gres yağları kontrol edilerek gerekirse yeniden gres sürülmelidir.



**Resim 2.17 : Malaksör yağlama noktaları**

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

<b>Günlük Bakım</b>	-Üst elevatörün içerisini, kapaklarını açarak sıcak su ile temizleyiniz.
<b>Haftalık Bakım</b>	-Üst elevatörün gresörlüğüne gres basınız.
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	-Malaksör iç yüzeyini ve dış yüzeyini, helezonları ve kanatlar üzerinde küçük bir kırıntı kalmayacak şekilde sıcak su ile yıkayınız. -Malaksör redüktörlerinin yağlarını yenisiyle değiştiriniz. -Helezonların yağ keçelerini değiştiriniz.

**Tablo 2.8 : Malaksörün günlük, haftalık ve sezon sonu bakım tablosu**

Malaksörün kendisine ait görsel ya da sesli uyarı sistemi yoktur. Karşılaşılabilecek olası arızalar ve yapılması gerekenler aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Arıza	Sebebi	Yapılacak Müdahale
Malaksör istenilen sıcaklığa ulaşmaması.	Sirkülasyon pompası bozulmuştur.	Yenisi ile değiştirilmesi gereklidir.
	Su tankları hava yapmış olabilir.	Müşirlerden havanın boşaltılması talimatının uygulanması gerekir. Malaksör termostatu kontrol edilmelidir.
Debi göstergesinde yeterli basınç sağlanamaması.	Tazyik pompası bozulmuş olabilir.	Yetkili servise gönderilmelidir.
	Debi göstergesi bağlantılarında kaçak olabilir.	Yetkili servis çağrılmalıdır.
Hamur karıştırıcı helezonların çalışmaması.	Redüktör motor bozulmuş olabilir.	Yetkili servis çağrılmalıdır.
	Helezon bağlantı pimleri ve cıvataları kırılmış olabilir.	Makine bakıma alınarak yenileriyle değiştirilmelidir.
	Zincir kopmuş ve yerinden çıkmış olabilir.	Makine bakıma alınarak yerine takılır veya zincir tamir edilmelidir.

**Tablo 2.9 : Malaksörde doğabilecek olası arızalar ve yapılacak müdahale yöntemleri**

## 2.7. Hamur Pompası

### 2.7.1. Temizliği

Görevi malaksörde yoğrulan zeytin hamurunu dekantöre iletmek olan hamur pompasının kontinü sistemde önemli bir görevi vardır. Sistemin aksamaması için hamur pompasının temizliğinin ve bakımının düzenli olarak yapılması gereklidir. Hamur pompası çalışmaması halinde malaksörden dekantöre hamurun taşınması aksayacağı için taşınmayan hamurun beklemesi halinde yağ kalitesine olumsuz etkisi olur.

Belirli aralıklarla üretim sonunda sökülerek tazyikli sıcak su ile yıkanarak temizlenmesi gereklidir.



**Resim 2.18 : Hamur pompası haznesinde temizlenmesi**

Hamur pompası zeytin hamurunu dekantöre aktarırken hamurun pompaya girdiği hazne üretimde aksama olursa hamur katılarak pompanın sonradan çalışmasını engelleyebilir.



**Resim 2.19 : Hamur pompası haznesinde bekleyen hamurun katılması**

## 2.7.2. Dikkat Edilecek Hususlar

- Makine ilk işleme alınmadan önce, bakım çalışmasından sonra veya herhangi bir değişikliği takiben makine operatörü, çevrenin iş kazası ve emniyet güvenliğini kontrol etmelidir.
- Makinanın onarım ve bakım işleri ile arızaların giderilmesi için tamamıyla durmuş olması ve makinaya enerji beslemesinin kesilmiş olması gerekir.
- Bir vidanın gevşetilmesi dahi bakım işine girer. Her türlü bakım çalışmasında makinaya enerji girişinin, makinanın tekrar çalışması önlenerek şekilde kesilmesi zorunludur. Kontrol panelindeki ana şalter “kapalı” konumuna getirilmelidir.
- Makinanın tüm tahrik mekanizması ve buna bağlı makine kombinasyonlarında yapılacak temizlik, ayar ve yağlama işlemlerinden önce enerji beslemesinin kesilmesi gerekir. Tüm makine grubu tamamıyla durmadan bakım işlemine başlamayınız.
- Makine bölümlerinin üzerindeki yağlama bölgelerinde kalan artık yağ ve greslerin iş bittikten sonra temizlenmesi gerekir.

## 2.7.3. Bakımı

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

<b>Günlük Bakım</b>	-Tazyikli sıcak su ile yıkanarak temizlenmelidir.
<b>Haftalık Bakım</b>	-Çalışma bitiminde hamur kırıntısı kalmayacak şekilde temizlenmelidir.
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	-Hamur pompası rotor ve statoru civatalar gevşetilerek sökülür, temizlenir ve rotor koruyucu yağla yağlanır. -Hamur girişi küçük bir kırıntı kalmayacak şekilde temizlenmelidir. -Rulmanların yağını kontrol edilmeli, yağ eksilmişe tamamlanmalıdır. -Rulmanlarda yağ kaçağı varsa yağ keçesi değiştirilmelidir. -Redüktör yağı yenisi ile değiştirilmelidir.

**Tablo 2.10 : Hamur pompasının günlük, haftalık ve sezon sonu bakım tablosu**

Hamur pompası malaksörden gelen hamuru, dekantör üzerinde bulunan hamur girişine taşır. Hamur pompası lastiği en az 1000 saat, en fazla 1500 saat kullanım ömrüne sahiptir.

Hamur pompası lastiğinin parçalanmadan değiştirilmesi gerekir. Hamur pompası lastiğinin değiştirilmesi işlemi aşağıda verilen işlem sırasına göre yapılmalıdır.

1. Makine durdurularak emniyete alınır,
2. Hamur pompası lastiği üzerindeki 4 adet saplamanın somunu 18–19 nu.lı anahtar kullanılarak sökülür,



3. Hamur pompasının lastiğini sola doğru çevirerek ve kendinize doğru çekerek çıkartırız,
4. Hamur pompasının yeni lastiği sağa doğru çevirerek takılır,
5. Saplamaları 18–19 nu.lı anahtar kullanarak takılır ve somunları sıkılır.

Hamur pompasında kendisine ait görsel ya da sesli uyarı sistemi yoktur. Karşılaşılabilecek olası arızalar ve yapılması gerekenler aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Arıza	Sebebi	Yapılacak Müdahale
Gerekli hamur dekantöre iletilmemesi.	Hamur pompası lastiği aşınmıştır.	Hamur lastiği yenisiyle değiştirilmelidir.
	Stator mili aşınmış olabilir.	Kontrol edilmelidir.
	Stator mili bağlantı kaplini kırılmış olabilir.	Stator mili bağlantı kaplini değiştirilmelidir.

**Tablo 2.11 : Hamur pompasında doğabilecek olası arızalar ve yapılacak müdahale yöntemleri**

Hamur pompası bakım yapılmak üzere sökülürken zarar görmemesi için altına kalın kumaş gibi yumuşak bir malzeme serilerek sökülmeli, üzerinde birikmiş olan hamur kalıntıları tazyikli sıcak su ve fırça temizlenmelidir.



**Resim 2.20 : Hamur pompasının bakımının yapılması**



## 2.8. Dekantör

### 2.8.1. Temizliği

Malaksörde yoğrulan zeytin hamurunun dekantörde fazlarına ayrışarak yağın elde edildiği ilk noktadır. Dekantör yüksek devirde dönerek özgül ağırlık farkından dolayı fazların ayrışması işlemini gerçekleştirir. Yüksek devirde dönen bu makinenin temizlik ve bakımının çok iyi şekilde yapılması çok önemlidir.

Makinenin dış kısmı çok fazla işlem görmediği için sürekli temizlenmeye ihtiyaç duyulmaz. Motor kısmı suyun etkisinden korunarak gövde üzerinde oluşan tortular belirli aralıklarla tazyikli sıcak su ile yıkanabilir.

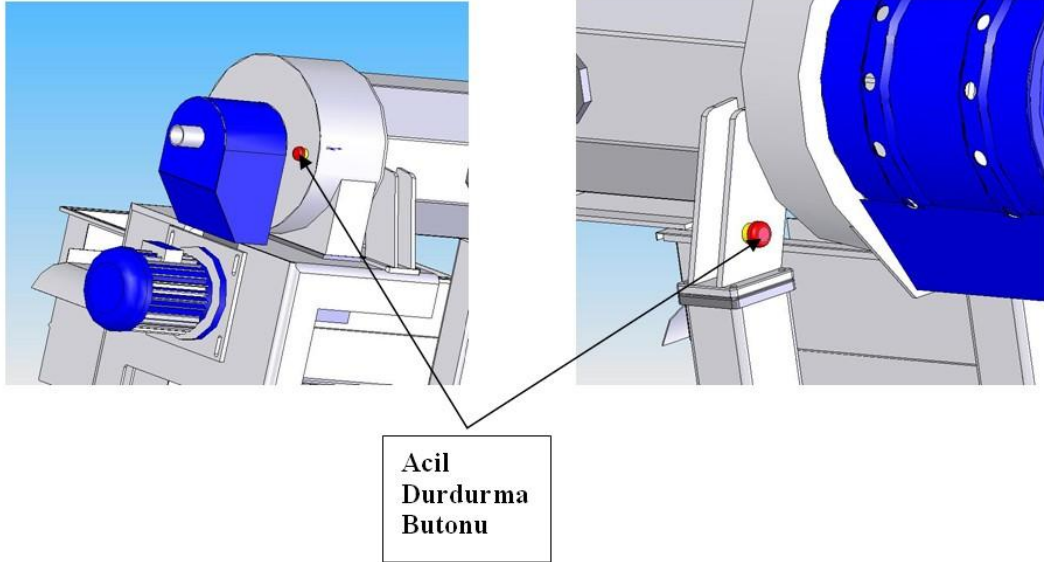
Makinenin iç kısmın da ise, her çalışma sonunda hamur girişi kesildikten sonra mutlaka tambur içerisinde pirina akışının sona ermesini beklenmeli, belli miktar yağ tambur içerisinde kaldığı için boşaltılması gerekir. Dekantör içerisine yüksek miktarda su verilerek dekantör temizlenmelidir. Yıkama işlemi yağ gözünden su gelene kadar devam ettirilmeli, su geldikten sonra bırakılmalıdır.



Resim 2.21 : Dekantörün dışının tazyikli sıcak su ile yıkanması

## 2.8.2. Dikkat Edilecek Hususlar

- Makine ilk işleme alınmadan önce, bakım çalışmasından sonra veya herhangi bir değişikliği takiben makine operatörü, çevrenin iş kazası ve emniyet güvenliğini kontrol etmelidir.
- Makinanın onarım ve bakım işleri ile arızaların giderilmesi için tamamıyla durmuş olması ve makinaya enerji beslemesinin kesilmiş olması gerekir.
- Bir vidanın gevşetilmesi dahi bakım işine girer. Her türlü bakım çalışmasında makinaya enerji girişinin, makinanın tekrar çalışması önlenecek şekilde kesilmesi zorunludur. Kontrol panelindeki ana şalter “kapalı” konumuna getirilmelidir.
- Muhafaza kapakları emniyet şalterleri ile donatılmıştır. Bu kapakların açılması halinde ilgili emniyet şalteri ile ilgili motoru durdurur. Bu emniyet şalterleri daima çalışır durumda olmalıdır.
- Kontrol panosunun kapıları kilitlenerek, daima kilitli durmalı, çift yönlü anahtar operatöre teslim edilmelidir.
- Herhangi bir problem anında elektrik panosu üzerinde bulunan acil durdurma butonuna veya makine üzerinde ayak bölümünde ve redüktörün olduğu kısımda bulunan iki adet acil durdurma butonundan birine basılarak dekantör durdurulur.



**Resim 2.22 : Dekantörde bulunan acil durdurma butonu**

- Kontrol panosunda çalışma, sadece elektrik arıza ve tehlikelerinden anlayan eğitimli kişilerce yapılmalıdır.
- Makinanın tüm tahrik mekanizması ve buna bağlı makine kombinasyonlarında yapılacak temizlik, ayar ve yağlama işlemlerinden önce enerji beslemesinin kesilmesi gerekir. Tüm makine grubu tamamıyla durmadan bakım işlemine başlamayınız.

- Makine bölümlerinin üzerindeki yağlama bölgelerinde kalan artık yağ ve greslerin iş bittikten sonra temizlenmesi gerekir.
- Bakım ve onarım işleri; mutlaka durdurulmuş ve emniyete alınmış makinada yapılmalıdır. Yeterli derecede bilgi ve deneyime sahip olmadığınız durumlarda kesinlikle bakım yapılmamalı, arıza giderilmeye ve onarım yapılmaya çalışılmamalıdır.
- Dekantör durdurma düğmesine basıldıktan sonra, makinanın devri 1500d/d'ya düştüğünde makinada titreşim başlarsa, mutlaka hamur giriş borusundan titreşim bitene kadar su ilave edilmelidir.
- Makine çalışırken, makine altında, üstünde veya üzerinde yürünmemelidir. Tavanda elektrik işlerinin yapılması, makinanın bakım veya ayar çalışmaları yapılmamalıdır.

### 2.8.3. Bakımı

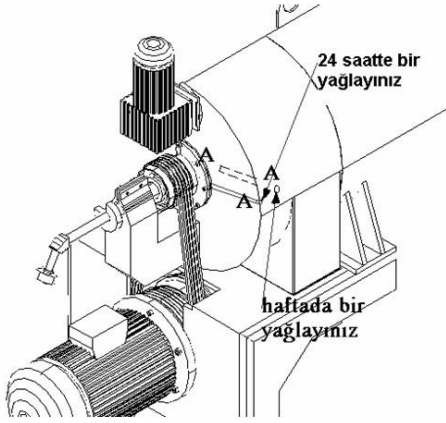
Dekantörün uzun ömürlü kullanımı için, kapalı alanlarda bulundurulması gerekir. Makine kapalı alanda ısı ve nemden korunarak saklanması gerekmektedir.

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

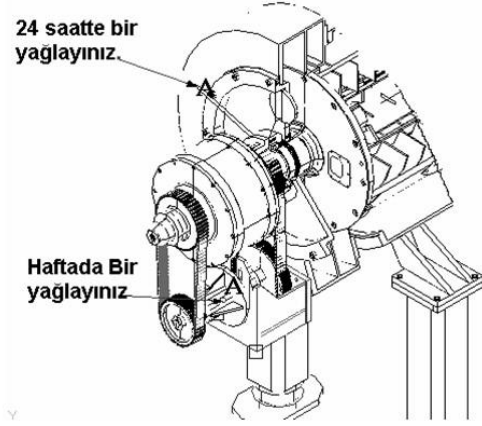
<b>Günlük Bakım</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dekantörün çalışması 6 saatten fazla durması halinde tekrar kalkış esnasında yataklara gres basılmalıdır.</li> <li>-Ön ve arka yatak gresörlüğüne her gün çalışmadan sonra 5 kez gres basılmalıdır.</li> <li>-Prina helezon yataklarına her gün 5 kez gres basılmalıdır.</li> </ul>
<b>Haftalık Bakım</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prina çıkış ve yağ çıkış bölümündeki oluşan tortular temizlenmelidir.</li> <li>-Gövde üzerinde oluşan tortular haftada bir temizlenmelidir.</li> <li>-Vibrasyon eleği üzerinde oluşan tortular haftada bir temizlenmelidir.</li> </ul>
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Makine durdurulmadan ön ve arka yataktan temiz gres gelinceye kadar gres basılmalıdır.</li> <li>-Dekantör kayışları deterjanlı su ile yıkanmalı, kurulanmalı ve kuru bir odada asılarak bekletilmelidir</li> <li>-Prina çıkışları ve yağ çıkış bölümleri ve sıyırıcı temizlenmelidir.</li> <li>-Helezon, tambur kasnağı ve motor kasnağı deterjanlı su ile temizlenmeli, koruyucu yağ ile yağlanmalıdır.</li> <li>Prina helezonu ve redüktör yağları yenisi ile değiştirilmelidir.</li> <li>-Dekantör motor rulmanları yenisi ile değiştirilmelidir.</li> <li>-Sıyırıcı redüktör yağı yenisi ile değiştirilmeli, keçeler yağ kaçırıyorsa değiştirilmelidir.</li> <li>-Vibrasyon eleğinin bütün parçaları sökülerek temizlenmelidir.</li> </ul>

**Tablo 2.12 : Dekantörün günlük, haftalık ve sezon sonu bakım tablosu**

Dekantörü çalıştırmadan önce tambur helezon rulmanları gresörlükle greslenmesi gerekir. Ayrıca şanzımanın olduğu bölümde bulunan ve aşağıda resimde gösterilen kısımları haftada bir kez ve günde bir kez yağlanmalıdır.



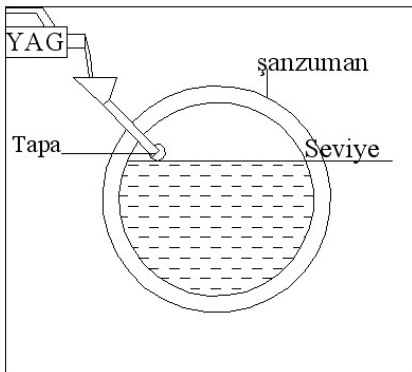
**Resim 2.23 : Tambur rulmanlarının yağlanması**



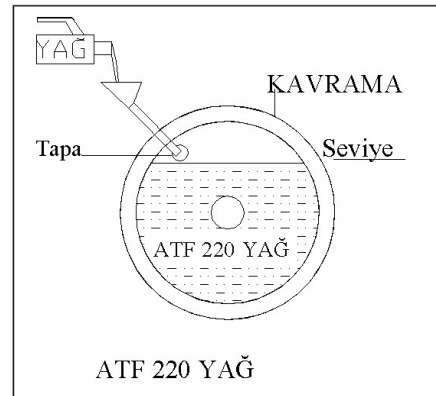
**Resim 2.24 : Şanzıman bölümü yağlanması**

Dekantör ön kısmındaki bulunan şanzıman yağ içerisinde çalışır. Şanzımana yağ dolumu ve boşaltımı için arkalı önlü iki adet tapa bulunur. Yağ seviye göstergesi üzerindeki yağ seviyesine bakılır, yağ seviyesinin ortanın altında bir seviyede olması durumunda yağ ilavesi yapılır. Şanzımanın ilk yağ değişimini 100 çalışma saati sonunda yapılır, bundan sonraki değişimler ise 600 saatte bir yapılır.

Dekantör alt kısmında bulunan hidrodinamik kavrama yağ içerisinde çalışır. Kavramanın ilk yağ değişimini 400 çalışma saati sonunda yapılır, bundan sonraki yağ değişimleri ise 600 saatte bir yapılır. Yağ seviye göstergesine bakılarak eksilme varsa yağ ilavesi yapılır. Yağın doldurulup boşaltılması işlemi tek tapayla yapılır.

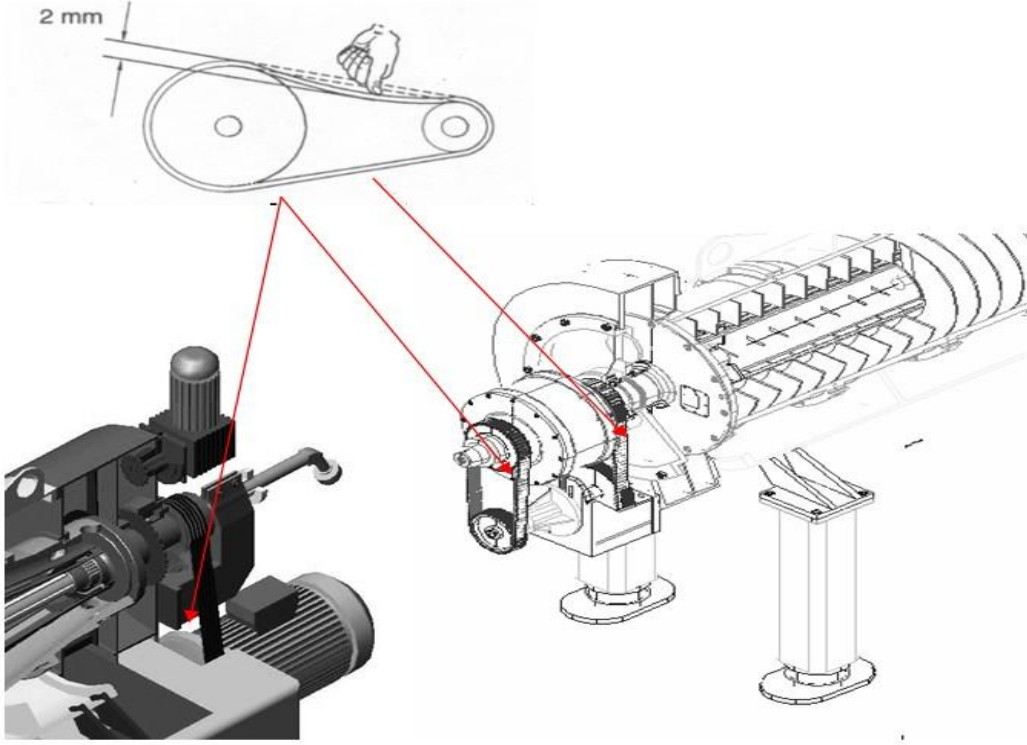


**Resim 2.25 : Şanzıman yağ seviye göstergesi**

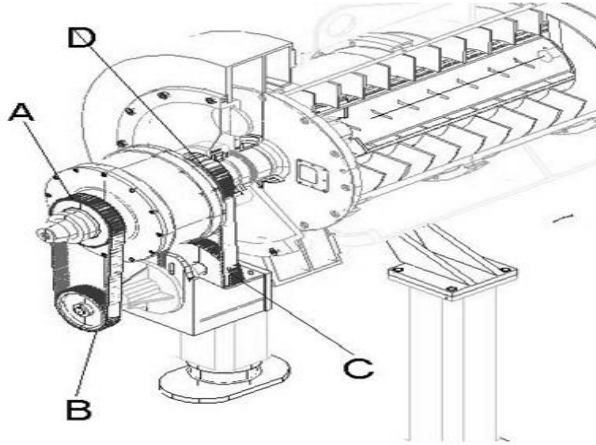


**Resim 2.26 : Kavrama yağ seviye göstergesi**

Dekantör kayışlarının gerginliğini kontrol belirli aralıklarla kontrol edilmesi gereklidir.



Resim 2.27 : Dekantör kayışlarının gerginlik kontrolünün yapılması



Resim 2.28 : Dekantör üzerindeki triger kasnaklarının değiştirilmesi

Dekantörün kendisine ait görsel ya da sesli uyarı sistemi yoktur. Karşılaşılabilecek olası arızalar ve yapılaması gerekenler aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Arıza	Sebebi	Yapılacak Müdahale
Tamburun elle serbest döndürülememesi	Rulmanlara doğru yağlama yapılmadığı için sıkışmış olabilir.	Yetkili servisle irtibata geçilmelidir.
	Tambur gövde arasına prina çekirdekleri sıkışmış olabilir.	Tambur ve sıyrıcı kapaklar sökülüp gövdenin içi temizlenmelidir.
Tambur veya helezon sıkışmışsa	Hamur pompası tarafından aşırı hamur yüklenmiş olabilir.	Tambur hamur giriş borusundan sıcak su ilavesi yapılarak yıkama yapılır. Dekantör durdurulur. Yağ ve kara su gözleri yıkatılır. Emniyet pimi kontrol edilir. Yapılan işlemler sonunda serbestçe dönmüyorsa, yetkili servis çağrılmalıdır.
	Hamura yetersiz su ilavesi yapılmış olabilir.	
	Emniyet pimi kırılmış olabilir.	
	Triger kayışları gevşemiş olabilir.	
Prina sıyrıcı sistemi çalışmıyorsa zorlanıyorsa	Sıyrıcı odası dolmuş olabilir.	Sıyrıcı odası sıcak su kullanılarak temizlenmelidir.
	Sıyrıcı döküm yatağının üzerinde patinaj yapıyor olabilir.	Cıvatalar kontrol edilerek döküm yatağı değiştirilmelidir.
	Zincir dişli ve redüktörde arıza olabilir.	Kontrol edilmelidir.
	Makinayı çalıştırma ve durdurma anında hafif titreşimler normal kabul edilebilir.	Normal kabul edilerek bir şey yapılmamalıdır.
Makinede balans oluşmuşsa,	Tambur ve helezon rulmanları aşınmıştır.	Orijinal yedekleri ile değiştirilmelidir.
	Zemin betonu düzgün ve sağlam olmayabilir.	Zemin su terazisiyle kontrol edilerek düzeltilmelidir.
	Lastik takozlar esnekliğini yitirmiş olabilir.	Yenileriyle değiştirilmelidir.
	Helezonun hamur girişine hamur yapışmış olabilir.	Hamur giriş borusundan su verilerek yıkanmalı problem devam ederse yetkili servis çağrılmalıdır.
	Helezon borusu delinmiş ve içine su girmiş olabilir.	Yetkili servis çağrılmalıdır.



Tahrik mekanizmasından gürültü geliyorsa,	Rulmanların yağı azalmış olabilir.	Yağ ilavesi yapılmalıdır.
	Rulman hasar görmüş olabilir.	Yetkili servis çağrılmalıdır.
	Şanzımandaki dişliler aşınmış olabilir.	Yetkili servis çağrılmalıdır.
	Kayışlar gevşemiş veya aşınmış olabilir.	Gerginliği kontrol edilerek, gerekirse değiştirilmelidir.
Tambur çalışma devri çok düşük veya çalışma devrine geç ulaşıyorsa,	Voltaj düşük olabilir.	Yetkili servisi çağırın.
	Elektrik motoru arızalı olabilir.	
	Tambur ve gövde arasına prina çekirdekleri sıkışmış olabilir.	Tambur ve sıyrıcıya ait kapaklar sökülerek makine gövdesinin içi temizlenmelidir.
	Kavramada yağ seviyesi eksik olabilir.	Yağ ilavesi yapılmalıdır.
	Tambur ve helezon rulmanları aşınmış olabilir.	Orijinal yedekleri ile değiştirilmelidir.
Ana motor fazla elektrik çekiyorsa, termik sigorta atıyorsa,	Tambur ve gövde arasına prina çekirdekleri sıkışmış olabilir.	Tambur ve sıyrıcıya ait kapaklar sökülerek makine gövdesinin içi temizlenmelidir.
	Kavramada yağ seviyesi çok olabilir.	Seviye göstergesine göre fazla olan yağ boşaltılmalıdır.
Yağ içerisine kara su giriyorsa,	Makine üzerindeki kara su gözleri bu hamuru işlemek için uygun değildir.	Tambur içerisindeki kara su seviyesi azaltılmalı, kara su gözlerini mastar yardımıyla yukarı çekilerek kara su girişi engellenmelidir.
Kara su içerisine yağ girerse	Makine üzerindeki kara su gözleri bu hamuru işlemek için uygun olmayabilir.	Tambur içerisindeki kara su seviyesi artırılmalı, kara su gözlerini mastar yardımıyla aşağı doğru daraltarak kara su içerisine yağ girişi engellenir.

**Tablo 2.13: Dekantörde doğabilecek olası arızalar ve yapılacak müdahale yöntemleri**



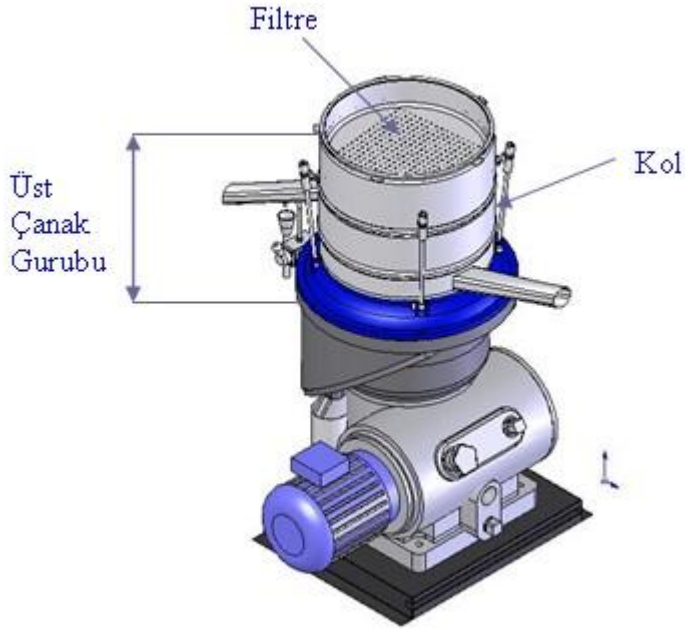
## 2.9. Seperatör

### 2.9.1. Temizliği

Dekantörde fazlarına ayrılarak seperatöre gelen yağ parlatılarak yenilebilir hâle gelir. Kontinü sistemde zeytinyağı elde edilmesi işleminde en son makine olan seperatörün temizlik ve bakımı çok önemlidir.

Seperatörün en üst kısmında bulunan filtre, çalışma pozisyonunda veya sökülmiş vaziyette tazyikli sıcak su ile yıkanmalıdır. Bu işlem makine durdurulmadan da yapılabilir. Makinenin iyi hâlde çalışmasının sürekliliğinin sağlanması için yağın durumuna göre her 150-300 saat arasında temizlenmelidir. Eğer makine uzun süre kullanılmadıysa tambur komple olarak yıkanmalıdır.

Seperatörün sökülme işlemine seperatörün üst tarafından mafsallı somunlu kolların somunları gevşetilerek yanlara açılır. Daha sonra üst çanak grubu çıkarılır.



**Resim 2.29 : Seperatörün temizliğine başlanan bölüm**

Seperatör üst çanak grubu sökülerek tazyikli sıcak su ile yıkanır. Motor kısmı suyun etkisinden korunarak gövde üzerinde oluşan tortular belirli aralıklarla tazyikli sıcak su ile yıkanabilir.

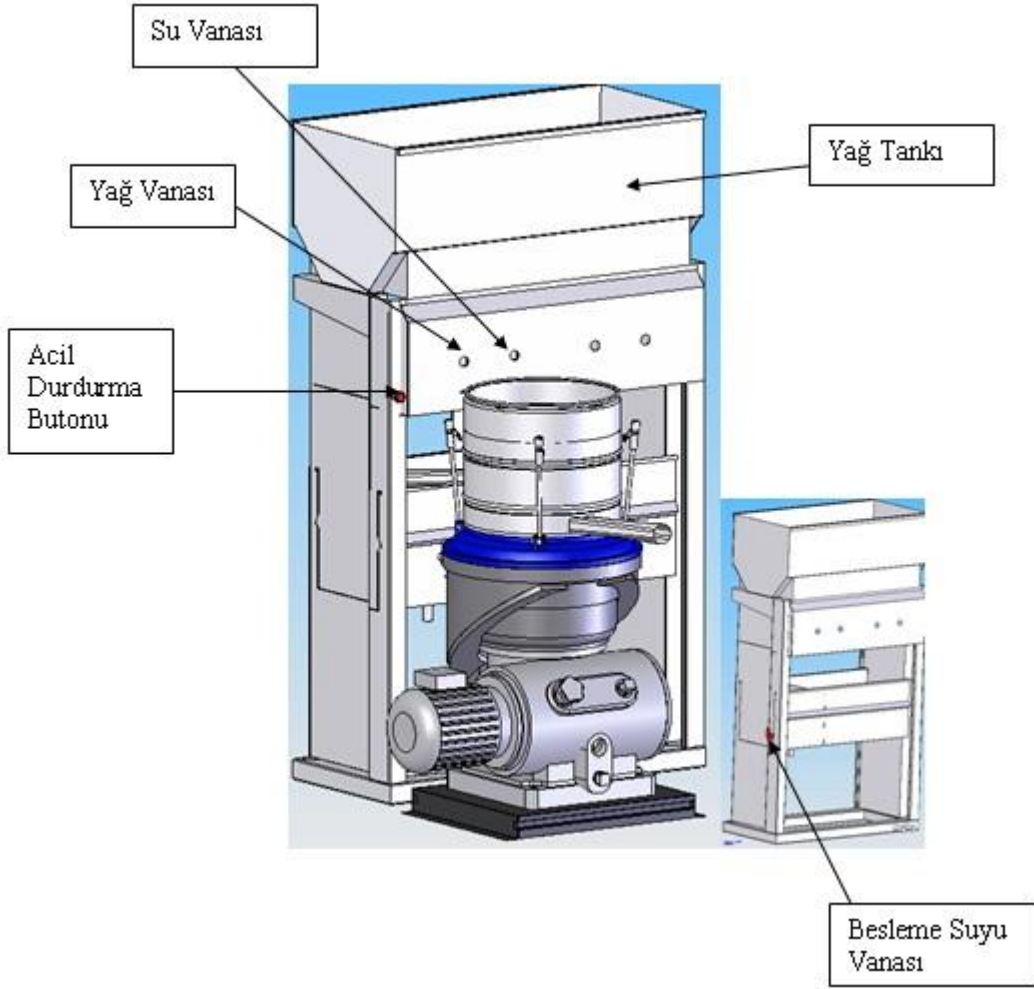


**Resim 2.30 : Üst çanak gurubunun sökülmesi Resim 2.31 : Tamburunun sıcak su ile yıkanması**

Sökülen üst çanak grubundan sonra sırasıyla diyafram, tambur, fener kapağı, üst fener şapkası, çanak takımı, ahtapot, piston ve tambur sırasıyla çıkarılarak tazyikli sıcak su ve fırça ile yıkanarak temizlenir.

### **2.9.2. Dikkat Edilecek Hususlar**

- Makine ilk işleme alınmadan önce, bakım çalışmasından sonra veya herhangi bir değişikliği takiben makine operatörü, çevrenin iş kazası ve emniyet güvenliğini kontrol etmelidir.
- Makinanın onarım ve bakım işleri ile arızaların giderilmesi için tamamıyla durmuş olması ve makinaya enerji beslemesinin kesilmiş olması gerekir.
- Bir vidanın gevşetilmesi dahi bakım işine girer. Her türlü bakım çalışmasında makinaya enerji girişinin, makinanın tekrar çalışması önlenerek şekilde kesilmesi zorunludur. Kontrol panelindeki ana şalter “kapalı” konumuna getirilmelidir.
- Muhafaza kapakları emniyet şalterleri ile donatılmıştır. Bu kapakların açılması hâlinde ilgili emniyet şalteri ile ilgili motoru durdurur. Bu emniyet şalterleri daima çalışır durumda olmalıdır.
- Kontrol panosunun kapıları kilitlenerek, daima kilitli durmalı, çift yönlü anahtar operatöre teslim edilmelidir.
- Kontrol panosunda çalışma, sadece elektrik arıza ve tehlikelerinden anlayan eğitimli kişilerce yapılmalıdır.
- Makinanın tüm tahrik mekanizması ve buna bağlı makine kombinasyonlarında yapılacak temizlik, ayar ve yağlama işlemlerinden önce enerji beslemesinin kesilmesi gerekir. Tüm makine grubu tamamıyla durmadan bakım işlemine başlamayınız.
- Herhangi bir problem anında elektrik panosu üzerinde bulunan acil durdurma butonuna veya seperatörle birlikte kullanılan yağ tankı ön tarafında bulunan bir adet acil durdurma butonundan birine basılarak seperatör durdurulur.



**Resim 2.32 : Seperatörde bulunan acil durdurma butonu**

- Makinebölümlerinin üzerindeki yağlama bölgelerinde kalan artık yağ ve greslerin iş bittikten sonra temizlenmesi gerekir.
- Bakım ve onarım işleri; mutlaka durdurulmuş ve emniyete alınmış makinada yapılmalıdır. Yeterli derecede bilgi ve deneyime sahip olmadığınız durumlarda kesinlikle bakım yapılmamalı, arıza giderilmeye ve onarım yapılmaya çalışılmamalıdır.
- Dekantör durdurma düğmesine basıldıktan sonra, makinanın devri 1500d/d'ya düştüğünde makinada titreşim başlarsa, mutlaka hamur giriş borusundan titreşim bitene kadar su ilave edilmelidir.
- Makine çalışırken, makine altında, üstünde veya üzerinde yürünmemelidir. Tavanda elektrik işlerinin yapılması, makinanın bakım veya ayar çalışmaları yapılmamalıdır.

### 2.9.3. Bakımı

Seperatörün uzun ömürlü kullanımı için, kapalı alanlarda bulundurulması gerekir. Makine kapalı alanda ısı ve nemden korunarak saklanması gerekmektedir.

Arızalar genelde yapılması gereken yağlama ve bakımların zamanında yapılmamasından kaynaklanır. Bu yüzden günlük, haftalık, aylık ve yıllık olarak düzenli kontroller yapılmalıdır.

<b>Günlük Bakım</b>	-Seperatörden çıkan yağın berraklığına göre 30-45 dk. arasında şoklama işlemi üç kez tekrarlanmalıdır. -Çalışma sonunda dış yüzeyi sıcak su ile temizlenmelidir.
<b>Haftalık Bakım</b>	-96 saatlik çalışma sonunda seperatörün bütün parçaları sırasıyla sökülüp temizlenmeli ve tekrar yerine takılmalıdır. -Seperatör yağ seviyesi seviye camından kontrol edilerek, eksilme var ise yağ ilave edilmelidir. -İlk 500 saatlik çalışma sonunda, sonrasında her 1500 saatlik çalışma sonunda yağ değiştirilmelidir.
<b>Sezon Sonu Bakım</b>	-Bütün parçalar sökülüp temizlenmeli ve koruyucu yağla yağlanarak temiz bir ortamda saklanmalıdır.

**Tablo 2.14 : Seperatörün günlük, haftalık ve sezon sonu bakım tablosu**

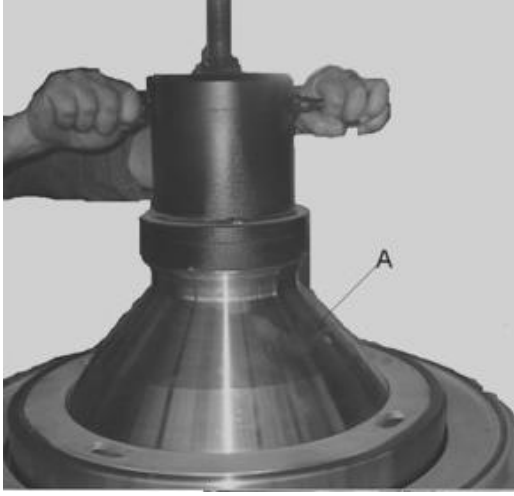
Makinelerin gerekli bakımları zamanında yapılırsa ileride doğabilecek olası arızaların olma ihtimalini azaltmış oluruz. Seperatörün belirli aralıklarla bakımının yapılması çok önemlidir. Sökülme işlemi aşağıda verilen işlem sırasına ve üretici firmaların makinelerle birlikte verdiği özel anahtarlar ve el aletleri kullanılarak yapılmaktadır. Seperatörün bakımını yapabilmek için üst çanak gurubu söküldükten sonra diyaframın sökülmesi ile başlanır.



**Resim 2.33 : Diyafram somunun sökülmesi**



**Resim 2.34 : Tambur somunun sökülmesi**



Resim 2.35 : Fener kapağının sökülmesi



Resim 2.36 : Üst fener şapkasının sökülmesi



Resim 2.37: Konik çanakların sökülmesi



Resim 2.38 : Fener alt ahtapot somunun sökülmesi



**Resim 2.39 : Konik çanakların sökülmesi**



**Resim 2.40 : Pistonun çekirme ile sökülmesi**



**Resim 2.41 : Pistonun çıkarılması**



**Resim 2.42 : Tambur civatasının sökülmesi**



**Resim 2.43 : Pistonun çıkarılması**

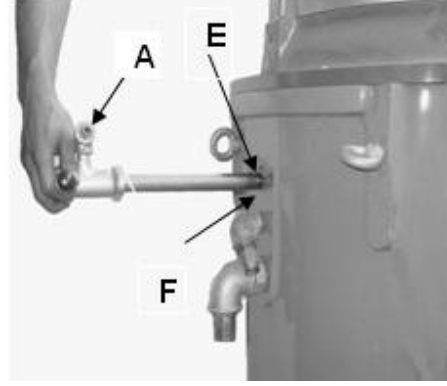


**Resim 2.44 : Fıskiye somunun sökülmesi**

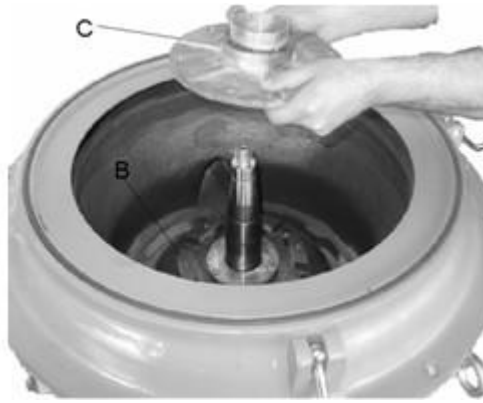




**Resim 2.45 : Seperator gövdesinin sökülmesi**



**Resim 2.46 : Musluğun sökülmesi**



**Resim 2.47 : Seperator dağıtıcısının sökülmesi**

Seperatorün bütün parçaları sırasıyla söküldükten sonra tambur ters çevrilerek parçalarına ayrılır ve bütün bu işlemlerden sonra bütün parçalar tazyikli sıcak su ve fırça ile yıkanır.





**Resim 2.48 : Tamburun ters çevrilerek parçalarına ayrılması**



**Resim 2.49: Seperatörün içinin fırça ile temizlenmesi**

Seperatörün kendisine ait görsel ya da sesli uyarı sistemi yoktur. Karşılaşılabilecek olası arızalar ve yapılması gerekenler aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Arıza	Sebebi	Yapılacak Müdahale
Makinede titreşim var.	Çanak ayarı gerekebilir.	Bir yada daha fazla çanak ilave ediniz.
	Tamburda balans olabilir.	Tamburu temizleyiniz.
	Lastik takozlar ,makine kalkarken ve dururken aşınmış olabilir.	Yenisıyla değiştiriniz.
Tambur devri düşmüş, kalkış hızı uzun sürmüş.	Frenler tutma pozisyonunda olabilir.	Kontrol edilerek boşta değilse,boşa alınız.
	Balatalar kötü durumda olabilir.	Balata pabuçlarının aşınıp aşınmadığını kontrol ediniz. pabuç yüzeyi yağlı ise zımpara ile yüzeyi temizleyiniz.Aşınmış ise yenileriyle değiştirin.
	Elektrik motoru veya hattında arıza	Ana voltajı ve elektrik kablolarını kontrol edin.Gerekirse ,motorun durumuna bakınız.
Tambur devri yüksek.	Devir sayacına bakılmalıdır.	Eğer motorun durumu normal ise,büyük olasılıkla devir sayacında arıza vardır.Yenisıyla değiştiriniz.
Tahrik mekanizması fazla gürültü çıkarıyor.	Balatalar	Balata pabuçlarının aşınıp aşınmadığını kontrol ediniz. Gerekirse yenisiyle değiştirin
	Rulmanlar	Orijinal rulmanlarıyla değiştiriniz.
Tambur kapanmıyor.	Besleme musluğunu kontrol ediniz.	Doğru konumda değilse düzeltiniz.
	Su tankında suyun olup olmadığını kontrol ediniz.	Tamburu sökerek kontrol ediniz.

**Tablo 2.15 : Seperatörde doğabilecek olası arızalar ve yapılacak müdahale yöntemleri**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Zeytinyağı üretmek üzere kontinü sistem makinelerinin üretime hazırlanması için hazırlanması aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İş önlüğünüzü giyiniz.</p>	
<p>➤ Bunkerin temizliğini ve bakımını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bunkerin iç ve dış yüzeyinin yeterli şekilde sıcak su ile temizleyiniz.</li><li>➤ Sıcak su ile yıkama sonunda kalıntı kalıp kalmadığını kontrol ediniz.</li><li>➤ Ayar kapağının çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.</li><li>➤ Ayar kapağı çalışmıyorsa, yağlayarak çalışmasını sağlayınız.</li><li>➤ Atık yağ ve greslerin temizlendiğinden emin olunuz.</li></ul>
<p>➤ Taşıma bandının temizliğini ve bakımını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li><li>➤ Taşıma bandı üst kısmı ve alt kısmını yıkayarak temizleyiniz.</li><li>➤ Bant temizleme fırçası üzerinde kalıntı varsa bunları temizleyiniz.</li><li>➤ Taşıyıcı ve dönüş makaralarının çevresinde kalıntı varsa bunları temizleyiniz</li><li>➤ Yaprak ayırma salyangozunun ve pervanesini temizleyiniz.</li><li>➤ Bant gerginliğini kontrol ederek, gerginliğinin normal düzeyde olduğundan emin olunuz.</li><li>➤ Ön ve arka tamburların greslerinin normal seviyede olduğundan emin olunuz.</li><li>➤ Redüktör yağını kontrol ederek normal seviyesinde olduğundan emin olunuz.</li><li>➤ Band redüktör dişlisinin gres yağını kontrol ederek, normal düzeyde olduğundan emin olunuz.</li><li>➤ Band çukuru su ile temizleyiniz.</li></ul>
<p>➤ Yıkama makinesinin temizliğini ve bakımını yapınız.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li><li>➤ Makinenin iç ve dış yüzeylerinin temizliğinin tazyikli sıcak su ile temizleyiniz.</li><li>➤ Yıkama bölgesi helezonu içinde taş gibi sert ve ağır cisimleri birikmiş ise</li></ul>

	<p>bunları temizleyiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Biriken cisim var ise helezon çevirme kolunu çevirerek boşaltınız.</li> <li>➤ Yıkama suyunun temizliğini kontrol ederek, kirli ise boşaltarak, temiz su ile doldurunuz.</li> <li>➤ Titreşim eleğinin alt kısmında yaprak varsa bunları temizleyiniz.</li> <li>➤ Vibrasyon eleği takoz ve yaylarının sağlamlığını kontrol ediniz.</li> <li>➤ Temizleme helezonu kapak contasının su kaçırmadığından emin olunuz.</li> <li>➤ Türbin rulmanlarının ses kontrolünü yaparak, anormal ses çıkarmadığından emin olunuz.</li> <li>➤ Türbin keçelerinin normal çalışıp, yağ kaçırmadığından emin olunuz.</li> <li>➤ Su tribününden yıkama bölümüne su taşıyan hortumun su kaçırmadığından emin olunuz.</li> <li>➤ Su boşaltma vanasının su kaçırmadığından emin olunuz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elevatörün temizliğini ve bakımını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Makinenin iç ve dış yüzeylerini tazyikli sıcak su ile temizleyiniz.</li> <li>➤ Elevatör üst kapağını sökerek, helezon içinde yaprak,dal kalıntısı varsa bunları temizleyiniz.</li> <li>➤ Makinanın ön ve arka tarafında helezonu yataklayan rulmanların gresle yağlandığından emin olunuz.</li> <li>➤ Redüktör yağının normal seviyede olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Yağlama noktalarında fazla yağ ve gresin temizlendiğinden emin olunuz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Değirmenin (kırıcının) temizliğini ve bakımını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Makinenin helezonun, elek ve çekicin temizliğini yapınız.</li> <li>➤ Redüktör yağ seviyesini normal seviyede olup olmadığını kontrol ediniz.</li> <li>➤ V kayışlarının gerginliğini kontrol ediniz.</li> <li>➤ Motor rulmanlarının yağlayınız.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kırıcıda aşırı ses olup olmadığını kontrol ediniz.</li> <li>➤ Aşırı ses varsa nedenini araştırınız.</li> <li>➤ Elek ve çekiçlerin aşınıp aşınmadığını kontrol ediniz.</li> <li>➤ Yağlama noktalarında fazla yağ ve gresin temizlendiğinden emin olunuz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Malaksörün temizliğini ve bakımını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Malaksörün iç ve dış yüzeyinin tazyikli sıcak su ile yıkayarak temizleyiniz.</li> <li>➤ Helezonlar üzerinde kalıntı varsa bunları temizleyiniz.</li> <li>➤ Redüktör yağ seviyesinin normal seviyede olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Üst ve alt elevatör redüktörlerinin yağ seviyesinin normal seviyede olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Malaksör zincir ve dişlisinin gres yağları istenilen seviyede olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Helezonların keçeleri yağ kaçırıyorsa bunları yenisi ile değiştiriniz.</li> <li>➤ Yağlama noktalarında fazla yağ ve gresi temizleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Malaksör ile dekantör arasındaki hamur pompasının temizliğini ve bakımını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Hamur pompası hamur girişinin, rotor ve statorunu tazyikli sıcak su ile temizleyiniz.</li> <li>➤ Rulmanlarının yağ seviyesinin normal seviyede olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Redüktör yağ seviyesinin normal seviyede olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Rulmanlarda yağ kaçağı olmadığından emin olunuz.</li> <li>➤ Yağlama noktalarında fazla yağ ve gresin temizlendiğinden emin olunuz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dekantörün temizliğini ve bakımını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Makine hamur girişinden yüksek miktarda su vererek yıkayınız ve yağ gözünden su geldiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Makinenin içerisinde, hamur kalıntısı, prina ve yağ kalmadığından emin olunuz.</li> </ul>

	<p>olunuz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prina ve yağ çıkış bölümünde oluşan tortuların temizlendiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Vibrasyon eleği üzerinde tortuların temizlendiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Tambur ve şanzıman bölümünün yataklarına gres basıldığından emin olunuz.</li> <li>➤ Şanzıman ve kavrama yağ seviyesinin normal düzeyde olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Dekantör kayışlarının gerginlerinin istenilen seviyede olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Yağlama noktalarında fazla yağ ve gresin temizlendiğinden emin olunuz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Seperatörün temizliğini ve bakımını yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Makinanın enerjisinin kesildiğinden emin olunuz.</li> <li>➤ Filtreyi sıcak su ile yıkayınız.</li> <li>➤ Makinenin bütün parçalarının söküp sıcak su ile yıkayınız.</li> <li>➤ Dış yüzeyinin sıcak su ile yıkayınız.</li> <li>➤ Yağ seviyesinin normal seviyesinde olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Motor rulmanlarının yağ seviyesinin istenilen düzeyde olduğundan emin olunuz.</li> <li>➤ Keçelerin yağ kaçırmadığından emin olunuz.</li> <li>➤ Yağlama noktalarında fazla yağ ve gresin temizlendiğinden emin olunuz.- Makinenin rutin bakım ve temizliğinin yapılmış olduğundan emin olun.</li> <li>➤ Araç-gereç ve ekipmanları özenli kullanın.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Çalıştığınız ortamı temizleyiniz.</li> <li>➤ Kullandığınız araç gereçleri kaldırınız.</li> </ul>	

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri “doğru” veya “yanlış” olarak değerlendiriniz. Cümlelerin başındaki boşluğa “doğru” olduğunu düşünüyorsanız D, yanlış olduğunu düşünüyorsanız Y yazarak, belirtiniz.

1. ( ) Bunkerin altında bulunan çukur her gün yıkanmalıdır.
2. ( ) Yıkama makinesinde toplanan taş gibi sert cisimler elle makine dışına atılır.
3. ( ) Çatlayan hortumlar bantla sarılarak tamir edilir.
4. ( ) Kırıcıda aşırı sesin olması kırmanın iyi yapıldığını gösterir.
5. ( ) Taşıma bandının temizlenmesini bant temizleme fırçası yapar..
6. ( ) Bant çekmecesinde biriken yapraklar otomatik olarak dışarı atılır.
7. ( ) Malaksörde işlenen her parti sonunda makinenin haznesi yıkanmalıdır.
8. ( ) Makine çalışırken makine üzerinde başka bir işlem yapmamalıyız.
9. ( ) Dekantörler iki ya da üç fazlı üretim için uygundur.
10. ( ) Separatörün aşırı titreşimle çalışması normal kabul edilir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Verdiğiniz cevaplarınız doğru ise bir sonraki uygulama testine geçiniz.



## UYGULAMALI TEST

Kontinü sistem makinelerinden yıkama makinesinin sezon başı temizlik ve bakımı için yapılması gereken işlemleri uygulayınız. Yaptığınız işlemleri değerlendirme tablosu ile kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2. Yıkama makinesi iç ve dış yüzeylerini tazyikli sıcak su ile yıkadınız mı?		
3. Vibrasyon eleği takoz ve yaylarının sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
4. Vibrasyon eleği takoz ve yaylarından değiştirilmesi gerekenleri değiştirdiniz mi?		
5. Temizleme helezonu kapak contasının su kaçırmadığını kontrol ettiniz mi?		
6. Su kaçırıyorsa değiştirdiniz mi?		
7. Türbin rulmanlarının ses kontrolünü yaparak, anormal ses çıkarıp çıkarmadığını kontrol ettiniz mi?		
8. Anormal ses çıkırıyorsa, rulmanları kontrol ederek değiştirdiniz mi?		
9. Su tribününden yıkama bölümüne su taşıyan hortumun sağlamlığını kontrol ettiniz mi?		
10. Hortum su kaçırıyorsa değiştirdiniz mi?		
11. Türbin keçelerinin yağ kaçırıp kaçırmadığını kontrol ettiniz mi?		
12. Keçeler yağ kaçırıyorsa değiştirdiniz mi?		
13. Su boşaltma vanasının su kaçırıp kaçırmadığını kontrol ettiniz mi?		
14. Su kaçırıyorsa vanayı değiştirdiniz mi?		
15. Araç-gereç ve ekipman kullanımına özen gösterdiniz mi?		
16. İşi size verilen zamanda tamamladınız mı?		
17. Çalışmalarınız sırasında sanitasyon kurallarına uymaya özen gösterdiniz mi?		
18. Çalıştığınız ortamı temizlediniz mi?		
19. İşiniz bittiğinde iş kıyafetlerinizi çıkarıp astınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise modül değerlendirmeye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümleleri “doğru” veya “yanlış” olarak değerlendiriniz. Cümlelerin başındaki boşluğa “doğru” olduğunu düşünüyorsanız D, yanlış olduğunu düşünüyorsanız Y yazarak, belirtiniz.

1. ( ) Cıvatalar en çok kullanılan bağlama elamanıdır.
2. ( ) Seperatörlerde bakım yapabilmek için özel anahtarlara ihtiyaç duyulur.
3. ( ) Malaksörde elde edilen yağ yenilebilir özelliindedir.
4. ( ) Dekantörün montajı için duvar ile arasında en az 2 m boşluk olması gereklidir.
5. ( ) Taşıma bandının sarkmaması için gerdirme düzeneğinden gerdirilir.

Aşağıdaki sorular için verilen seçeneklerden doğru olanı işaretleyiniz.

6. Kontinü sistem makinelerinin gıda ile temas eden yüzeyleri aşağıda verilen malzemelerden hangisi olmalıdır?
  - A) Alüminyum
  - B) Bakır
  - C) Ahşap
  - D) Çinko
  - E) Paslanmaz çelik
7. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
  - A) En çok tercih edilen kırıcı tipi çekiçli kırıcılardır.
  - B) Çekiçli kırıcılarda dönen çekiçler zeytinleri parçalar.
  - C) Diskli kırıcılar yüksek kapasitede kırma işlemi gerçekleştiremezler.
  - D) Sabit elek tip kırıcılarda motora bağlı pervane zeytinleri eleğe çarptırıp kırar.
  - E) Disklerin arasına kaçan yabancı sert cisimler diskleri kolay aşındırır.
8. İmbus cıvataların sökölüp takılmasında aşağıdaki anahtarlardan hangisi kullanılır?
  - A) İki ağızlı anahtar
  - B) Yıldız anahtar
  - C) Kurbağacık anahtar
  - D) Boru anahtarı
  - E) Altıköşe (allen) anahtar
9. Aşağıdakilerden hangisi somun çeşidi değildir?
  - A) Kelebek somun
  - B) Dörtköşe somun
  - C) Halka başlı somun
  - D) Altıköşe şapkalı somun
  - E) Silindirik başlı somun

10. Yenilebilecek özellikte yağın elde edildiği makine aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Malaksör
  - B) Seperatör
  - C) Dekantör
  - D) Bunker
  - E) Redüktör

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı, cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirterek kendinizi değerlendiriniz (cevaplarınız doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeniniz ile iletişime geçiniz). Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken zorlandığımız sorular ile ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyip öğrenmeye çalışınız.

## UYGULAMALI TEST

Kontinü sistem makinelerinden değirmenin kırıcı çekicinin ve eleğinin değiştirilmesi için gerekli işlemleri uygulayınız. Yaptığınız işlemleri değerlendirme tablosu ile kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş kıyafetinizi giydiniz mi?		
2. Makineyi durdurarak emniyete aldınız mı?		
3. Kırıcı arka kapağını açtınız mı?		
4. Elek üzerindeki M12 somunları söktünüz mü?		
5. Kırıcı elek flanşını çıkarttınız mı?		
6. Kırıcı eleği kendinize doğru çekerek çıkarttınız mı?		
7. Kırıcı mil somununu gevşettiniz mi?		
8. Kırıcı çekici çektirme ile söktünüz mü?		
9. Eski kırıcı yerine yenisini taktınız mı?		
10. Kırıcı çekiç somununu sıktınız mı?		
11. Eski kırıcı eleğinin yerine yenisini taktınız mı?		
12. Kırıcı elek flanşını söktüğünüz gibi taktınız mı?		
13. M12 somunları anahtarla sıktınız mı?		
14. Kırıcı arka kapağı kapattınız mı?		
15. Yeni çekiç ve kırıcı eleklerle zeytinleri kırdırarak uygunluğunu kontrol ettiniz mi?		
16. İş size verilen zamanda tamamladınız mı?		
17. Çalışmalarınız sırasında sanitasyon kurallarına uymaya özen gösterdiniz mi?		
18. Çalıştığınız ortamı temizlediniz mi?		
19. Çalışmanız bittiğinde iş kıyafetinizi çıkarıp astınız mı ?		

## DEĞERLENDİRME

Yapılan değerlendirme sonunda “Hayır” cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız modülü tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ – 1 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	D
5	D
6	Y
7	Y
8	Y
9	Y
10	D
11	Y
12	Y
13	Y
14	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ – 2 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	Y
4	Y
5	D
6	Y
7	D
8	D
9	D
10	Y

## MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	Y
4	D
5	D
6	E
7	C
8	E
9	E
10	B

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- UZK, Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Sempozyum ve Sergisi, İZMİR, 2006.
- Altınoluk Belediyesi, I. Uluslararası Altınoluk “Antandros” Zeytincilik Sempozyum Kitabı, BALIKESİR, Nisan 2000.
- Altınoluk Belediyesi, II. Uluslararası Altınoluk “Antandros” Zeytincilik Sempozyum Kitabı, BALIKESİR, Ekim 2001.
- Zeytin Ağacı Dergisi, Detay Görsel Sanatlar,Produksiyon,Medya, İZMİR,2006.
- Dünya Zeytin Ansiklopedisi, Uluslararası Zeytinyağı Konseyi, Plaza & Janes Editores. S. A., İSPANYA, 1997.
- UZK, Zeytinyağı Kalitesinin İyileştirilmesi, İZMİR, 1991.



## KAYNAKÇA

- GÜMÜŞKESEN Saygın Aytaç, **Bitkisel Yağ Teknolojisi**, İZMİR, 1999.
- NAS Sebahattin,Hüsnü Yusuf GÖKALP,Mahmut ÜNSAL,**Bitkisel Yağ Teknolojisi**,Mühendislik Fakültesi Matbası,DENİZLİ, 2001.
- KAYAHAN Muammer, Aziz Tekin,TMMOB Gıda Mühendisleri Odası, ANKARA,2006.
- DIRAMAN Harun, **Zeytinyağı Ders Notları**, Zeytincilik Araştırma İstasyonu, İZMİR, 2007.
- USTAOĞULLARI Hakkı, **Kontinü Sistem Çalıştırma ve Bakım El Kitabı**, Broşürler, AYDIN,2007.
- Polat Makine, **Kontinü Sistem Çalıştırma ve Bakım El Kitabı**, Broşürler, AYDIN,2007.
- KIVRAK Mücahit, **Sofralık Zeytin ve Zeytinyağı Ders Notları**,B.Ü. Edremit Meslek Yüksek Okulu, EDREMIT.
- ÇİLLİOĞLU Işıl, **Zeytinyağı Notları**, Tariş Çiğli Zeytinyağı İşletmesi, İZMİR,2007.
- IRKDAŞ ÜNAL, **Zeytinyağı Notları**, İZMİR,2007.
- ERTÜR Sabit, **Zeytinyağı Notları**, EDREMIT,2007.
- <http://www.internationaloliveoil.org/>
- Taylıeli Zeytin ve Zeytinyağı İşletmesi, Burhaniye, BALIKESİR.