

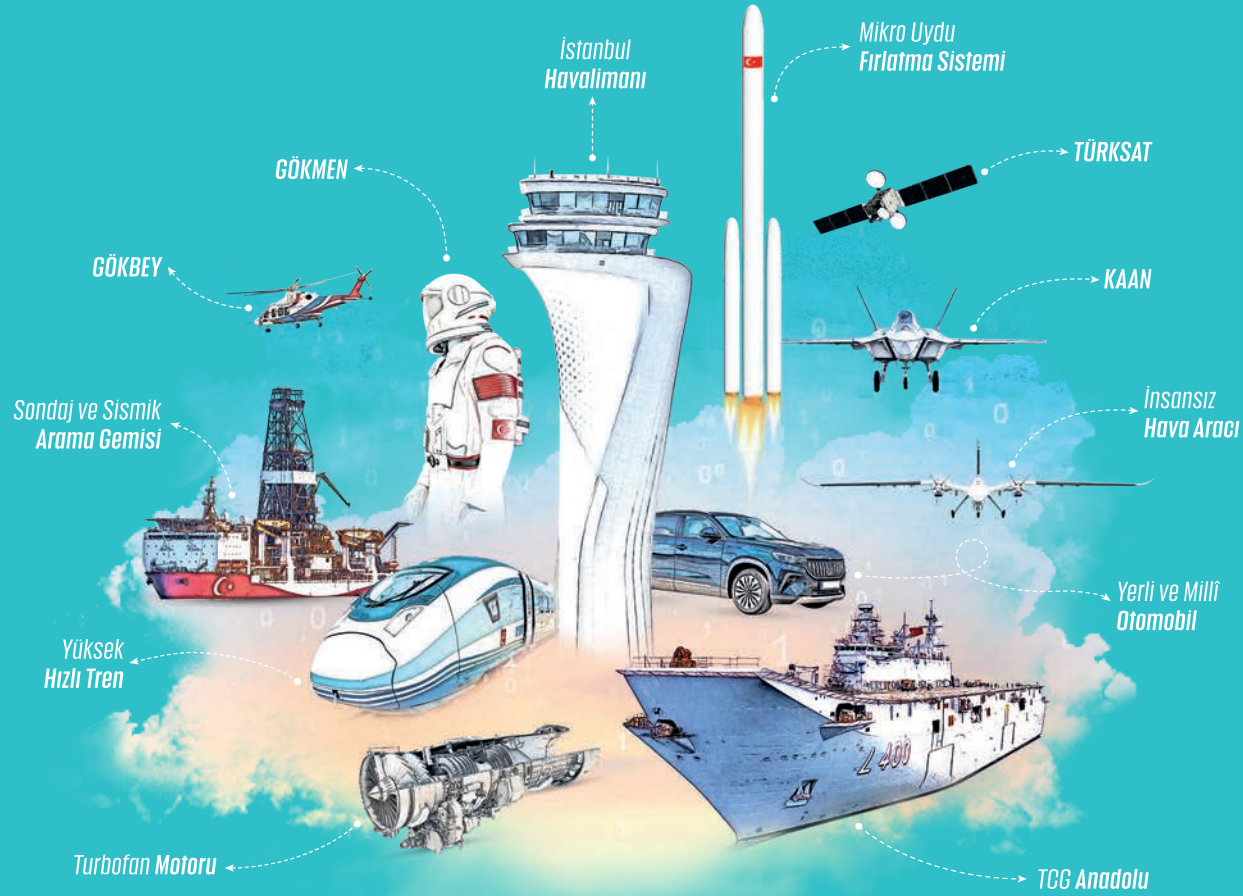
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr



Karekodu okut, bu kitapla
ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.**

ISBN 978-975-11-6295-3

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

ELEKTRİK - ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI

KÜÇÜK EV ALETLERİ ATÖLYESİ

10

DERS MATERYALI

ELEKTRİK - ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI

KÜÇÜK

EV ALETLERİ

ATÖLYESİ

DERS MATERYALI

10



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

ELEKTRİK-ELEKTRONİK
TEKNOLOJİSİ ALANI

KÜÇÜK EV ALETLERİ
ATÖLYESİ

10

DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Emin Şahin DEMİR
Enis AYTEKİN
Harun EZER
Hasan DOĞAN
Nazım KILINÇ
Ünsal Süleyman KESER



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI.....	7990
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ.....	1918

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir.

Ders materyalinin metin, soru şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

HAZIRLAYANLAR

DİL UZMANI:	Alper YAVAŞ
REHBERLİK UZMANI	Feyza SÜNBÜL
GÖRSEL TASARIM UZMANI:	Dr. Berrin ATİKER Suat GENÇOL

ISBN

978-975-11-6295-3

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce ders materyali olarak hazırlanmıştır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl!
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'ettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

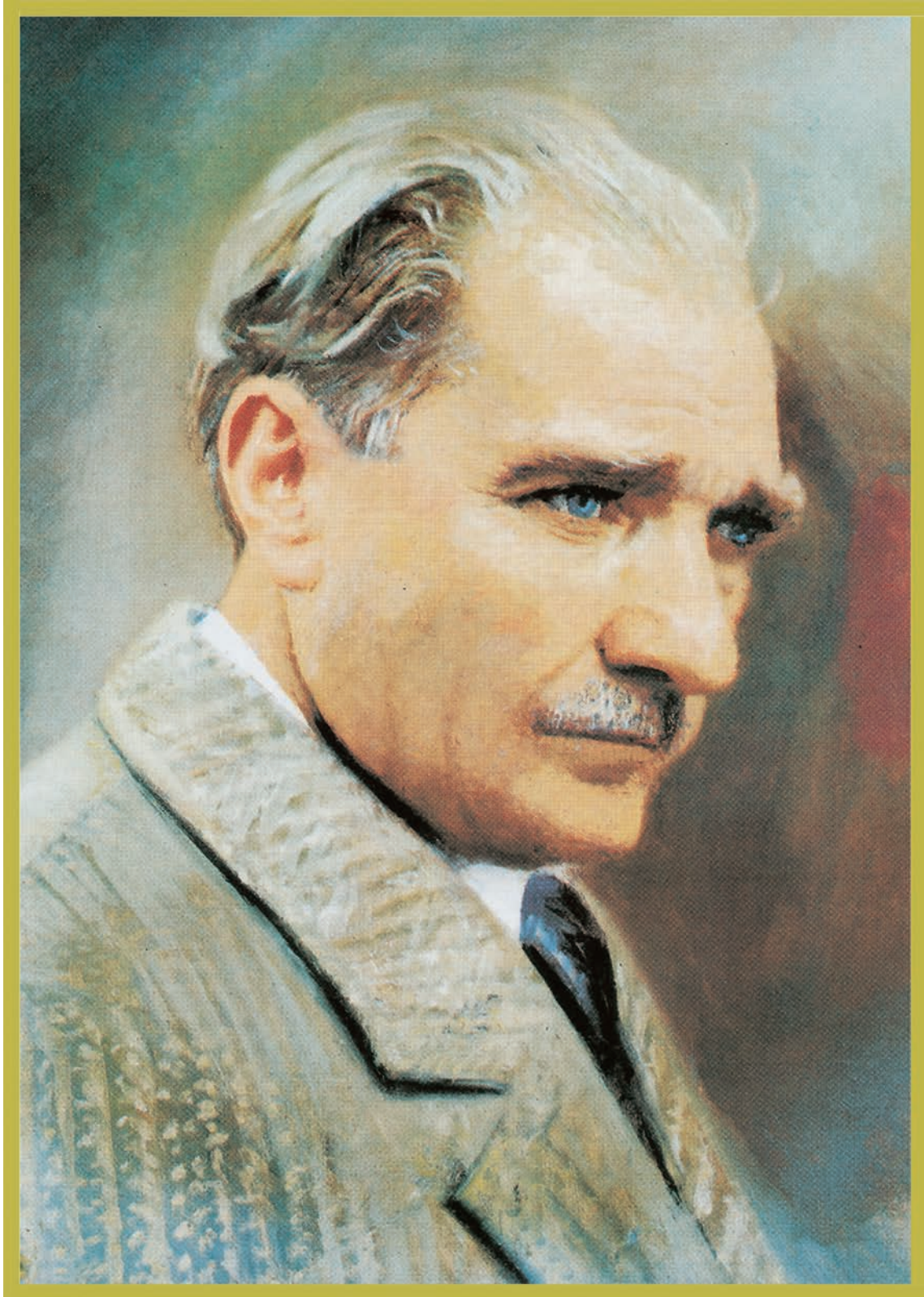
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsaît bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI	13
----------------------------------	----



İÇECEK SU ISITICISI EV ALETLERİ

1.1. KETTLE VE SU ISITICILARI	16
1.1.1 Kettle ve Su Isıtıcılarının Bakım ve Onarımı	18
1.2. ÇAY MAKİNELERİ	21
1.2.1. Çay Makinelerinin Bakım ve Onarımı	21
1.3. KAHVE MAKİNELERİ	26
1.3.1. Kahve Makinelerinin Bakım ve Onarımı	26
1.4. TÜRK KAHVESİ MAKİNELERİ	27
1.4.1. Türk Kahvesi Makinelerinin Bakım ve Onarımı	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32



PARÇALAYICI VE KARIŞTIRICI EV ALETLERİ

2.1. DOĞRAYICILAR VE BLENDERLAR (KARIŞTIRICILAR)	34
2.1.1. Doğrayıcılar ve Blenderların Yapıları	34
2.1.2. Doğrayıcıların ve Blenderların Bakım ve Onarımı	37
2.2. MUTFAK ROBOTLARI	43
2.2.1. Mutfak Robotları Yapıları	43
2.2.2. Mutfak Robotlarının Bakım ve Onarımı	45
2.3. MİKSERLER	53
2.3.1. Mikserlerin Yapıları	53
2.3.2. Mikserin Bakım ve Onarımı	54
2.4. KIYMA MAKİNELERİ	59
2.4.1. Kıyma Makinelerinin Yapıları	59
2.4.2. Kıyma Makinelerinin Bakım ve Onarımı	61
2.5. MEYVE SIKACAKLARI	66
2.5.1. Meyve Sıkacaklarının Yapıları	66
2.5.2. Meyve Sıkacaklarının Bakım ve Onarımı	69
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	76



PİŞİRİCİ VE ISITICI KÜÇÜK EV ALETLERİ

3.1. TOST MAKİNELERİ.....	78
3.1.1. Tost Makinesinin İç Yapısı.....	78
3.1.2. Tost Makinesinin Çalışması	80
3.1.3. Tost Makinelerinin Bakım ve Onarımı	80
3.2. EKMEK KIZARTMA MAKİNELERİ.....	83
3.2.1. Ekmek Kızartma Makinesinin İç Yapısı.....	83
3.2.2. Ekmek Kızartma Makinesinin Çalışması	85
3.2.3. Ekmek Kızartma Makinesinin Bakım ve Onarımı.....	85
3.3. FRİTÖZLER	88
3.3.1. Fritözün İç Yapısı.....	88
3.3.2. Fritözün Çalışması	89
3.3.3. Fritözün Bakım ve Onarımı.....	89
3.4. BUHARLI PİŞİRİCİLER	92
3.4.1. Buharlı Pişiricinin İç Yapısı	92
3.4.2. Buharlı Pişiricilerin Çalışması.....	93
3.4.3. Buharlı Pişiricinin Bakım ve Onarımı	93
3.5. IZGARALAR.....	96
3.5.1. Izgaranın İç Yapısı	96
3.5.2. Izgaranın Çalışması	97
3.5.3. Izgaranın Bakım ve Onarımı	97
3.6. EKMEK YAPMA MAKİNESİ.....	100
3.6.1. Ekmek Yapma Makinesinin İç Yapısı	100
3.6.2. Ekmek Yapma Makinesinin Çalışması.....	101
3.6.3. Ekmek Yapma Makinesinin Bakım ve Onarımı	101
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	104



ASPİRATÖR VE VANTİLATÖR

4.1.ASPİRATÖR.....	106
4.1.1. Aspiratörün Bakım ve Onarımı	108
4.2. DAVLUMBAZ	111
4.2.1.Davlumbazın Bakım ve Onarımı	111
4.3. VANTİLATÖR.....	114
4.3.1. Vantilatörün Bakım ve Onarımı	115
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	118



ELEKTRİKLİ OCAKLAR VE SOBALAR

5.1. ELEKTRİKLİ OCAKLAR	120
5.1.1. Elektrikli Ocakların Kullanımı İle İlgili Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar	122
5.1.2. Elektrikli Ocakların Bakım ve Onarımı	122
5.2. ELEKTRİKLİ SOBALAR	127
5.2.1. Isıtıcıların Kullanımı İle İlgili Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar	131
5.2.2. Elektrikli Sobaların Bakım ve Onarımı	131
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	140



ÜTÜLER

6.1. BUHARLI ÜTÜLER	142
6.1.1. Buharlı Ütülerin Yapıları	142
6.1.2. Buharlı Ütülerin Bakım ve Onarımı	144
6.2. BUHAR KAZANLI ÜTÜLER	149
6.2.1. Buharlı Ütülerin Yapıları	149
6.2.2. Buharlı Ütülerin Bakım ve Onarımı	151
6.3. BUHARLI TEMİZLEYİCİLER	158
6.3.1. Buharlı Temizleyicilerin Yapısı	158
6.3.2. Buharlı Temizleyicilerin Bakım ve Onarımı	159
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	166



ELEKTRİKLİ SÜPÜRGELER

7.1. ŞARJLI SÜPÜRGELER	168
7.1.1. Şarjlı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı	169
7.2. TOZ TORBALI/TORBASIZ VE SULU SÜPÜRGELER	172
7.3. HALI YIKAMA MAKİNELERİ	184
7.4. ROBOT SÜPÜRGELER	187
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	196



KİŞİSEL BAKIM CİHAZLARI

8.1. SAÇ KURUTMA MAKİNELERİ.....	198
8.1.1. Saç Kurutma Makinelerinin Bakım ve Onarımı.....	200
8.2. SAÇ ŞEKİLLENDİRİCİ VE DÜZLEŞTİRİCİ MAKİNELER	203
8.2.1. Saç Şekillendirici ve Düzleştirici Makinelerinin Bakım ve Onarımı....	205
8.3. ELEKTRİKLİ TIRAŞ MAKİNELERİ VE EPİLATÖRLER	214
8.3.1. Tıraş Makineleri ve Epilatör Cihazlarının Bakım ve Onarımı	215
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	222



ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ MOTORLARI

9.1. ELEKTRİKLİ EV ALETLERİNDE ALTERNATİF AKIM MOTORLARI..224	
9.1.1. Bir Fazlı Yardımcı Sargılı Motorlar.....	225
9.1.2. Bir Fazlı Kondansatörlü Motorlar	226
9.1.3. Ünlversal (Evrensel) Motorlar	228
9.1.4. Bir Fazlı Gölge Kutuplu Motorlar.....	229
9.1.5. Bir Fazlı Alternatif Akım Motorlarının Bağlantıları, Motorların Devir Yönünün ve Hızının Değıştirilmesi	229
9.1.6. Bir Fazlı Alternatif Akım Motorlarının Bakım ve Onarımı	231
9.2. ELEKTRİKLİ EV ALETLERİNDE DOĞRU AKIM MOTORLARI.....	238
9.2.1. Doğru Akım Motorunun Çalışması	240
9.2.2. Doğru Akım Motorunun Bağlantısı, Motorun Devir Yönünün ve Hızının Değıştirilmesi	241
9.2.3. Doğru Akım Motorunun Bakım ve Onarımı.....	242
9.3. ELEKTRİKLİ EV ALETLERİNDE FIRÇASIZ DOĞRU AKIM MOTORLARI..249	
9.3.1. Doğru Akım Motorunun Çalışması	250
9.3.2. Doğru Akım Motorunun Bağlantısı, Motorun Devir Yönünün ve Hızının Değıştirilmesi	251
9.3.3. Fırçasız Doğru Akım Motorunun Bakım ve Onarımı	251
9.4. STEP VE SERVO MOTORLAR.....	251
9.4.1. Step ve Servo Motorun Bağlantıları, Motorların Devir Yönünün ve Hızının Değıştirilmesi.....	252
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	260



TELEVİZYON KURULUMU VE MONTAJI

10.1. TELEVİZYON MONTAJI	262
10.2. TELEVİZYON BAĞLANTILARI VE AYARLARI	262
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	271
CEVAP ANAHTARI	272
SÖZLÜK.....	273
KAYNAKÇA.....	273
GÖRSEL KAYNAKÇA.....	274

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

5.

ÖĞRENME BİRİMİ

ELEKTRİKLİ OCAKLAR VE SOBALAR

KONULAR

- 5.1. ELEKTRİKLİ OCAKLAR
- 5.2. ELEKTRİKLİ SOBALAR

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Elektrikli ocakların bakım ve onarımı
- * Elektrikli sobaların bakım ve onarımı

TEMEL KAVRAMLAR

Elektrikli ocak, elektrikli soba, rezistans, ısıtıcı, radyatör

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Elektrikli mutfak gereçlerinden bildiklerinizi sıralayınız.
2. Günlük yaşamda kullanılan ısıtıcı cihazlara örnekler veriniz.
3. Elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüştürülmesi hakkında bildiklerinizi ifade ediniz.

Öğrenme biriminin numarasını ve adını gösterir.

Öğrenme biriminin konu başlıklarını gösterir.

Öğrenme biriminin kazanımlarını gösterir.

Öğrenme biriminin temel kavramlarını gösterir.

Öğrenme biriminin hazırlık çalışmalarını gösterir.

Öğrenme biriminin digital erişim karekodunu gösterir.

GÖRSEL KAYNAKÇASI

Görsel Kaynakçaya ulaşmak için karekodu okutunuz.



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1677>

Ders materyali içindeki kullanılan görsel kaynakçası karekodu ve genel ağ bağlantı adresini gösterir.

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

9.5 UYGULAMA



Görsele 9.24: DC motorun parçaları

Doğru Akım Motorunun Ölçümü

AMAÇ:
Doğru akım motorunun sağlıklı kontrolünü yapmak.



20446

Tablo 9.6 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
El aletleri	Tornavida, kargaburun	
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
DC motor		1 adet

Tablo 9.7: DC Motorun Endüvi Sargılarının Sağlıklı Kontrolü İçin Ölçüm Tablosu

Endüvi Sargıları	Ölçülen Omik Değer
Endüvi 1. sargı	
Endüvi 2. sargı	
Endüvi 3. sargı	
Endüvi 4. sargı	

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.



ÖLÇME ve DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Kaplin, kavrama dişlisi olarak da bilinir.
2. () Motor hız kontrolü AC kıyıcı devreler yardımı ile yapılabilir.
3. () Evrensel motorda demir fırçalar kullanılır.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

4. El blenderında motor kullanılır.
5. Dişlilerden oluşan gruba denir.
6. Katı meyve sıkacaklarının çalışma prensiplerine göre olmak üzere iki çeşidi vardır.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

Bilgi Kutusu

AC-AC dönüştürücülerde frekans ve faz sayısı sabit olmak şartı ile efektif çıkış geriliminin kontrolü yapıldığında bu dönüştürücüye “AC ayarlayıcı” veya “AC kıyıcı” denir.

Öğrenme birimi kazanımlarını pekiştiren, yaparak yaşarak öğrenme ortamı sağlayan uygulamaları gösterir.

Uygulamanın içeriğine erişebileceğimiz digital karekodu gösterir.

Öğrenme biriminde öğrenilen kazanımların ve bilgilerin ölçüldüğü sorular yer alır.

Önemli kavramlar ve ifadeler yer alır. Öğrenme birimindeki kazanımları pekiştirir.

* Bu ders materyalinde ölçü birimlerinin uluslararası kısaltmaları kullanılmıştır.

1.

ÖĞRENME BİRİMİ

İÇECEK VE SU ISITICISI EV ALETLERİ

KONULAR

- 1.1. KETTLE VE SU ISITICILARI
- 1.2. ÇAY MAKİNELERİ
- 1.3. KAHVE MAKİNELERİ
- 1.4. TÜRK KAHVESİ MAKİNELERİ

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Kettle ve su ısıtıcılarının bakım ve onarımı
- * Çay makinelerinin bakım ve onarımı
- * Kahve makinelerinin bakım ve onarımı
- * Türk kahvesi makinelerinin ayarlarını, bakım ve onarımını

TEMEL KAVRAMLAR

Termostat, rezistans, sigorta, çay haznesi, kahve kabı, filtre, kapsül haznesi, cezve, çay makinesi, su ısıtıcı, kahve makinesi, türk kahvesi makinesi

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



1. İçecek ve su ısıtıcısı çeşitlerinden bildiklerinizi söyleyiniz.
2. Günlük hayatınızda kullandığınız içecek ve su ısıtıcıları nelerdir? Bu cihazları niçin kullanıyorsunuz?
3. Elektrik enerjisi ile su ısıtma işlemi hakkındaki bildiklerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.





1.1. KETTLE VE SU ISITICILARI

Suyun ısıtılmasında kullanılan cihazlara **kettle** (ketil) ya da **su ısıtıcısı** denir (Görsel 1.1). Isıtıcılar, elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüştürülmesi prensibine göre çalışır. Elektrik akımı dirence bağlı olarak içinden geçtiği iletkenin ısınmasına neden olur. Bu prensibe göre kettle tabanında bulunan yüksek dirence sahip rezistans, suyun ısınmasını sağlar.



Görsel 1.1: Kettle

Su ısıtıcılarını oluşturan parçalar Görsel 1.2'de gösterilmiştir.

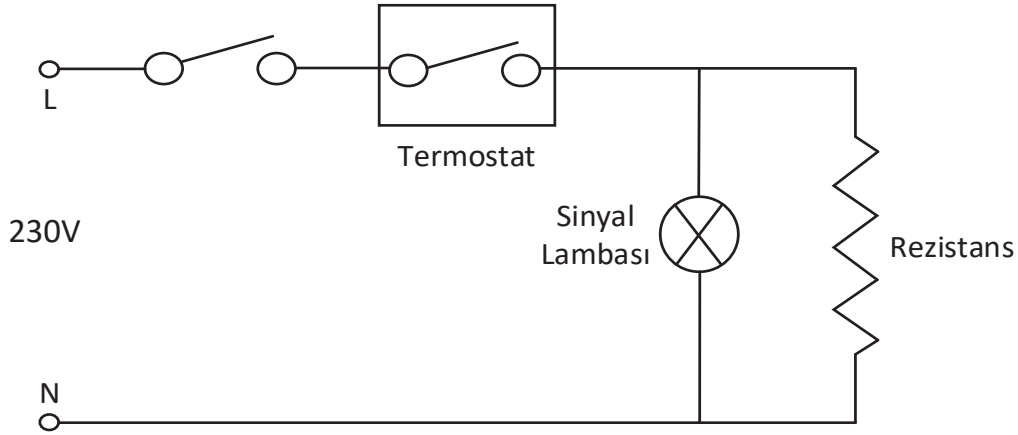
Su ısıtıcıları rezistans sayısına göre tek rezistanslı ve çift rezistanslı olmak üzere ikiye ayrılır.



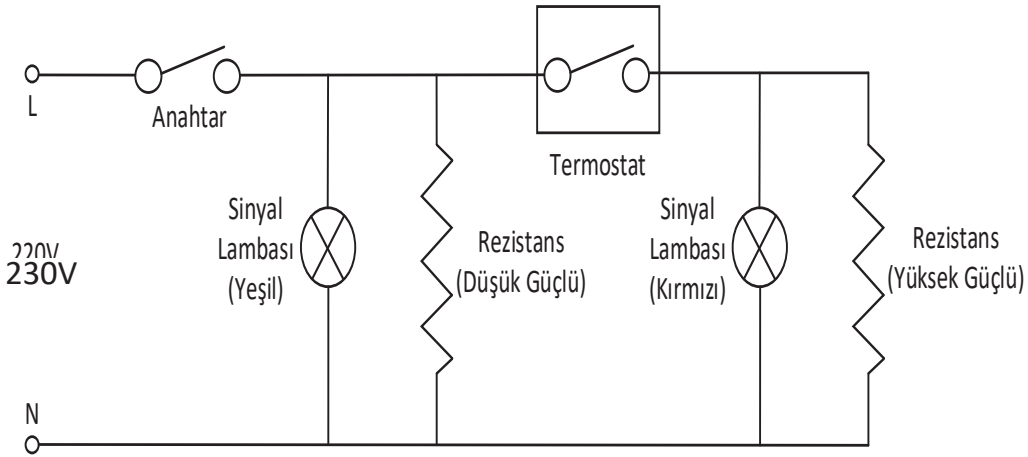
Görsel 1.2: Su ısıtıcısının parçaları



Tek rezistanslı cihazlarda termostat ve rezistans birbirine seri biçimde bağlanır (Görsel 1.3). Çift rezistanslı tiplerde ise rezistanslar birbirine paralel biçimde bağlıdır (Görsel 1.4). Açma kapatma anahtarına basıldığında elektrik akımı rezistans ve sinyal lambasından geçer. Sıcaklığı artan rezistans, suyu ısıtır. Su ayarlanan sıcaklık değerine ulaştığında termostat devreye girerek enerjiyi keser.



Görsel 1.3: Tek rezistanslı cihazın iç yapısı



Görsel 1.4: Çift rezistanslı cihazın iç yapısı

Su ısıtıcılarını oluşturan parçalar şunlardır :

Gövde: Temel olarak cihazın tüm parçalarını bir arada tutan ve su haznesinin bulunduğu kısımdır. Aynı zamanda parçaları dış etkilerden koruyarak parçaların yalıtımını sağlayan yapıdır (Görsel 1.5). Metal ve plastik gövdeli olarak üretilmektedir.



Görsel 1.5: Kettle





Açma kapama anahtarı: Kettle ve su ısıtıcısını çalıştırıp durdurmaya yarayan parçadır (Görsel 1.6).

Rezistans: Rezistans, direnci yüksek iletkenidir (Görsel 1.7). Elektrik enerjisi rezistanstan geçerken ısı enerjisine dönüşür ve su ısıtıcısının içindeki su ısınır.

Termostat: Suyun sıcaklığını istenen seviyede tutmaya yarayan parçadır. Sıcaklıktaki değişim, termostat uçlarına etki eder. Bir anahtar görevi gören termostat, uçlarındaki ısıya bağlı olarak akım geçişine izin verir (Görsel 1.8).

Sinyal lambası: Termostat ile bağlantılıdır. Suyun sıcaklık durumunu ve cihaza enerji gelip gelmediğini gösterir (Görsel 1.9).

Fişli güç kablosu: Kettle ve su ısıtıcılarını 230 V şebeke gerilimine bağlayan kablolardır (Görsel 1.10).

1.1.1. Kettle ve Su Isıtıcılarının Bakım ve Onarımı

Kettle ve su ısıtıcısı cihazlarda bakım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Gövdenin zarar görmesi
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel arızası
- Sinyal lambası arızası
- Besleme kablosu arızası

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken bakım ve onarım işlemleri şu şekildedir:

- Enerji hattı kontrol edilir.
- Cihazın enerji kablosu kontrol edilir.
- Termostat arızası için termostat ölçümü yapılır.
- Rezistans arızası için rezistans ölçümü yapılır.
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel kontrolü yapılır.
- Sinyal lambasının kontrolü sağlanır.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı kontrol edilir.
- Kettle ve su ısıtıcılarının dış yüzeyi temizlenir.



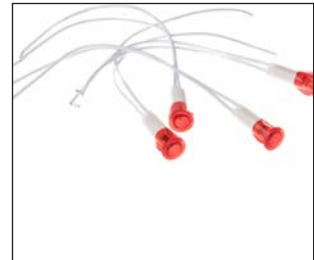
Görsel 1.6: Açma kapama anahtarı



Görsel 1.7: Rezistans



Görsel 1.8: Termostat



Görsel 1.9: Sinyal lambası



Görsel 1.10: Fişli güç kablosu



1.1 UYGULAMA



Görsel 1.11: Su ısıtıcısı besleme kabloları

Kettle ve Su Isıtıcılarının Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Su ısıtıcısının besleme kablosu arızasını gidermek.

Tablo 1.1: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Kettle	1500 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak, kuru	1 adet



20388

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanız boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 1.1).
8. Çalışma masanızda kettle'ın ya da su ısıtıcısının kapağını açınız. Açma işlemini yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
9. Görsel 1.11'de gösterilen enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü avometre ile yapınız.
10. Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
12. Gövdeyi ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
13. Gövde montajını yapınız.
14. Öğretmeninizle birlikte cihaza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
15. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Rezistansın direncini ölçerek değerini yorumlayınız.





DEĞERLENDİRME:

Yapacağınız “1.1 Kettle ve Su Isıtıcılarının Bakım ve Onarımı” uygulaması 1.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

1.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “1.1. Kettle ve Su Isıtıcılarının Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
7	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
8	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
9	Cihaza enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
10	Cihaza enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



1.2. ÇAY MAKİNELERİ

Çay makineleri kettleden farklı olarak çay demleme haznesine sahip su ısıtıcılarıdır.

Su ısıtıcılarında olduğu gibi gövde, açma kapama anahtarı, rezistans, termostat, sinyal lambası, fişli güç kablosu gibi parçalardan oluşur. Ev tipi ve semaver tipi olarak değişik yapılarda üretilmektedir (1.12).

Çay makinelerinde koruma amaçlı otomatik kapanma ve susuz çalışmayı engelleyen termostat bulunur.

1.2.1. Çay Makinelerinin Bakım ve Onarımı

Çay makinelerinde bakım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Gövde ya da kazanın zarar görmesi
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel arızası
- Sinyal lambası arızası
- Besleme kablosu arızası
- Musluk damlatma ve musluğun kapanmama arızası
- Çay haznesinin paslanması ve kirlenmesi
- Çay haznesinin yıpranması



Görsel 1.12: Ev tipi ve semaver tipi çay makineleri

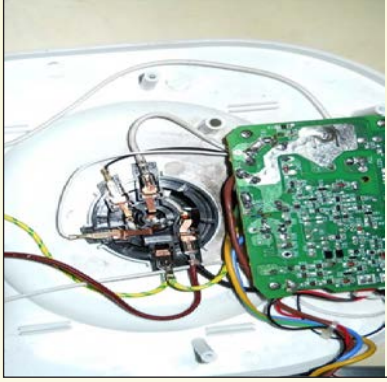
Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Enerji hattı avometre ile uygun konumda kontrol edilir.
- Cihazın enerji kablosu kontrol edilir.
- Termostat arızası için termostat ölçümü yapılır.
- Rezistans arızası için rezistans ölçümü yapılır.
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel kontrolü yapılır.
- Sinyal lambasının kontrolü yapılır.
- Gövdenin veya kazanın hasarlı olup olmadığı kontrol edilir.
- Musluğun conta ve vida aksamı kontrol edilir.
- Çay haznesi kirlenmiş ya da hasarlı ise değiştirilir.
- Çay makinesinin dış yüzey temizliği yapılır.





1.2 UYGULAMA



Görsel 1.13: Arızalı ev tipi çay makinesi

Çay Makinesinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı ev tipi çay makinesini tamir etmek.

Tablo 1.2: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Ev tipi çay makinesi	230 AC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, cımbız, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak-kuru	1 adet
Pas sökücü	Pas ve kir temizleyici	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanız boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 1.2).
8. Görsel 1.13'te gösterilen çay makinesinin kapağını açınız. Açma işlemini yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
9. Cihazın parçalarını dikkatlice sökünüz.
10. Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü avometre ile yapınız.
11. Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Musluğun sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
14. Gövdeyi ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
15. Gövde montajını yapınız.
16. Öğretmeninizle birlikte cihaza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Çay makinesi nasıl çalışır? Açıklayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “1.2 Çay Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 1.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

1.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “1.2 Çay Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Cihazın parçalarını dikkatlice söktü.					
6	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Musluğun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
11	Cihaza enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Cihaza enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$





1.3 UYGULAMA



Görsel 1.14: Arızalı semaver tipi çay makinesi

Semaver Tipi Çay Makinesinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı semaver tipi çay makinesini tamir etmek.

Tablo 1.3: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Semaver tipi çay makinesi	230 AC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, cımbız, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak-kuru	1 adet
Pas sökücü	Pas ve kir temizleyici	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanız boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 1.3).
8. Semaver tipi çay makinesinin kapağını açınız. Açma işlemini yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
9. Görsel 1.14'te gösterilen semaver tipi çay makinesinin parçalarını dikkatlice sökünüz.
10. Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü avometre ile yapınız.
11. Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Musluğun sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
14. Gövdeyi ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
15. Gövde montajını yapınız.
16. Öğretmeninizle birlikte cihaza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Semaver tipi çay makinesi nasıl çalışır? Rezistans ölçüm sonuçlarını yorumlayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “1.3 Semaver Tipi Çay Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 1.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

1.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “1.3 Semaver Tipi Çay Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Cihazın parçalarını dikkatlice söktü.					
6	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Musluğun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
11	Cihaza enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Cihaza enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





1.3. KAHVE MAKİNELERİ

Kahve yapmaya yarayan ev aletleridir (Görsel 1.15). Damlatma tipi kahve makineleri, kapsüllü kahve makineleri, espresso kahve makineleri gibi farklı gruplar şeklinde üretilmektedir.

Damlama tipi kahve makineleri; gövde, açma kapama anahtarı, kahve kabı, filtre, filtre haznesi, su haznesi, su borusu, rezistans, sigorta, termostat, kontrol paneli, güç kablosu parçalarından oluşur. Çalışma mantığı basitçe şu şekildedir: Kahve, bir filtrenin içine konularak makinenin haznesine yerleştirilir. Su haznesindeki su, rezistans sayesinde ısıtılır. Su borusu ile kahve kabına ulaşan sıcak su, bir kanaldan kahveyi demlemeye başlar. Demlenen kahve, damlatma yöntemi ile kahve haznesine birikir. Kahve haznesinin sıcak kalabilmesi için hazne altında bir rezistans konumlandırılmıştır.



Görsel 1.15: Damlatma tipi kahve makinesi

Kapsüllü kahve makineleri; gövde, açma kapama anahtarı, kapsül haznesi, su haznesi, rezistans, pompa, su borusu, termostat, sigorta, kontrol paneli, güç kablosu parçalarından oluşur (Görsel 1.16). Hazır olan kahve kapsülü kapsül haznesine yerleştirilir. Su haznesindeki su, rezistans sayesinde ısıtılır. Sıcak su, boru ve pompa ile basınçlı bir şekilde kapsül içine yollanır. Demlenen kahve önceden yerleştirilen fincanın içine akmaya başlar.



Görsel 1.16: Kapsüllü tip kahve makinesi

Espresso kahve makineleri; gövde, açma kapama anahtarı, su haznesi, porta filtre, buhar çubuğu, su borusu, pompa, rezistans, termostat, sigorta, kontrol paneli, güç kablosu parçalarından oluşur (Görsel 1.17). Makine çalışmaya başlayıp su ısındığında su kabının içindeki basınç yükselir. Pompa ile yollanan basınçlı su, borunun içinden hareket eder. Porta filtreye konulmuş kahve, bu su ile demlenir.

1.3.1. Kahve Makinelerinin Bakım ve Onarımı

Kahve makinelerinde bakım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Sigorta arızası
- Gövdenin zarar görmesi
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel arızası
- Kontrol panelinin mekanik ve elektriksel arızası
- Güç kablosu arızası
- Damlatma parçası arızası
- Kahve haznesinin paslanması ve kirlenmesi
- Pompa arızası



Görsel 1.17: Espresso tip kahve makinesi



Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Enerji hattı kontrol edilir.
- Cihazın enerji kablosu kontrol edilir.
- Termostat arızası için termostat ölçümü yapılır.
- Rezistans arızası için rezistans ölçümü yapılır.
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel kontrolü yapılır.
- Kontrol panelinin mekanik ve elektrik kontrolü yapılır.
- Pompanın kontrolü yapılır.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı kontrol edilir.
- Damlatma parçası kontrol edilir.
- Kahve haznesi temizlenir ya da değiştirilir.
- Kahve makinesinin dış yüzey temizliği yapılır.

1.4. TÜRK KAHVESİ MAKİNELERİ

Türk kahvesi makineleri; gövde, açma kapama anahtarı, cezve, su haznesi, sigorta, rezistans, termostat, kontrol paneli, güç kablosu parçalarından oluşur (Görsel 1.19). Cihaz, cezve içine belirli miktarda kahve ve suyun konularak rezistans ile pişirilmesi prensibine göre çalışır.



Görsel 1.19: Türk kahvesi makinesi

1.4.1. Türk Kahvesi Makinelerinin Bakım ve Onarımı

Türk kahvesi makinelerinde bakım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Sigorta arızası
- Gövdenin zarar görmesi
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel arızası
- Kontrol panelinin mekanik ve elektriksel arızası
- Enerji kablosu arızası
- Cezvenin paslanması ve kirlenmesi

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Enerji hattı kontrol edilir.
- Cihazın enerji kablosu kontrol edilir.
- Termostat arızası için termostat ölçümü yapılır.
- Rezistans arızası için rezistans ölçümü yapılır.
- Açma kapama anahtarının mekanik ve elektriksel kontrolü yapılır.
- Kontrol panelinin mekanik ve elektrik kontrolü yapılır.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı kontrol edilir.
- Cezve kontrol edilir.
- Türk kahvesi makinesinin dış yüzey temizliği yapılır.





1.4 UYGULAMA



Görsel 1.18: Arızalı kahve makinesi

Kahve Makinesinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı kahve makinesini tamir etmek.

Tablo 1.4: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Kahve makinesi	230 AC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, cımbız, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak-kuru	1 adet
Pas sökücü	Pas ve kir temizleyici	1 adet



20391

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanız boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 1.4).
8. Görsel 1.18'de gösterilen arızalı kahve makinesinin kapağını açınız. Açma işlemini yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
9. Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü avometre ile yapınız.
10. Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Damlatma parçasının sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
13. Gövdeyi ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
14. Gövde montajını yapınız.
15. Öğretmeninizle birlikte cihaza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Kahve makinesi nasıl çalışmaktadır? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “1.4 Kahve Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 1.4 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

1.4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “1.4 Kahve Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Cihazın parçalarını dikkatlice söktü.					
6	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Damlatma parçasının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
11	Cihaza enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Cihaza enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





1.5 UYGULAMA



Görsel 1.20: Arızalı Türk kahvesi makinesi

Türk Kahvesi Makinesinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Türk kahvesi makinesini tamir etmek.

Tablo 1.5: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Türk kahvesi makinesi	230 AC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, cımbız, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak-kuru	1 adet
Pas sökücü	Pas ve kir temizleyici	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanız boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 1.5).
8. Görsel 1.20'de gösterilen Türk kahvesi makinesinin kapağını açınız. Açma işlemini yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
9. Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü avometre ile yapınız.
10. Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Damlatma parçasının sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
13. Gövdeyi ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
14. Gövde montajını yapınız.
15. Öğretmeninizle birlikte cihazınıza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Türk kahve makinesi nasıl çalışır? Sigorta ölçüm sonucunu yorumlayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “1.5 Türk Kahvesi Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 1.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

1.5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “1.5 Türk Kahvesi Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Cihazın parçalarını dikkatlice söktü.					
6	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Damlatma parçasının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
11	Cihaza enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Cihaza enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Türk kahvesi makinesinde kahve, basınçlı su ile pişirilir.
2. () Arızalı semaver tipi çay makinesinde yapılması gereken ilk işlem enerji kontrolünü sağlamaktır.
3. () Çay makinesinde görülen arızalardan biri de rezistans arızasıdır.
4. () Espresso kahve makinelelerinde porta filtre parçası bulunmaktadır.
5. () Su ısıtıcının bir arada durmasını sağlayan parça gövdedir.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

6. Suyun ısıtılmasında kullanılan elektrikli ev aletlerine denir.
7. Suyun hızlı bir şekilde ısıtılmasına ve suyun sıcaklığını istenen seviyede tutmaya yarayan parçaya denir.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

8. Aşağıdaki parçalardan hangisi su ısıtıcılarında bulunmaz?
A) Gövde
B) Anahtar
C) Termostat
D) Fan
E) Sinyal lambası
9. Aşağıdaki parçalardan hangisi kahve makinelerinde bulunmaz?
A) Anahtar
B) Motor
C) Su haznesi
D) Kontrol paneli
E) Güç kablosu
10. Aşağıdakilerden hangisi kahve makinelerinde görülen arızalardan biri değildir?
A) Rezistans arızası
B) Sigorta arızası
C) Anahtar arızası
D) Termostat arızası
E) Fan arızası

2.

ÖĞRENME BİRİMİ

PARÇALAYICI VE KARIŞTIRICI EV ALETLERİ



KONULAR

- 2.1. DOĞRAYICILAR VE BLENDERLAR
(KARIŞTIRICILAR)
- 2.2. MUTFAK ROBOTLARI
- 2.3. MİKSERLER
- 2.4. KIYMA MAKİNELERİ
- 2.5. MEYVE SIKACAKLARI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Doğrayıcılar ve blenderların bakım ve onarımı
- * Mutfak robotlarının bakım ve onarımı
- * Mikserlerin bakım ve onarımı
- * Kıyma makinelerinin ayarları, bakım ve onarımı
- * Meyve sıkacaklarının ayarları, bakım ve onarımı

TEMEL KAVRAMLAR

Evrensel motor, fırça, kaplin, dişli, kayış, kasnak, helezon, mikroanahtar, mikserler, mutfak robotları, doğrayıcı, blender, kıyma makinesi, meyve sıkacağı

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



1. Mutfakta kullanılan doğrayıcı ve blenderlar günlük hayatta hangi amaçla kullanılır?
2. Mutfak robotları deyince aklınıza neler geliyor?



2.1. DOĞRAYICILAR VE BLENDERLAR (KARIŞTIRICILAR)

Doğrayıcı ve blenderların temel anlamda çalışma teknikleri aynı olsa da motorları ve kullandıkları aparatlar yönünden farklılık gösterir.

2.1.1. Doğrayıcılar ve Blenderların Yapıları

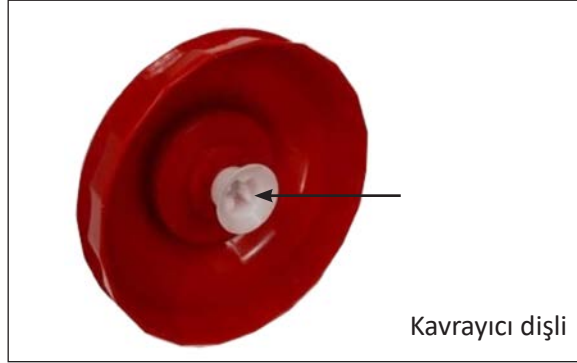
Doğrayıcı (Rondo): Katı malzemeleri (havuç, kıvırcık, soğan, elma, armut gibi sebze ve meyveleri) parçalama işlemi için tasarlanmış elektrikli mutfak aletidir. Buton aracılığı ile evrensel motora enerji verilir. Evrensel motor dönmeye başladığında motor miline bağlı dişli grubu ve doğrayıcı bıçak da döner. Bıçağın dönmesi ile doğrama işlemi gerçekleşir.



Görsel 2.1: Doğrayıcı

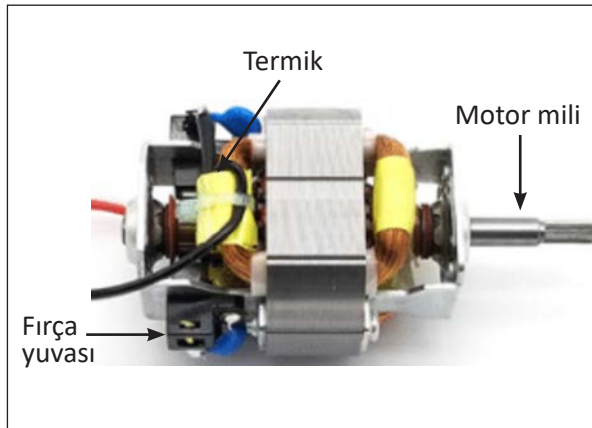
Doğrayıcının yapısında hazne kapağı, fırça (kömür), evrensel (üniversal) motor, dişli grupları, doğrayıcı bıçağı, doğrama haznesi bulunur (Görsel 2.1).

Hazne kapağı, doğrama haznesini kapatan kısımdır. Hazne kapağı içinde evrensel motor, motor miline bağlı dişli ve dişli grupları bulunur (Görsel 2.2).



Görsel 2.2: Hazne kapağı

Evrensel motor, alternatif akım veya doğru akım kaynağı ile çalışabilir. Evrensel motorların kalkış ve döndürme momentleri yüksektir (Görsel 2.3).



Görsel 2.3: Evrensel motor



Fırça (kömür), bobinlere enerji iletimini sağlayan elemandır. Evrensel motorda iki tane bulunur. Zaman içinde sürtünmeden dolayı aşınır (Görsel 2.4).

Dişli grubu, motordan aldığı gücü doğrayıcı bıçağa aktarır (Görsel 2.5).

Doğrayıcı bıçak, motordan aldığı döndürme momenti ile sebze ve meyvelerin doğrama işlemini gerçekleştirir (Görsel 2.6).

Doğrama haznesi, sebze ve meyvelerin doğrandığı kısımdır. Tabanında doğrayıcı bıçağın monte edildiği metal çivi bulunur (Görsel 2.7).

Blender (Bilendir): Küçük porsiyonlar yapmak ve karıştırmak için tasarlanmış elektrikli mutfak aletidir. El blenderı ve smoothie blender olmak üzere iki çeşidi vardır.



Görsel 2.4: Fırça



Görsel 2.5: Dişli grubu



Görsel 2.6: Doğrayıcı bıçak



Görsel 2.7: Doğrama haznesi





El blenderi: Parçalama işlemini gerçekleştiren el blenderi ile birlikte karıştırma, doğrama, rendeleme işlemlerini gerçekleştiren blender setleri de mevcuttur (Görsel 2.8).



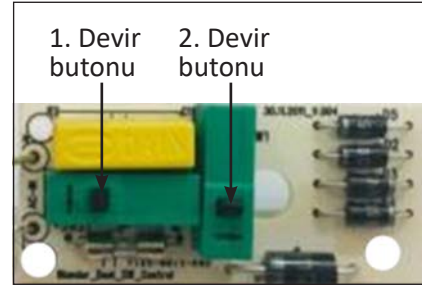
Görsel 2.8: Blender ve blender seti

Elektronik kart, motorun iki farklı devirde çalışmasını sağlar (Görsel 2.9).

Kaplin (kavrama dişlisi), motor mili ile diğer aparatların bağlantısını gerçekleştiren dişlidir. Motor adaptörü olarak da bilinir (Görsel 2.10).

El blenderında DC motor veya evrensel motor kullanılır. Kavrama dişlisi yardımıyla bıçağı döndürür (Görsel 2.11).

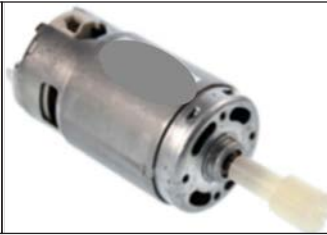
Dişli grubu, blender setlerinde bulunur. Motorun döndürme momenti doğrayıcı bıçağa dişli grubu ile aktarılır (Görsel 2.12).



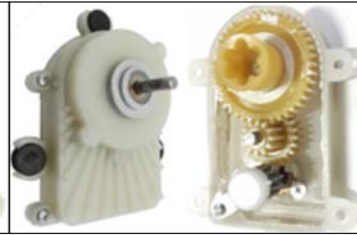
Görsel 2.9: Elektronik kart



Görsel 2.10: Blender kavrama dişlisi



Görsel 2.11: Blender DC motoru



Görsel 2.12: Dişli grubu



El blenderı parçalayıcı bıçağı, motor dişlisi kaplına monte edilir. Motorun çalışması ile parçalayıcı bıçak dairesel hareket kazanır (Görsel 2.13).



Görsel 2.13: Blender parçalayıcı bıçağı

Blender çırpıcı gövdesi içinde dişli grupları bulunur. Dişliler yardımı ile motor devrini yavaşlatır (Görsel 2.14).

Smoothie (Sımuuti) blender: İsminden de anlaşıldığı gibi smoothie hazırlayabilen blender çeşididir. El blenderına göre motoru daha güçlü ve bıçak yapısı farklıdır. Buz gibi sert malzemelerin yanı sıra meyve, sebze ve yeşillikleri de parçalar. Süt ve benzeri sıvı eklenerek karışım hazırlanır (Görsel 2.15).



Görsel 2.14: Blender çırpıcı ve gövdesi

Smoothie blenderın en önemli farkı parçalayıcı bıçağın alt kısımda olmasıdır. Dört veya altı adet kısa bıçağı vardır. İkişerli gruplar hâlinde bulunan bıçakların açıları farklıdır (Görsel 2.16). Bıçakların açılarının farklılığı sayesinde parçalanmış ürünler merkezkaç kuvveti ile haznenin yukarılarına gönderilir. Bu esnada haznenin orta kısmında vakum oluşur. Büyük parçalar oluşan vakum ile aşağıya çekilir.



Görsel 2.15: Smoothie blender seti

2.1.2. Doğrayıcıların ve Blenderların Bakım ve Onarımı

Doğrayıcılar ve blenderlar kullanım kılavuzuna göre çalıştırılmalıdır. Buz ve benzeri sert malzemelerin, hamur veya benzer kıvamlı malzemelerin işlenmesinde doğrayıcı ya da el blenderları kullanılmamalıdır. Blender kısa aralıklarla çalıştırılmalıdır. Blenderın kullanımından sonra tüm aparatları temizlenmeli ve kurutulmalıdır.



Görsel 2.16: Smoothie blender bıçağı





Doğrayıcı ve blenderda karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- ◆ Motorun çalışmaması
- ◆ Doğrayıcı bıçağının düzenli dönmemesi ve cihazın gürültülü çalışması
- ◆ Blender parçalayıcı bıçağının düzenli dönmemesi
- ◆ Blender bıçağının sadece bir devirde (yavaş ya da hızlı) çalışması

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

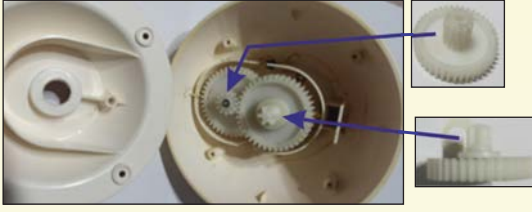
- ◆ Motorun çalışmaması durumunda;
 - Güç kablosunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Doğrayıcı kapağında bulunan mikroanahtar kapalı duruma getiren plastik tırnak kontrol edilir. Plastik tırnak aşınmış veya kırılmış olabilir. Aynı zamanda mikroanahtarın sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Blender kart üzerindeki sigorta ve enerji akışını kontrol eden butonların sağlamlık kontrolleri yapılır.
 - Motor fırçaları kontrol edilir. Fırçalar, komütatöre baskı yapamayacak kadar aşınmış ise değiştirilir.
 - Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- ◆ Doğrayıcının gürültülü çalışması durumunda;
 - Kaplin ve dişli grubu kontrol edilir. Dişlilerde aşınma veya kırılma varsa dönme hareketi düzenli biçimde gerçekleşmez ve cihaz gürültülü çalışır.
- ◆ Blender motor kavrama dişlisinin aşınması veya kırılması sonucunda parçalayıcı bıçak dönmez veya düzenli dönmez.
- ◆ Blenderın hızlı ya da yavaş devirlerden birinde çalışması durumunda;
 - Kart üzerindeki mikroanahtarlardan biri açık devre olabilir. Ölçü aleti ile kontrolü yapılır.
 - Kart üzerindeki diyotlar yarım ve tam dalga doğrultma yapmaktadır. Doğrultma sadece yarım dalga veya tam dalga olarak gerçekleşiyor olabilir. Diyotların sağlamlık kontrolleri yapılır.

Küçük elektrikli ev aletleri sökümünde cihaza zarar vermemek için vidalara ve tırnaklara dikkat edilmelidir. Butonu sabitleyen tırnak genellikle butonun kısa kenarlarında olur. Vidalar ise etiket ve buton altlarında olur. Küçük ev aletlerinde güvenlik amaçlı torx (torqs), hexagon (hegzegon) veya çatal başlı vidalar kullanılır.

Küçük ev aletleri dişlilerinin aşınmalarını en aza indirmek için yağlama yapılır. Bu yağlamada uygun yağ kullanılmalıdır. Uygun olmayan yağ kullanıldığında bir süre sonra yağda yoğunlaşma (sakızlama) görülür. Yağda oluşan yoğunluk dişlilerin dönmelerini engeller. Dişli aşınmalarını önlemek için OKS 273 kodu ile isimlendirilen dişli yağlama macunu kullanılır. OKS 273 plastik dişlilere uyumlu, yüksek ve düşük sıcaklıklarda bozulmayan uzun ömürlü macundur.



2.1 UYGULAMA



Görsel 2.17: Doğrayıcının sökümü ve montajı

Doğrayıcının Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Doğrayıcının parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 2.1: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Doğrayıcı	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu



20396

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Doğrayıcıya ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.1'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Doğrayıcı hazne kapağında bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz. Uygun araç gereç kullanarak hazne kapağının vidalarını sökünüz. Vidaları eksiksiz şekilde kutuya koyunuz.
10. Doğrayıcı motorunu çıkarınız ve hava ile motorun temizliğini yapınız.
11. Ölçü aleti ile motor bobinlerinin sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Butonu çıkarınız ve butonun sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Görsel 2.17'de görülen dişli grubunun temizliğini yapınız, OKS 273 ile macunlama işlemini gerçekleştiriniz.
14. Doğrayıcı haznenin gövdesini bez ile temizleyiniz.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
16. Öğretmeninizin kontrolünde doğrayıcıya enerji veriniz.
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Doğrayıcı parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.





DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “2.1Doğrayıcının Bakım ve Onarımı” uygulaması 2.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
Yönerge: “2.1 Doğrayıcının Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi						
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:			
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:			
Tarih:			Süre:			
ÖLÇÜTLER						
		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Doğrayıcıya ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Doğrayıcı hazne kapağına zarar vermeden kapağın vidalarını çıkarttı.					
7	Doğrayıcı motorunu çıkarttı ve motorun temizliğini yaptı.					
8	Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolünü yaptı					
9	Butonun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
10	Dişlilerin temizliğini ve bakımını yaptı.					
11	Doğrayıcının gövdesini temizledi.					
12	Doğrayıcının montajını gerçekleştirdi.					
13	Doğrayıcıya enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
14	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
15	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
16	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
17	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
		Sütun Toplamları				
		Ölçek Puanı				
DEĞERLENDİRME						
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]						



2.2 UYGULAMA



Görsel 2.18: Blenderın sökümü ve montajı

Blenderın Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Blenderın parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 2.2: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Blender	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu



20397

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Blendera ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Tablo 2.2'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
8. Blender gövdesinde bulunan butonların tırnaklarını kırmamaya dikkat ederek yerlerinden çıkarınız.
9. Blender gövdesinde bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz. Uygun araç gereç kullanarak gövde kapağı sökünüz. Sökülen tüm vidaları eksiksiz şekilde kutuya koyunuz.
10. Görsel 2.18'de görülen blender motorunu çıkarınız ve hava ile motorun temizliğini yapınız. Ölçü aleti ile motor bobinlerinin sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Elektronik kartı çıkarınız ve hava ile kartın temizliğini yapınız.
12. Ölçü aleti ile sigortanın, diyotların, butonların sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Kaplinin motor mil bağlantısını ve dişlilerini kontrol ediniz.
14. Blenderın gövdesini bez ile temizleyiniz.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
16. Öğretmeninizin kontrolünde blendera enerji veriniz.
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Blender parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “2.2 Blenderın Bakım ve Onarımı” uygulaması 2.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ							
Yönerge: “2.2 Blenderın Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi							
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:				
Tarih:			Süre:				
ÖLÇÜTLER			1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.						
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.						
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.						
4	Blendera ait teknik dokümanları inceledi.						
5	Uygun araç gereç kullandı.						
6	Blenderın butonlarını zarar vermeden çıkarttı.						
7	Blender gövdesine zarar vermeden vidalarını çıkarttı ve vidaları muhafaza etti.						
8	Blenderın motorunu çıkarttı ve motorun temizliğini yaptı.						
9	Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolünü yaptı						
10	Elektronik kartı çıkarttı ve kartın temizliğini yaptı.						
11	Kart üzerindeki sigortanın sağlamlık kontrolünü yaptı.						
12	Kart üzerindeki diyotların sağlamlık kontrolünü yaptı.						
13	Butonların sağlamlık kontrolünü yaptı.						
14	Kaplın bağlantısını ve dişli yapısını kontrol etti.						
15	Blenderın gövdesini temizledi.						
16	Blenderın montajını gerçekleştirdi.						
17	Blendera enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.						
18	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.						
19	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.						
20	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.						
21	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.						
			Sütun Toplamları				
			Ölçek Puanı				
DEĞERLENDİRME							
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]							



2.2. MUTFAK ROBOTLARI

Mutfak robotu doğrama, parçalama, karıştırma, rendeleme; katı meyve ve narenciye sıkma işlemi gibi birbirinden bağımsız işlemleri yapabilen çok fonksiyonlu elektrikli mutfak aletidir.

2.2.1. Mutfak Robotlarının Yapıları

Mutfak robotları yapılarında birçok aparat bulundurur. Görevleri farklı olan aparatlar mutfak robotuna işlevsellik kazandırır (Görsel 2.19).



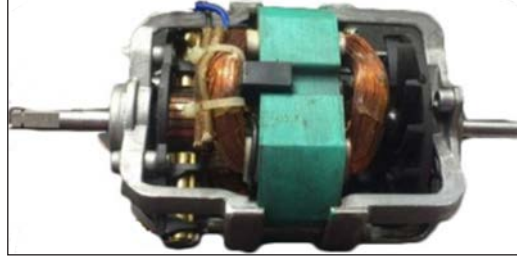
Görsel 2.19: Mutfak robotu

Açma kapama butonu ile mutfak robotuna enerji verilir ya da kesilir. Hız ayar butonunu saat yönünde çevirerek motorun devir sayısı kontrol edilir. Robotta yapılacak işleme göre motor devri ayarlanır.

Pulse (kısa süreli çalışma) butonu, tek yolludur. Pulse butonuna kuvvet uygulandığı anda robot anlık olarak maksimum güçte ve darbeli biçimde çalışır. Kuvvet uygulanmadığı anda motor durur. Aynı zamanda robot herhangi bir hızda çalışırken pulse butonuna kuvvet uygulandığında fazladan güç elde edilir. Pulse butonu ile kesik çalışma yapılmalıdır. Pulse butonu ile sürekli çalışma yapılması durumunda motor bobinleri aşırı derecede ısınır. Bobinlerin aşırı derecede ısınması sonucunda motor arızalanır.

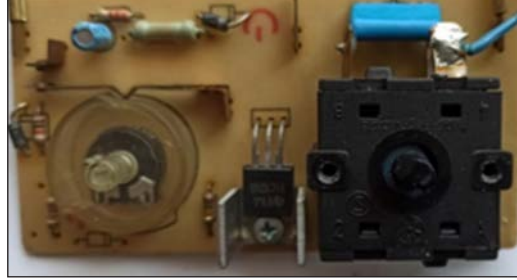


Mutfak robotlarındaki motorun mil uçlarının ikisi de kullanılır. Motorun üst kısmındaki mil ucu blender için kullanılır ve gücü doğrudan aktarır. Motorun alt kısmındaki mil ucu ise robotun doğrama, rendeleme işlemleri için kullanılır ve gücü kasnak yardımı ile aktarır.



Görsel 2.20: Evrensel motor

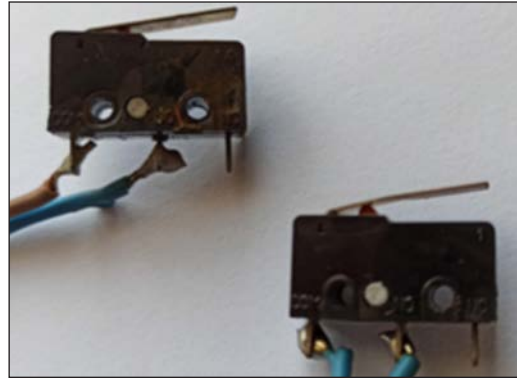
Mutfak robotunda evrensel motor, motor devrini kontrol eden elektronik kart, mikroanahtar, kasnak, kayış, blender için kaplin, doğrayıcı kısım için motor mil ucu dişlisi ve yatak sacı kullanılır.



Görsel 2.21: Elektronik kart

Evrensel motor, milini iki taraflı kullanarak blender ve doğrayıcı kısımlarını aynı anda çalıştırır (Görsel 2.20).

Elektronik kart, motor devrini artırmak ve azaltmak için tasarlanmıştır. Evrensel motorların devir sayıları AC kıyıcı devreleri ile yapılır. Elektronik kartlar, anahtarlama elemanları olan tristör veya triyak kullanılarak tasarlanır (Görsel 2.21).



Görsel 2.22: Mikroanahtar

Mikroanahtar, güvenlik amaçlı kullanılır. Eski tip mutfak robotlarında iki adet anahtar kullanılıyorken yeni tip mutfak robotlarında bir adet anahtar kullanılmaktadır. Doğrayıcı kapağında bulunan tırnak, plastik kol yardımı ile anahtara kuvvet uygular ve iletme geçmesini sağlar (Görsel 2.22).

Plastik kol, mikroanahtarı iletme veya kesime götüren elemandır (Görsel 2.23).



Görsel 2.23: Plastik kol



Kasnak, doğrayıcı kısmın altında bulunan ve kayış yardımı ile motorun gücünü doğrayıcıya aktaran elemandır (Görsel 2.24).

Kayış, motor gücünü kasnağa aktaran elemandır (Görsel 2.25).

Motor ucu dişlisi, motor miline bağlıdır. Motorun dairesel hareketini kayış yardımı ile kasnağa aktarır (Görsel 2.26).

Blender dişlisi, motorun üst mil ucuna bağlıdır. Motorun dairesel hareketini blendera aktarır (Görsel 2.27).

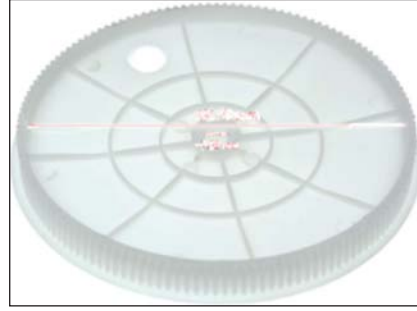
Yatak sacı, motor mil dişlisi ve kasnağa yataklık eden ve bunları sabitleyen kısımdır (Görsel 2.28).

2.2.2. Mutfak Robotlarının Bakım ve Onarımı

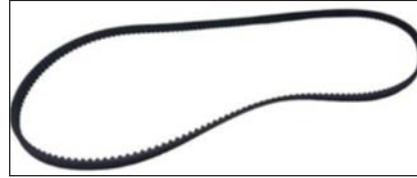
Mutfak robotu, kullanım kılavuzunun gösterdiği işlemler dışında kullanılmamalıdır. Kısa aralıklarla çalıştırılmalıdır. Kullanımdan sonra tüm aparatları temizlenmeli ve kurutulmalıdır.

Mutfak robotunda karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- Motorun çalışmaması
- Doğrayıcı kısmın çalışmaması
- Doğrayıcı ve blender bıçağının hazne boş iken dönmesi fakat hazne dolu olduğunda dönmemesi
- Blenderın karıştırıcı bıçağının düzenli biçimde dönmemesi
- Blenderın hızlı devirlerde çalışmaması



Görsel 2.24: Kasnak



Görsel 2.25: Kayış



Görsel 2.26: Motor ucu dişlisi



Görsel 2.27: Blender dişlisi



Görsel 2.28: Yatak sacı





Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Motorun çalışmaması durumunda;
 - Güç kablosunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Doğrayıcı kapağında bulunan plastik tırnak kontrol edilir. Tırnakta kırık veya aşınma var ise mutfak robotunun gövdesinde bulunan mikroanahtar ilettime geçiremez. Mikroanahtar ilettime geçmezse motora enerji gitmez.
 - Aç / kapa anahtarının sağlamlık kontrolü yapılır. Motor ile aç / kapa anahtarı arasındaki iletken hattı kontrol edilir.
 - Motor fırçaları kontrol edilir. Komütatöre baskı yapamayacak kadar aşınmış ise fırçalar değiştirilir.
 - Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Doğrayıcı kısmın çalışmaması durumunda;
 - Motor ucu dişlisi aşınma ve kırılmaya karşı kontrol edilir.
 - Kayış kontrol edilir.
 - Kasnak aşınma veya kırılmaya karşı kontrol edilir. Ayrıca bıçak milinin kasnak ile hareketi kontrol edilir.
- Bıçak hazne boş iken dönüyor, dolu olduğunda dönmüyor ise bıçağı kavrayan kaplin kontrol edilir. Kaplin aşınmış ya da kırılmıştır.
- Blenderın karıştırıcı bıçağının düzenli dönmemesi durumunda, kaplin ve bıçak mili kontrol edilir.
- Blenderın hızlı ya da yavaş devirlerden birinde çalışması durumunda elektronik kart kontrol edilir. Tristörün veya triyakın farklı açılarda tetiklenmesi (AC kıyıcı) ile motor devri kontrol edilir. Tristör veya triyaktan kaynaklı olmakla birlikte diğer elektronik elemanların da sağlamlık kontrolü yapılmalıdır.

Bilgi Kutusu

AC-AC dönüştürücülerde frekans ve faz sayısı sabit olmak şartı ile efektif çıkış geriliminin kontrolü yapıldığında bu dönüştürücüye “**AC ayarlayıcı**” veya “**AC kıyıcı**” denir. Fırın, ısıtıcı, lamba karartma devrelerinde, ark kaynaklarında güç kontrolü; AC küçük güçlü motorlarda hız kontrolü için kullanılır.



2.3 UYGULAMA



Görsel 2.29: Mutfak robotunun iç yapısı

Mutfak Robotunun Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Mutfak robotunun parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 2.3 : MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Mutfak robotu	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu



20398

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Mutfak robotuna ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.3'te verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Mutfak robotunun gövdesinde bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz. Uygun araç gereç kullanarak robotun gövde alt kapağını açınız. Sökülen vidaları eksiksiz şekilde kutuya koyunuz.
10. Görsel 2.29'da görülen yatak sacı üzerindeki 230 V güç kablo bağlantısını, kayışı, kasnağı, motor ucu dışlısının sökümünü dikkatlice yapınız.
11. Blender dışlısının vida sökümü ile birlikte elektronik kart sökümünü de yapınız.
12. Doğrayıcı mil yatağını sökünüz ve mili yatak sacından ayırınız.
13. Motor ve kart bakımlarını hava ile yapınız.
14. Ölçü aleti ile motor sargılarının, aç / kapa anahtarının, elektronik kart elemanlarının sağlamlık kontrollerini yapınız.
15. Gövde ve dişli temizliğini yapınız. Dişlilere OKS 273 ile macunlama işlemini gerçekleştiriniz.
16. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
17. Öğretmeninizin kontrolünde mutfak robotuna enerji veriniz.
18. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Mutfak robotunun parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “2.3 Mutfak Robotunun Bakım ve Onarımı” uygulaması 2.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “2.3 Mutfak Robotunun Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

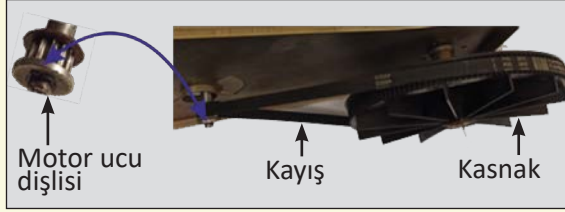
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Mutfak robotuna ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Mutfak robotunun alt kapağını çıkarttı ve vidaları muhafaza etti.					
7	Güç kablosunun sökümünü gerçekleştirdi.					
8	Kayışın ve kasnağın sökümünü yaptı.					
9	Motor ucu dişlisini zarar vermeden çıkarttı.					
10	Blender dişlisine zarar vermeden dişlinin vidalarını çıkarttı ve vidaları muhafaza etti.					
11	Doğrayıcı milin sökümünü yaptı ve mili yatak sacından ayırdı.					
12	Elektronik kartı çıkarttı ve hava ile temizledi.					
13	Motoru çıkarttı ve hava ile temizledi.					
14	Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolünü yaptı.					
15	Elektronik kart üzerindeki diyotların ölçümünü yaptı.					
16	Butonların sağlamlık kontrollerini yaptı.					
17	Dişli bakımını yaptı.					
18	Mutfak robotunun montajını gerçekleştirdi.					
19	Mutfak robotuna enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
20	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
21	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
22	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
23	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



2.4 UYGULAMA



Görsel 2.30: Mutfak robotunun kasnak, kayış ve dişlisi

Mutfak Robotunun Motor Ucu Dişlisi ve Kayışı

AMAÇ :

Mutfak robotunun motor ucu dişlisini ve kayışını değiştirmek.

Tablo 2.4: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Mutfak robotu	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
Kayış	Uygulamadaki cihaza uygun	1 adet
Motor ucu dişlisi	Uygulamadaki cihaza uygun	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Mutfak robotuna ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.4'te verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Mutfak robotunun gövdesinde bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz. Uygun araç gereç kullanarak gövde alt kapağını açınız. Sökülen vidaları eksiksiz şekilde kutuya koyunuz.
10. Görsel 2.30'da görülen motor ucu dişlisinin değişimini yenisi yapınız.
11. Görsel 2.30'da görülen kayışın değişimini yenisi yapınız.
12. Gövde alt kapağını kapatınız ve vida bağlantılarını eksiksiz gerçekleştiriniz.
13. Öğretmeninizin kontrolünde mutfak robotuna enerji veriniz.
14. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Mutfak robotunda motor ucu dişlisinin görevi nedir? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “2.4 Mutfak Robotunun Motor Ucu Dişlisi ve Kayışı” uygulaması 2.4 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “2.4 Mutfak Robotunun Motor Ucu Dişlisi ve Kayışı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

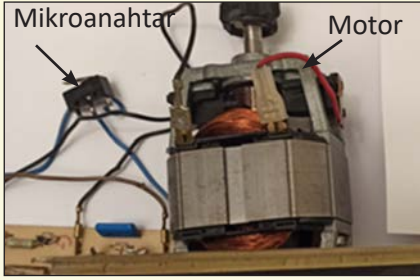
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Mutfak robotuna ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Mutfak robotunun alt kapağını çıkarttı ve vidaları muhafaza etti.					
7	Motor ucu dişlisini değiştirdi.					
8	Kayışı yenisi ile değiştirdi.					
9	Mutfak robotunun montajını gerçekleştirdi.					
10	Mutfak robotuna enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
11	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
14	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



2.5 UYGULAMA



Görsel 2.31: Mutfak robotunun motoru ve mikroanahtarı

Mutfak Robotunun Motoru ve Mikroanahtarı

AMAÇ :

Mutfak robotunun sökümünü mikroanahtarının (emniyet) ve motorunun değişimi yapmak.

Tablo 2.5: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Mutfak robotu	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
Evrensel motor	230 V, 50 Hz	1 adet
Mikroanahtar	Uygulamadaki cihaza uygun	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Mutfak robotuna ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.5'te verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Mutfak robotunun gövdesinde bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz. Uygun araç gereç kullanarak gövde alt kapağını açınız. Sökülen vidaları kutuya eksiksiz koyunuz.
10. Yatak sacı üzerindeki 230 V güç kablo bağlantısını, kayışı, kasnağı, motor ucu dişlisinin sökümünü dikkatli yapınız.
11. Motorun üst blender dişlisinin vida sökümünü yapınız.
12. Elektronik kart sökümünü yapınız ve Görsel 2.31'de görülen mikroanahtar değişimini gerçekleştiriniz.
13. Motor değişimini yapınız.
14. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
15. Öğretmeninizin kontrolünde mutfak robotuna enerji veriniz.
16. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Mikroanahtarın görevi nedir? Anlatınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “Mutfak Robotunun Motoru ve Mikroanahtarı” uygulaması 2.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “2.5 Mutfak Robotunun Motoru ve Mikroanahtarı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Mutfak robotuna ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Mutfak robotunun alt kapağını çıkarttı ve vidaları muhafaza etti.					
7	Güç kablosunu söktü.					
8	Kayış ve kasnağı zarar vermeden çıkarttı.					
9	Motor ucu dişlisini çıkarttı.					
10	Motoru üst blender dişlisine zarar vermeden çıkarttı.					
11	Mikroanahtarı değiştirdi.					
12	Motor değişimini yaptı.					
13	Mutfak robotunun montajını gerçekleştirdi.					
14	Mutfak robotuna enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
15	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
16	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
17	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
18	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$



2.3. MİKSERLER

Mikser; karıştırma, çırpma veya yoğurma işlemleri gerçekleştiren elektrikli mutfak aletidir (Görsel 2.33).

2.3.1. Mikserlerin Yapıları

Mikser motor mili sonsuz vida şeklindedir. Sonsuz vida, dönme hareketini kaplinlere aktarır. Kaplinlere monte edilen karıştırıcı aparatlar aynı hızda döner (Görsel 2.32).

Mikser motoru, evrensel motordur ve motor mili sonsuz vida şeklindedir. Sonsuz vida mikser aparatlarının aynı anda ve hızda dönmesini sağlar.

Kaplin dişlisi, sonsuz vidadan aldığı gücü mikser aparatlarına aktaran parçadır. İki tane bulunur (Görsel 2.34).

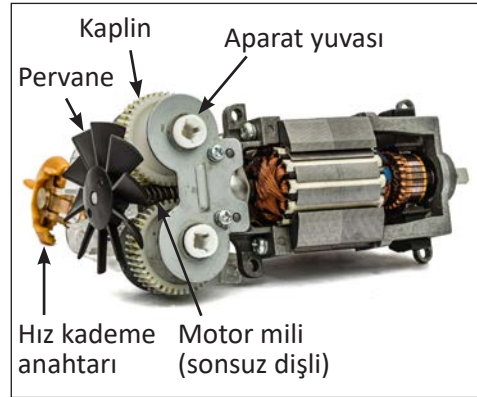
Pervane, kısa zamanda ısınan evrensel motoru soğutmak için kullanılır ve motor miline takılır (Görsel 2.35).

Mikser aparatları, karıştırıcı ve çırpıcı olmak üzere temelde iki çeşittir. Aparatlar kaplin dişlisine monte edilir (Görsel 2.36).

Turbo butonu, mikser motorunu en yüksek hızda çalıştırır.



Görsel 2.32: Mikser çeşitleri



Görsel 2.33: Manuel el mikserinin motoru



Görsel 2.34: Manuel el mikseri kaplini



Görsel 2.35: Motor pervanesi



Görsel 2.36: Mikser aparatları



Aparat butonu, mikserde ait çırpıcı, yoğurucu aparatların sökülmesi ve takılmasını sağlar (Görsel 2.37).

2.3.2. Mikserin Bakım ve Onarımı

Mikser çırpıcı aparatı sıvı hamur karıştırmak, krema, sos, puding çırpmak, krep vb. hamur hazırlamak için kullanılır. Yoğurucu aparat katı hamur, kurabiye hamuru hazırlamak, tereyağı ve şeker çırpmak için kullanılır.



Görsel 2.37: Kontrol butonları

Mikser ile gıda haricinde yanıcı, parlayıcı sıvılar karıştırılmamalıdır. Mikser aparatları takılı iken boş hazne kabında veya hazne dışında çalıştırılmamalıdır.

Mikser ile yapılacak tüm işlemler için hız konumunu 1'den başlatılarak artırılmalıdır. Yoğurma işleminde hız, en fazla "2" konumunda olmalıdır. Turbo butonu birkaç saniye aralıklarla ve en fazla bir dakika çalıştırılmalıdır. Mikserde bulunan evrensel motor bu süre içinde aşırı ısınacaktır. Motorun soğuması için mikser birkaç dakika dinlendirilmelidir.

Kullanımdan sonra güç kablosu prizden çıkartılmalı ve sonrasında tüm aparatlar temizlenmeli ve kurutulmalıdır. Mikser gövdesi yıkanmamalıdır.

Mikserde karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

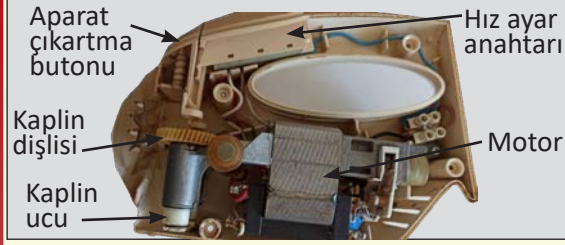
- Motorun çalışmaması
- Çırpıcı ve karıştırıcı aparatların düzenli biçimde dönmemesi
- Hız ayar butonunun çalışmaması

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Motorun çalışmaması durumunda;
 - Güç kablosunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Aç / kapa anahtarının sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Termik sigorta kontrol edilir.
 - Motor fırçaları kontrol edilir. Komütatöre baskı yapamayacak kadar aşınmış ise fırçalar değiştirilir.
 - Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Mikserin karıştırıcı aparatının düzenli biçimde dönmemesi durumunda, sonsuz vida adımlarında ya da kaplin dişlilerinde aşınma veya kırılma vardır.
- Mikser hız ayar anahtarı, motor bobinlerine sırası ile enerji veren anahtardır. Anahtarın bobinlerden gelen ortak ucu kontrol edilir. Hız konumlarında çalışmayan kademeler var ise çalışmayan kademelere ait bobinler, açık devre durumundadır. Bobinlerin sağlamlık ölçümleri yapılır.



2.6 UYGULAMA



Görşel 2.38: El mikserinin iç yapısı

Mikserin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Mikserin parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 2.6: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Mikser	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu



20399

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Miksere ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.6'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Mikser gövdesinde bulunan vidaların yerini tespit ediniz. Uygun araç gereç kullanarak gövde alt kapağını açınız. Sökümü yapılan vidaları özenle kutuya koyunuz.
10. Kontrol butonlarını acele etmeden, trnaklarına zarar vermeden çıkarınız.
11. Görşel 2.38'deki mikser motorunu blok halinde çıkarınız.
12. Motor üzerindeki kaplinleri çıkarınız.
13. Motoru hava ile temizleyiniz.
14. Sonsuz vida ile kaplinlerin temizliğini yapınız ve OKS 273 ile macunlama işlemini gerçekleştiriniz.
15. Ölçü aletiyle kontrol butonlarının sağlamlık kontrollerini yapınız.
16. Mikserin gövdesini bez ile temizleyiniz.
17. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
18. Öğretmeninizin kontrolünde miksere enerji veriniz.
19. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Mikserin parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir?



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "2.6 Mikserin Bakım ve Onarımı" uygulaması 2.6 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.6 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "2.6 Mikserin Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Miksere ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Mikser gövdesine zarar vermeden vidaları çıkarttı ve muhafaza etti.					
7	Kontrol butonlarını tırnaklarına zarar vermeden çıkarttı.					
8	Mikser motorunu ve kaplinleri çıkarttı.					
9	Motoru hava ile temizledi.					
10	Sonsuz vida ve kaplinin bakımını yaptı.					
11	Butonların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
12	Mikserin montajını gerçekleştirdi.					
13	Miksere enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
14	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
15	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
16	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
17	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

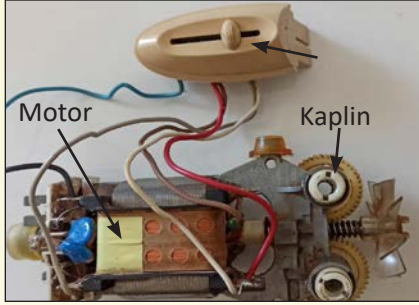
DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



2.7 UYGULAMA

Mikserin Motor, Kaplin ve Hız Anahtarı



Görsel 2.39: El mikserinin iç yapısı

AMAÇ :

Mikserin motor, kaplin ve hız anahtar değişimini yapmak.

Tablo 2.7: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Mikser	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Motor	230 V, 50 Hz-60 Hz	1 adet
Kaplin	Uygulamadaki cihaza uygun	2 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Miksere ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.7'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Mikser gövdesinde bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz. Uygun araç gereç kullanarak gövde alt kapağını açınız. Sökümü yapılan vidaları özenle kutuya koyunuz.
10. Kontrol butonlarının tırnaklarına zarar vermeden butonları yerlerinden çıkarınız.
11. Görsel 2.39'daki mikser motorunu ve kaplinleri blok halinde çıkarınız ve değişimlerini yapınız.
12. Motor bobinleri ile hız ayar anahtarının konum bağlantılarını gerçekleştiriniz.
13. Mikserin gövdesini bez ile temizleyiniz.
14. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
15. Öğretmeninizin kontrolünde miksere enerji veriniz.
16. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Kaplinin görevi nedir? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "2.7 Mikserin Motor, Kaplin ve Hız Anahtarı" uygulaması 2.7 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.7 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "2.7 Mikserin Motor, Kaplin ve Hız Anahtarı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Miksere ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Mikser gövdesine zarar vermeden vidaları çıkarttı ve muhafaza etti.					
7	Kontrol butonlarını tırnaklarına zarar vermeden çıkarttı.					
8	Mikser motorunu ve kaplinlerini değiştirdi.					
9	Hız ayar anahtarının bağlantılarını yaptı.					
10	Mikserin montajını gerçekleştirdi.					
11	Miksere enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
12	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
15	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]

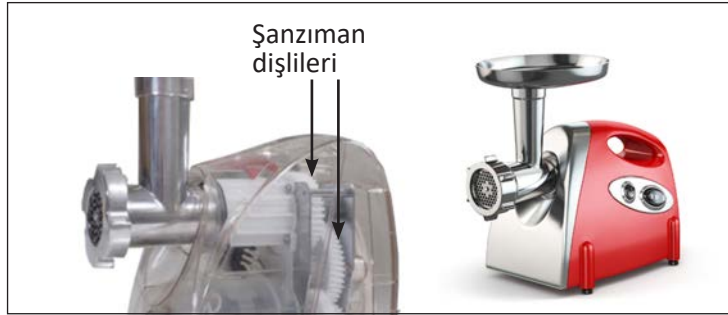


2.4. KIYMA MAKİNELERİ

Parça etleri istenilen boyutta kıyma hâline getiren elektrikli mutfak aletidir.

2.4.1. Kıyma Makinelerinin Yapıları

Kıyma makinelerinin sahip olduğu farklı ölçülerdeki bıçaklar yardımı ile istenilen büyüklükte kıyma elde edilir. Kıyma makineleri, kıyma yapmanın yanı sıra sucuk, sosis, içli köfte yapımlarında da kullanılır (Görsel 2.40).



Görsel 2.40: Kıyma makinesi

Kıyma makinesi, motorun gücünü şanzıman yardımı ile helezona (merdane) aktarır. Helezon çıkışındaki bıçak ve ayna, helezon ile birlikte döner. Helezon, dairesel hareketi ile eti bıçak ve aynaya doğru taşır. Bıçak ve ayna eti kıyma hâline getirir.

Kıyma makinesi motoru, evrensel motor türü olup iki yöntemle helezona güç aktarımı gerçekleştirir. Kayış ve kasnak yardımıyla şanzımana güç aktarımı gerçekleştirdiği gibi doğrudan motor mili şanzımana monte edilerek güç aktarımı da gerçekleştirir (Görsel 2.41).

Şanzıman, kıyma makinelerinde helezon (merdane) ve bıçağa motorun gücünü aktaran dişli grubudur (Görsel 2.42).



Görsel 2.41: Kıyma makinesi motoru



Görsel 2.42: Şanzıman





Kavrama dişlisi, kıyma makinelerinde merdanenin motor miline sabitlenmesini sağlar. Farklı modellerde üretilmektedir. Çok fonksiyonlu mikser-kıyma makinelerinde her aparatın üzerinde monteli olarak bulunur (Görsel 2.43).



Görsel 2.43: Kavrama dişli çeşitleri

Kasnak, motor gücünü dişli grubuna aktarır. Kıyma makinelerinin bazı modellerinde kullanılır (Görsel 2.44).

Kasnak kayışı, motor ile kasnak arasındaki güç aktarımını gerçekleştirir (Görsel 2.45).



Görsel 2.44: Kasnak dişlisi

Bıçak ve ayna, eti istenilen incelikte kıyma haline getiren ve paslanmaz çelikten yapılan elemanlardır (Görsel 2.46).

Helezon, eti parçalayarak bıçağa taşıyan kısımdır (Görsel 2.47).



Görsel 2.45: Kasnak kayışı

Aç / kapa anahtarı, motorun enerjisini kontrol eden iki yönlü anahtardır. Aynı zamanda motorun devir kontrolünü gerçekleştiren anahtar modelleri de bulunmaktadır.

Reverse (rev-r) butonu, tıkanmalara karşı kullanılır. Motorun ters yönde dönmesi ile helezon da geriye doğru döner. Geriye doğru hareket eden helezon, içindeki et parçalarını hazne girişine kadar getirir (Görsel 2.48).



Görsel 2.46: Bıçak ve ayna çeşitleri



Görsel 2.47: Helezon (merdane)



Görsel 2.48: Aç / kapa ve rev anahtarı



2.4.2. Kıyma Makinelerinin Bakım ve Onarımı

Kıyma makinesinin temizliği sabunlu ılık su ile yapılır. Temizlik için bulaşık makinesi kullanılmaz. Bıçak, ayna ve helezon gibi aparatların yağlı olması bakım açısından iyidir.

Kıyma makinesi ile kemiğinden ayrılmış ve fazla büyük olmayan parçalanmış et ile kıyma çekimleri yapılmalıdır.

Kıyma makinelerinde karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- Motorun çalışmaması
- Motorun çalışması fakat helezonun dönmemesi
- Kıyma makinesinin çalışması fakat kıyma çekmemesi
- Kıyma makinesinin gürültülü çalışması

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Motorun çalışmaması durumunda;
 - Güç kablosunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Aç / kapa anahtarının sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Termik sigorta kontrol edilir.
 - Motor fırçaları kontrol edilir. Komütatöre baskı yapamayacak kadar aşınmış ise fırçalar değiştirilir.
 - Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Motorun çalışıp helezonun dönmediği durumda;
 - Kasnaklı olan modellerinde kayış, kasnak ve motor ucu dişlisi kontrol edilir.
 - Helezon kaplini ve dişlileri kontrol edilir.
- Kıyma makinesi et yokken çalışıyor fakat et olduğunda çalışmıyorsa motor ile şanzıman kutusunu bağlayan kaplin aşınmış veya kırılmış olabilir. Aynı zamanda şanzıman içindeki dişliler aşınma ve kırılma olasılığına karşı kontrol edilir.
- Kıyma makinesi gürültülü çalışıyor ise şanzıman içindeki dişliler aşınmış olabilir.





2.8 UYGULAMA



Görsel 2.49: Kıyma makinesinin iç yapısı

Kıyma Makinesinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Kıyma makinesinin parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 2.8: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Kıyma makinesi	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu



20400

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Kıyma makinesine ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.8'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Kıyma makinesinin metal gövdesini soldan sağa doğru çevirerek gövdeyi kilidinden çıkarınız.
10. Gövdede bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü gerçekleştiriniz. Sökümü yapılan vidaları eksiksiz şekilde kutuya koyunuz.
11. Aç / kapa kontrol anahtarını çıkarınız. Ölçü aletiyle anahtarın sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Görsel 2.49'da görülen kıyma makinesinin şanzıman, kasnak (olan modellerde) ve motorunu blok halinde sökünüz.
13. Şanzıman, kasnak ve motor blokunu birbirinden ayırınız.
14. Basıncılı hava ile motor, kasnak ve kayış temizliğini yapınız.
15. Kıyma makinesinin gövdesini bez ile temizleyiniz.
16. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
17. Öğretmeninizin kontrolünde kıyma makinesine enerji veriniz.
18. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Kıyma makinesinin parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.

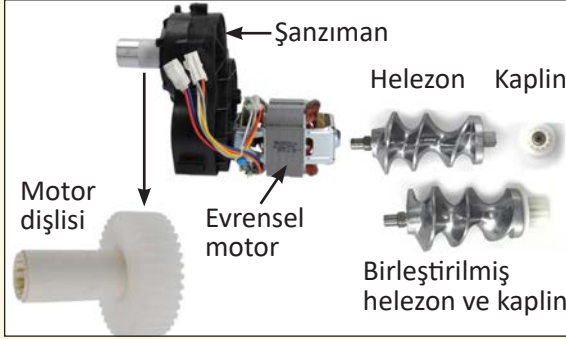
**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “2.8 Kıyma Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 2.8 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.8 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
Yönerge: “2.8 Kıyma Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi						
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:			
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:			
Tarih:			Süre:			
ÖLÇÜTLER						
		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Kıyma makinesine ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Kıyma makinesinin metal gövdesini çıkarttı.					
7	Makinenin gövdesindeki vidaları çıkarttı ve muhafaza etti.					
8	Aç / kapa anahtarını söktü ve anahtarın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Motoru hava ile temizledi.					
10	Motor, şanzıman, kasnak ve kayış temizliğini basınçlı hava ile yaptı.					
11	Kıyma makinesinin montajını gerçekleştirdi.					
12	Kıyma makinesine enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
13	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
16	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
		Sütun Toplamları				
		Ölçek Puanı				
DEĞERLENDİRME						
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]						



2.9 UYGULAMA



Görsel 2.50: Kıyma makinesinin dişli yapısı

Kıyma Makinesinin Motoru ve Dişlisi

AMAÇ :

Arızalı kıyma makinesinin motor ve dişli değişimini yapmak.

Tablo 2.9: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Kıyma makinesi	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Kıyma makinesine ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.9'da verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Gövdede bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü sabırla gerçekleştiriniz. Sökülen vidaları özenle kutuya koyunuz.
10. Şanzıman, kasnak ve motor blokunu birbirinden ayırınız.
11. Görsel 2.50'de görülen şanzımanın dişli sökümünü dikkatlice yapınız. Kırılmış ve aşınmış dişliyi yenisi ile değiştiriniz.
12. Dişlilerin tamamını temizleyiniz ve OKS 273 macunu ile bakımını yapınız.
13. Motorun değişimini yapınız.
14. Kıyma makinesinin gövdesini bez ile temizleyiniz.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
16. Öğretmeninizin kontrolünde kıyma makinesine enerji veriniz
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Şanzıman nedir? Anlatınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “2.9 Kıyma Makinesinin Motoru ve Dişlisi” uygulaması 2.9 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.9 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ										
<p>Yönerge: “2.9 Kıyma Makinesinin Motoru ve Dişlisi” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi</p>										
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:							
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:							
Tarih:			Süre:							
ÖLÇÜTLER					1	2	3	4	5	
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.									
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.									
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.									
4	Kıyma makinesine ait teknik dokümanları inceledi.									
5	Uygun araç gereç kullandı.									
6	Makinenin gövdesindeki vidaları çıkarttı ve muhafaza etti.									
7	Şanzıman, kasnak ve kayış blokunu ayırdı.									
8	Şanzıman dişli bakımını yaptı.									
9	Motor değişimini yaptı.									
10	Kıyma makinesinin montajını gerçekleştirdi.									
11	Kıyma makinesine enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.									
12	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.									
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.									
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.									
15	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.									
Sütun Toplamları										
Ölçek Puanı										
DEĞERLENDİRME										
<p>Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]</p>										



2.5. MEYVE SIKACAKLARI

Meyvelerin suyunu çıkartmak için kullanılan elektrikli mutfak aletidir.

2.5.1. Meyve Sıkacaklarının Yapıları

Meyve sıkacaklarının sadece narenciyelerin suyunu çıkaran ve narenciye de dâhil tüm katı meyvelerin suyunu çıkaran olmak üzere iki çeşidi vardır.

Narenciye sıkacağı: Sadece portakal, greyfurt, mandalina, limon gibi narenciyelerin suyunun çıkartılmasında kullanılır (Görsel 2.51).

Aç / kapa butonu ile motora enerji verildiğinde motor mil dişlisi, sıkma topu (aparat) dişlisi yardımı ile sıkma topuna gücü aktarır (Görsel 2.52).

Narenciye motoru, 15-20 W arası güce sahip evrensel motordur (Görsel 2.53).

Motor mil dişlisi, motorun hareketini diğer dişlilere aktaran dişlidir (Görsel 2.54).

Sıkma topu dişlisi, motordan aldığı gücü sıkma topuna iletir (Görsel 2.55).

Narenciye sıkma topu, dişliden aldığı dairesel hareket ile narenciyenin suyunu çıkaran aparattır (Görsel 2.56).

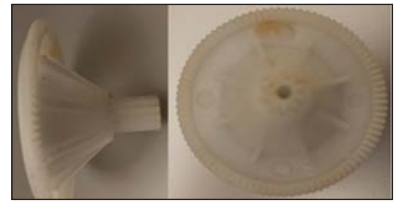
Sıkma süzgeci, narenciye suyu ile pürelerini birbirinden ayıran aparattır (Görsel 2.57).



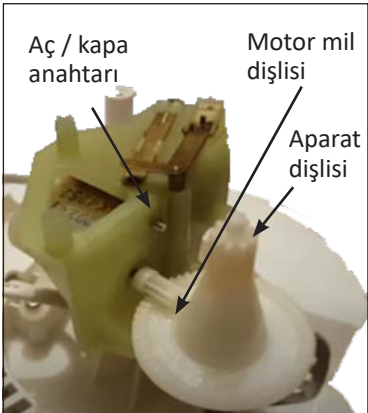
Görsel 2.51: Narenciye sıkacağı



Görsel 2.53: Narenciye motoru



Görsel 2.55: Narenciye sıkma topu dişlisi



Görsel 2.52: Narenciye sıkacağı'nın iç yapısı



Görsel 2.54: Narenciye motor dişlisi



Görsel 2.56: Narenciye sıkma topu



Görsel 2.57: Narenciye sıkma süzgeci



Katı meyve sıkacağı: Bu modeller tüm meyve ve sebzelerin suyunu çıkartır. Katı meyve sıkacaklarının çalışma prensiplerine göre santrifüjlü ve vidalı (burgulu) olmak üzere iki çeşidi vardır.

Santrifüjlü meyve sıkacağı: Santrifüjlü meyve sıkacağı: Öğütme prensibine göre çalışır. Elek, yüksek devirde dönerken üzerinde bulunan kesici dişler, meyve veya sebzeği öğüterek püre hâline getirir. Merkezkaç kuvvetinden dolayı püreler eleğin duvarlarına itilir ve bu kuvvetle suyunu bırakır (Görsel 2.58).

Elek, meyve ve sebzeği aşındırarak püre hâline getiren aparatır (Görsel 2.59).

Kavrama dişlisi, motor ile elek arasındaki bağlantıyı gerçekleştirir (Görsel 2.60).

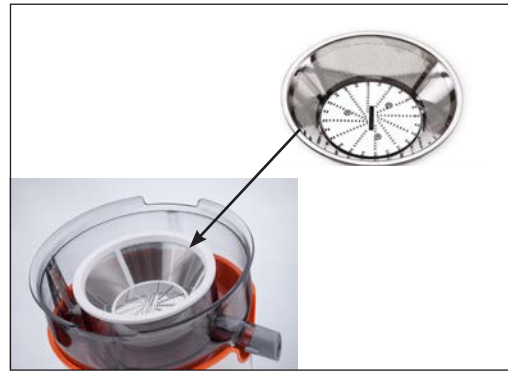
Mikroanahtar, katı meyve sıkacaklarında güvenlik amaçlı kullanılır. Hazne kapağı, güvenlik kancaları ile sabitlendiğinde mikroanahtar devreye girer (Görsel 2.61).

Katı meyve sıkacaklarında, evrensel ya da DC motor kullanılır (Görsel 2.62).

Motor pervanesi, evrensel motorun ısınmasını önlemek için kullanılır (Görsel 2.63).



Görsel 2.58: Santrifüjlü katı meyve sıkacağı



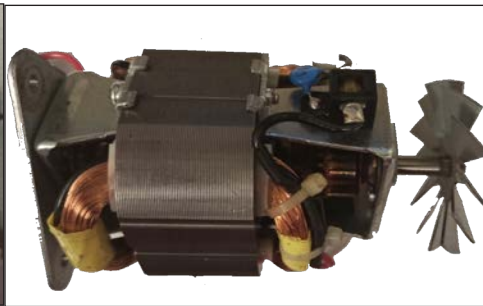
Görsel 2.59: Katı meyve sıkacağı eleği



Görsel 2.62: Evrensel motor



Görsel 2.60: Kavrama dişlisi



Görsel 2.61: Mikroanahtar



Görsel 2.63: Evrensel motor pervanesi



Aç / kapa ve hız anahtarı, motor enerji kontrolünü ve iki kademedeki hız ayarının yapar (Görsel 2.64).

Elektronik kart, motor hız kontrolünü AC kıyıcı devresi ile gerçekleştirir (Görsel 2.65).

Kondansatör, ani gerilim yükselmelerine karşı kullanılır. Ayrıca enerji altındaki motoru aç / kapa anındaki geri dönüşüm akımından (EMK) korumak için kullanılır. Aynı zamanda motorun düzenli biçimde çalışmasını da sağlar (Görsel 2.66).

Röle, motor gibi bobin içeren yüklerin enerjileri kesildikten sonra ters yönde bir akım akışı (EMK) gerçekleşir. Oluşan EMK'yi söndürmek için birbirine seri bağlı direnç ve kondansatör (motor, röle) yüke paralel bağlanır. Motorun iki kutbuna paralel bağlanan kondansatör ters EMK'yi söndürmesinin yanı sıra motorun düzenli çalışmasına da etki eder. Kondansatör ve direncin bu şekilde kullanılmasına **snubber devresi** veya **snubber uygulaması** denir.

Bazı modellerde evrensel motorun yerine gürültü ve ısınma problemi olmadığı için DC motor tercih edilir.

DC motor kullanılan modellerde mutlaka doğrultma devresini ve devir ayarını üzerinde bulunduran elektronik kart da bulunmalıdır (Görsel 2.67).

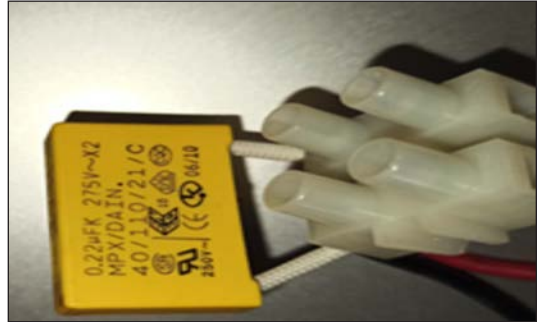
Vidalı (burgulu) meyve sıkacağı: Vidalı model meyve ve sebzeleri ezerek suyunu çıkarır.



Görsel 2.64: Kontrol butonu



Görsel 2.65: Motor devri için elektronik kart



Görsel 2.66: Paralel bağlı kondansatör



Görsel 2.67: DC motor bloku



Vidalalı meyve sıkma modeli bir helezon ile meyveyi sıkıştırarak suyunu çıkarır (Görsel 2.68). Bu işlem meyve suyu çıkartmada yavaş olsa da daha sağlıklı yöntemdir.

Vidalalı meyve sıkma modelinde farklı olarak helezon aparatı kullanılır. Motor, kavrama ve diğer dişliler, hazne, kontrol butonu gibi parça ve aparatlar ayrıdır (Görsel 2.69).

2.5.2. Meyve Sıkacaklarının Bakım ve Onarımı

Meyve sıkacakları kullanım kılavuzuna göre kullanılmalıdır. Temizliği aşındırıcı kimyasallar ile yapılmamalıdır. Kullanım sona erdiğinde güç kablosu prizden çıkartılmalıdır. Aşındırıcı elek durmadan cihaz aparatları çıkartılmamalıdır. Cihaz gövdesi ıslak bez ile temizlenmeli, asla yıkanmamalıdır.

Katı meyve sıkacakları hız ayar anahtarı 1 konumu çilek, üzüm, ananas gibi yumuşak meyve ve sebzeler için kullanılmalıdır. 2 konumu ise elma, havuç gibi daha katı meyveler için kullanılmalıdır.

Katı meyve sıkacaklarında karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- Motorun çalışmaması
- Motorun çalışması fakat aşındırıcı eleğin (helezon) dönmemesi

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Motorun çalışmaması durumunda;
 - Güç kablosunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Aç / kapa anahtarının sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Termik sigorta kontrol edilir.
 - Motor fırçaları kontrol edilir. Komütatöre baskı yapamayacak kadar aşınmış ise fırçalar değiştirilir.
 - Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Motorun çalışıp aşındırıcı eleğin veya helezonun dönmediği durumda;
 - Motor ile aşındırıcı eleği bağlayan kaplin kontrol edilir. Kaplin aşınmış ya da kırılmıştır.
 - Helezonu motora bağlayan kaplin kontrol edilmelidir.



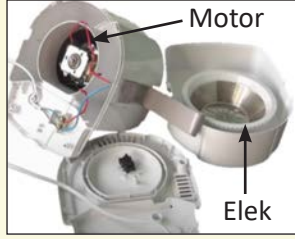
Görsel 2.68: Vidalalı katı meyve sıkacağı



Görsel 2.69: Vidalalı katı meyve sıkacağınaın yapısı



2.10 UYGULAMA



Görsel 2.70: Katı meyve sıkacağıın iç yapısı

Katı Meyve Sıkacağıın Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı katı meyve sıkacağıın parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 2.10: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Katı meyve sıkacağı	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu



20401

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Katı meyve sıkacağı makinesine ait teknik dokümanı inceleyiniz..Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
5. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Tablo 2.10'da verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
8. Katı meyve sıkacağıın üst kapağını, posa haznesini ve meyve suyu toplayıcı haznesini dikkatlice çıkarınız.
9. Katı meyve sıkacağıın gövdesinde bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü gerçekleştiriniz. Vidaları özenle kutuya koyunuz.
10. Aç / kapa ve mikroanahtar çıkarınız. Ölçü aletiyle anahtarların sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Görsel 2.70'deki eleği kavrama vidasından çıkarınız.
12. Motorun sabitleme aparatı vidalarını acele etmeden sökünüz ve motoru gövdeden ayırınız.
13. Basınçlı hava ile motoru temizleyiniz.
14. Motorun kömür değişimini yapınız. Kömürün kollektöre temasını kontrol ediniz.
15. Katı meyve sıkacağıın gövdesini bez ile temizleyiniz.
16. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
17. Öğretmeninizin kontrolünde katı meyve sıkacağına enerji veriniz.

SORULAR

1. Katı meyve sıkacağıın parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “2.10 Katı Meyve Sıkacağıın Bakım ve Onarımı” uygulaması 2.10 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.10 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “2.10 Katı Meyve Sıkacağıın Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Katı meyve sıkacağı makinesine ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Katı meyve sıkacağı makinesinin haznelerini çıkarttı.					
7	Makinenin gövdesindeki vidaları çıkarttı ve muhafaza etti.					
8	Aç / kapa anahtarını söktü ve anahtarın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Mikroanahtarı söktü ve anahtarın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
10	Makineye zarar vermeden motoru çıkarttı.					
11	Motorun kömürlerini değiştirdi.					
12	Katı meyve sıkacağıın montajını gerçekleştirdi.					
13	Katı meyve sıkacağına enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
14	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
15	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
16	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
17	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

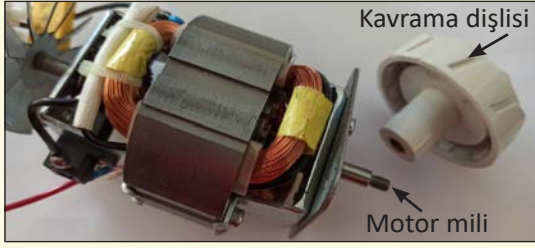
DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





2.11 UYGULAMA



Görsel 2.71: Katı meyve sıkacağı motor ve kavrama dişlisi

Katı Meyve Sıkacağıın Kavrama Dişlisi

AMAÇ :

Arızalı katı meyve sıkacağıın kavrama dişlisi değişimini yapmak.

Tablo 2.11: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Katı meyve sıkacağı	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Kavrama dişlisi	Uygulamadaki cihaza uygun	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
OKS 273	Plastik dişli yağlama macunu	1 kutu

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Katı meyve sıkacağı makinesine ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.11'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Katı meyve sıkacağıın üst kapağını, posa haznesini ve meyve suyu toplayıcı haznesini dikkatlice çıkarınız.
10. Katı meyve sıkacağıın gövdesinde bulunan vidaların yerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü gerçekleştiriniz. Vidaları özenle kutuya koyunuz.
11. Öğütücü eleği kavrama dişlisinden çıkarınız.
12. Görsel 2.71'de görülen motor mil ucuna bağlı kavrama dişlisini yenisini ile değiştiriniz. Değiştirilen malzemelerin temizliğini yaparak malzemeleri ayrı kutuya koyunuz.
13. Basınçlı hava ile motoru temizleyiniz.
14. Katı meyve sıkacağıın gövdesini bez ile temizleyiniz.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
16. Öğretmeninizin kontrolünde katı meyve sıkacağına enerji veriniz.
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Katı meyve sıkacağı kavrama dişlisinin görevi nedir? Anlatınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “2.11 Katı Meyve Sıkacağıının Kavrama Dişlisi” uygulaması 2.11 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.11 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “2.11 Katı Meyve Sıkacağıının Kavrama Dişlisi” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Katı meyve sıkacağı makinesine ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Katı meyve sıkacağı makinesinin haznelerini çıkarttı.					
7	Makinenin gövdesindeki vidaları çıkarttı ve muhafaza etti.					
8	Öğütücü eleği eleğe zarar vermeden çıkarttı.					
9	Kavrama dişlisini değiştirdi.					
10	Katı meyve sıkacağıının montajını gerçekleştirdi.					
11	Katı meyve sıkacağıına enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
12	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
15	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

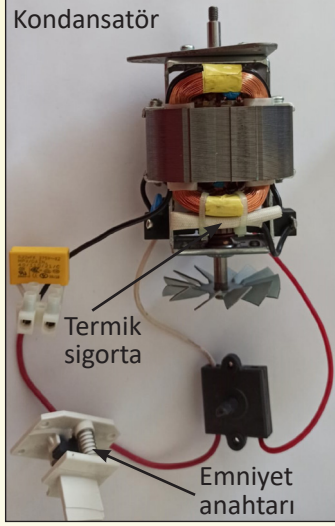
DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



2.12 UYGULAMA

Katı Meyve Sıkacağıın Emniyet Anahtarı, Motoru ve Termik Sigortası



Görsel 2.72: Katı meyve sıkacağıın motoru, emniyet anahtarı ve termik sigortası

AMAÇ :

Katı meyve sıkacağıın emniyet anahtarını, motorunu ve termik sigortasını değiştirmek.

Tablo 2.12: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Katı meyve sıkacağı	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Motor	230 V, 50 HZ	1 adet
Emniyet anahtarı	Uygulamadaki cihaza uygun	1 adet
Termik sigorta	250 V, 4 A, 160 0C	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Katı meyve sıkacağı makinesine ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 2.12'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Katı meyve sıkacağıın üst kapağını, posa haznesini ve meyve suyu toplayıcı haznesini dikkatlice çıkarınız.
10. Katı meyve sıkacağıın gövdesinde bulunan vidaların yerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü gerçekleştiriniz. Vidaları özenle kutuya koyunuz.
11. Aç / kapa anahtarını ve mikroanahtarı çıkarınız.
12. Öğütücü eleği kavrama vidasından çıkarınız.
13. Motorun sabitleme aparatı vidalarını acele etmeden sökünüz, motoru gövdeden ayırınız.
14. Görsel 2.72'de görülen motor, termik sigorta ve emniyet anahtarı değişimlerini yapınız. Değiştirilen malzemeleri ayrı kutuya eksiksiz koyunuz.
15. Katı meyve sıkacağıın gövdesini bez ile temizleyiniz.
16. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
17. Öğretmeninizin kontrolünde katı meyve sıkacağına enerji veriniz.
18. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Termik sigortanın görevi nedir? Anlatınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “2.12 Katı Meyve Sıkacağınaın Emniyet Anahtarı, Motoru ve Termik Sigortası” uygulaması 2.12 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2.12 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
<p>Yönerge: “2.12 Katı Meyve Sıkacağınaın Emniyet Anahtarı, Motoru ve Termik Sigortası” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır.</p> <p>1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi</p>						
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:			
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:			
Tarih:			Süre:			
ÖLÇÜTLER						
		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Katı meyve sıkacağı makinesine ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Katı meyve sıkacağı makinesinin haznelerini çıkarttı.					
7	Makinenin gövdesindeki vidaları çıkarttı ve muhafaza etti.					
8	Öğütücü eleği eleğe zarar vermeden çıkarttı.					
9	Motoru zarar vermeden çıkarttı.					
10	Motor değişimini yaptı.					
11	Termik sigortayı değiştirdi.					
12	Emniyet anahtarını değiştirdi.					
13	Katı meyve sıkacağınaın montajını gerçekleştirdi.					
14	Katı meyve sıkacağına enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
15	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
16	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
17	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
18	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
		Sütun Toplamları				
		Ölçek Puanı				
DEĞERLENDİRME						
<p>Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]</p>						



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Kaplin, kavrama dişlisi olarak da bilinir.
2. () Motor hız kontrolü AC kıyıcı devreler yardımı ile yapılabilir.
3. () Evrensel motorda demir fırçalar kullanılır.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

4. El blenderında motor kullanılır.
5. Dişlilerden oluşan gruba denir.
6. Katı meyve sıkacaklarının çalışma prensiplerine göre olmak üzere iki çeşidi vardır.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

7. Aşağıdaki motor türlerinden hangisi hem AC hem de DC gerilim ile çalışabilir?
A) Asenkron motor B) DC motor C) Evrensel motor
D) Servo motor E) Step motor
8. Aşağıda verilen parçalayıcı ve karıştırıcı mutfak aletlerinin hangisinde "Helezon" elemanı kullanılır.
A) Blender B) Kıyma makinesi C) Doğrayıcı
D) Mutfak robotu E) Mikser
9. Aşağıdakilerden hangisi evrensel motorun olumlu yönlerinden biri değildir?
A) Ucuzdur.
B) Kalkış momenti yüksektir.
C) Bakımları kolaydır.
D) Her ebatta üretilebilir.
E) Çabuk ısınır.
10. Termik sigortanın görevi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Motoru korur.
B) Motora enerji verir.
C) Aç / kapa anahtarıdır.
D) Gerilimi yükseltir.
E) Akımı sabit tutar.

3.

ÖĞRENME BİRİMİ

PIŞIRICI VE ISITICI KÜÇÜK EV ALETLERİ



KONULAR

- 3.1. TOST MAKİNELERİ
- 3.2. EKMEK KIZARTMA MAKİNELERİ
- 3.3. FRİTÖZLER
- 3.4. BUHARLI PIŞIRICILAR
- 3.5. IZGARALAR
- 3.6. EKMEK YAPMA MAKİNELERİ

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Tost makinelerinin bakım ve onarımı
- * Ekmek kızartma makinelerinin bakım ve onarımı
- * Fritözlerin bakım ve onarımı
- * Buharlı pişiricilerin bakım ve onarımı
- * Izgaraların bakım ve Onarımı
- * Ekmek yapma makinelerinin bakım ve onarımı

TEMEL KAVRAMLAR

Tost makinesi, ekmek kızartma makinesi, fritözler, buharlı pişirici, ızgara, ekmek yapma makinesi, ızgara, rezistans

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



1. Elektrikli pişirici deyince aklınıza ne geliyor?
2. Isıtma işleminde elektrik enerjisinin rolü ne olabilir? Arkadaşlarınızla tartışınız.
3. Direnç ile ısı arasındaki ilişki nedir? Bildiklerinizi ifade ediniz.



3.1. TOST MAKİNELERİ

Tost makineleri; elektrik enerjisi ile ısıtılan plakalarla baskı yapılarak tost yapmaya yarayan, ayrıca isteğe göre ekmek ısıtmak veya kızartmak için de kullanılan mutfak aracıdır.

3.1.1. Tost Makinesinin İç Yapısı

Tost makineleri; alt ve üst kapaklar, pişirici yüzeyler (ızgaralar), rezistanslar, açma kapama anahtarı, sinyal lambası, termostat ve ayar anahtarından oluşur (Görsel 3.1).



Görsel 3.1: Elektrikli tost makinesi

Alt ve Üst Kapaklar

Kullanıcının sıcak yüzeylere doğrudan temas etmesini engellemek ve elektrik enerjisine maruz kalma ihtimalini ortadan kaldırmak için **alt** ve **üst kapaklar** bulunur. Bunlar cihazın kullanılacağı yere göre farklı özelliklerde üretilen, tutma kolları ile açılıp kapatılabilen, yalıtkan ve sağlam dış kaplamalardır.

Alt ve Üst Pişirme Yüzeyleri (Izzaralar)

Rezistansların üzerine yerleştirilen, genelde alüminyumdan üretilmiş ve üstü teflon, seramik ya da granit ile kaplanmış metal aksamdır (Görsel 3.2).

Izzaralar, besine doğrudan temas eden yüzeyler olduğu için temizlik yapılırken dikkatli davranılmalı ve izzaraların kaplamasına zarar verilmemelidir.



Görsel 3.2: Alt-üst pişirme yüzeyleri (izzaralar)

Rezistanslar

Izzaraların altında ısıtma işlemini gerçekleştiren kısımlardır (Görsel 3.3). Elektrik enerjisinin geçişi sırasında ısıya dayanıklı iletkenin direnci akıma karşı bir zorluk gösterir. Bununla beraber bir ısı enerjisi ortaya çıkar. Rezistans üzerinde açığa çıkan sıcaklık, izzaraları ısıtır.



Görsel 3.3: Rezistanslar



Uzun süre kullanım sonrası iletkenliğin azalması ve akım geçirmeme gibi durumlarla karşılaşmak mümkündür. Bu da en sık karşılaşılan arızalardandır.

Açma Kapama Anahtarı ve Sinyal Lambası

Açma kapatma anahtarı tost makinesinin enerjisini kontrol eden anahtardır. Sinyal lambası ise cihazda enerji olup olmadığını bildiren uyarı göstergesidir (Görsel 3.4). Anahtar ve sinyal lambası ayrı ayrı bulunabileceği gibi açma kapama anahtarının kendisi de doğrudan sinyal lambası olabilir.



Görsel 3.4: Sinyal lambası ve ayar anahtarları

Sıcaklık Ayar Anahtarı

Kapağın üzerinde yer alan, sayı veya bazı semboller ile sıcaklık aralığını gösteren, termostat içindeki bimetalleri birbirinden uzaklaştırıp yaklaştırmak için kullanılan ayar anahtarıdır (Görsel 3.5).



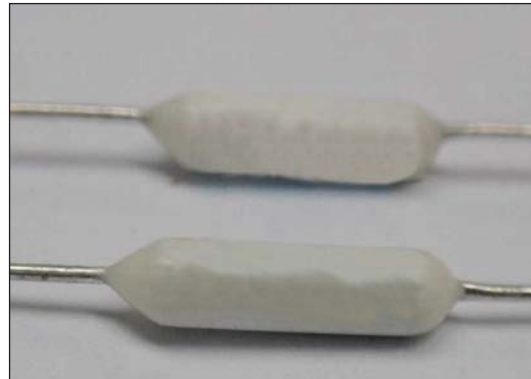
Görsel 3.5: Bimetal termostat ve ayar anahtarı

Termostat Ve Termik Sigorta

Sıcaklık değişimi ile devreyi açıp kapatan malzemelere **termostat** denir (Görsel 3.5). İçindeki bimetallerin uzaklıklarını ayarlayarak istenilen sıcaklığa ulaşıncaya enerjinin kesilmesini sağlar.

Cihazı yüksek akımdan korumak için kullanılan sigortalara ek olarak cihaz belli bir sıcaklığın üzerine çıkınca enerjisi keserek aşırı ısınmanın önüne geçen malzemelere **termik sigorta** denir (Görsel 3.6).

Tost makinesi gibi ısıtma işlemi yapan cihazları yüksek sıcaklıktan ve akımın zararlı etkilerinden korumak için kullanıldığından en çok arıza ile karşılaşılan kısmı bu elemandır. Ucuz ve kolay değiştirilebilen bir malzemedir.



Görsel 3.6: Termik sigorta

Kablolar

Tost makinesi gibi ısıtma işlemi gerçekleştiren cihazların iç yapılarında bulunan iletkenler, silikon gibi ısıya dayanıklı yalıtkanlar ile kaplanmış kablo olmalıdır. Aksi takdirde yalıtkan kısım eriyerek içeride kısa devreye sebep olabilir.





3.1.2. Tost Makinesinin Çalışması

Tost makinesini çalıştırmak için öncelikle makineye enerji verilmelidir. Genel itibarıyla tost makineleri ev ve iş yerlerinde şebeke gerilimi olarak kullanılan 230 V ile çalışır. Anahtar açılarak makine çalıştırılır. Ayar anahtarı yardımıyla ulaşılmak istenen sıcaklık ayarlanır. Rezistansın içinden akım akmaya başlar. Bu akıma karşı gösterilen zorluk sayesinde elektrik enerjisinin büyük bir kısmı ısı enerjisine dönüşür. Açığa çıkan ısı enerjisi ızgaralara iletilir. Izgaralardaki sıcaklık ayarlanan değere ulaştığında termostat açılarak rezistanslara giden enerjiyi keser.

Kullanım sonrası tost makinesinin fişi prizden çekilmeli, ısıtma işlemi gerçekleştirilmeyeceği zamanlarda cihaz açık bırakılmamalıdır.

3.1.3. Tost Makinesinin Bakım ve Onarımı

Tost makinesi kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Kuru ve düz bir zeminde kullanılmalıdır.
- İçine üst kapağın kapanmasını zorlaştıracak ve menteşeleri zorlayacak herhangi bir şey konulmamalıdır.
- Izgaraların kaplamalarına zarar verecek kesici ve delici alet veya temizlik malzemesi kullanılmamalıdır.
- Besleme kablosu ve sıcaklık ayar anahtarına zarar verecek hareketlerden kaçınılmalıdır.

Tost makinelerinde karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- Termik arızası
- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Besleme kablosu arızası
- Mekanik arızalar

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Şebekede enerji olup olmadığı kontrol edilir.
- Besleme kablosunun fiziksel hasar görüp görmediği incelenir.
- Besleme kablosunun iç yapısında sorun olup olmadığı ölçü aletiyle kontrol edilir.
- Kablonun cihaza giriş yerinde bulunan termik sigortanın sağlamlığı kontrol edilir.
- Sıcaklık ayar anahtarı altında yer alan termostatın sağlamlık kontrolü yapılır.
- Isıtma işlemi yapan rezistans, ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Cihaz içindeki tüm kabloların gözle ve ölçü aleti ile kontrolü yapılır.
- Kapaklar arasında bulunan menteşelerin doğru şekilde çalışıp çalışmadığı kontrol edilir.



3.1 UYGULAMA



Görsel 3.7: Tost makinesinin bakım ve onarımı

Tost Makinesinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı tost makinesinin parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 3.1: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Tost makinesi	1800 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, kargaburnu	2 adet
Bez		2 adet



20403

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
3. Tablo 3.1'deki malzemeleri çalışma alanınıza getiriniz.
4. Metal yüzeylere ve elektrik kaçaklarına karşı gerekli önlemleri alınız.
5. Tost makinesinin pişirici yüzeylerini tırnakların zarar görmemesine dikkat ederek çıkarınız.
6. Rezistansları tutan vidaları uygun el aletleri kullanarak özenle sökünüz (Görsel 3.7).
7. Ayar anahtarına bağlı bulunan termostatu dikkatli bir şekilde çıkarınız.
8. Anahtarı ve ayar anahtarını sökerken bunların zarar görmemesine dikkat ediniz.
9. Rezistanslara elektrik enerjisini sağlayan kabloları sökünüz.
10. Ölçü aleti kullanarak rezistansların sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Termik sigorta ve termostatın sağlamlık kontrolünü gerçekleştiriniz.
12. Arızalı malzemeleri yenileriyle değiştiriniz.
13. Gövdeyi bir bezle silerek sağlamlığı kontrol edilmiş malzemeleri dikkatlice yerlerine takınız.
14. Gövde kapak vidalarını uygun aletler yardımıyla monte ediniz.
15. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Rezistansları ölçü aleti ile ölçerek alınan değerler hakkında yorum yapınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “3.1 Tost Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 3.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

3.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ									
Yönerge: “3.1 Tost Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi									
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:						
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:						
Tarih:			Süre:						
ÖLÇÜTLER					1	2	3	4	5
1	Talimatları ve prosedürleri okudu.								
2	İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını yerine getirdi.								
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini aldı.								
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.								
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.								
6	Anahtar, ayar anahtarı, rezistans, termik sigorta ve termostatın sağlamlığını uygun yöntemlerle kontrol etti.								
7	Arızalı parçayı tespit etti.								
8	Arızalı parçayı söktü.								
9	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.								
10	Ölçü aleti ile yeni parçanın bağlantı uçlarını test etti.								
11	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.								
12	Enerji vermeden önce güvenlik önlemleri aldı.								
13	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.								
14	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.								
15	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.								
16	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı								
17	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.								
Sütun Toplamları									
Ölçek Puanı									
DEĞERLENDİRME									
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]									



3.2. EKMEK KIZARTMA MAKİNELERİ

Ekmek kızartma makineleri; elektrik enerjisi kullanılarak ekmek dilimlerinin her iki tarafını da kızartmak için kullanılan mutfak aracıdır.

3.2.1. Ekmek Kızartma Makinesinin İç Yapısı

Ekmek kızartma makineleri; kırıntı tepsisi, ekmek dilimi haznesi, rezistanslar, sıcaklık ayar anahtarı, açma kapama sürgüsü ve kontrol panelinden oluşur.

Kırıntı Tepsisi

Ekmek kızartma makinesinin alt kısmında yer alan ve kızartılan ekmeklerden düşen kırıntıları tutarak cihazda arızalara sebep olmasını engelleyen parçaya **kırıntı tepsisi** denir. Makinenin işi bitip kaldırılacağı zaman, alt tarafından tepsi çıkarılarak temizlenmelidir (Görsel 3.9).

Ekmek Dilimi Haznesi

Makinenin orta kısmında rezistanslar ile kızartılacak ekmek arasında kalan ve ekmeğin burada rezistanslara doğrudan temas etmesini engelleyerek sabit durmasını sağlayan ince tellerden yapılmış aksama ekmek dilimi haznesi denir (Görsel 3.10).



Görsel 3.8: Ekmek kızartma makinesi



Görsel 3.9: Kırıntı tepsisi



Görsel 3.10: Ekmek dilimi haznesi





Ekmek dilimi haznesi, kızartma işlemi süresince bir elektromıknatıs tarafından rezistanslar arasında tutulur. Ayarlanan sıcaklığa ulaşıldığında elektromıknatıs hazneyi bırakır ve ekmek dilimleri yukarı çıkar.

Rezistanslar

Ekmek dilimi haznesinin etrafında ısıtma işlemini gerçekleştiren elemandır.

Sıcaklık Ayar Anahtarı Ve Açma Kapama Sürgüsü

Sıcaklık ayar anahtarı ile belirlenen ısıya ulaşana kadar dilimlerin rezistanslar arasında kalmasını sağlayan sürgü açma kapama anahtarı görevi görür (Görsel 3.11).



Görsel 3.11: Sıcaklık ayar anahtarı ve açma kapama sürgüsü

Kontrol Paneli

Ekmek kızartma makinesi üzerinde yer alan tuş takımı ve göstergelerden meydana gelir. Daha önceden belirlenen programlar buradan seçilerek cihazın çalışması sağlanır. Tuş takımı yardımıyla yapılan ayarlar ekran veya basit gösterge yardımıyla gözlemlenir

Tercih edilebilecek ayarlar şunlardır:

- Defrost: Buz çözme
- Reheat: Yeniden ısıtma
- Cancel: Kızartmayı iptal etme



3.2.2. Ekmek Kızartma Makinesinin Çalışması

Besleme kablosu prize takılarak makineye enerji verilir. İstenilen işleme uygun sıcaklık seçilerek termostatın enerjisi keseceği zaman belirlenmiş olur. Ekmek dilimi haznesini rezistanslar arasına yerleştirmek için yan taraftaki sürgü aşağıya indirilir. Devreye giren elektromıknatıs sayesinde hazne sabitlenir.

Rezistansların oluşturduğu sıcaklık, termostat üzerindeki bimetalin ayrılmasını sağlayacak seviyeye (daha önce sıcaklık ayar anahtarı ile ayarlanan değere) ulaştığında rezistansa ve elektromıknatısa giden enerji kesilir. Elektromıknatısın bıraktığı ekmek dilimi haznesi yukarıya çıkarak kızartılmış ekmekleri rezistanslardan uzaklaştırır.

3.2.3. Ekmek Kızartma Makinesinin Bakım ve Onarımı

Ekmek kızartma makinesi kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Elektrikli cihazlar kuru ve düz bir zeminde çalıştırılmalıdır.
- Ekmek dilim haznesinin içine dilimlenmiş ekmek dışında hiçbir şey konulmamalıdır.
- Her kullanımdan sonra kırıntı tepsisi temizlenmelidir.
- Besleme kablosunun zarar görmemesine dikkat edilmelidir.

Ekmek kızartma makinelerinde karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- Termik arızası
- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Besleme kablosu arızası
- Mekanik arızalar

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Şebekede enerji olup olmadığı kontrol edilir.
- Besleme kablosunun fiziksel olarak hasar görüp görmediği incelenir.
- Besleme kablosunun iç yapısında sorun olup olmadığı ölçü aletiyle kontrol edilir.
- Kablonun cihaza giriş yerinde bulunan termik sigortanın sağlamlığı kontrol edilir.
- Sıcaklık ayar anahtarı altında yer alan termostatın sağlamlık kontrolü yapılır.
- Isıtma işlemini yapan rezistans ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Çekme kolunun, tutma tepsisini aşağı yukarı hareket ettirip ettirmediği kontrol edilir.
- Çekme kolu indirildiğinde elektromıknatısın devreye girip girmediği kontrol edilir.





3.2 UYGULAMA

AMAÇ :

Arızalı ekmek kızartma makinesinin parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Ekmek Kızartma Makinesinin Bakım ve Onarımı



Görsel 3.12: Ekmek kızartma makinesi

Tablo 3.2: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Ekmek kızartma makinesi	700 Volt	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, kargaburnu	2 adet
Bez		2 adet
Fırça		1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği için uygun önlemleri alınız.
2. Tablo 3.2'deki malzemeleri çalışma alanınıza getiriniz.
3. Kırıntı çekmecesini çıkarınız.
4. Yaylı tutucuyu kendinize doğru çekerek çıkarınız.
5. Cihazın alt kısmında bulunan vidaları veya tırnakları, uygun aletlerle dikkatli bir şekilde açınız.
6. Koruyucu gövdeyi kaldırarak iç aksamı ortaya çıkarınız. Burada bulunabilecek tutucu tırnakların kırılmamasına özen gösteriniz.
7. Rezistansları tutan metal plakaları tutma tırnaklarının zarar görmemesine dikkat ederek çıkarınız.
8. Rezistanslara elektrik enerjisini sağlayan kabloları sökünüz.
9. Ölçü aleti kullanarak rezistansların sağlamlık kontrolünü yapınız.
10. Kontrol paneli altındaki elektronik devre üzerinde bulunan yolların sağlamlık kontrolünü gözle ve ölçü aleti ile gerçekleştiriniz.
11. Tutucu sürgüye ait kontak burçlarında kömürleşme olup olmadığını kontrol ediniz. Böyle bir sorun varsa parçayı yenisiyle değiştiriniz.
12. Gövdeyi bir bezle siliniz ve ızgaralar arasındaki kırıntıları bir fırça yardımıyla rezistansların zarar görmemesine dikkat ederek temizleyiniz.
13. Sağlamlığı kontrol edilmiş malzemeleri dikkatlice yerlerine takınız.
14. Her bir parçayı söktüğünüz sıraya uygun şekilde geri takarak vida ve tırnakları doğru aletler yardımıyla sabitleyiniz (Görsel 3.12).
15. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Tutucu sürgünün kontak burçlarını kontrol ederek nasıl çalıştıklarını anlatınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “3.2 Ekmek Kızartma Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 3.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

3.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “3.2 Ekmek Kızartma Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:		Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:		Değerlendirme Puanı:				
Tarih:		Süre:				
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Talimatları ve prosedürleri okudu. Çalışmasını buna göre planladı.					
2	İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini aldı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını doğru yöntem kullanarak kontrol etti.					
6	Yaylı tutucunun ve açma kapama anahtarının sağlam olduğunu doğru yöntemle kontrol etti.					
7	Rezistansların ve bağlantılarının sağlam olduğunu kontrol etti.					
8	Kontrol paneli altındaki devre üzerinde bulunan yolların sağlamlık kontrolünü gerçekleştirdi.					
9	Devre kartındaki malzemelerin sağlamlık kontrolünü gerçekleştirdi.					
10	Arızalı parçayı uygun yöntemle tespit etti.					
11	Arızalı parçayı doğru şekilde söktü.					
12	Arızalı parçayı yenisini ile değiştirdi.					
13	Ölçü aleti ile yeni parçanın bağlantı uçlarını test etti.					
14	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
15	Enerji vermeden önce gerekli güvenlik önlemleri aldı.					
16	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
17	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
18	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
19	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı					
20	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



3.3. FRİTÖZLER

İçine konulan bitkisel yağın kızdırılması ile yiyeceklerin kızartılmasına yarayan elektrikli mutfak aracıdır (Görsel 3.13).

3.3.1. Fritözün İç Yapısı

Fritözler; yağ haznesi, tutma sepeti, ısıtıcı grubu, sıcaklık ayar anahtarı, sinyal lambası, üst kapak, filtre kapağı ve filtreden oluşur.

Yağ Haznesi

Kızartma işlemi için kullanılacak bitkisel yağı içinde tutan kaba **yağ haznesi** denir (Görsel 3.14).

Tutma Sepeti

Kızartılacak yiyecekleri kızgın yağın bulunduğu yağ haznesinin içine koymaya ve kızartma işlemi sonunda yiyecekleri yağın içinden çıkararak süzmeye yarayan kısma **tutma sepeti** denir (Görsel 3.15).

Isıtma Grubu (Rezistans)

Yağ haznesinin alt tarafında bulunan kısma **ısıtma grubu** denir (Görsel 3.16). Elektrik enerjisinin geçişine karşı gösterilen zorluk sırasında açığa çıkan sıcaklığı yağ haznesine aktararak ısıtmayı gerçekleştirir.

Üst Kapak

Kızartma işlemi sırasında etrafa yağ sıçramaması için yağ haznesi ve tutma sepetinin üstünü kapatan parçaya **üst kapak** denir.

Filtre Ve Filtre Kapağı

Kapağın üzerinde bulunan ve yağlı su buharının dışarıya çıkmasını engelleyen bir filtre mevcuttur. Bu filtre, belirli aralıklarla filtre kapağı açılarak temizlenmeli veya değiştirilmelidir.



Görsel 3.13: Fritöz



Görsel 3.14: Yağ haznesi



Görsel 3.15: Tutma sepeti



Görsel 3.16: Fritöz rezistansı



Sıcaklık Ayar Anahtarı Ve Sinyal Lambası

Isıtıcı grubun ulaşması istenen sıcaklığı çevrilerek belirlemeye yarayan anahtara **sıcaklık ayar anahtarı** denir. Burada asıl işi yapan ayar anahtarının arkasında yer alan termostattır.

Sinyal lambası, ısıtma işleminin sürdüğünü gösteren işaretçidir. Yağ haznesinin içindeki yağ istenen sıcaklığa ulaştığında sinyal lambası söner.

3.3.2. Fritözün Çalışması

Besleme kablosu prize takılarak cihaza enerji verilir. İstenen sıcaklık, ayar anahtarı ile ayarlanır. Isıtıcı grubu, üzerinde bulunan yağ haznesini rezistansların ısı açığa çıkarma mantığına uygun olarak ısıtmaya başlar. Termostat, ayarlanan ısıya ulaşıncaya elektrik enerjisini keser. Rezistanslar üzerinden akım aktığı sürece seri bağlı sinyal lambası da enerjilenmiş olduğundan ısıtma işlemi sona erince lamba da sönecektir. İşlem sona erince besleme kablosu prizden çekilir.

3.3.3. Fritözün Bakım ve Onarımı

Fritöz kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Kuru ve düz bir zeminde çalıştırılmalıdır.
- Yağ haznesi boşken kesinlikle çalıştırılmamalıdır.
- Çalışırken kapağı kapalı tutulmalıdır.
- Sık sık filtresi çıkarılarak temizlenmelidir.

Fritözde görülebilecek başlıca arızalar şunlardır:

- Besleme kablosu arızası
- Termik sigorta arızası
- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Mekanik arızalar

Bu arızalarla ilgili onarım yöntemleri şunlardır:

- Besleme kablosu gözle ve ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Ölçü aletiyle termik sigorta kontrol edilir.
- Termostatın döner ucu çevrilerek burçların hareketi gözlemlenir. Hareket yoksa ya da burçların temas yüzeyleri deforme olmuşsa yenisiyle değiştirilir.
- Rezistans, enerji kablosu sökülerek ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Menteşe, sıcaklık ayar anahtarı gibi hareketli parçaların kontrolü sağlanır. Sorunlu kısımlar yenileriyle değiştirilir.





3.3 UYGULAMA



Görsel 3.17: Fritöz

Fritözün Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı fritözün parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 3.3: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Fritöz	1600 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, kargaburnu	2 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği için gerekli önlemleri alınız.
2. Tablo 3.3'teki malzemeleri çalışma alanınıza getiriniz.
3. Tutma sepetini ve yağ haznesini çıkarınız.
4. Üst kapakta yer alan filtre kapağını ve filtreyi çıkarınız
5. Mentşeleri tutan vidaları dikkatli bir şekilde ve doğru aletlerle sökerek üst kapağı çıkarınız.
6. Cihazın alt kısmında bulunan vidaları uygun aletler yardımıyla özenle sökünüz.
7. Sıcaklık ayar anahtarını termostata zarar vermeyecek şekilde çıkarınız.
8. Koruyucu gövdeyi kaldırarak iç aksamı ortaya çıkarınız.
9. Isıtıcı gruba ve termostata enerji sağlayan kabloları zarar görmemelerine dikkat ederek sökünüz.
10. Ölçü aleti kullanarak rezistansın sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Enerji kablosu üzerinde bulunan termik sigortayı da aynı yöntemle test ediniz.
12. Termostat üzerinde bir paslanma olup olmadığı kontrol ediniz
13. Gövdeyi bir bezle siliniz.
14. Sağlamlığı kontrol edilmiş malzemeleri dikkatlice yerlerine takınız.
15. Her bir parçayı söktüğünüz sıraya uygun şekilde geri takarak vida ve tırnakları doğru aletler yardımıyla zarar vermeden sabitleyiniz (Görsel 3.17).
16. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Rezistansları ölçü aleti ile ölçerek alınan değerler hakkında yorum yapınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “3.3 Fritözün Bakım ve Onarımı” uygulaması 3.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

3.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ							
Yönerge: “3.3 Fritözün Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi							
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:				
Tarih:			Süre:				
ÖLÇÜTLER							
			1	2	3	4	5
1	Talimatları ve prosedürleri okudu. Çalışmasını buna göre planladı.						
2	İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını yerine getirdi.						
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini aldı.						
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.						
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını doğru yöntem kullanarak kontrol etti.						
6	Sıcaklık ayar anahtarının ve termostatın sağlam olduğunu doğru yöntemle kontrol etti.						
7	Rezistansların ve bağlantılarının sağlam olduğunu kontrol etti.						
8	Arızalı parçayı uygun yöntemle tespit etti.						
9	Arızalı parçayı doğru şekilde söktü.						
10	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.						
11	Ölçü aleti ile yeni parçanın bağlantı uçlarını test etti.						
12	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.						
13	Enerji vermeden önce gerekli güvenlik önlemleri aldı.						
14	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.						
15	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.						
16	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.						
17	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı						
18	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.						
Sütun Toplamları							
Ölçek Puanı							
DEĞERLENDİRME							
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]							



3.4. BUHARLI PİŞİRİCİLER

İçindeki su kabı sayesinde sebzeleri sağlıklı bir şekilde buharda pişirmeye yarayan elektrikli mutfak aracıdır (Görsel 3.18).

3.4.1. Buharlı Pişiricinin İç Yapısı

Buharlı pişiriciler; üst kapak, pişirme haznesi, damlama tepsisi, buhar difüzörü, su deposu, gösterge ve zamanlayıcıdan oluşur.

Üst Kapak

Piştirilmek istenen sebzeleri buhar içinde bırakmak ve sıcak su buharı ile yaralanmaları önlemek için kullanılan parçadır. Doğru kullanım ve güvenlik için cihaz çalışırken kapağın kapalı tutulması gerekmektedir.

Piştirme Haznesi

Sebzelerin yerleştirilerek buhara maruz kaldıkları parçadır. Bir cihazda birden fazla piştirme haznesi bulunabilir. Böylece bir seferde daha fazla sebze pişirmek mümkün olur (Görsel 3.19).



Görsel 3.18: Buharlı pişirici



Görsel 3.19: Piştirme haznesi

Damlama Tepsisi

Cihaz içinde dolaşan su buharı üst kapakta veya piştirme haznesi altlığında tekrar suya dönüşür. Biriken su elektrik aksamına zarar verebilir. Bunu önlemek ve suyun toplanması için **damlama tepsisi** kullanılır.

Buhar Difüzörü

Piştirme haznesinin altında yer alan ve üretilen buharı eşit bir şekilde yaymaya yarayan parçadır. Difüzör olmazsa buharlı pişirici içindeki sebzelerin sadece belli bölgeleri pişer.

Su Deposu

Oluşturulacak su buharı için rezistanslar yardımıyla kaynatılan su burada bulunur. Buraya su eklenirken giriş ağzında yer alan min ve max çizgilerine dikkat edilmelidir. Cihazın verimli çalışması için içindeki suyun bu iki çizgi arasında olması gerekmektedir.

Gösterge Ve Zamanlayıcı

Her sebze grubunun doğru miktarda pişmesi için ihtiyaç duyduğu farklı piştirme süreleri vardır. Bir zamanlayıcıyı kontrol eden ayar anahtarı ile sebzelerin ne kadar süre buhara maruz bırakılacağı belirlenir. Süre sonunda rezistanslara giden enerji kesilerek çalışma durdurulur ve su buharı üretimi sona erer.



Cihazın çalışma durumunu gözlemek için bir **gösterge** kullanılır (Görsel 3.20). Bu sayede pişirme işleminin durumu gözlemlenebilir.

3.4.2. Buharlı Pişiricilerin Çalışması

Buharlı pişiricinin su deposuna min / max çizgileri arasında kalacak miktarda su eklenir. Pişiricinin kapağı kapatılarak enerji kablosu prize takılır. Zamanlayıcı üzerinden uygun pişirme süresi ayarlanarak cihaz çalışmaya bırakılır. Zamanlayıcı ile ayarlanan süre boyunca ısıtma ünitesi içindeki rezistanslar elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştürerek su deposunda bulunan suyu ısıtır. Burada buhara dönüşen su difüzör yardımıyla pişirme hazneleri içinde eşit şekilde dağıtılır. Üzerindeki ısı enerjisini sebzelere aktaran buhar, tekrar suya dönüşerek damlama haznesine birikir. Bu süreç ayarlanan zaman dolana kadar devam eder. Cihazın çalışması boyunca su buharının yaratabileceği yaralanmalardan sakınmak için üst kapağı açmamak gerekir. Ayarlanan pişirme süresinin sonuna gelindiğinde ısıtma grubuna giden enerji kesilir. Hazneler arasında gezinen su, elektrikli aksamın zarar görmemesi için difüzör etrafında yer alan damlama tepsisine toplanır.



Görsel 3.20: Gösterge ve zamanlayıcı

3.4.3. Buharlı Pişiricinin Bakım ve Onarımı

Buharlı pişirici kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Kuru ve düz bir zeminde kullanılmalıdır.
- Besleme kablosunun zarar görmemesine dikkat edilmelidir.
- Yanık oluşması riskine karşı cihaz çalışırken kapağı kapalı tutulmalıdır.
- Damlama tepsisi her kullanımdan sonra boşaltılmalıdır.
- Difüzörde tıkanıklık oluşmamasına dikkat edilmelidir.

Buharlı pişiricide görülebilecek başlıca arızalar şunlardır:

- Besleme kablosu arızası
- Termik sigorta arızası
- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Ana kart arızası
- Mekanik arızalar

Bu arızalarla ilgili onarım yöntemleri şunlardır:

- Besleme kablosu gözle ve ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Ölçü aletiyle termik sigorta kontrol edilir.
- Termostatın döner ucu çevrilerek burçların hareketi gözlemlenir Hareket yoksa ya da burçların temas yüzeyleri deforme olmuşsa yenisiyle değiştirilir.
- Enerji kablosu sökülerek ölçü aleti ile rezistans kontrol edilir.
- Zamanlayıcı, gösterge ve rezistansın kontrol edildiği elektronik kart gözle ve ölçü aleti ile kontrol edilir. Tüm yollar ve devre elemanları ile bağlantı kabloları kontrol edildikten sonra parçaların dikkatlice montajı yapılır.
- Menteşe, difüzör gibi hareketli parçaların kontrolü sağlanır. Sorunlu kısımlar yenileriyle değiştirilir.



3.4 UYGULAMA

Buharlı Pişiricinin Bakım ve Onarımı



Görsel 3.21: Buharlı pişiricilerin bakım ve onarımı

AMAÇ :

Arızalı buharlı pişiricinin parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 3.4: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buharlı pişirici	900 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, kargaburnu	2 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği için gerekli önlemleri alınız.
2. Tablo 3.4'teki malzemeleri çalışma alanınıza getiriniz.
3. Buharlı pişiricinin buhar haznesi içerisinde yer alan parçalarını çıkarınız.
4. Damlama tepsisi ve buhar difüzörünü çıkarınız.
5. Cihazın alt kısmında bulunan vidaları uygun aletler yardımıyla çıkarınız.
6. Zamanlayıcı ayar anahtarını ve göstergiyi özenle çıkarınız.
7. Koruyucu gövdeyi kaldırarak iç aksamı ortaya çıkarınız.
8. Isıtıcı gruba enerji sağlayan kabloları zarar görmemelerine dikkat ederek sökünüz.
9. Ölçü aleti kullanarak rezistansın sağlamlık kontrolünü yapınız.
10. Enerji kablosu üzerinde bulunan termik sigortayı ölçü aleti ile test ediniz.
11. Su buharı çıkış kısımlarının kirecini temizleyiniz.
12. Gövdeyi bir bezle siliniz.
13. Sağlamlığı kontrol edilmiş malzemeleri dikkatlice yerlerine takınız.
14. Her bir parçayı söktüğünüz sıraya uygun şekilde geri takarak vida ve tırnakları doğru aletler yardımıyla sabitleyiniz (Görsel 3.21).
15. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Sıcaklık ayar anahtarı farklı konumlardayken termostatı ölçü aletiyle ölçüp değerleri yorumlayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “3.4 Buharlı Pişiricinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 3.4 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

3.4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ										
Yönerge: “3.4 Buharlı Pişiricinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi										
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:							
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:							
Tarih:			Süre:							
ÖLÇÜTLER						1	2	3	4	5
1	Talimatları ve prosedürleri okudu. Çalışmasını buna göre planladı.									
2	İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını yerine getirdi.									
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini aldı.									
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.									
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını doğru yöntem kullanarak kontrol etti.									
6	Zamanlayıcı ayar anahtarının sağlam olduğunu doğru yöntemle kontrol etti.									
7	Termik sigortanın sağlamlık kontrolünü yaptı.									
8	Rezistansların ve bağlantılarının sağlam olduğunu kontrol etti.									
9	Arızalı parçayı uygun yöntemle tespit etti.									
10	Arızalı parçayı doğru şekilde söktü.									
11	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.									
12	Ölçü aleti ile yeni parçanın bağlantı uçlarını test etti.									
13	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.									
14	Enerji vermeden önce gerekli güvenlik önlemleri aldı.									
15	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.									
16	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.									
17	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.									
18	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı									
19	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.									
Sütun Toplamları										
Ölçek Puanı										
DEĞERLENDİRME										
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]										



3.5. IZGARALAR

Elektrikli ızgaralar; et, balık, köfte gibi yiyecekleri pişirmek için kullanılan çıkıntılı ya da parçalı metallere oluşan elektrikli mutfak araçlarıdır (Görsel 3.22).

3.5.1. Izgaranın İç Yapısı

Elektrikli ızgaralar; pişirme yüzeyi, rezistans, su haznesi, sıcaklık ayar anahtarı, açma kapama anahtarı ve sinyal lambasından oluşur.



Görsel 3.22: Elektrikli ızgara

Pişirme Yüzeyi

Rezistanslar ile üretilen ısıyı, pişirilecek besine aktaran parçadır. Besine doğrudan temas eden kısım olduğu için teflon ya da granit gibi bir madde ile kaplanır.



Görsel 3.23: Rezistans

Rezistans

Izgaranın alt kısmında yer alan ve ısıtma işlemini gerçekleştiren parçadır. İçinde bulunan iletkenin etrafı seramik ile kaplanmıştır. Böylece akım sayesinde ortaya çıkan sıcaklığı muhafaza etmek kolaylaşır (Görsel 3.23).

Su Haznesi

Elektrikli ızgaralar pişirilmek istenen et, balık, köfte gibi yiyeceklerden akan yağın oluşturacağı dumanı engellemek için rezistansların alt kısmında yer alan bir su haznesine sahiptir.

Açma Kapama Anahtarı ve Sıcaklık Ayar Anahtarı

Cihazın ısıtma işlemine başlaması için açma kapama anahtarı kullanılır. Bazı modellerde doğrudan bir açma kapama anahtarı olabileceği gibi bazılarında sadece bir termostata bağlı sıcaklık ayar anahtarı da olabilir.



Sinyal Lambası

Elektrikli ızgaranın ısıtma işlemi yapıp yapmadığını gözlemlemek için kullanılan göstergedir. Cihaza enerji verildiğinde yanar ve istenen sıcaklığa ulaşıldığında söner. Rezistansa paralel bağlı olduğu için ısıtıcı grup arızalı olsa dahi yanacağından arıza kontrolü için tek başına kullanılamaz.

3.5.2. Izgaranın Çalışması

Elektrikli ızgara çalıştırılmadan önce su haznesine su doldurulur. Ardından pişirme yüzeyleri sabitlenerek cihaza enerji verilir. Pişirilecek besine uygun sıcaklık ayarlanır. Besleme kablosu prize takıldığı zaman gelen enerji, termik sigorta ve termostat burçları üzerinden akarak rezistansa ulaşır. Rezistans, içinden akan akım sayesinde ısı enerjisi üretir ve ürettiği enerjiyi doğrudan ızgaralara iletir. İstenen sıcaklığa ulaşıncaya kadar termostat burçları birbirinden ayrılır ve rezistanslara giden enerji kesilir. Herhangi bir problem nedeniyle çok yüksek sıcaklıklara çıkılması durumunda termik sigorta devreyi açarak enerjiyi keser. Bu durumda termik sigortanın değiştirilmesi gerekir.

3.5.3. Izgaranın Bakım ve Onarımı

Elektrikli ızgara kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Kuru ve düz bir zeminde çalıştırılmalıdır.
- Su haznesi doluyken kullanılmalıdır.
- Pişirici yüzeylerin kaplamasına zarar verecek temizleyiciler, kesici ve delici aletler kullanılmamalıdır.
- Cihaz çalışırken cihazın yeri değiştirilmemelidir.

Elektrikli ızgarada görülebilecek başlıca arızalar şunlardır:

- Besleme kablosu arızası
- Termik sigorta arızası
- Termostat arızası
- Rezistans arızası

Bu arızalarla ilgili onarım yöntemleri şunlardır:

- Besleme kablosu gözle ve ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Ölçü aletiyle termik sigorta kontrol edilir.
- Termostatın döner ucu çevrilerek burçların hareketi gözlemlenir Hareket yoksa ya da burçların temas yüzeyleri deforme olmuşsa yenisiyle değiştirilir.
- Enerji kablosu sökülerek ölçü aleti ile rezistans kontrol edilir.





3.5 UYGULAMA

Elektrikli Izgaranın Bakım ve Onarımı



Görsel 3.24: Elektrikli ızgaranın bakım ve onarımı

AMAÇ :

Arızalı elektrikli ızgaranın parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 3.5: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Elektrikli ızgara	1500 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, kargaburnu	2 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli önlemleri alınız.
2. Tablo 3.5'teki malzemeleri çalışma alanınıza getiriniz.
3. Enerji kablosunu yuvasından dikkatlice çıkarınız.
4. Pişirici yüzeyi tutma kollarından tutarak kaldırınız.
5. Rezistansa enerji sağlayan kabloları özenle çıkarınız.
6. Ölçü aleti kullanarak rezistansın sağlamlık kontrolünü yapınız.
7. Enerji kablosunun ucunda yer alan termik sigortanın sağlamlık kontrolünü yapınız.
8. Sıcaklık ayar anahtarı altında yer alan termostatın sağlamlık kontrolünü yapınız.
9. Sağlamlığı kontrol edilmiş malzemeleri dikkatlice yerlerine takınız (Görsel 3.24).
10. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
11. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Termik sigortayı kontrol ederek sigortanın değerlerini yorumlayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “3.5 Elektrikli Izgaranın Bakım ve Onarımı” uygulaması 3.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

3.5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ										
<p>Yönerge: “3.5 Elektrikli Izgaranın Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi</p>										
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:							
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:							
Tarih:			Süre:							
ÖLÇÜTLER						1	2	3	4	5
1	Talimatları ve prosedürleri okudu. Çalışmasını buna göre planladı.									
2	İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını yerine getirdi.									
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini aldı.									
4	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını doğru yöntem kullanarak kontrol etti.									
5	Sıcaklık ayar anahtarının sağlamlık kontrolünü gerçekleştirdi.									
6	Termik sigortanın sağlamlık kontrolünü yaptı.									
7	Rezistansların ve bağlantılarının sağlam olduğunu kontrol etti.									
8	Arızalı parçayı uygun yöntemle tespit etti.									
9	Arızalı parçayı doğru şekilde söktü.									
10	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.									
11	Ölçü aleti ile yeni parçanın bağlantı uçlarını test etti.									
12	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.									
13	Enerji vermeden önce gerekli güvenlik önlemleri aldı.									
14	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.									
15	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.									
16	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.									
17	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı									
18	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.									
Sütun Toplamları										
Ölçek Puanı										
DEĞERLENDİRME										
<p>Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]</p>										



3.6. EKMEK YAPMA MAKİNELERİ

Evde isteğe göre ekmeğin yapılmasını sağlayan mutfak aracıdır (Görsel 3.25). Günümüzde kullanımı yaygınlaşan bu aletle standart tarifler uygulanabileceği gibi kişiye özel ekmeğin üretimi de mümkündür.

3.6.1. Ekmeğin Yapma Makinesinin İç Yapısı

Ekmeğin yapma makineleri; üst kapak, pişirme kazanı, rezistans, karıştırma motoru, kontrol paneli ve ana karttan oluşur.

Üst Kapak

Ekmeğin pişerken sıcaklık kaybı yaşanmaması için contalı sisteme sahip bir parçadır. Ayrıca ortasında bulunan gözlem penceresi sayesinde pişmekte olan ekmeğin son durumu görülebilmektedir.

Pişirme Kazanı

Alt kısmında yer alan rezistans sayesinde ısınarak ekmeğin pişmesini sağlayan bölümdür. Yine orta kısmında yer alan ve karıştırma motoruna bağlı karıştırıcı sayesinde içine konulan hamurun karıştırıldığı haznedir.

Rezistans

Pişirme kazanının altında yer alan ve içinden geçen akım sayesinde sıcaklık yayan parçadır. Yüksek sıcaklıklara ulaşarak zarar görmemesi için girişinde termik sigorta bulunur.

Ana Kart ve Kontrol Paneli

Ana kart, üretici firma tarafından belirlenmiş, hamur yoğurma ve ekmeğin pişirme programlarının gömüldüğü elektronik devredir. **Kontrol paneli** yardımıyla uygun program seçilebilir ve istenen zaman ve sıcaklık ayarları yapılabilir.

Karıştırma Motoru

İsteğe uygun malzemelerin pişirme haznesine eklenmesinden sonra hamurun karıştırılmasını sağlayan aksamdır. Burada ana kart tarafından kontrol edilen bir fazlı AC motor, ucuna bağlı kayışı döndürür. Kayış da pişirme kazanı altına yerleştirilmiş karıştırma aparatını döndürür (Görsel 3.26).



Görsel 3.25: Ekmeğin yapma makinesi



Görsel 3.26: Karıştırıcı



3.6.2. Ekmek Yapma Makinesinin Çalışması

Besleme kablosu prize takıldığında termik sigorta ve termostat üzerinden ana karta ulaşan enerji, gerçekleştirilecek işleme göre burada kontrol edilir. Karıştırma işlemi için pişirme kazanının altındaki karıştırma ucunu bir kayış yardımıyla döndürecek elektrik motoruna enerji gelir. Böylece ilk adım olan karıştırma işlemi başlar. Karıştırma işleminin sonunda motora giden enerji kesilir ve kazanın altında bulunan rezistanslara enerji verilir. Böylece pişirme işlemi başlar. Uzun süren pişirme işlemi süresince doğru sıcaklığın korunması için rezistansa giden enerji, ana karttaki elektronik elemanlarca kontrol edilir.

3.6.3. Ekmek Yapma Makinesinin Bakım ve Onarımı

Ekmek yapma makinesi kullanılırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

- Kuru ve düz bir zeminde kullanılmalıdır.
- Besleme kablosunun zarar görmemesine dikkat edilmelidir.
- Karıştırıcı aksamına zarar verebilecek sert cisimlerin pişirme kazanı içinde bulunmasından kaçınılmalıdır.
- Makine, çalışır vaziyetteyken yerinden oynatılmamalıdır.
- Çalışma süresi boyunca makinenin kapağı kapalı tutulmalıdır.
- Pişirme haznesine alabileceğinden fazla hamur konmamalıdır.

Ekmek yapma makinesinde görülebilecek başlıca arızalar şunlardır:

- Besleme kablosu arızası
- Termik sigorta arızası
- Termostat arızası
- Rezistans arızası
- Karıştırma motoru arızası
- Ana kart arızası
- Mekanik arızalar

Bu arızalarla ilgili onarım yöntemleri şunlardır:

- Besleme kablosu gözle ve ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Ölçü aletiyle termik sigorta kontrol edilir.
- Termostatın döner ucu çevrilerek burçların hareketi gözlemlenir Hareket yoksa ya da burçların temas yüzeyleri deforme olmuşsa parça yenisiyle değiştirilir.
- Rezistans, enerji kablosu sökülerek ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Elektrik motoru yerinden çıkarılır ve harici bir kaynakla beslenerek durumu gözlemlenir Dönme gerçekleşmiyorsa motor yenisiyle değiştirilir.
- Elektronik devre üzerindeki devre elemanları ve yollar kontrol edilir. Değiştirilmesi gereken elemanlar değiştirilir ve yollar düzenlenir. Bağlantı kabloları da kontrol edilerek ihtiyaca göre değiştirilir.
- En önemli mekanik arıza, karıştırıcı aksamda ortaya çıkar. Elektrik motorundan hareketi karıştırıcı ekipmana aktaran kayış kontrol edilir. Karıştırıcı aksamın yerleştirildiği rulman kontrol edilir. Dönmeyi engelleyebilecek mekanik sorunlar çözülür.





3.6 UYGULAMA



Görsel 3.27: Ekmek yapma makinesinin bakım ve onarımı

Ekmek Yapma Makinesinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı ekmek yapma makinesinin parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 3.6: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Ekmek yapma makinesi	720 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, kargaburnu	2 adet
Bez		2 adet



20404

İŞLEM BASAMAKLARI

1. İş sağlığı ve güvenliği için gerekli önlemleri alınız.
2. Tablo 3.6'daki malzemeleri çalışma alanınıza getiriniz.
3. Üst kapağı açarak pişirme kabını ve karıştırıcı ucu çıkarınız.
4. Cihazın altında bulunan vidaları uygun alet ile dikkatlice sökünüz.
5. Pişirme kazanını gövdeye sabitleyen vidaları sökünüz.
6. Kontrol panelini tutan kısma ait vidaları sökerek tırnaklarına zarar vermeden çıkarınız.
7. Rezistans gövdeye sabitleyen vidaları sökerek gövdeyi ayırınız.
8. Ana kart ve motorun bulunduğu kısımdaki kabloları socketleri zarar görmeyecek şekilde özenle sökünüz.
9. Alt kısımda yer alan kayışı çıkarıp motoru gövdeden ayırınız.
10. Ölçü aleti kullanarak rezistansın sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Ana kart üzerinde ve motor girişinde yer alan termik sigortaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Sağlamlığı kontrol edilmiş malzemeleri dikkatlice yerlerine takınız (Görsel 3.27).
13. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
14. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Karıştırma motorunun uçlarını ölçerek değerleri yorumlayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “3.6 Ekmek Yapma Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 3.6 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

3.6 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “3.6 Ekmek Yapma Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Talimatları ve prosedürleri okudu. Çalışmasını buna göre planladı.					
2	İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini aldı.					
4	Tutucu tırnaklara zarar vermeden tırnakların sökümünü yaptı.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını doğru yöntem kullanarak kontrol etti.					
6	Kontrol panelinin sağlamlık kontrolünü gerçekleştirdi.					
7	Termik sigortanın, rezistansların ve bağlantılarının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Motor kayışı ve motorun mekanik aksamının kontrolünü gerçekleştirdi.					
9	Motorun ve motor sürücünün sağlamlık kontrolünü uygun yöntemle gerçekleştirdi.					
10	Arızalı parçayı uygun yöntemle tespit etti.					
11	Arızalı parçayı doğru şekilde söktü.					
12	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
13	Ölçü aleti ile yeni parçanın bağlantı uçlarını test etti.					
14	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
15	Enerji vermeden önce gerekli güvenlik önlemleri aldı.					
16	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
17	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
18	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
19	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı					
20	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Üzerinden akım geçen iletkenler direncine bağlı olarak ısı enerjisi yayar.
2. () Termostat, ısıtıcılarda sıcaklığın sürekli olarak artmasını sağlar.
3. () Bir elektrikli ev aleti çalışmıyorsa ilk önce fiş ve besleme kablosu kontrol edilmelidir.
4. () Defrost düğmesi, ekmek kızartma işlemi için kullanılır.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

5. Üzerinden akım geçirilerek ısı enerjisi açığa çıkaran malzemelere denir.
6. Elektrikli aletlere enerji sağlamak için prize takılan kabloya denir.
7. Pişirme yüzeyleri besine doğrudan temas ettiği için ile kaplanır.

A. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

8. Aşağıdakilerden hangisi pişirici ev aletlerinin tümünde bulunan ortak elemanlardan değildir?

- A) Termik sigorta B) Besleme kablosu C) Damlama tepsi
D) Termostat E) Rezistans

9. Pişirici ev aletleri arızasında yapılması gereken ilk işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dokunarak sorunu anlama
B) Besleme kablosunun gözle kontrolü
C) Dış aksamı sökme
D) Motorun dönüş yönünü kontrol etme
E) Devre kartının ölçü aleti ile kontrolü

10. Pişirici ev aletlerinde sıcaklık ayarını belirlemeye yarayan asıl eleman aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Karıştırıcı motor B) Difüzör C) Filtre kapağı
D) Termostat E) Termik sigorta

4.

ÖĞRENME BİRİMİ

ASPIRATÖR VE VANTİLATÖR

KONULAR

- 4.1. ASPIRATÖR
- 4.2. DAVLUMBAZ
- 4.3. VANTİLATÖR

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Aspiratörlerin bakım ve onarımı
- * Davlumbazların bakım ve onarımı
- * Vantilatörlerin bakım ve onarımı

TEMEL KAVRAMLAR

Fan, filtre, motor, pervane, aspiratör, davlumbaz, vantilatör

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



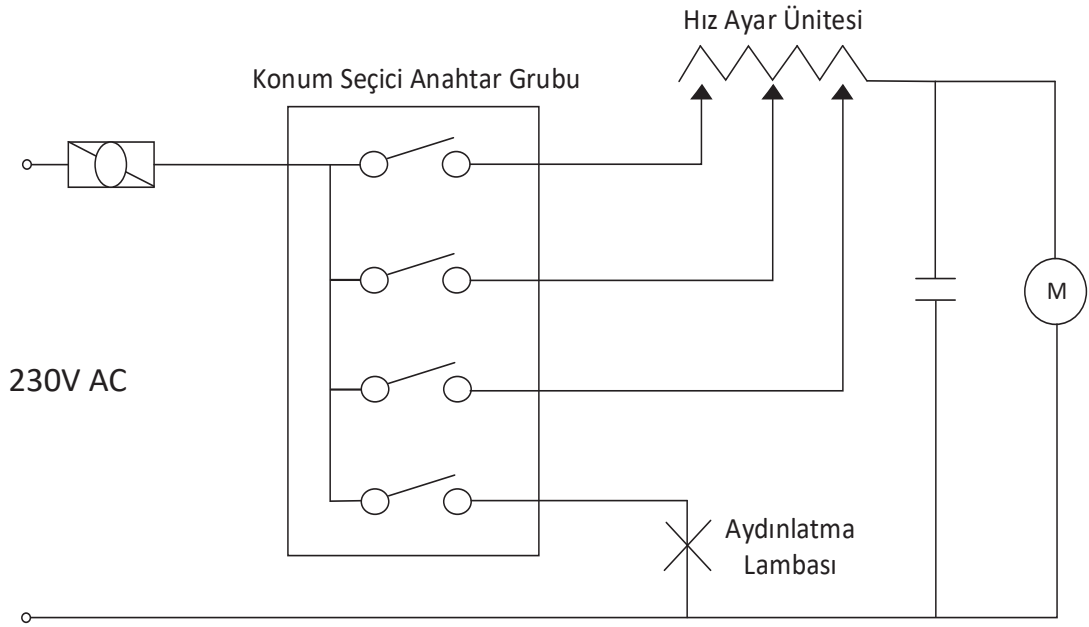
1. Aspiratör ve vantilatör kavramlarını duyduğunuzda aklınıza neler geliyor?
2. Aspiratörler ve davlumbazlar nasıl çalışır? Bildiklerinizi ifade ediniz.
3. Serinlik hissi veren cihazlara örnek veriniz.





4.1. ASPIRATÖR

Aspiratörler bulunduğu ortamdaki duman, istenmeyen koku gibi yabancı maddeleri emerek başka bir ortama aktarmaya yarayan hava temizleyici cihazlardır. Aspiratör sistemleri basitçe konum seçici anahtar, hız ayar ünitesi, aydınlatma lambası ve motor bölümlerinden oluşur (Görsel 4.1). Ortamda bulunan sıvı, hava, gaz ve buhar içindeki parçacıkları filtreleyerek dışarı atar.



Görsel 4.1: Aspiratör prensip şeması

Aspiratör; gövde, filtre, lamba, motor ve fanndan oluşur. Gövde içinde bulunan motor miline bağlı silindirik kafes şeklindeki fanın dönmesi sayesinde hava akımı oluşur. Hava, filtrelerden geçerken temizlenir.

Marka ve modele göre değişik tiplerde üretilir. Ocak ile aspiratör arasındaki mesafe özellikle belirtilmemiş ise elektrikli ocaklardan en az 55 cm yükseğe, gazlı ocaklardan ise en az 65 cm yükseğe yerleştirilmelidir.



Aspiratörler, bacasız (Görsel 4.2) ve bacalı tip (Görsel 4.3) olarak üretilmektedir.



Görsel 4.2: Aspiratör



Görsel 4.3: Bacalı tip aspiratör

Gövde: Aspiratörün tüm parçalarını bir arada tutmaya yarayan kısımdır (Görsel 4.4). Plastik ve metal olarak üretilmektedir.

Filtre: Yağ, kir gibi parçacıkları delikli yapısı sayesinde tutmaya yarayan parçadır (Görsel 4.5). Filtreler kâğıt, alüminyum ve karbon tipindedir. Kâğıt filtrelerin yenisi ile değiştirilmesi gerekmektedir. Alüminyum filtrelerin yıkanabilme özelliği vardır. Bu filtreleri 1-2 haftalık sürelerde temizlemek gerekmektedir. Karbon filtrelerin ise 6-12 ay sürecinde değiştirilmesi gerekmektedir.



Görsel 4.4: Aspiratörün gövdesi



Görsel 4.5: Filtre

Lamba: Ocak üzerine aydınlatma yapmaya yarayan parçadır (Görsel 4.6). Lamba değişimi için filtrelerin sökülmesi gerekmektedir.



Görsel 4.6: Lamba





Motor: Aspiratörlerde yaygın olarak 1 fazlı motorlar, üniversal motorlar ve 1 fazlı gölge kutuplu motorlar kullanılmaktadır (Görsel 4.7).

Fan: Motor miline bağlıdır. Motor ile beraber dönerek hava akımı oluşturur (Görsel 4.8).



Görsel 4.7: Motor



Görsel 4.8: Fan

4.1.1. Aspiratörün Bakım Ve Onarımı

Aspiratörlerde bakım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Motor arızası
- Anahtar arızası
- Filtre kirlenmesi
- Lamba arızası
- Aspiratörün sesli çalışması
- Aspiratörün sabit hızda çalışması
- Hava çekmeme

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Güç besleme hattının sağlamlık kontrolü yapılır.
- Motor kontrol edilir.
- Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Anahtarlama sistemi kontrol edilir.
- Filtre kontrol edilir.
- Gövde kontrol edilir.
- Lamba kontrol edilir.
- Pervane kontrol edilir.
- Montaj vidaları kontrol edilir.
- Hız ayar ünitesi kontrol edilir.
- Hız ayar ünitesinin motor bağlantıları kontrol edilir.
- Baca kontrol edilir.



4.1 UYGULAMA



Görsel 4.9: Lambası yanmayan arızalı aspiratör

Aspiratörün Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Lambası yanmayan aspiratörün bakımını yapmak.

Tablo 4.1: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Aspiratör	230 AC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak-kuru	1 adet
Filtre temizleyici	Yağ ve kir temizleyici	1 adet



20406

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenli şekilde yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanızı boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 4.1).
8. Görsel 4.9'da gösterilen aspiratörün filtrelerini dikkatlice çıkarınız.
9. Aspiratörü açınız. Açma işlemini yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
10. Parçaların söküm işlemlerinde kablo bağlantılarına dikkat ediniz.
11. Ölçü aleti ile motorun, anahtarın ve aydınlatma lambasının sağlık kontrolünü yapınız.
12. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
13. Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
14. Gövde montajını yapınız.
15. Öğretmeninizle birlikte cihaza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Aspiratör nasıl çalışır? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "4.1 Aspiratörün Bakım ve Onarımı" uygulaması 4.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

4.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "4.1 Aspiratörün Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken hassas parçaların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Kablo bağlantılarına dikkat etti.					
7	Ölçü aleti ile motorun, anahtarın ve lambanın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
9	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



4.2. DAVLUMBAZ

Davlumbazların çalışma mantığı ve prensip şeması aspiratörler ile aynıdır. Fazla emiş gücü gerektiren yerlerde davlumbazlar tercih edilmektedir. Davlumbazlar bacalı olarak üretildiklerinden kullanım yerlerinde bir baca çıkışına ihtiyaç duyar (Görsel 4.10).

Davlumbazlar aspiratörlerde olduğu gibi gövde, filtre, lamba, motor ve fan oluşur.



Görsel 4.10: Davlumbaz

4.2.1. Davlumbazın Bakım ve Onarımı

Davlumbazlarda bakım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Motor arızası
- Anahtar arızası
- Filtre kirlenmesi
- Lamba arızası
- Davlumbazın sesli çalışması
- Davlumbazın sabit hızda çalışması
- Hava çekmeme

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Güç besleme hattının sağlamlık kontrolü yapılır.
- Motor kontrol edilir.
- Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Anahtarlama sistemi kontrol edilir.
- Filtre kontrol edilir.
- Gövde kontrol edilir.
- Lamba kontrol edilir.
- Pervane kontrol edilir.
- Montaj vidaları kontrol edilir.
- Hız ayar ünitesi kontrol edilir.
- Hız ayar ünitesinin motor bağlantıları kontrol edilir.
- Baca kontrol edilir.





4.2 UYGULAMA



Görsel 4.11: Hava çekişi azalan arızalı davlumbaz

Davlumbazın Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Hava çekişi azalan davlumbazın bakımını yapmak.

Tablo 4.2: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Davlumbaz	230 AC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak-kuru	1 adet
Filtre temizleyici	Yağ ve kir temizleyici	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanız boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 4.2).
8. Davlumbazın filtrelerini dikkatlice çıkarınız.
9. Görsel 4.11'de gösterilen davlumbazı açınız. Açma işlemi yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
10. Parçaların söküm işlemlerinde kablo bağlantılarına dikkat ediniz.
11. Ölçü aleti ile motorun, anahtarın ve aydınlatma lambasının sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Bacayı kontrol ediniz. Bacanın gerekli bakımını yapınız.
13. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
14. Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
15. Gövde montajını yapınız.
16. Öğretmeninizle birlikte cihazınıza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Motor bobin uçlarını ölçerek değerini yorumlayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "4.2 Davlumbazın Bakım ve Onarımı " uygulaması 4.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

4.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "4.2 Davlumbazın Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken hassas parçaların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Kablo bağlantılarına dikkat etti.					
7	Ölçü aleti ile motorun, anahtarın ve lambanın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Bacayı kontrol etti. Bacanın gerekli bakımını yaptı.					
9	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
11	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

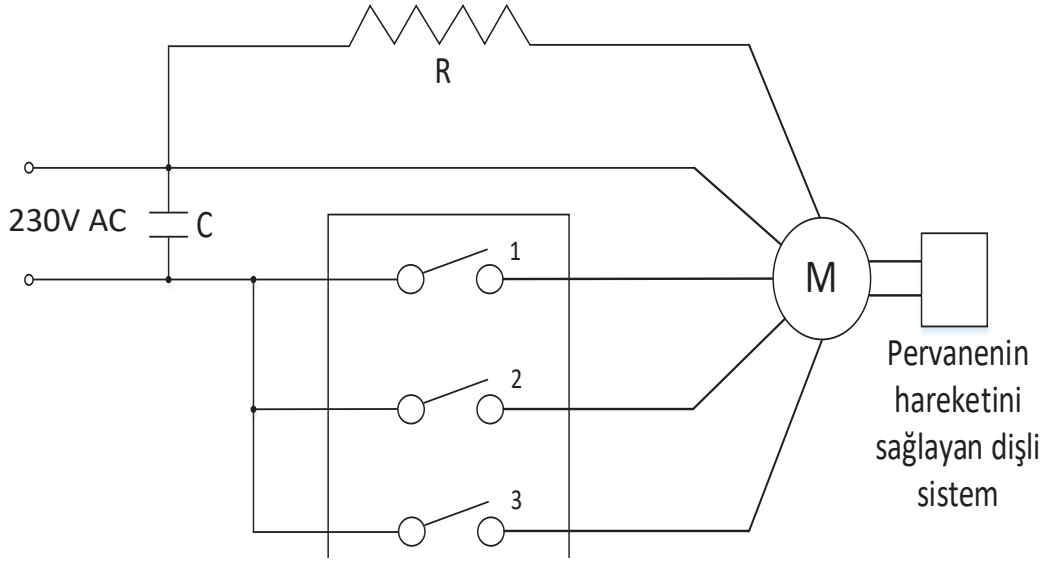
DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



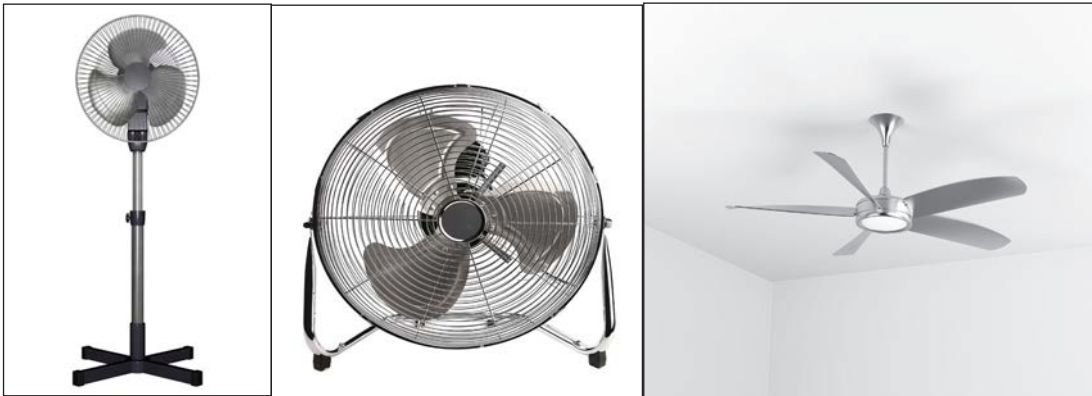
4.3. VANTİLATÖR

Vantilatörler hava akışını sağlayan elektrikli ev aletleridir. Çalışma mantığı kısaca şöyledir: Elektrik enerjisi ile vantilatör motoru döner. Motora bağlı pervanenin dönüşü ile pervane havaya yön vererek hava akımı oluşturulur. Bu sayede vantilatörün bulunduğu ortamda serinlik hissi oluşur. Bir vantilatör sisteminde basitçe hız konum anahtarı, motor ve motora bağlı dişli sistem bölümleri vardır (Görsel 4.12).



Görsel 4.12: Vantilatör prensip şeması

Yaygın olarak ayaklı tip (Görsel 4.13) ve masa üstü tip (Görsel 4.14) olarak üretilmektedir. Bunun yanında tavan tipi vantilatörler de bulunmaktadır (4.15). Vantilatörler gövde, motor ve pervaneden oluşmaktadır.



Görsel 4.13: Vantilatör

Görsel 4.14: Masa üstü tip vantilatör

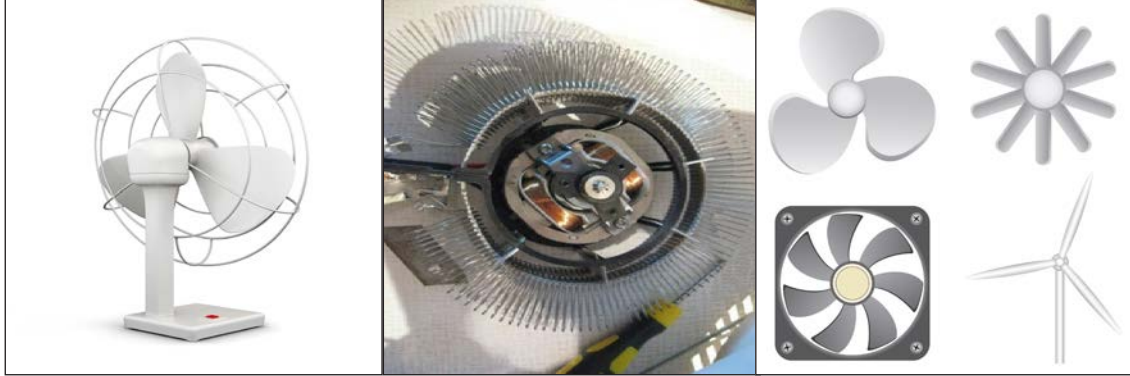
Görsel 4.15: Tavan tipi vantilatör



Gövde: Vantilatörün sabit bir şekilde durmasını sağlayan parçadır (Görsel 4.16). Kontrol paneli üzerinde bulunur. Plastik ve metal olarak üretilmektedir.

Motor: Elektrik enerjisini hareket enerjisine dönüştürerek pervane vasıtasıyla hava akışı oluşturan parçadır (Görsel 4.17).

Pervane: Vantilatör motoruna bağlı olarak eş zamanlı döner. Dönme hareketi ile hava akışı oluşturur. Plastik ve metal olarak değişik şekillerde üretilmektedir (4.18).



Görsel 4.16: Gövde

Görsel 4.17: Motor

Görsel 4.18: Pervane

4.3.1. Vantilatörün Bakım ve Onarımı

Vantilatörlerde bakım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Motor arızası
- Anahtar ve kontrol paneli arızası
- Pervane arızası
- Vantilatörün sesli çalışması
- Vantilatörün sabit hızda çalışması

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Güç besleme hattının sağlamlık kontrolü yapılır.
- Motor kontrol edilir.
- Motor bobinlerinin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Anahtarlama sistemi kontrol edilir.
- Kontrol paneli kontrol edilir.
- Gövde kontrol edilir.
- Pervane kontrol edilir.
- Montaj vidaları kontrol edilir.
- Hız ayar ünitesi kontrol edilir.
- Hız ayar ünitesinin motor bağlantıları kontrol edilir.





4.3 UYGULAMA



Görsel 4.19: Arızalı vantilatör

Vantilatörün Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Pervaneleri dönmeyen vantilatörün bakımını yapmak.

Tablo 4.3: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Aspiratör	230 AC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez	Islak-kuru	1 adet



20408

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Kullanılacak alet, malzeme ve onarımı yapılacak cihaza ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanız boyunca kalite ve çevre gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
7. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 4.3).
8. Görsel 4.19'da gösterilen vantilatörü açınız. Açma işlemini yaparken tırnak ve diş gibi hassas alanların zarar görmemesine dikkat ediniz.
9. Parçaların söküm işlemlerinde kablo bağlantılarına dikkat ediniz.
10. Ölçü aleti ile motorun, anahtarın ve diğer parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Pervaneyi kontrol ediniz. Pervanenin gerekli bakımını yapınız.
12. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
13. Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğunuz yerlere dikkatlice takınız.
14. Gövde montajını yapınız.
15. Öğretmeninizle birlikte cihazınıza enerji veriniz. Cihazın gerekli kontrollerini sağlayınız.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Basit bir vantilatör tasarımı nasıl yapılır? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "4.3 Vantilatörün Bakım ve Onarımı" uygulaması 4.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

4.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "4.3 Vantilatörün Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Cihazı açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Cihazın parçalarını dikkatlice söktü.					
6	Enerji kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Pervaneyi kontrol etti. Pervanenin gerekli bakımı yaptı.					
9	Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Cihazı ve parçaları temizleyerek çıkarmış olduğu yerlere dikkatlice taktı.					
11	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Enerji vererek cihazın çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Duman ve istenmeyen koku gibi yabancı maddeleri ortamdaki dışarıya atmaya yarayan elektrikli ev aletlerine aspiratör denir.
2. () Mutfak aspiratörlerinde bulunan filtrelerin belirli aralıklarla temizlenmesi ya da değiştirilmesi gerekir.
3. () Davlumbaz, aspiratörlere göre daha fazla emiş gücüne sahiptir.
4. () Hava basıncı oluşturarak ortamdaki havanın hareketini sağlayan ve serinlik hissi oluşturan elektrikli ev aletlerine vantilatör denir.
5. () Vantilatörler mutfakta istenmeyen kokuların dışarı atılması için kullanılır.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

6. Dönme hareketi ile hava akışı oluşturmaya yarayan parçaya denir.
7. Aspiratörlerde ocak üzerine aydınlatma yapan parçaya denir.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

8. Aşağıdaki parçalardan hangisi aspiratörlerde bulunmaz?
A) Gövde
B) Filtre
C) Motor
D) Fan
E) Soğutucu
9. Aşağıdakilerden hangisi serinleme amacıyla kullanılan bir cihazdır?
A) Aspiratör
B) Vantilatör
C) Davlumbaz
D) Saç kurutma makinesi
E) Ütü
10. Aşağıdakilerden hangisi davlumbazlarda görülen arızalardan biri değildir?
A) Motor arızası
B) Filtre kirlenmesi
C) Anahtar arızası
D) Diyot arızası
E) Fan arızası

5.

ÖĞRENME BİRİMİ

ELEKTRİKLİ OCAKLAR VE SOBALAR

KONULAR

- 5.1. ELEKTRİKLİ OCAKLAR
- 5.2. ELEKTRİKLİ SOBALAR

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Elektrikli ocakların bakım ve onarımı
- * Elektrikli sobaların bakım ve onarımı

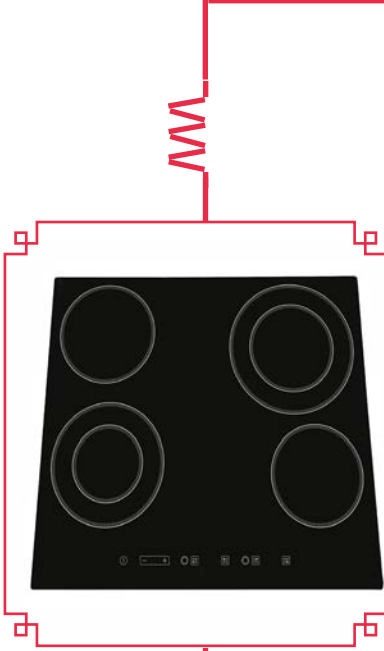
TEMEL KAVRAMLAR

Elektrikli ocak, elektrikli soba, rezistans, ısıtıcı, radyatör

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



1. Elektrikli mutfak gereçlerinden bildiklerinizi sıralayınız.
2. Günlük yaşamda kullanılan ısıtıcı cihazlara örnekler veriniz.
3. Elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüştürülmesi hakkında bildiklerinizi ifade ediniz.



5.1. ELEKTRİKLI OCAKLAR

Elektrik akımından faydalanarak pişirme işlemini gerçekleştiren mutfak araçlarıdır. Elektrikli ocaklar; indüksiyon bobini ve rezistans yardımıyla pişirme yapan ocaklar olmak üzere ikiye ayrılır.

Rezistanslı Ocaklar

Bir iletkenin içinden geçen elektrik akımı, açığa ısı enerjisi çıkarır. Ortaya çıkan enerji, akımın miktarına ve iletkenin direncine bağlıdır. Isıtma işlemi direkt olarak rezistansa temas yoluyla veya araya yerleştirilen ısı iletimi iyi olan bir yüzey ile sağlanabilir (Görsel 5.2).

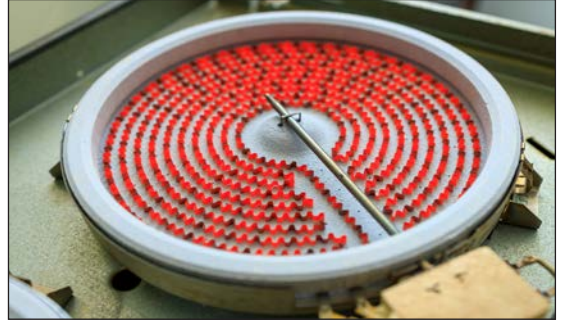
Rezistans yardımıyla pişirme yapan elektrikli ocaklar çoklu (Görsel 5.1) ve tekli (Görsel 5.3) seçeneklerle üretilmektedir.

İndüksiyon Bobinli Ocaklar

Michael Faraday (Maykıl Farıdey)(1791-1867) tarafından keşfedilen indüksiyon, sanayide metal ergitme işleri başta olmak üzere birçok alanda kullanılır. Faraday (Farıdey)'in çalışmalarının gösterdiğine göre içinden akım geçen bir iletken etrafında sağ el kuralına uygun olarak (Sağ elimizin başparmağı akım yönünü gösterirken diğer parmak uçlarımız manyetik alanın yönünü göstermektedir.) bir manyetik alan oluşur. Yine bu çalışmaya göre üzerine değişken manyetik alan uygulanan bir iletkenin uçları arasında potansiyel fark meydana gelir. İndüksiyonla ısıtma yöntemi bu iki prensibe göre gerçekleşmektedir.



Görsel 5.1: Çoklu elektrikli ocak



Görsel 5.2: Rezistanslı ocak ısıtıcısı



Görsel 5.3: Elektrikli tekli ocak



Görsel 5.4: İndüksiyon bobinli ocak

Ocakta bulunan indüksiyon bobini üzerinden akan akım o bölgede bir değişken manyetik alan oluşturur. Manyetik alan ferromanyetik (manyetik geçirgenliği yüksek) pişirme kabı üzerinde bir akım akmasına sebep olur. Burada pişirme kabının akıma karşı göstereceği zorluk (direnç), sıcaklığın ortaya çıkmasını sağlar. Bu sayede pişirme işlemi gerçekleştirilir.

Bazı modellerde indüksiyon bobinleri üzerinde ısıtma işlemine uygun bir tencere olup olmadığı kontrol edilir. Bunun için daha önceden belirlenen alanları kapsayan elektromanyetik alan yaratacak bir sistem kullanılır.

Doğru boyutta bir tencerenin varlığı belirlenince ısıtma işlemi başlatılır. Bu

kontrol sayesinde ısıtmaya uygun olmayan başka bir cismin (plastik, cam, ahşap vb.) sıcaklığa maruz kalarak zarar görmesi engellenmektedir.

İndüksiyon bobinli ısıtmanın en büyük avantajlarından biri de kullanıcının pişirme yüzeyine direkt temas etmesi durumunda sıcaklıktan etkilenmemesidir. Bu da yanık riskini ortadan kaldırmaktadır (Görsel 5.4).



Görsel 5.5: İndüksiyonlu ocak kontrol paneli

Birçok avantajı nedeniyle yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanan indüksiyon bobinli ocakların kontrol panelleri dokunmatik olarak üretilmektedir (Görsel 5.5). Bu sayede mekânîk arızalar daha da azalmaktadır.



5.1.1. Elektrikli Ocakların Kullanımı İle İlgili Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

- Elektrikli cihazlar kullanılmaya başlanmadan önce kullanım kılavuzu dikkatlice okunmalıdır.
- Elektrikli ocaklar yüksek akım çeken araçlardır. Bu nedenle uygun bir sigorta üzerinden beslenmelidir.
- Besleme kablosu prize takılmadan önce elektrikli ocağın kuru ve düz bir zemin üzerinde olmasına dikkat edilmelidir.
- Rezistanslı ocaklarda, enerji verilir verilmez ısınma işlemi başlayacağından erime ya da yanma ihtimali olan malzemeler ocaktan uzak tutulmalıdır.
- Isıtma işlemi bittikten sonra ocağın ısıtıcı yüzeylerine dokunulmamalıdır.
- İndüksiyon bobinli ocaklarda ferromanyetik kaplarda ısıtma gerçekleşeceğinden doğru malzeme kullanılmasına dikkat edilmelidir.
- Bakım, onarım ve temizlik işlemleri için cihazın besleme kablosu fişten çekilmiş olmalıdır.

5.1.2. Elektrikli Ocakların Bakım ve Onarımı

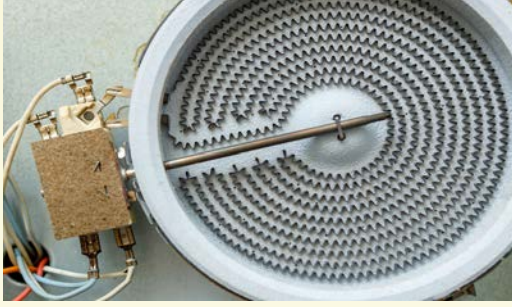
Elektrikli ocaklarda onarım gerektirecek arızalar şunlardır:

- Besleme hattı arızası
- Isıtıcı birim arızası
- Isıtıcı birim güç kablosu arızası
- Dış gövdenin zarar görmesi
- Anahtarlama elemanlarının arızalanması
- Termik arızası

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Şebeke besleme hattı ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Besleme kablosunun zarar görüp görmediği kontrol edilir.
- Ölçü aleti ile termik sigorta kontrol edilir.
- Isıtıcı birim arızasının tespiti için ölçü aletiyle rezistans ya da indüksiyon bobini kontrol edilir.
- Isıtıcı birim güç kablosu ve bağlantı noktası kontrol edilir. Temassızlık ya da aşınma gözleniyorsa soketler değiştirilir.
- Anahtarlama arızası için bimetal termostat kontrol edilir. Bimetal yapının sıcaklığa tepkisi ve burçların arasında aşınma olup olmadığı kontrol edilir.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı fiziksel olarak kontrol edilir.
- Kopmuş ya da yerinden çıkmış kablolar kontrol edilir.

5.1 UYGULAMA



Görsel 5.6: Rezistanlı elektrik ocağının tamiri

Rezistanlı Elektrik Ocağının Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı rezistanlı elektrik ocağının tamirini yapmak.

Tablo 5.1: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Elektrikli ocak	Rezistanlı	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 5.1).
9. Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat ediniz (Görsel 5.6).
10. Ocağın ısıtıcı parçasını ve besleme girişini tutan vidalarını el aletlerini kullanarak açınız.
11. Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Anahtar, termik, rezistans ve diğer elemanların sağlamlık kontrolünü ölçü aletiyle yapınız.
13. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
14. Gövdeyi ve parçaları bezle silerek temizleyiniz.
15. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız.
16. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Rezistanlı ocaklarda ne tür arızalarla karşılaşılabilir? Açıklayınız.

DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "5.1 Rezistanslı Elektrik Ocağının Bakım ve Onarımı" uygulaması 5.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

5. 1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "5.1. Rezistanslı Elektrik Ocağının Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır.

1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Anahtar, termik, rezistans ve diğer elemanların sağlamlık kontrolünü ölçü aletiyle yaptı.					
7	Devre üzerinde bulunan elemanları ve yolları önce gözle ardından ölçü aletiyle kontrol etti.					
8	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
9	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



5.2 UYGULAMA



Görsel 5.7: İndüksiyon bobinli elektrik ocağının iç yapısı

İndüksiyon Bobinli Elektrik Ocağının Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı indüksiyon bobinli elektrik ocağının tamirini yapmak.

Tablo 5.2: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Elektrikli ocak	İndüksiyon ısıtmalı	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		1 adet



20413

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 5.2).
9. Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat ediniz.
10. Cihazın yan taraflarında bulunan vidaları uygun el aletlerini kullanarak açınız (Görsel 5.7).
11. Cam bölmeyi çıkarınız.
12. Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. İndüksiyon bobinlerini ve soketlerini ölçü aletiyle kontrol ediniz.
14. Devre üzerinde bulunan elemanları ve yolları önce gözle ardından ölçü aletiyle kontrol ediniz.
15. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
16. Cam yüzeyi bezle silerek temizleyiniz.
17. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Yan taraflardaki tutucu vidaları sıkınız.
18. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
19. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. İndüksiyon bobinlerinin ortaya çıkardıkları enerji ve sebep olduğu sıcaklık etkisi hakkında yorumda bulununuz.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “5.2 İndüksiyon Bobinli Elektrik Ocağının Bakım ve Onarımı ” uygulaması 5.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

5. 2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “5.2 İndüksiyon Bobinli Elektrik Ocağının Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:		Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:		Değerlendirme Puanı:				
Tarih:		Süre:				
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	İndüksiyon bobinlerini ve soketlerini ölçü aletiyle kontrol etti.					
7	Devre üzerinde bulunan elemanları ve yolları önce gözle ardından ölçü aletiyle kontrol etti.					
8	Cam yüzeyi bezle silerek temizledi.					
9	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
11	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



5.2. ELEKTRİKLİ SOBALAR

Elektrikli sobalar, elektrik enerjisinin rezistans yardımıyla ısı enerjisine dönüştürülmesi prensibine göre çalışan cihazlardır. Elektrik akımı, yüksek öz direnç ve ısı dayanıma sahip rezistanstan geçerken büyük değerlerde sıcaklık meydana getirir. Elektrik akımını ısıya dönüştüren bu rezistanslar krom, nikel, alüminyum ve demir alaşımlarından üretilir. Elektrikli sobalarda bulunan rezistanslar, genellikle yüksek sıcaklık değerlerine dayanan quartz kristallerinden yapılan tüpler içinde bulunur.

Elektrikli sobalar, kullanılacak mekânlara göre kule tipi, panel tip, duvar tip, ayaklı tip, masa tipi, şömine tip olmak üzere farklı şekillerde üretilir (Görsel 5.8).



Görsel 5.8: Elektrikli soba çeşitleri

Elektrikli sobalarda elde edilen sıcaklık direkt ya da dolaylı olarak ortama verilir. Farklı uzunlukta ve birbirine paralel bağlı rezistanslar yardımıyla değişik kademelerde sıcaklık değerlerine sahip ısıtıcılar üretilir.

Elektrikli ısıtıcılarda devrilmeye karşı emniyet anahtarı kullanılır. Devrilme anında bu anahtar konum değiştirerek devreyi açar ve enerjiyi keser.

Elektrikli sobalar; gövde, rezistans, motor, kristal tüp, anahtarlama elemanları, termostat, zaman saati, sinyal lambası, klemens, pervane ve güç kablosu gibi ana malzemelerden oluşur. Bu sobalar çalışma şekline göre yedi gruba ayrılır.

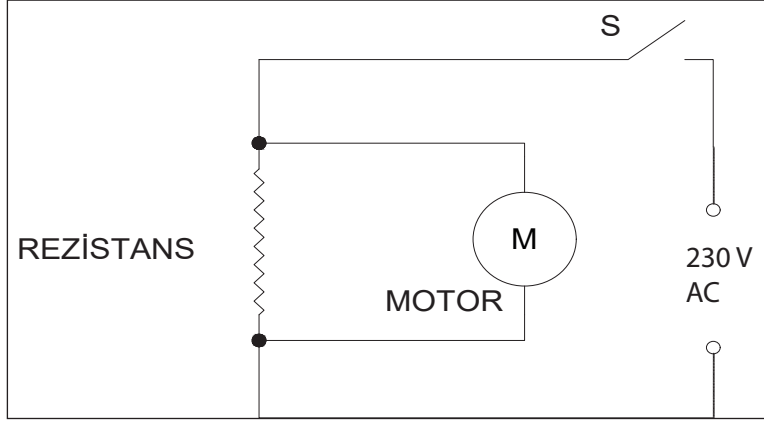
Fanlı sobalar: Rezistans yardımıyla ısıtılan havanın fan aracılığıyla üflendiği cihazlardır (Görsel 5.9). Pervanenin bağlı olduğu motor döndükçe hava akımı sağlanır. Kademe anahtarı sayesinde farklı güçlerde çalıştırılabilir. Büro, fabrika, restoran gibi kapalı ortamlarda kullanılır.



Görsel 5.9: Fanlı soba



Fanlı sobaların elektrik devre şeması: Anahtar kapatıldığında seri bağlı rezistans ve ona paralel bağlı motor aynı anda çalışmaya başlar. Sıcaklığı artan rezistansın arkasında bulunan fan çalışarak sıcak havayı dışarı doğru üfler (Görsel 5.10).



Görsel 5.10: Fanlı sobanın elektrik devre şeması

Quartz soba ve infrared ısıtıcılar: Rezistans yardımıyla üretilen sıcaklığı farklı dalga boylarında yansıtan bu ısıtıcılar ışık dalgalarıyla hızlı bir ısınma sağlayan cihazlardır (Görsel 5.11). İstenen bölüme doğru ısıyı yansıtarak hızlı bir ısınma sağlar. Işınlardan dikey olarak cisme ulaşırsa daha etkili olur. Yatay durumda ışınların etkisi azalır. Genellikle açık ya da yarı açık, tavanı yüksek, havalandırması ya da kapısı sık sık açılan belirli bir alanı, belli bir süre boyunca ısıtmak amacıyla kullanılır. Çalışma prensipleri aynı olan bu iki ısıtıcı aynı malzemeden üretilir. Aralarındaki tek fark ürettikleri sıcaklığın dalga boylarıdır.

Tasarımından dolayı kaza ve yangın riski barındırır. Bu riski azaltmak ve devrilme sonucu yangın gibi olası riskleri önlemek için emniyet anahtarları vardır. Zeminle bağlantısının kesilmesi durumunda bu anahtarlar devreyi açarak enerjiyi keser.

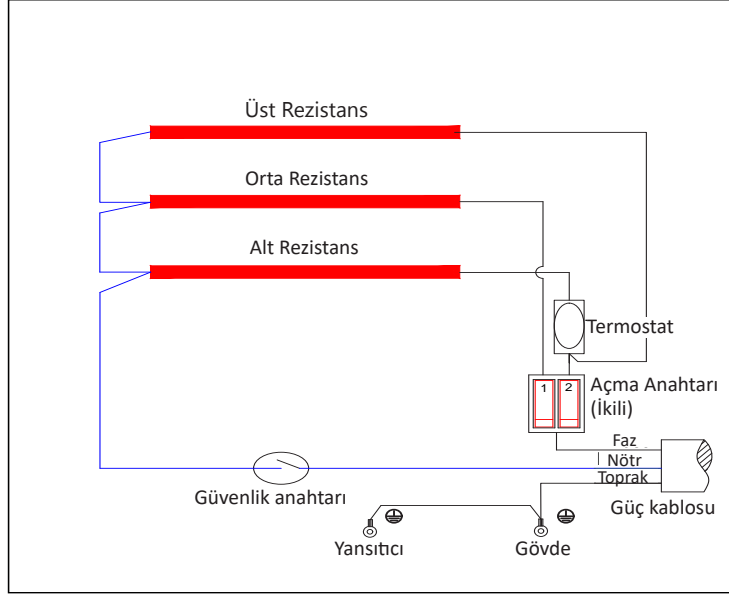
Işınlardan dalga boyları belli bir değerden sonra zararlı olabilir. Göz merceğine ve deriye uzun süreli temas zarar verir. Bu cihazlar ışınım yoluyla ısı yadıklarından karşılarında kolayca tutuşabilen maddeler bulunmamalıdır.



Görsel 5.11: Quartz soba ve infrared ısıtıcı



Quartz soba ve infrared ısıtıcıların elektrik devre şeması: Açma anahtarı kapatıldığında kademe anahtarlarının konumuna göre birbirine paralel bağlı rezistanslar devreye girer. Ayarlanan sıcaklık değerine göre seri bağlı termostat, rezistansların enerjisini keserek devreden çıkarır (Görsel 5.12).



Görsel 5.12: Quartz soba ve infrared ısıtıcıların elektrik devre şeması

Yağlı radyatörler: Tüp şeklinde imal edilen rezistanslarda üretilen ısı enerjisi, transfer yağıyla metal gövdenin tamamına yayılarak ortamın sıcaklığını artıran ısıtıcılardır (Görsel 5.13). Isıyı uzun süre tutma kapasitesine sahip yağ, yüzeye yayılarak verimi yüksek bir sıcaklık sağlar. Yüzeyi artırmak için metal gövde, dilimli olarak yapılır. Kullanıcıları rahatsız etmeden uzun süre çalıştırılabilir. Diğer ısıtıcılara göre geç ısınır, geç ısıtır ve geç soğur. Isının hızla yayılması için fan kullanılır.

Isınırken ve soğurken genişmeden dolayı ses yapabilir. Isı transferi sağlayan yağın sızması durumunda çevreyi kirletebilir. Gövdenin dilimli metalden oluşmasından dolayı kaza durumunda yaralanmalara neden olabilir.

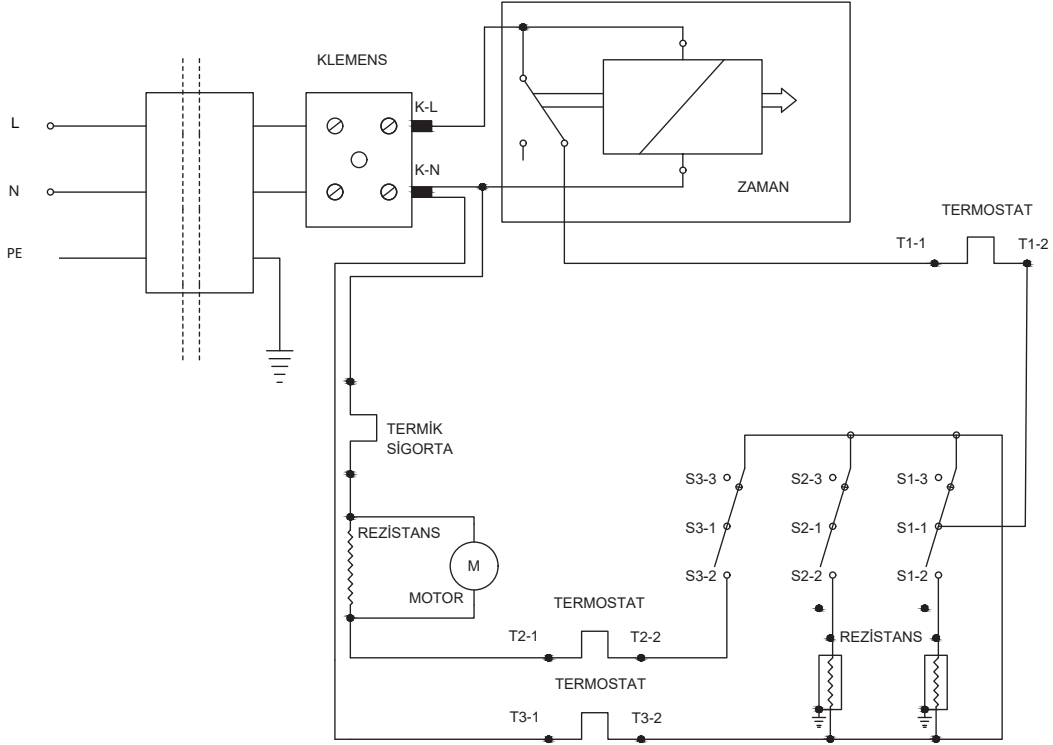


Görsel 5.13: Yağlı radyatör

Yağlı radyatörlerin elektrik devre şeması: Radyatör çalıştırıldığında termostatların ilgili kontaklarına bağlı olan rezistanslar üzerinden enerji geçerek yağın ısınması sağlanır. Motorla beraber fan da devreye girer ve havayı üfler.



Enerji giriş klemensine seri bağlı zamanlayıcı, radyatör çalıştırdıktan sonra ayarlanan süre boyunca rezistanslar üzerinden akım akmasına izin verir. Süre dolduğunda kontakları konum değiştirerek enerjiyi keser (Görsel 5.14).



Görsel 5.14: Yağlı radyatörlerin elektrik devre şeması

Konvektör: Kalerifer peteğine benzer şekilde üretilen dekoratif ısıtıcılardır. Konvektörün içindeki rezistansın üzerinden akım geçtiğinde rezistansla birlikte etrafındaki havanın sıcaklığı da artar. Sıcaklığı artan hava yükselir. Altta kalan soğuk hava alüminyum kanatçıklara doğru hareket eder. Soğuk hava alüminyum kanatlardan ve ızgara biçiminde imal edilmiş gövdeden geçerek ortamın ısınmasını sağlar. Anlık olmayan verimli bir ısınma sağlar. Isı ayarının manuel veya dijital olarak yapıldığı çeşitleri vardır. Termostat sayesinde manuel ürünlerde ısıtıcının sıcaklığı ayarlanırken dijital olanlarda ise ortam sıcaklığı ve çalışma süreleri ayarlanabilir. Kolayca taşınabilir ve farklı şekillerde monte edilebilir (Görsel 5.15).



Görsel 5.15: Konvektör

Karbon ısıtıcılar: Gümüş ve karbondan üretilen, elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren ısıtıcılardır. Genellikle zemin ısıtmada kullanılır. Açık ya da yarı açık ortamlarda tercih edilir.



Endüstriyel Isıtıcılar: Sanayide kullanılan büyük güçlü ısıtıcılardır. 40 kW'a kadar büyük güçlerde üretilir.

5.2.1. Isıtıcıların Kullanımı İle İlgili Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

- Isıtıcılar mekânın şekline ve izolasyonuna uygun seçilmelidir.
- Elektrikli sobalar mutlaka topraklama hattına bağlanmalıdır.
- Isıtıcıyı besleyen hattın bağlı olduğu sigorta, cihazın gücüne uygun seçilmelidir.
- Elektrikli ısıtıcılar yüksek akım çekeceğinden güç kablosu çok ısınır. Bu yüzden güç kablosu ya çok kısa seçilmeli ya da direkt olarak besleme hattına bağlanmalıdır.
- Isıtıcılar kuru zeminde çalıştırılmalıdır.
- Isıtıcıların çevresine ısıtıcıyla temas edecek şekilde herhangi bir nesne konulmamalıdır.
- Cihaz, hava sirkülasyonuna izin verilecek şekilde konulmalıdır.
- Havalandırma delikleri daima açık olmalı, duvarla mesafesi en az 20 cm olmalıdır.
- Cihazlar yüksek sıcaklık derecelerine ulaştığından çalışırken ya da kapatıldıktan hemen sonra cihaza temas edilmemelidir.
- Cihazın bakım ve onarımı zamanında ve cihaz soğukken yapılmalıdır.

5.2.2. Elektrikli Sobaların Bakım ve Onarımı

Elektrik sobalarında onarım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Besleme hattı arızası
- Motor arızası
- Rezistans arızası
- Fan arızası
- Dış gövdenin zarar görmesi
- Anahtarlama elemanlarının arızalanması
- Termik arızası
- Güç kablosu arızası
- Zaman saati arızası
- Kaçak akım arızası

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Ölçü aletiyle şebeke besleme hattı kontrol edilir.
- Aşırı ısınmaya karşı termik korumanın devreye girip girmediği kontrol edilir.
- Güç kablosunun zarar görüp görmediği kontrol edilir.
- Termik arızasına karşı ölçü aleti ile ölçme işlemi yapılarak termik arızası tespit edilir.
- Rezistans arızasının tespiti için ölçü aletiyle rezistans kontrol edilir. Yağlı radyatörlerde çatlak olan rezistanslar değiştirilmelidir.
- Anahtarlama arızası için kademe anahtarı kontrol edilir.
- Motor arızasına karşı bobinlerin sağlamlık kontrolü yapılır ve motor milinde sıkışma olup olmadığı kontrol edilir.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı fiziksel olarak kontrol edilir.
- Pervanenin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir, pervanenin içinde yabancı cisimler varsa temizlenir.
- Devrilmeye karşı güvenlik anahtarı kontrolü yapılır.
- Kopmuş ya da yerinden çıkmış kablolar kontrol edilir.



5.3 UYGULAMA**Görsel 5.16:** Elektrikli soba**Elektrikli Sobanın
Bakım ve Onarımı****AMAÇ :**

Amaç: Arızalı elektrikli sobanın bakım ve onarımını yapmak.

Tablo 5.3: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Elektrikli soba	1500 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		1 adet



20414

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 5.3).
9. Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat ediniz.
10. Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Anahtar, termik, rezistans ve diğer elemanların sağlamlık kontrolünü ölçü aletiyle yapınız.
12. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
13. Gövdeyi ve parçaları bezle silerek temizleyiniz.
14. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız (Görsel 5.16).
15. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Rezistansın direncini ölçerek çıkan değeri yorumlayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “5.3 Elektrikli Sobanın Bakım ve Onarımı” uygulaması 5.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

5. 3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “5.3 Elektrikli Sobanın Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:		Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:		Değerlendirme Puanı:				
Tarih:		Süre:				
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Anahtar, termik, rezistans ve diğer elemanların sağlamlık kontrolünü ölçü aletiyle yaptı.					
7	Devre üzerinde bulunan elemanları ve yolları önce gözle ardından ölçü aletiyle kontrol etti.					
8	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
9	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$



5.4 UYGULAMA



Görsel 5.17: Elektrikli soba

Elektrikli Sobalarda
Rezistansın ve
Koruyucu Camın
Değiştirilmesi

AMAÇ :

Arızalı elektrikli sobanın rezistansını ve koruyucu camını değiştirmek.

Tablo 5.4: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Elektrikli soba	1500 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
Rezistans		1 adet
Quartz tüp		1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 5.4).
9. Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat ediniz (Görsel 5.17).
10. Rezistansa bağlı olan iletkenleri pabuçlarından çekerek çıkarınız.
11. Rezistans uçlarındaki pimleri saatin tersi yönünde pense ile düzeltiniz.
12. Cam tüpün kolayca çıkması için metalik yuvanın kenarlarındaki tırnakları hafifçe esnetiniz.
13. Cam tüpü ve içindeki rezistansı çıkararak yenisiyle değiştiriniz.
14. Gövdeyi ve parçaları bezle silerek temizleyiniz.
15. Sökme sırasının tersi olacak şekilde tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız.
16. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Rezistansın ısı yaymasının sebebi nedir? Yorumlayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız "5.4 Elektrikli Sobalarda Rezistans ve Koruyucu Camın Değiştirilmesi" uygulaması 5.4 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

5. 4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "5.4 Elektrikli Sobalarda Rezistans ve Koruyucu Camın Değiştirilmesi" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır.

1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:		Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:		Değerlendirme Puanı:				
Tarih:		Süre:				
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Rezistansa bağlı olan iletkenleri pabuçlarından çekerek çıkardı.					
6	Rezistans uçlarındaki pimleri saatin tersi yönünde pense ile düzeltti.					
7	Cam tüpü ve içindeki rezistansı çıkararak yenisiyle değiştirdi.					
8	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
9	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
10	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						
DEĞERLENDİRME						
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]						



5.5 UYGULAMA**Görsel 5.18:** Fanlı elektrikli soba**Fanlı Elektrikli Sobaların Bakım ve Onarımı****AMAÇ :**

Arızalı fanlı elektrikli sobanın bakım ve onarımını yapmak.

Tablo 5.5: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Fanlı elektrikli soba	2000 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 5.5).
9. Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat ediniz.
10. Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yapınız.
11. Anahtar, motor, rezistans ve diğer elemanların sağlamlık kontrolünü ölçü aletiyle yapınız.
12. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
13. Gövdeyi ve parçaları bezle silerek temizleyiniz.
14. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız. (Görsel 5.18).
15. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
16. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Sobalarda fan kullanılmasının sebebi nedir? Açıklayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “5.5 Fanlı Elektrikli Sobaların Bakım ve Onarımı ” uygulaması 5.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

5. 5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “5.5 Fanlı Elektrikli Sobaların Bakım ve Onarımı ” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosundan başlayarak iletkenlerin sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Anahtar, motor, rezistans ve diğer elemanların sağlamlık kontrolünü ölçü aletiyle yaptı.					
7	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
8	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
9	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
10	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$



5.6 UYGULAMA**Görsel 5.19:** Yağlı radyatör**Yağlı Radyatör Isıtıcının Bakım ve Onarımı****AMAÇ :**

Arızalı yağlı radyatörün bakım ve onarımını yapmak.

Tablo 5.6: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Yağlı radyatör	2800 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 5.6).
9. Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat ediniz.
10. Bakım ve onarıma başlamadan çalışma anında yaşanabilecek yağ sızıntısı ve devrilmelere karşı gerekli tedbirleri alınız.
11. Güç kablosunda başlayarak emniyet anahtarı, termostat varsa motor ve direç elemanlarının sağlık kontrolünü ölçü aletiyle yapınız.
12. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
13. Rezistans değişimi için radyatörü yağın ters yönde kalması sağlayarak açınız.
14. Rezistansların sağlam olup olmadığı kontrol ediniz. Arızalı rezistansı yenisiyle değiştiriniz.
15. Gövdeyi ve parçaları bezle silerek temizleyiniz.
16. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız (Görsel 5.19).
17. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
18. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Isıtıcılarda yağ kullanılmasının sebebi nedir? Açıklayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız "5.6 Yağlı Radyatör Isıtıcının Bakım ve Onarımı" uygulaması 5.6 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

5. 6 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "5.6 Yağlı Radyatör Isıtıcının Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1. Çok zayıf, 2. Zayıf, 3. Orta, 4. İyi, 5. Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makineyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Çalışma alanını yağ sızıntısı ve devrilmelere karşı hazırladı.					
6	Güç kablosundan başlayarak emniyet anahtarı, termostat varsa motor ve direç elemanlarının sağlık kontrolünü ölçü aletiyle yaptı.					
7	Arızalı parçayı yenisini ile değiştirdi.					
8	Rezistans değişimi için radyatör yağının ters yönde kalmasını sağladı.					
9	Rezistansların sağlam olup olmadığı kontrol ederek arızalı rezistansı yenisiniyle değiştirdi.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Elektrik akımı, yüksek öz direnç ve ısıl dayanıma sahip rezistanstan geçerken büyük değerlerde sıcaklık meydana getirir.
2. () İndüksiyon bobinli ocaklarda açık telli rezistanslar kullanılır.
3. () Elektrikli sobalarda bulunan rezistanslar, genellikle yüksek sıcaklık değerlerine dayanan quartz kristallerinden yapılan tüplerin içinde bulunur.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

4. Yangın riskine karşı devrilme sonucu elektrikli sobaların enerjisini kesen elemanlara denir.
5. Elektromanyetik alan içinde ısıtma işlemini gerçekleştiren elektrikli ocaklara denir.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

6. **Aşağıdakilerden hangisi elektrikli soba çeşitlerinden biri değildir?**
A) Yağlı radyatör B) Konvektör C) Quartz soba
D) Kuzine E) Fanlı soba
7. **Aşağıdakilerden hangisi elektrikli sobalarda ısı enerjisini açığa çıkmasını sağlayan elemandır?**
A) Rezistans B) Termik C) Motor D) Bobin E) Fan
8. **Aşağıdakilerden hangisi elektrikli ocak ve sobalarda görülen arıza tiplerinden tiplerinden biri değildir?**
A) Termik arızası B) Rezistans arızası C) İnfrared arızası
D) Fan arızası E) Motor arızası
9. **Aşağıdakilerden hangisi elektrikli ocak ve sobaları kullanırken dikkat edilmesi gerekenler arasında yer almaz?**
A) Topraklama hattına bağlı olarak çalıştırılmalıdır.
B) Mekânın şekline ve izolasyonuna göre seçilmelidir.
C) Aşırı ısınmalara karşı güç kablosu olabildiğince kısa olmalıdır.
D) Bağlı olduğu hattı koruyan sigorta, uygun değerlere sahip olmalıdır.
E) Açık mekânlarda kullanılır.
10. **Aşağıdakilerden hangisi elektrikli ocaklarda bulunan parçalardan değildir?**
A) Rezistans B) Besleme kablosu C) Kontrol paneli
D) Gaz ventili E) İndüksiyon bobini

6.

ÖĞRENME BİRİMİ

ÜTÜLER



KONULAR

- 6.1. BUHARLI ÜTÜLER
- 6.2. BUHAR KAZANLI ÜTÜLER
- 6.3. BUHARLI TEMİZLEYİCİLER

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Buharlı ütülerin bakım ve onarımı
- * Kazanlı ütülerin bakım ve onarımı
- * Buharlı temizleyicilerin bakım ve onarımı

TEMEL KAVRAMLAR

Rezistans, termostat, termik sigorta, su tankı, selenoid valf, elektrod, su pompası, mikroanahtar, basınç anahtarı, buhar kazanı, buharlı ütü, buhar kazanlı ütü, buharlı temizleyici

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



1. Ütü, elektrik enerjisinin hangi etkisi ile çalışır? Düşüncelerinizi paylaşınız.
2. Buharlı ütüde buhar oluşumu nasıl gerçekleşir? Bildiklerinizi ifade ediniz.

6.1. BUHARLI ÜTÜLER

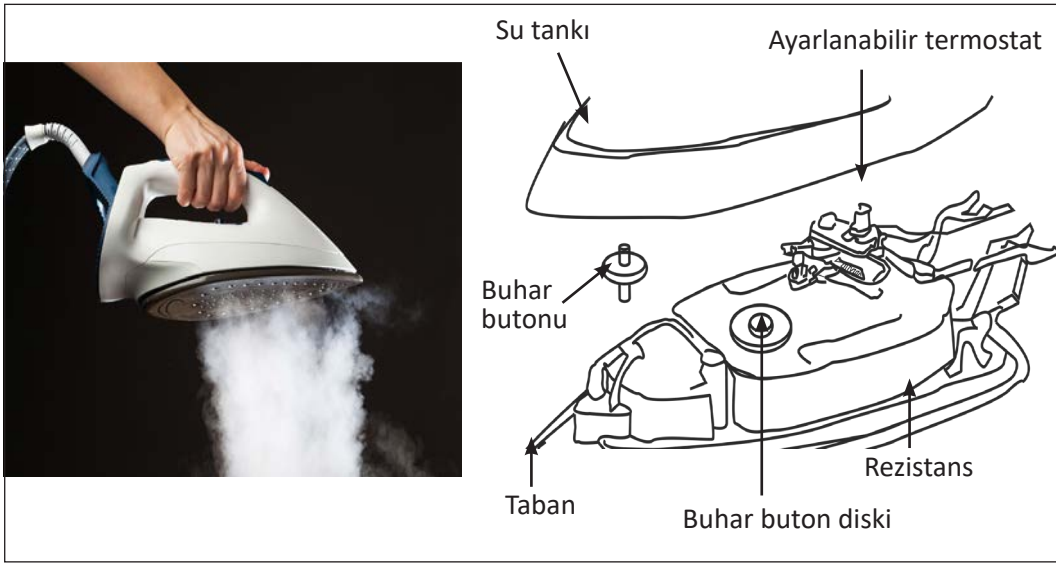
Ütü, kumaş ve giysilerdeki kırışıkları düzleştirmek için kullanılan elektrikli alettir. Düzleştirme işini gerçekleştirirken ısıdan ve basınçlı buhardan yararlanır.

6.1.1. Buharlı Ütülerin Yapıları

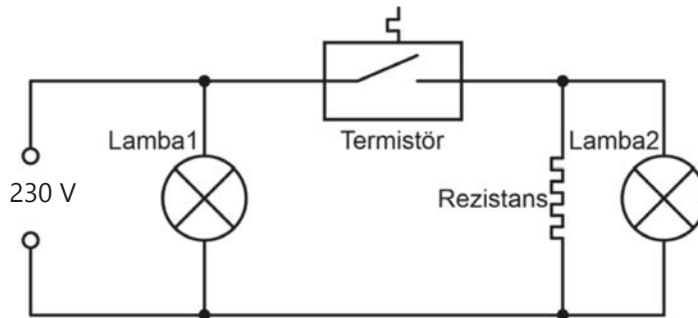
Ütüler temel olarak ısı ve ısının kontrolü, su ve suyun basınçlı buhara dönüştürülmesi işlemlerini gerçekleştirerek görevini yapar. Enerji verildiğinde rezistans (ısıtıcı direnç) ısınır. Isınan rezistans ütü tabanını ısıtır. Rezistansın ısı, ayarlanabilir termostatla istenen seviyeye getirilebilir.

Buhar butonuna kuvvet uygulandığında su tankından ütü tabanına az miktarda su akışı gerçekleşir. Sıcak ütü tabanı, gelen suyu buhara dönüştürür. Buhar, ütü tabanındaki kanallardan basınçla dışarı çıkar (Görsel 6.1). Buharlı ütünün elektrik bağlantısı Görsel 6.2'de görülmektedir.

Lamba 1 şebeke elektriğinin aktif olduğunu, lamba 2 ise rezistansın aktif olduğunu işaret eder.



Görsel 6.1: Buharlı ütü ve ütünün iç yapısı



Görsel 6.2: Buharlı ütünün elektrik bağlantısı

Ütü tabanı, kumaşla temas eden kısımdır (Görsel 6.3).

Rezistans, elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren elemandır. Isınan rezistans ütü tabanını da ısıtır (Görsel 6.4).

Isıya dayanıklı malzemeden üretilen **buhar contası**, su ve buhar sızıntısını önler (Görsel 6.5).

Termostat, ütüyü istenen sıcaklıkta tutmak için kullanılan elemandır. Metallerin farklı sıcaklıklarda genişmesi prensibine göre çalışır (Görsel 6.6).

Termik sigorta (ısı sigortası) aşırı ısınmaya karşı cihazı koruyan elemandır. Termostat arızalandığında ütünün istenen sıcaklığı aşmasına rağmen devreyi açmayacaktır. Böyle durumda termik devreyi açacak ve enerji kesimini sağlayacaktır. 240 °C özelliği taşıyan termik 240 °C'ı aşan sıcaklığa karşı devreyi açar ve elektrik bağlantısını keser. Termik, yanmaz plastik borunun içinde rezistans gövdesine temas edecek şekilde bağlanır. Termostat ile birlikte olan modelleri de bulunur (Görsel 6.7).

Su tankı, buhar üretmek amacıyla kullanılan suyun ütüde depolandığı kısımdır. Kumaşı nemlendirmek için kullanılan sprej butonu tankın üzerinde yer alır (Görsel 6.8).

Sprej butonu, kumaşı nemlendirmek için kullanılır. **Buhar butonu**, kumaşa ani ve basınçlı buhar vermek için kullanılır (Görsel 6.9).

Ütünün dış kısmında bulunan parçalar şunlardır:

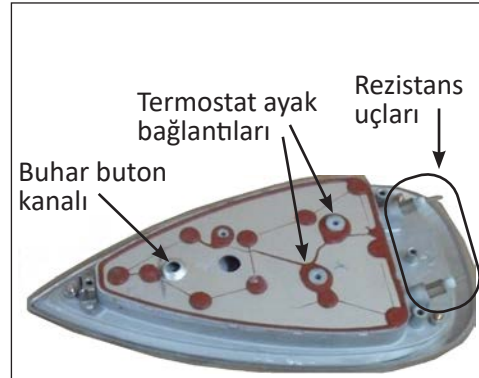
- Ütüye ait taban plastiği
- Gövde plastiği



Görsel 6.7: Termik sigorta



Görsel 6.8: Su tankı



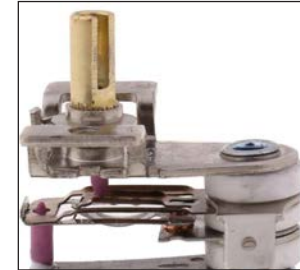
Görsel 6.3: Ütü tabanı ve tabanının iç yapısı



Görsel 6.4: Rezistans



Görsel 6.5: Buhar contası



Görsel 6.6: Termostat



Görsel 6.9: Buhar ve sprej butonları

c. Termostat ayar plastiği (Görsel 6.10).

Start/stop (emniyet) kartı, ütünün hareket etmediği durumlarda elektrik enerjisini keser. Ütü bırakıldığında ütünün tutma kolunda bulunan sensör (algılayıcı) devreye girer ve devreyi açar (Görsel 6.11).

6.1.2. Buharlı Ütülerin Bakım ve Onarımı

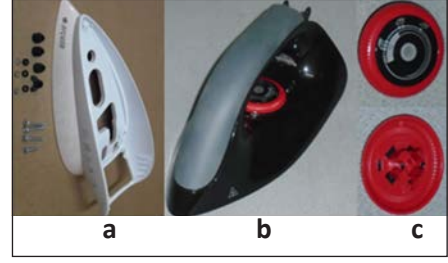
Buharlı ütülerde kireçten arıtılmış su kullanılmalıdır. Kireç çözücü gibi kimyasallar kesinlikle kullanılmamalıdır. Darbe ve düşmelere karşı ütü dikkatli biçimde kullanılmalıdır.

Buharlı ütülerde karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

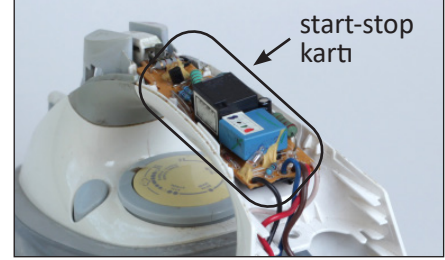
- Ütünün ısınmaması
- Ütünün su akıtması
- Ütünün buhar vermemesi ya da yetersiz buhar vermesi

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Ütünün ısınmaması durumunda;
 - Güç kablosunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Rezistansın sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Termik sigortanın sağlamlık ölçümü yapılır. Termik sigorta değişimlerinde bağlantı uçları iletken pabuçlar ile yapılmalıdır.
 - Termostatın sağlamlık ölçümü yapılır. Termostat kendi içinde kırılmış veya oksitlenmiş olabilir.
 - Start/stop güvenlik kartı bulunan modellerde kart üzerindeki röle kontrol edilir. Rölenin sürekli açık devre olması rezistansın ısınmamasına sebep olurken sürekli kapalı devre halinde olması da kumaş üzerinde unutulmuş ütünün rezistans enerji hattını açmamasına sebep olur. Her iki durumda da röle yenisi ile değiştirilmelidir.
- Ütünün su akıtması durumunda;
 - Su tankı çatlama ve kırılmalara karşı kontrol edilir.
 - Contalar kontrol edilir. Buhar veya su spreyci contaları sıcaklığa maruz kalmaları ya da ütünün düşürülmesi gibi durumlarda zarar görmüş olabilir. Bu gibi durumda contalar yenisi ile değiştirilmelidir.
- Ütünün buhar vermemesi durumunda;
 - Ütü tabanı kireçten tıkanmış olabilir.
 - Ütü yeterince ısınmadığı durumda da buhar vermez. Rezistans kontrol edilmelidir.



Görsel 6.10: Ütüye ait plastik parçalar



Görsel 6.11: Start/stop kartı

6.1 UYGULAMA**Görsel 6.12:** Buharlı ütünün iç yapısı**Buharlı Ütünün
Bakım ve Onarımı****AMAÇ :**

Buharlı ütünün parçalarını sökmek ve parçaların tekrar montajını yapmak.

Tablo 6.1 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buharlı ütü	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet



20421

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buharlı ütüye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.1'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Buharlı ütünün üzerinde bulunan tüm butonları tırnaklarına zarar vermeden çıkarınız.
10. Gövdede bulunan vidaların yerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü gerçekleştiriniz. Vidaları özenle kutuya koyunuz.
11. Güç kablosunu bağlantı vidalarından çıkarınız.
12. Üst gövdeyi ve su tankını buhar hortumuna zarar vermeden çıkarınız.
13. Buhar hortum contasını kontrol ediniz.
14. Termostatı çıkarınız.
15. Termik sigortayı bağlantı pabuçlarından çıkarınız.
16. Buharlı ütünün gövdesini bez ile temizleyiniz.
17. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz (Görsel 6.12).
18. Öğretmeninizin kontrolünde buharlı ütüye enerji veriniz.
19. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Buharlı ütünün parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.

DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "6.1 Buharlı Ütünün Bakım ve Onarımı" uygulaması 6.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "6.1 Buharlı Ütünün Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

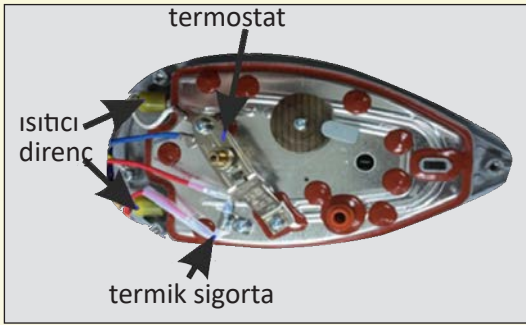
Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buharlı ütüye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Butonları zarar vermeden çıkarttı.					
7	Güç kablosunun sökümünü yaptı.					
8	Gövde sökümünü zarar vermeden gerçekleştirdi.					
9	Su tankını zarar vermeden yerinden çıkarttı.					
10	Buhar hortumunu çıkarttı.					
11	Termostatı çıkarttı.					
12	Termik sigortayı bağlantı pabuçlarından ayırdı.					
13	Buharlı ütünün montajını gerçekleştirdi.					
14	Buharlı ütüye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
15	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
16	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
17	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
18	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]

6.2 UYGULAMA



GörSEL 6.13: Buharlı ütünün iç yapısı

Buharlı Ütünün Isı Direnci, Isı Sigortası ve Termostatı

AMAÇ :

Buharlı ütünün ısı direncini, ısı sigortasını ve termostatını değiştirmek.

Tablo 6.2 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buharlı ütü	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Termostat	Uygulamadaki cihaza uygun	1 adet
Isı sigortası	240 °C	1 adet
Isıtıcı direnç	880 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buharlı ütüye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.2'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Buharlı ütünün üzerinde bulunan tüm butonları tırnaklarına zarar vermeden çıkarınız.
10. Gövde de bulunan vidaların yerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü gerçekleştiriniz. Söktüğünüz vidaları kutuya koyunuz.
11. Enerji kablosunu çıkarınız.
12. Üst gövdeyi ve su tankını buhar hortumuna zarar vermeden çıkarınız.
13. GörSEL 6.13'te görülen ısıtıcı direncini, termostatı ve termik sigortayı sökünüz ve parçaların değişimlerini yapınız.
14. Buharlı ütünün gövdesini bez ile temizleyiniz.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
16. Öğretmeninizin kontrolünde buharlı ütüye enerji veriniz.
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Buharlı ütü elemanlarından termostat ile termik sigorta arasındaki fark nedir? Anlatınız.

DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "6.2 Buharlı Ütünün Isı Direnci, Isı Sigortası ve Termostatı" uygulaması 6.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "6.2 Buharlı Ütünün Isı Direnci, Isı Sigortası ve Termostatı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:		Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:		Değerlendirme Puanı:				
Tarih:		Süre:				
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buharlı ütüye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Butonları zarar vermeden çıkarttı.					
7	Güç kablosunun sökümünü yaptı.					
8	Gövde sökümünü zarar vermeden gerçekleştirdi.					
9	Su tankını zarar vermeden yerinden çıkarttı.					
10	Buhar hortumunu çıkarttı.					
11	Termostatı değiştirdi.					
12	Termik sigortayı değiştirdi					
13	Isıtıcı direncini değiştirdi.					
14	Buharlı ütünün montajını gerçekleştirdi.					
15	Buharlı ütüye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
16	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
17	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
18	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
19	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]

6.2. BUHAR KAZANLI ÜTÜLER

Buhar kazanlı ütüler, buharı ayrı kazanda oluşturur ve kullanıma hazır halde muhafaza eder. 4 barın üzerinde buhar basıncına ve 1 litrenin üzerinde su kapasitesine sahiptir. Bu özeliğinden dolayı buhar kazanlı ütülerin performansları yüksektir.

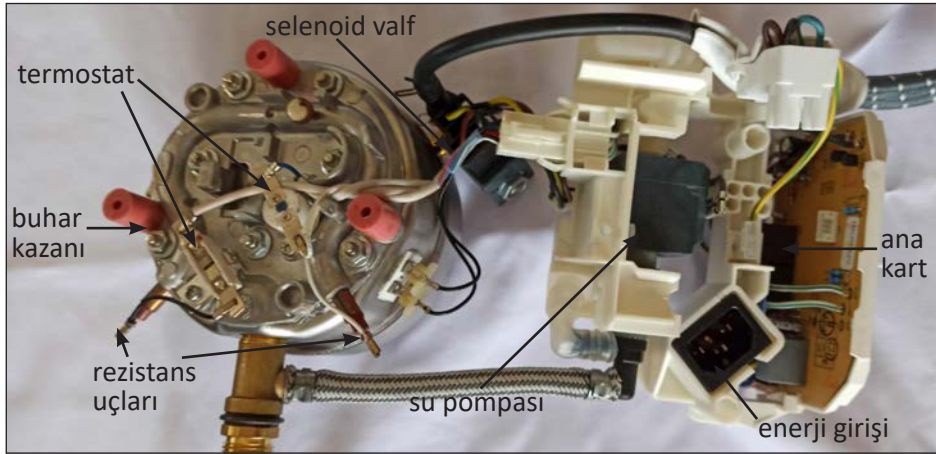
6.2.1. Buharlı Ütülerin Yapıları

Kazan ve ütü olmak üzere iki kısımdan oluşur (Görsel 6.14). Kazan kısmında bulunan su tankı, motor yardımı ile buhar kazanına su beslemesini gerçekleştirir. Buhar kazanı tabanına monteli olan rezistans, buhar kazanını ısıtır. Kazan içindeki su buhar haline dönüşür. Ütü kısmında bulunan mikroanahtar yardımı ile selenoid valfe “aç” komutu gönderilir. Selenoid valfin yolu açması ile kazandaki basınçlı buhar, hortum aracılığı ile ütünün tabanındaki kanallara aktarılır.



Görsel 6.14: Buhar kazanlı ütü

Buhar kazanının tabanında bulunan termistör, sıcaklığı kontrol eder. Kazan sensörü ise kazan içindeki suyun seviyesini kontrol ederek kazan içinden aldığı bilgiyi elektronik karta iletir. Su seviyesi azalmış ise motor çalışır ve su haznesinden buhar kazanına su takviyesi yapılır. Su seviyesi yeterli seviyeye geldiğinde sensörün elektronik karta verdiği bilgi ile su takviyesi yapan motorun enerjisi kesilir (Görsel 6.15).



Görsel 6.15: Buhar kazanı

Bilgi Kutusu

Selenoid valf, elektromanyetik anahtardır. Enerji verildiğinde bobinlerde oluşan manyetik alan, kapıdaki pimi çeker ve yol açılmış olur. Enerji verilmediğinde manyetik alan kaybolur ve pim yolu kapatır.

Buhar kazanı, su tankından gelen suyu buhar haline dönüştürür (Görsel 6.16).

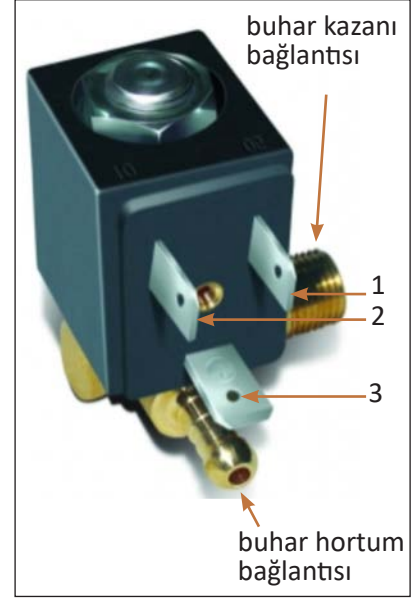
Selenoid valf, buhar kazanında oluşan buharın ütüye gönderilmesini kontrol eden manyetik anahtardır. Görsel 6.17’de görülen 1 ve 2 numaralı elektrik bağlantı ayakları faz ve nötr girişleridir. 3 numaralı bağlantı ayağı ise topraklama hattının bağlandığı kısımdır. Bazı modellerde 3 numaralı topraklama bağlantısı kullanılmamaktadır (Görsel 6.17).

Kazan elektrodu, kazan içindeki suyun seviye ölçümünü gerçekleştirir. Edindiği su seviye bilgilerini elektronik karta gönderir (Görsel 6.18).

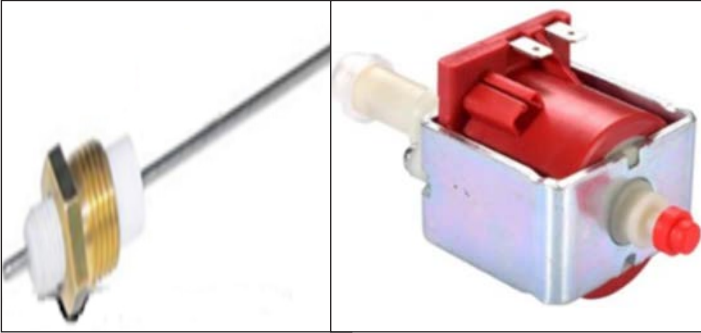
Su pompası, su haznesinden buhar kazanına su aktarılmasını sağlar. Buhar kazanında su seviyesi azaldığında su pompası devreye girer. Elektronik kart tarafından kontrolü sağlanır (Görsel 6.19).



Görsel 6.16: Buhar kazanı



Görsel 6.17: Selenoid valf



Görsel 6.18: Kazan elektrodu **Görsel 6.19:** Su pompası (motor)

Mikroanahtar, selenoid valfin aç / kapa kontrolünü sağlar. Ütü kolunun üzerinde bulunur (Görsel 6.20).

Kireç önleyici çubuk, buhar kazanının içinde bulunur. Kapak yardımı ile dışarı çıkartılır. Ütü sıcakken buhar kazanında sıcak buhar bulunmasından dolayı çıkartılmamalıdır. Ütü soğukken çıkartılmadığıdır (Görsel 6.21).

Ütü kablosu, kazan ile ütü arasında elektrik ve buhar bağlantısını sağlar (Görsel 6.22).



Görsel 6.20: Mikroanahtar



Görsel 6.21: Kireç önleyici çubuk



Görsel 6.22: Kazanlı ütünün güç kablosu

Elektronik kart, tüm ütü elemanlarının görev dağılımlarını kontrol eder. Buhar kazanı basıncını, su pompasını, ikaz lambaları gibi elemanları gelen bilgilere göre görevlendirir (Görsel 6.23).

Basınç anahtarı (buhar emniyet ventili) buhar kazanında oluşabilecek fazla buharı dışarı atar. Tüm modellerde bulunmaz (Görsel 6.24).

6.2.2. Buharlı Ütülerin Bakım ve Onarımı

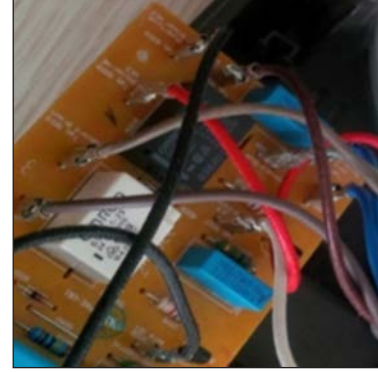
Buhar kazanlı ütülerde kullanılacak su kireçsiz olmalıdır. Buhar kazanı içinde bulunan kireç çubuğu belli zaman aralıklarında çıkarılmalı ve temizlenmelidir. Çubuğun temizliği firmanın önerileri doğrultusunda yapılmalıdır.

Buhar kazanlı ütülerde karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- Ütünün ısınmaması
- Ütünün buhar vermemesi ya da yetersiz buhar vermesi

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarımlar şu şekildedir:

- Ütünün ısınmaması durumunda;
 - Güç kablosunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Rezistansın sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Termik sigortanın sağlamlık ölçümü yapılır. Termik sigorta değişimlerinde bağlantı uçları iletken pabuçlar ile yapılmalıdır.
 - Termostatın sağlamlık ölçümü yapılır. Termostat kendi içinde kırılmış olabilir.
 - Start/stop güvenlik kartı bulunan modellerde kart üzerindeki röle kontrol edilir. Rölenin sürekli açık devre olması rezistansın ısınmamasına sebep olurken sürekli kapalı devre halinde olması da kumaş üzerinde unutulmuş ütüne rezistans enerji hattını açmamasına sebep olur. Her iki durumda da röle yenisi ile değiştirilmelidir.
- Ütünün buhar vermemesi durumunda;
 - Mikroanahtar kontrol edilir.
 - Selenoid valf kontrol edilir.
 - Su motorunun sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Elektronik kart üzerindeki elemanların ölçümleri yapılır.
 - Kazan sıcaklık sensörü kontrol edilir.
 - Buhar kazanı, sızırdırmalara karşı kontrol edilir.
 - Buhar kazanından ütüye buhar taşıyan hortum, delinme veya yırtılmaya karşı kontrol edilir.



Görsel 6.23: Elektronik kart



Görsel 6.24: Basınç anahtarı

6.3 UYGULAMA



Görsel 6.25: Buhar kazanlı ütünün kazan kısmı

Buharlı Kazanlı Ütünün Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Buhar kazanlı ütünün kazan kısmının parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 6.3 MALZEME LİSTESİ		
Adı	Özelliği	Miktarı
Buhar kazanlı ütü	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet



20423

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buhar kazanlı ütüye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.3'te verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Buhar kazanlı ütünün kazan kısmında bulunan portatif su haznesini çıkartınız.
10. Kazanın alt kısmında bulunan vidaların yerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü gerçekleştiriniz. Vidaları özenle kutuya koyunuz.
11. Kazan alt kapağının sökümünü kablo ve hortumlara dikkat ederek yapınız.
12. Su pompası motorunun, selenoid valfin su hortumlarını dikkatli ve özenli şekilde çıkarınız. Çıkan hortumları ayrı kutuya koyunuz.
13. Selenoid valf, termostat, termik sigorta ve su pompası motorunun sökümünü gerçekleştiriniz.
14. Su pompası, selenoid valf, termostat, rezistans ve termik sigortanın sağlıklı ölçümlerini yapınız.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz (Görsel6.25).
16. Öğretmeninizin kontrolünde buhar kazanlı ütüye enerji veriniz.
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Buhar kazanlı ütünün parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “6.3 Buharlı Kazanlı Ütünün Bakım ve Onarımı” uygulaması 6.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “6.3 Buharlı Kazanlı Ütünün Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buharlı kazanlı ütüye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Kazanın alt kapağını zarar vermeden çıkarttı.					
7	Su pompasını çıkarttı.					
8	Su pompası sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Selonoid valfi çıkarttı.					
10	Selonoid valfin sağlamlık ölçümünü yaptı.					
11	Termostatı çıkarttı.					
12	Termostatın sağlamlık ölçümünü yaptı.					
13	Termik sigortayı çıkarttı.					
14	Termik sigortanın sağlamlık ölçümünü yaptı.					
15	Buhar kazanlı ütünün montajını gerçekleştirdi.					
16	Buhar kazanlı ütüye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
17	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
18	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
19	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
20	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]

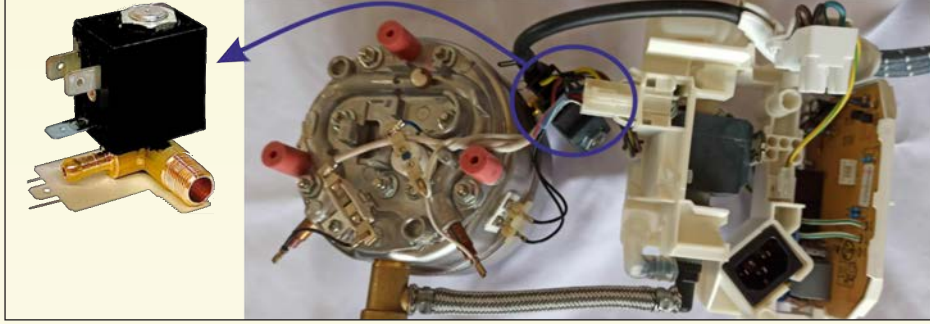


6.4 UYGULAMA

Buharlı Kazanlı Ütünün
Kazan Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Buhar kazanlı ütünün kazan kısmının parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.



Görsel 6.26: Buhar kazanlı ütünün selenoid valfi

Tablo 6.4 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buhar kazanlı ütü	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Selenoid valf	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buhar kazanlı ütüye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.4'te verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Buhar kazanlı ütünün kazan kısmında bulunan portatif su haznesini çıkartınız.
10. Kazanın alt kısmında bulunan vidaların yerlerini tespit ediniz ve vida sökümünü gerçekleştiriniz.
11. Kazan alt kapağının sökümünü kablo ve hortumlara dikkat ederek yapınız.
12. Görsel 6.26'da işaretlenen selenoid valfin sağlamlık kontrol ölçümünü yapınız.
13. Selenoid valfin elektrik bağlantı pabuçlarının sökümünü gerçekleştiriniz.
14. Selenoid valfin sökümünü açık anahtar kullanarak yapınız.
15. Yeni selenoid valfin değişimini ve bağlantısını yapınız.
16. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
17. Öğretmeninizin kontrolünde buhar kazanlı ütüye enerji veriniz.
18. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Buhar kazanına monte edilen selenoid valfin görevi nedir? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “Buharlı Kazanlı Ütünün Kazan Bakım ve Onarımı” uygulaması 6.4 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “6.4 Buharlı Kazanlı Ütünün Kazan Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buhar kazanlı ütüye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Kazanın alt kapağını kapağa zarar vermeden çıkarttı.					
7	Selonoid valf değişimini gerçekleştirdi.					
8	Buhar kazanlı ütünün montajını gerçekleştirdi.					
9	Buhar kazanlı ütüye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
10	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
11	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
12	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
13	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$

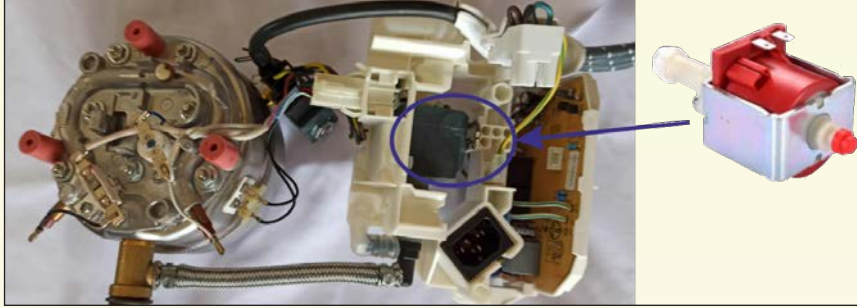


6.5 UYGULAMA

Buharlı Kazanlı Ütünün
Su Pompası

AMAÇ :

Buhar kazanlı ütünün su pompası motorunun değişimini gerçekleştirmek.



Görsel 6.27: Buhar kazanlı ütünün su pompası

Tablo 6.5 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buhar kazanlı ütü	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Su pompası motoru	220V 50 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buhar kazanlı ütüye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.5'te verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Buhar kazanlı ütünün kazan kısmında bulunan portatif su haznesini çıkartınız.
10. Kazanın alt kısmında bulunan vidaların yerini tespit ediniz ve vida sökümünü gerçekleştiriniz.
11. Kazanın alt kapağının sökümünü kablo ve hortumlara dikkat ederek yapınız.
12. Görsel 6.27'de işaretlenen su pompasının sağlamlık kontrol ölçümünü yapınız.
13. Su pompası motorunu bulunduğu koruyucu yuvadan çıkarınız.
14. Su pompası motorunun elektrik bağlantı pabuçlarının sökümünü gerçekleştiriniz.
15. Su pompası motoruna bağlı olan hortumların sökümünü yapınız.
16. Yeni su pompası motorunun değişimini ve hortum bağlantılarını yapınız.
17. Elektrik ve hortum bağlantıları yapılan su pompası motorunu koruyucu yuvasına sabitleyiniz.
18. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
19. Öğretmeninizin kontrolünde buhar kazanlı ütüye enerji veriniz.
20. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.



SORULAR

1. Buhar kazanlı ütüde bulunan su pompasının görevi nedir? Anlatınız.

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “6.5 Buharlı Kazanlı Ütünün Su Pompası” uygulaması 6.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “6.5 Buharlı Kazanlı Ütünün Su Pompası” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buhar kazanlı ütüye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Kazanın alt kapağını zarar vermeden çıkarttı.					
7	Su pompasını pompaya zarar vermeden çıkarttı.					
8	Yeni su pompasının montajını yaptı.					
9	Buhar kazanlı ütünün montajını gerçekleştirdi.					
10	Buhar kazanlı ütüye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
11	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
14	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



6.3. BUHARLI TEMİZLEYİCİLER

Buharlı temizleyiciler, basınçlı sıcak buhar yardımıyla zemin, banyo, mutfak, ocak gibi yerlerin ve araçların temizliğini yapan elektrikli ev aletleridir.

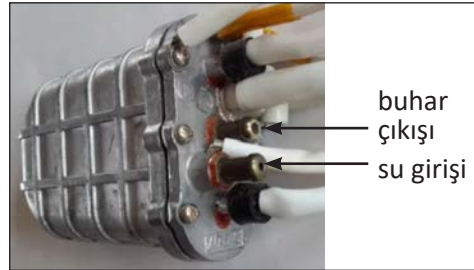
6.3.1. Buharlı Temizleyicilerin Yapısı

Buharlı temizleyici; su kazanı, buhar kazanı, termik sigorta, su pompası motoru, elektronik kart, anahtar ve basıncı artıracak buhar püskürtme aparatından oluşur. Su pompası motoru, su kazanından buhar kazanına su gönderir. Buhar haznesi, suyu ısıtır ve buhar haline dönüştürür. Oluşan buhar, püskürtme aparatı ile 3-6 atmosfer basınçla dışarıya aktarılır. Buharlı temizleyicilerin buhar çıkış kısmına farklı aparatlar monte edilebilir (Görsel 6.28).



Görsel 6.28: Buharlı temizleyici ve aparatları

Buhar kazanı, su pompasından aldığı suyu çok hızlı biçimde sıcak buhara dönüştürür. Direnç değerleri yüksek iki adet rezistanstan oluşur. Kireçle tıkanmaları hâlinde fırçalayarak temizlenmelidir. Buhar kazanının temizliğinde kimyasal maddeler kesinlikle kullanılmamalıdır (Görsel 6.29).



Görsel 6.29: Buhar kazanı

Termik sigorta, buhar kazanının aşırı ısınması durumunda devreyi açar ve enerjiyi keser (Görsel 6.30).

Su pompası motoru, su haznesindeki suyu buhar kazanına aktarır. Manyetik alan prensibine göre çalışan motor, enerji verildiğinde su aktarımı yapar.



Görsel 6.30: Termik sigorta

Enerji kesildiğinde motor su aktarımını durdurur (Görsel 6.31).

Elektronik kart, aç / kapa butonuyla su pompası motoruna ve buhar kazanına enerji aktarımını ve kontrolünü yapar (Görsel 6.32).

Aç / kapa butonu, tek yönlü anahtardır. Butona kuvvet uyguladığında devreyi kapatır ve enerji geçişini sağlar. Kuvvet uygulanmadığı anda enerji geçişini durdurur (Görsel 6.33).

Buhar püskürtme aparatı, buharın yüksek basınç ile çıkışını sağlar (Görsel 6.34).



Görsel 6.31: Su pompası motoru

Aç / kapa butonu



Görsel 6.32: Elektronik kart



Görsel 6.33: Aç / kapa butonu



Görsel 6.34: Buhar püskürtme aparatı

6.3.2. Buharlı Temizleyicilerin Bakım ve Onarımı

Buharlı temizlik makinelerinde kullanılacak su kireçsiz olmalıdır. Aksi takdirde kazan kireçlenir ve temizleyicinin buhar çıkışı tıkanır.

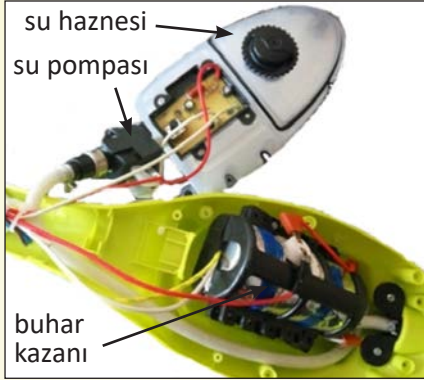
Buharlı temizleyicilerde karşılaşılan genel arızalar şunlardır:

- Buharlı temizleyicinin buhar vermemesi
- Buharlı temizleyicinin su akıtması

Ortaya çıkabilecek arıza durumunda yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Buharlı temizleyicinin buhar vermemesi durumunda;
 - Güç kablosu ölçümü yapılır.
 - Aç / kapa butonunun sağlamlık ölçümü yapılır.
 - Rezistansın sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Buhar kazanı, kireçlenmeye karşı kontrol edilir.
 - Su pompasının sağlamlık ölçümü yapılır.
 - Buhar kazanı üzerindeki termiğin sağlamlık kontrolü yapılır.
 - Elektronik kart üzerindeki elemanların ölçümleri yapılır.
- Buharlı temizleyicinin su akıtması durumunda;
 - Su haznesi sızdırmaya karşı kontrol edilir.
 - Su hortumları delinme veya yırtılmaya karşı kontrol edilir.

6.6 UYGULAMA



Görsel 6.35: Buharlı temizleyicinin iç yapısı

Buharlı Temizleyicinin
Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Buharlı temizleyicinin parçalarını sökmek ve tekrar montajını yapmak.

Tablo 6.6 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buharlı temizleyici	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet



20425

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buharlı temizleyiciye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.6'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Buharlı temizleyicinin vidalarının yerlerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü dikkatlice gerçekleştiriniz. Vidaları bir kutuda titizlikle toplayınız.
10. Görsel 6.35'te görüldüğü gibi su pompası motorunu ve buhar kazanını ayırınız.
11. Su pompasını çıkarınız ve pompanın sağlamlık kontrol ölçümünü yapınız.
12. Elektronik kartın kablo girişlerini işaretledikten sonra çıkartınız.
13. Kartın üzerindeki sigortanın, diyotların ve dirençlerin ölçümlerini yapınız.
14. Hortumlara zarar vermeden buhar kazanını çıkarınız.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
16. Öğretmeninizin kontrolünde buharlı temizleyiciye enerji veriniz.
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Buharlı temizleyicinin parçalarını sökme ve tekrar monte etme sürecinde nelere dikkat edilmelidir? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “6.6 Buharlı Temizleyicinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 6.6 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.6 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “6.6 Buharlı Temizleyicinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

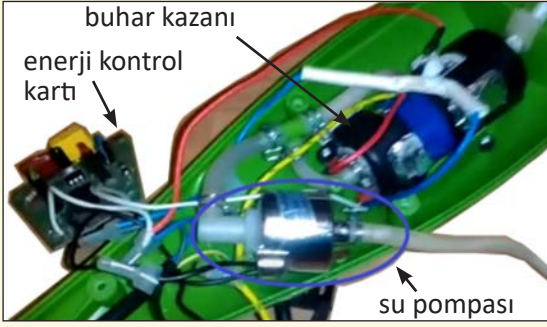
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buharlı temizleyiciye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Buharlı temizleyicinin sökümünü gövdeye zarar vermeden yaptı.					
7	Su pompasını zarar vermeden çıkarttı.					
8	Su pompasının sağlamlık ölçümünü yaptı.					
9	Elektronik kart kablolarını etiketleyerek çıkarttı.					
10	Sigorta ölçümünü yaptı.					
11	Diyotların sağlamlık ölçümünü yaptı.					
12	Dirençlerin ölçümünü yaptı.					
13	Buhar kazanını zarar vermeden çıkarttı.					
14	Buharlı temizleyicinin montajını gerçekleştirdi.					
15	Buharlı temizleyiciye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
16	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
17	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
18	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
19	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



6.7 UYGULAMA



Görsel 6.36: Su pompası motoru

Buharlı Temizleyicinin Su Pompası

AMAÇ :

Buharlı temizleyicinin su pompasını değiştirmek.

Tablo 6.7 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buharlı temizleyici	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buharlı temizleyiciye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.7'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Vidaların yerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü dikkatlice gerçekleştiriniz. Vidaları bir kutuda titizlikle toplayınız.
10. Kapak açımında su haznesi hortumunu dikkatlice çıkarınız.
11. Görsel 6.36'da görülen su pompası motorunun enerji kablosunu çıkartınız.
12. Su pompasına bağlı hortumların yay klipslerini kargaburnu kullanarak çıkartınız.
13. Verilen yeni su pompasına hortum bağlantılarını dikkatlice yapınız.
14. Su pompasının enerji bağlantısını yapınız.
15. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
16. Öğretmeninizin kontrolünde buharlı temizleyiciye enerji veriniz.
17. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Buharlı temizleyicide su pompası nasıl çalışır? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “6.7 Buharlı Temizleyicinin Su Pompası” uygulaması 6.7 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.7 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “6.7 Buharlı Temizleyicinin Su Pompası” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buharlı temizleyiciye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Buharlı temizleyicinin sökülmesini gövdeye zarar vermeden yaptı.					
7	Su pompasını pompaya zarar vermeden çıkarttı.					
8	Su pompasının değişimini yaptı.					
9	Buharlı temizleyicinin montajını gerçekleştirdi.					
10	Buharlı temizleyiciye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
11	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
14	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



6.8 UYGULAMA



Görsel 6.37: Buhar kazanı

Buharlı Temizleyicinin
Buhar Kazanı

AMAÇ :

Buharlı temizleyicinin buhar kazanı kirecini temizlemek.

Tablo 6.8 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Buharlı temizleyici	230 V, 50-60 Hz	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet



20426

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çalışma ortamını hazırlayınız.
3. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
4. Buharlı temizleyiciye ait teknik dokümanı inceleyiniz.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Tablo 6.8'de verilen ölçü ve el aletlerini kullanınız.
9. Vidaların yerlerini tespit ediniz ve uygun araç gereç kullanarak vida sökümünü dikkatlice gerçekleştiriniz. Vidaları bir kutuda titizlikle toplayınız.
10. Kapak açımında su haznesi hortumunu dikkatlice çıkarınız.
11. Görsel 6.37'de görülen buhar kazanının vidalarını çıkarınız. Vidaları ayrı kutuya koyunuz.
12. Buhar kazanı haznesinde bulunan kireçleri temizleyiniz.
13. Buhar çıkış hortumunu çıkarınız ve buhar kanalının kireçlerini temizleyiniz
14. Buhar kazanını basınçlı hava ile kireç kalıntılarından temizleyiniz.
15. Buhar kazanının vida bağlantılarını yapınız.
16. En son söktüğünüz parçadan başlayarak montajı sırası ile gerçekleştiriniz.
17. Öğretmeninizin kontrolünde buharlı temizleyiciye enerji veriniz.
18. Çalışma ortamını temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Buharlı temizleyicide buhar kazanının görevi nedir? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "6.8 Buharlı Temizleyicinin Buhar Kazanı" uygulaması 6.8 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6.8 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "6.8 Buharlı Temizleyicinin Buhar Kazanı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini aldı.					
3	Kişisel koruyucu donanımları kullandı.					
4	Buharlı temizleyiciye ait teknik dokümanları inceledi.					
5	Uygun araç gereç kullandı.					
6	Buharlı temizleyicinin gövdeye zarar vermeden sökümünü yaptı.					
7	Buhar kazanını kazana zarar vermeden çıkarttı.					
8	Buhar kazanı haznesinin kireç temizliğini yaptı.					
9	Buhar kanalının kireç temizliğini yaptı.					
10	Buharlı temizleyicinin montajını gerçekleştirdi.					
11	Buharlı temizleyiciye enerji vermeden önce gerekli önlemleri aldı.					
12	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
15	Çalışma ortamını temizledi ve malzemeleri teslim etti.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Ütü tabanını termik ısıtır.
2. () Selenoid valf elektromanyetik anahtardır.
3. () Buharlı temizleyicide kirecinden arındırılmış su kullanılmalıdır.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

4. Rezistans, elektrik enerjisini enerjisine dönüştüren elemandır.
5. Buhar kazanı tabanında bulunan sıcaklığı kontrol eder.
6. Buharlı temizleyicideki su pompası anahtar prensibine göre çalışır.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

7. **Aşağıda verilenlerden hangisi buharlı ütü elemanlarından biri değildir?**
A) Rezistans B) Termik sigorta C) Motor
D) Su tankı E) Termostat
8. **Aşağıda verilen elemanlardan hangisi "selenoid valfi" kontrol eder?**
A) Termik
B) Mikroanahtar
C) Termostat
D) Su pompası
E) Rezistans
9. **Rezistansın ısını kontrol eden eleman aşağıdaki şıklardan hangisinde doğru verilmiştir?**
A) Su pompası
B) Termik
C) Selenoid valf
D) Buhar tankı
E) Termostat
10. **Ütü tabanını yüksek sıcaklıklara karşı koruyan eleman hangi şıkta doğru verilmiştir?**
A) Termik sigorta
B) Termostat
C) Koruyucu taban
D) Rezistans
E) Selenoid valf

7.

ÖĞRENME BİRİMİ

ELEKTRİKLİ SÜPÜRGELER



KONULAR

- 7.1. ŞARJLI SÜPÜRGELER
- 7.2. TOZ TORBALI / TORBASIZ VE SULU SÜPÜRGELER
- 7.3. HALI YIKAMA MAKİNELERİ
- 7.4. ROBOT SÜPÜRGELER

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Şarjlı süpürgelerin bakım ve onarımı
- * Toz torbalı / torbasız ve sulu süpürgelerin bakım ve onarımı
- * Halı yıkama makinelerinin bakım ve onarımı
- * Robot süpürgelerin bakım ve onarımı

TEMEL KAVRAMLAR

Vakumlama, emiş gücü, batarya, filtre, şarjlı süpürge, elektrik süpürgeleri, üniversal motor halı yıkama makinesi, robot süpürge

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



1. Elektrik süpürgesinin çalışma mantığı hakkında bildiklerinizi ifade ediniz.
2. Elektrik süpürgelerinde güçlü bir emiş gücü nasıl sağlanır? Araştırınız.
3. Elektrik süpürgelerinin küçük ev aletleri içinde bakıma en çok ihtiyaç duyan cihaz olmasının nedeni sizce ne olabilir? Tartışınız.



Elektrik süpürgeleri; genel olarak motor, fan, filtreler, elektronik kartlar, emme girişi, egzoz çıkışı, toz torbası veya haznesi, hortum ve aksesuarlardan oluşur.

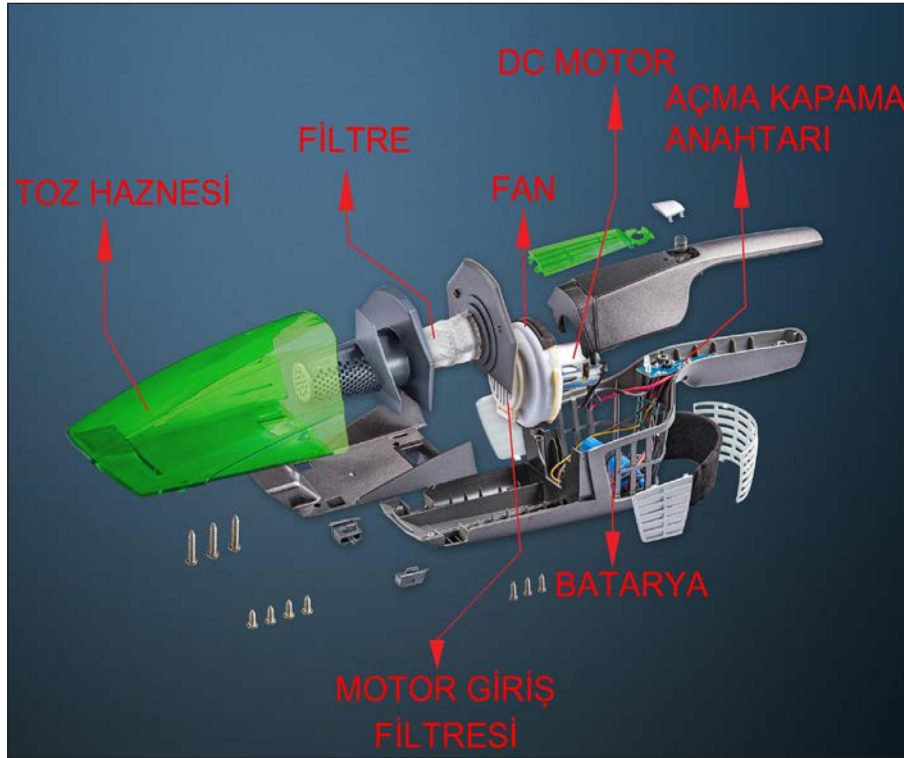
Elektrik süpürgeleri, motor miline bağlı fanın dönmesiyle çalışmaya başlar. Fan, havayı süpürgenin egzoz çıkışına doğru iter. Böylece süpürge hortumunda bir emiş gücü oluşur. Bu emiş gücü, toz ve partikülleri toz torbasına veya hazneye çeker. Toz ve partikülleri çeken hava ise egzoz çıkışı ile dışarı verilir. Egzoz çıkışındaki hava, motor ısısından dolayı sıcaktır.

Elektrik süpürgeler;

- Şarjlı süpürgeler,
- Toz torbalı / torbasız ve sulu süpürgeler,
- Robot süpürgeler olarak sınıflandırılır.

7.1. ŞARJLI SÜPÜRGELER

Eskiden basit işlemlerde kullanılan şarjlı süpürgeler, günümüzde hızlı şarj sisteminin geliştirilmesi ve bataryaların güçlendirilmesiyle birlikte elektrik süpürgelerinin yerini almaya başlamıştır (Görsel 7.1).



Görsel 7.1: Şarjlı süpürge



Batarya sayılarının artırılmasıyla da kesintisiz süpürme işlemi gerçekleştirilmektedir.

Toz haznesi, fan, DC motor, filtre, gövde, batarya, şarj adaptörü ve aksesuarlardan oluşmaktadır.

7.1.1. Şarjlı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı

Şarjlı süpürge bakımını mutlaka üretici firmanın hazırladığı kullanma kılavuzuna göre yapılmalıdır. Genel bir bakım için aşağıdaki işlemler yapılmalıdır.

1. Açma / kapama düğmesi kapatılarak prizden fiş çekilir.
2. Cihazın gövdesi, nemli bir bezle temizlendikten sonra kuru bir bezle silinir.
3. Cihazın iyi bir emiş sağlaması için toz haznesinin temizliği ve filtre bakımı yapılır.
4. Cihaz çalışmaya başladıktan bir süre sonra duruyorsa koruma sistemi devreye girmiş olabilir. Bir süre bekledikten sonra cihaz tekrar çalıştırılır.

Şarjlı süpürgelerin genel arıza durumları ve nedenleri şunlardır:

- Süpürge çalışmıyorsa;
 - Şarjı bitmiş olabilir.
 - Şarj cihazı arızalı olabilir.
 - Koruma sistemi devreye girmiş olabilir.
 - Açma / kapama düğmesi arızalı olabilir.
 - Motor arızalanmış olabilir.
- Çalışma süresi kısalmışsa;
 - Batarya ömrü kısalmış olabilir.
 - Şarj cihazına iyi takılmamış olabilir.
- Cihaz performansı düşmüşse;
 - Toz haznesi dolmuş olabilir.
 - Filtre tıkanmış olabilir.





7.1 UYGULAMA

AMAÇ :

Şarjlı süpürgelerin elektrik bağlantılarının sağlamlık kontrollerini ve filtre temizliğini yapmak.

Şarjlı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı



Görsel 7.2: Şarjlı elektrik süpürgesinin iç yapısı

Tablo 7.1 MALZEME LİSTESİ		
Adı	Özelliği	Miktarı
Şarjlı elektrik süpürgesi	15-18 V	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet
Bez	Mikrofiber	1 adet



20429

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.1).
9. Açma / kapama düğmesini kapatınız ve fişi prizden çekiniz.
10. Cihazın gövdesini nemli bezle temizledikten sonra kuru bezle kurulayınız.
11. Cihazın iyi bir emiş sağlaması için toz haznesinin temizliğini ve filtre bakımını yapınız.
12. Cihazın elektrik bağlantı kontrollerini yapınız (Görsel 7.2).
13. Batarya ölçümünü yapınız.
14. Cihazı tekrar kurunuz.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Cihazı söküp taktıktan sonra çalışması hakkında edindiğiniz bilgiyi söyleyiniz.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.1 Şarjlı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.1 Şarjlı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Avometreyle şarj cihazının gerilim değerini kontrol etti.					
6	Toz haznesini yerinden çıkardı.					
7	Süpürge üzerindeki vidaları söktü.					
8	Ölçü aleti ile motorun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Ölçü aleti ile açma / kapama anahtarının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
10	Ölçü aleti ile bataryanın gerilim kontrolünü yaptı.					
11	Süpürge montajını eksiksiz yaptı.					
12	Süpürgeyi çalıştırdı.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



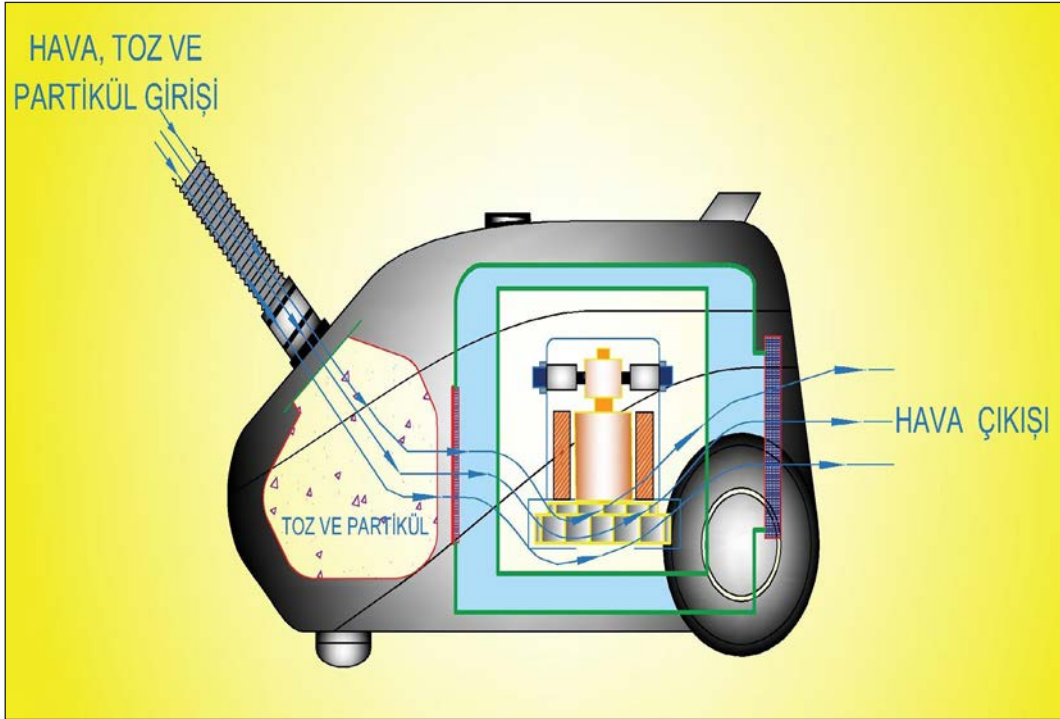


7.2. TOZ TORBALI / TORBASIZ VE SULU SÜPÜRGELELER

Tozu hapsetme düzeneğine göre torbalı, torbasız ve sulu olmak üzere üretilir. Ev ve iş yerleri gibi hafif işletme şartlarında temizlik işleminde kullanılır.

Motor miline bağlı fan havayı güçlü bir emişle alıp egzoz çıkışından dış ortama tahliye eder. Havanın iyi bir şekilde vakumlanması önemlidir. Bunun için fanın kapalı bir ortamda olması gerekir. Aynı zamanda süpürgecin tüm aksamının sızdırmazlık özelliğine sahip olması da gereklidir. Bunun için plastik contalar kullanılır.

Spiral borudan çekilen hava toz torbasına girer. Havanın oluşturduğu emiş gücü, toz ve partiküllerin toz torbasına girmesini sağlar. Hava ise önce toz torbası ve filtrelerden geçerek vakum odasına girer, sonra da egzoz filtresinden geçip ortama verilir (Görsel 7.3).



Görsel 7.3: Toz torbalı süpürgecin hava giriş ve çıkışı

Egzozdan çıkan hava motor fanı içinden geçtiği için sıcaktır. Elektrik süpürgeleri kapalı devre hava akış sistemidir. Sistemde oluşacak istenmeyen bir durumda ısınma meydana gelecektir. Bu durumda termik devreye girer ve cihazı korur.



Elektrik süpürgelerinin yapısında genel olarak aşağıdaki parçalar bulunur:

- Zemin süpürge fırçası
- Teleskobik boru
- Hortum tutma sapı
- Hortum
- Tekerlekler
- Otomatik kablo sarıcı
- Filtreler
- Gövde
- Motor
- Fan
- Elektrik-elektronik kartlar
- Aksesuar

Elektrik süpürgelerinde kullanılan motor, üniversal seri motordur. DC akım ve AC akımda kullanılabilirdiği için **üniversal** adını almıştır. Ayrıca rotor ve kutup sargıları seri bağlıdır. Bundan dolayı da **üniversal seri motor** adını alır. Devir sayıları ve kalkınma momentleri yüksektir. Küçük güçte imal edilir. Rotor veya stator sargı uçlarından birinin yeri değiştirildiğinde devir yönü değişir (Görsel 7.4).

Elektrik-elektronik kartlar motorun hız ayarını kontrol ederek süpürge emiş gücünü artırır veya azaltır.

Gövdenin veya hortum tutma sapının üzerindeki potansiyometreyle hız ayarı yapılır. Aynı zamanda açma / kapama anahtarı olarak da kullanılır.

Elektrik süpürgelerinde otomatik kablo sarıclı sistem vardır. Bu, yay mekânizmalı bir sistemdir ve süpürge gövdesinin içinde yer alır.



Görsel 7.4: Elektrik süpürge motorları

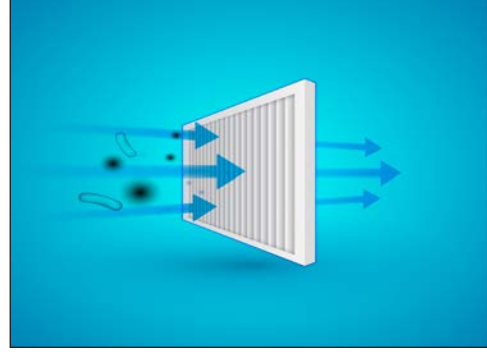




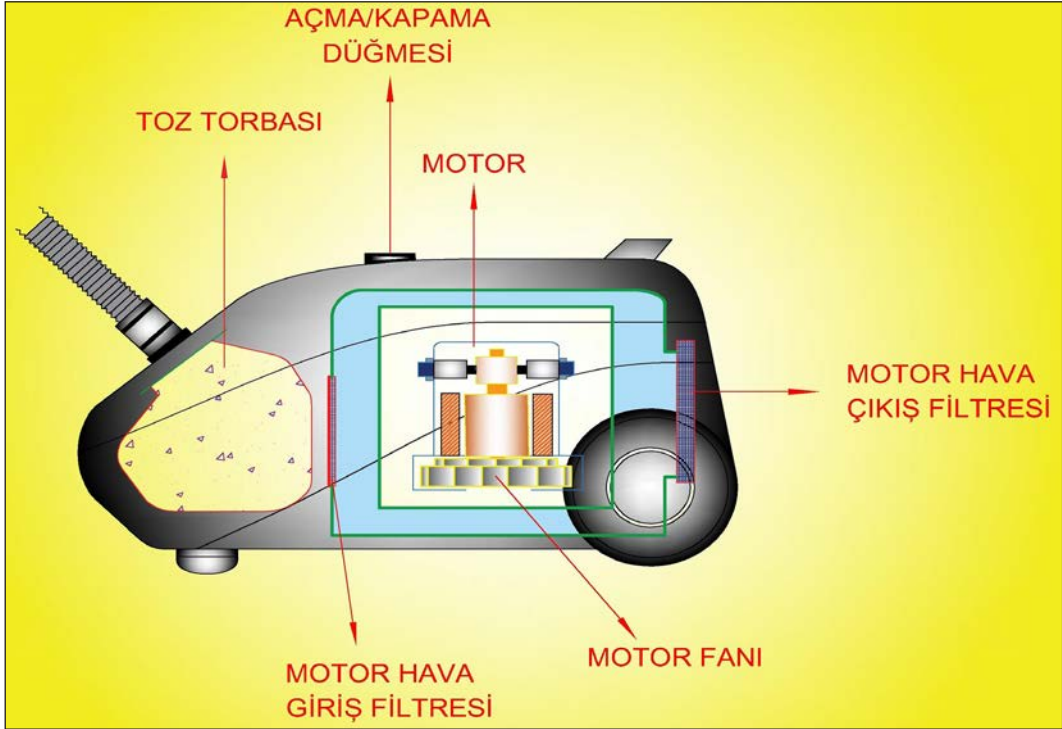
Toz ve partiküllerin tutulması ve motor sesinin azaltılması amacıyla filtreler kullanılır. İyi bir filtre, aldığı havayı toz ve partiküllerden ayırır ve dışarıya kötü koku yaymaz (Görsel 7.5).

Toz torbalı süpürge, havayla çektiği toz ve partikülleri süpürge borusundan sonra toz torbasına alır. Hava ise torbanın gözeneklerinden dışarı çıkar.

Toz torbası uzun süreli kullanılmaz. Gözenekler özelliğini kaybettiğinde toz torbası değiştirmelidir (Görsel 7.6).

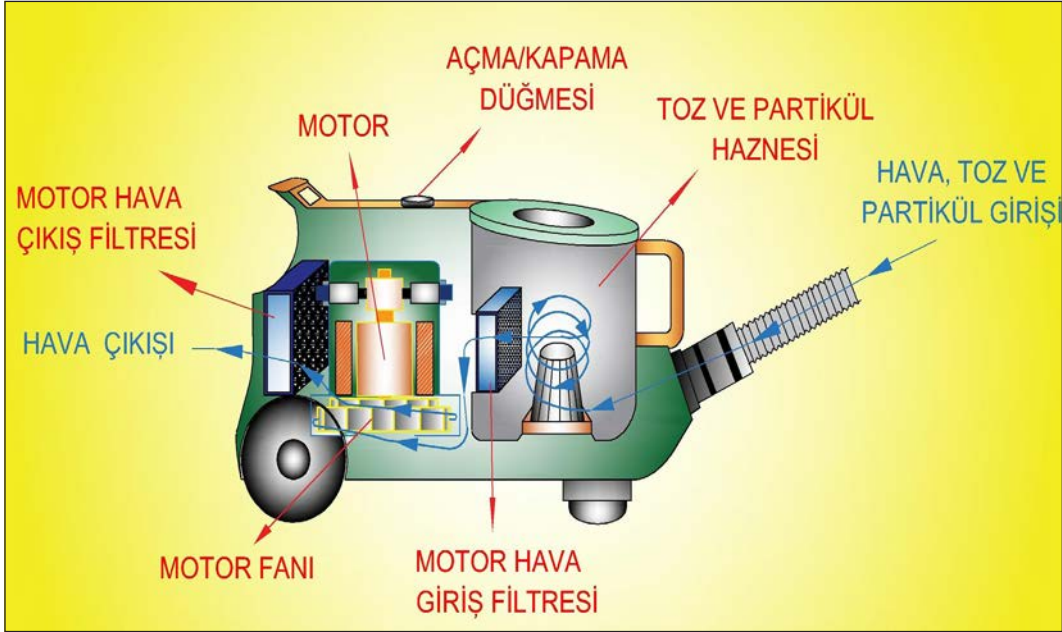


Görsel 7.5: Elektrik süpürgesinin filtresi



Görsel 7.6: Toz torbalı süpürge

Toz torbasız süpürgeler, havayla çektiği toz ve partikülleri süpürge borusundan bir hazneye alır. Hava, yüksek hızla filtreleme sistemine gelir ve getirdiği toz ve partikülleri hazneye hapseder. Bazı süpürgelerde hazne içine giren toz ve partiküllerin sıkıştırılması sistemi mevcuttur. Böylelikle toz ve partiküllerin çöpe atılması esnasında dağılma meydana gelmez (Görsel 7.7).



Görsel 7.7: Toz torbasız (hazneli) süpürge

Sulu süpürgelerin yapıları su haznesinden dolayı büyüktür. Bu süpürgeler “Islanan toz ve partiküller ağırlaşır ve uçamaz.” mantığıyla çalışır. Sulu çalışmasından dolayı bakımı zordur. Suyun her süpürmeden sonra değiştirilmesi gerekir. Aksi takdirde istenmeyen kokular oluşur (Görsel 7.8).



Görsel 7.8: Sulu süpürge





7.2 UYGULAMA



Görsel 7.9: Toz torbalı elektrik süpürgesinin iç yapısı ve parçaları

Toz Torbalı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Toz torbalı elektrikli süpürge için elektrik bağlantılarının sağlamlık kontrollerini ve filtre temizliğini yapmak.

Tablo 7.2 MALZEME LİSTESİ		
Adı	Özelliği	Miktarı
Toz torbalı elektrik süpürgesi	230 V	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet
Bez	Mikrofiber	1 adet



20430

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.2).
9. Açma / kapama düğmesini kapatınız ve fişi prizden çekiniz.
10. Cihazın gövdesini nemli bezle temizledikten sonra kuru bezle kurulayınız.
11. Cihazın iyi bir emiş sağlaması için toz haznesinin temizliğini ve filtre bakımını yapınız.
12. Cihazın elektrik-elektronik bağlantılarının sağlamlık kontrollerini yapınız (Görsel 7.9).
13. Motorun bakım ve kontrollerini yapınız.
14. Cihazı tekrar kurunuz.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Cihazı söküp taktıktan sonra çalışması hakkında edindiğiniz fikri söyleyiniz.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.2 Toz Torbalı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.2 Toz Torbalı Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Toz torbasını çıkardı.					
7	Süpürge üzerindeki tüm filtreleri çıkardı.					
8	Süpürge motorunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Elektronik kontrol kartının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
10	Motor giriş ve çıkış filtrelerini temizledi.					
11	Motor koruma elemanının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
12	Cihazın tekrar montajını yaptı.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





7.3 UYGULAMA



Görsel 7.10: Toz torbasız elektrik süpürgesi ve toz haznesi

Toz Torbasız Süpürgelerin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Toz torbasız elektrikli süpürge'nin elektrik bağlantılarının sağlıklı kontrollerini ve filtre temizliğini yapmak.

Tablo 7.3 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Toz torbasız elektrik süpürgesi	230 V	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet
Bez	Mikrofiber	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.3).
9. Açma / kapama düğmesini kapatınız ve fişi prizden çekiniz.
10. Cihazın gövdesini nemli bezle temizledikten sonra kuru bezle kurulayın.
11. Cihazın iyi bir emiş sağlaması için toz haznesinin temizliğini ve filtre bakımını yapınız (Görsel 7.10).
12. Cihazın elektrik-elektronik bağlantılarının sağlıklı kontrollerini yapınız.
13. Motorun bakım ve kontrollerini yapınız.
14. Cihazı tekrar kurunuz.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Süpürgelerde filtre sisteminin olması neden önemlidir? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.3 Toz Torbasız Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.3 Toz Torbasız Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Toz haznesini çıkardı.					
7	Süpürge üzerindeki tüm filtreleri çıkardı.					
8	Süpürge motorunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Elektronik kontrol kartının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
10	Motor giriş ve çıkış filtrelerini temizledi.					
11	Motor koruma elemanının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
12	Cihazın tekrar montajını yaptı.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



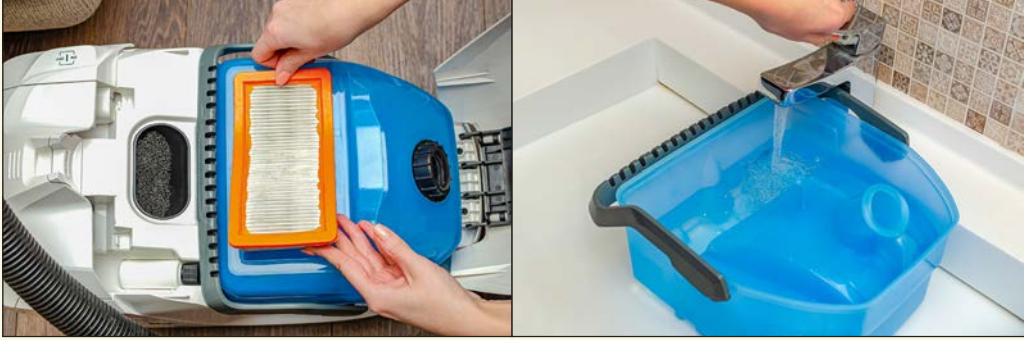


7.4 UYGULAMA

AMAÇ :

Sulu elektrik süpürge'nin elektrik bağlantılarının sağlamlık kontrollerini ve filtre temizliğini yapmak.

Sulu Süpürgelerin Bakım ve Onarımı



Görsel 7.11: Sulu elektrik süpürgesi

Tablo 7.4 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özellği	Miktarı
Sulu elektrik süpürgesi	230 V	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet
Bez	Mikrofiber	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.4).
9. Açma / kapama düğmesini kapatınız ve fişi prizden çekiniz.
10. Cihazın gövdesini nemli bezle temizledikten sonra kuru bezle kurulayınız.
11. Cihazın iyi bir emiş sağlaması için toz haznesinin temizliğini ve filtre bakımını yapınız (Görsel 7.11).
12. Cihazın elektrik-elektronik bağlantılarının sağlamlık kontrollerini yapınız.
13. Motorun bakım ve kontrollerini yapınız.
14. Cihazı tekrar kurunuz.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Yıpranan motor kömürlerinin değiştirilmesi neden önemlidir?



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.4 Sulu Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.4 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.4 Sulu Süpürgelerin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Su haznesini çıkardı.					
7	Süpürge üzerindeki tüm filtreleri çıkardı.					
8	Süpürge motorunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Elektronik kontrol kartının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
10	Motor giriş ve çıkış filtrelerini temizledi.					
11	Motor koruma elemanının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
12	Cihazın tekrar montajını yaptı.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$



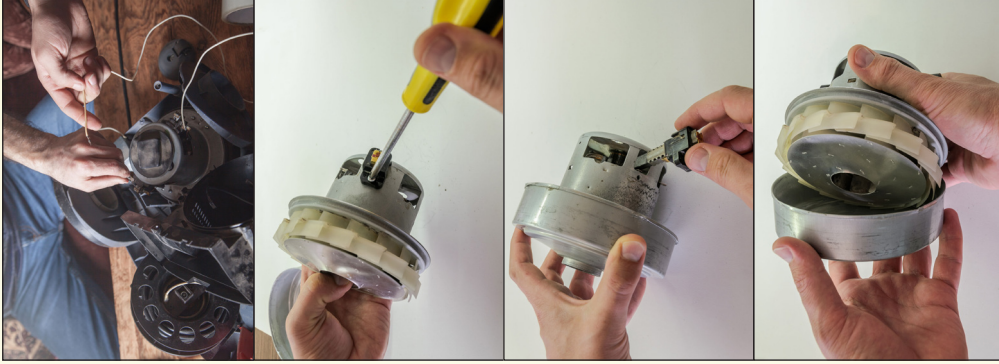


7.5 UYGULAMA

Süpürge Motorlarının Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Elektrikli süpürge motorunun elektrik bağlantılarının sağlamlık kontrollerini ve yıpranan kömürlerin değişimini yapmak.



Görsel 7.12: Elektrik süpürgesi motorlarının bakım ve onarımı

Tablo 7.5 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Elektrik süpürgesi motoru	230 V	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet
Bez	Mikrofiber	1 adet



20431

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.5).
9. Açma / kapama düğmesini kapatınız ve fişi prizden çekiniz.
10. Cihazın gövdesini nemli bezle temizledikten sonra kuru bezle kurulayınız.
11. Cihazın elektrik bağlantı kontrollerini yaptıktan sonra motor bağlantısını sökünüz.
12. Motorun sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Motor kömürlerinde kırılma veya küçülme varsa kömürleri yenisiyle değiştiriniz (Görsel 7.12).
14. Cihazı tekrar kurunuz.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Üniversal motor bakımının süpürge verimi üzerindeki etkisi nedir? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.5 Süpürge Motorlarının Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.5 Süpürge Motorlarının Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürge motorunun zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Motor sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Motor fanını çıkardı.					
7	Motor kömürlerini çıkardı.					
8	Kömür değişimini yaptı.					
9	Motor temizliğini yaptı.					
10	Motor fanını taktı.					
11	Öğretmen kontrolünde motoru çalıştırdı.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





7.3. HALI YIKAMA MAKİNELERİ

Bu makineler ev ve iş yerlerinde halı, koltuk, kilim yıkama işlemlerinde kullanılır. Yıkama işleminin dışında süpürme işleminde de kullanılmaktadır (Görsel 7.13).

Yıkama işlemi için temiz su haznesine halı yıkama şampuanı ve su konur. Bu karışım bir pompa motoruyla hazneden borular vasıtasıyla yıkanacak yüzeye püskürtülür. Püskürtülen yüzeydeki karışım makineyle emilerek toz, kir ve partiküllerin kirli su haznesine girmesi sağlanır. Böylece yüzey temizlenmiş olur.

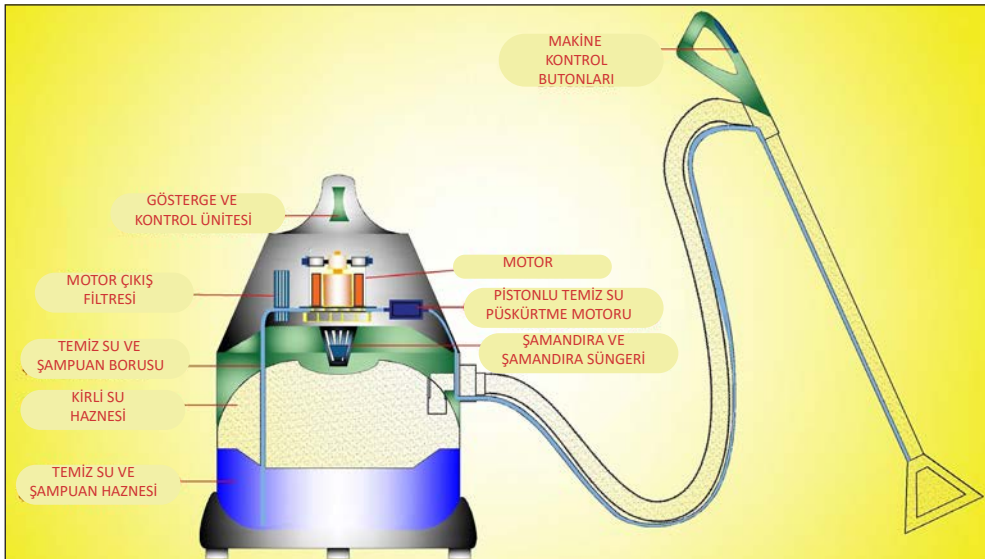


Görsel 7.13: Halı yıkama makinesi

Temiz su ve şampuan haznesindeki karışım azaldığında ekleme yapılır. Kirli su haznesinde şamandıra vardır. Kirli su belli seviyeye geldiğinde şamandıra uyarı verir. Bu durumda kirli su boşaltılmalıdır.

Halı yıkama makinesinde kullanılan pompa motoru, temiz su haznesinden aldığı su ve şampuan karışımını püskürtmede kullanılır. Bu nedenle pistonlu küçük pompalar kullanılır. Yaklaşık 4 barlık basınçla püskürtme işlemini gerçekleştirir. Susuz kullanılmamalıdır (Görsel 7.14).

Halı yıkama makinelerinde kullanılan kâğıt filtre; toz ve partikülleri tutar. Sünger filtre, motorun önünden motora girebilecek partikülleri engeller. Hava çıkış filtresi ise motorun içinde fırçalarda oluşabilecek kömür tozlarını tutarak dışarıya temiz hava çıkışını sağlar.



Görsel 7.14: Halı yıkama makinesinin yapısı



7.6 UYGULAMA



Görsel 7.15: Halı yıkama makinesi

Halı Yıkama Makinelerinin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Halı yıkama makinesinin elektrik bağlantılarının sağlamlık kontrollerini ve filtre temizliğini yapmak.

Tablo 7.6 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Halı yıkama makinesi	230 V	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet
Bez	Mikrofiber	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.6).
9. Açma / kapama düğmesini kapatınız ve fişi prizden çekiniz.
10. Cihazın gövdesini nemli bezle temizledikten sonra kuru bezle kurulayınız.
11. Temiz su püskürtme motorunun sağlamlık kontrollerini yapınız.
12. Cihazın elektrik bağlantısının ve motorun kontrolünü yapınız.
13. Cihazın tüm filtrelerinin kontrolünü yapınız.
14. Cihazın montajını yapıp çalıştırınız (Görsel 7.15).
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Halı yıkama makinelerinin çalışma prensibi hakkında bilgi veriniz.



**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “7.6 Halı Yıkama Makinelerinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.6 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.6 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.6 Halı Yıkama Makinelerinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
6	Temiz ve kirli su haznesini çıkardı.					
7	Süpürge üzerindeki tüm filtreleri çıkardı.					
8	Temiz su püskürtme motorunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Elektronik kontrol kartının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
10	Süpürge motorunun sağlamlık kontrolünü yaptı.					
11	Motor giriş ve çıkış filtrelerini temizledi.					
12	Motor koruma elemanının sağlamlık kontrolünü yaptı.					
13	Cihazın tekrar montajını yaptı.					
14	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
15	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
16	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



7.4. Robot Süpürgeler

Robot süpürgeler, gerekli şartlar oluşturulduğunda kendi başına temizlik yapabilen cihazlardır. Yapısında şarj istasyonu, şarj cihazı, su haznesi, filtre, kenar fırçası, batarya, kumanda paneli ve silindirik fırça vardır (Görsel 7.16).

Robot süpürgeler genel olarak aşağıdaki özelliklere sahiptir.

- Önceden tasarlanmış bir güzergâhta ve belirlenmiş saatte temizlik yapar.
- Batarya seviyesi azaldığında kendini şarj istasyonuna bağlar.
- Önceden ayarlanmış döngüsel hareketlerle temizlik yapar.
- Normalden daha fazla tozlu yeri tespit ettiğinde emiş gücünü artırır.
- Yüksek noktalardan düşme riskine karşı korunma tertibatına sahiptir.
- Filtre sistemiyle temiz hava verir.
- Hem ıslak hem de kuru temizleme yapar.

Robot süpürgelerin emiş gücü normal süpürgelere göre düşüktür. 500 mL (mililitre) gibi bir toz haznesi vardır. Toz haznesini istasyonundaki başka bir hazneye boşaltabilen tipleri vardır. Daha çok yüzeysel süpürme işlemlerinde kullanılır.



Görsel 7.16: Robot süpürge





7.7 UYGULAMA

Robot Süpürge'nin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Robot süpürge'nin toz haznesi ve filtre temizliğini yapmak.



Görsel 7.17: Robot süpürge'nin toz haznesi

Tablo 7.7 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Robot süpürge	2000 mA-3000 mA, 21,6 V DC	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.7).
9. Açma / kapama düğmesiyle cihazı kapatınız
10. Robotun toz haznesi bölümünü açınız ve hazneyi çıkarınız (Görsel 7.17).
11. Toz haznesini boşaltınız.
12. Filtreyi çıkarınız ve temizleyiniz.
13. Hazne ve filtreyi tekrar takarak cihaz kapağını kapatınız.
14. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Elektrikli süpürgelerde hazne ve filtrelerde biriken toz ve kirlerin makinenin çalışmasına etkisini açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.7 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.7 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.7 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.7 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Avometreyle şarj cihazının gerilim değerini kontrol etti.					
6	Toz haznesini yerinden çıkardı.					
7	Filtre temizliğini yaptı.					
8	Süpürge nin montajını eksiksiz yaptı.					
9	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
10	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
11	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
12	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



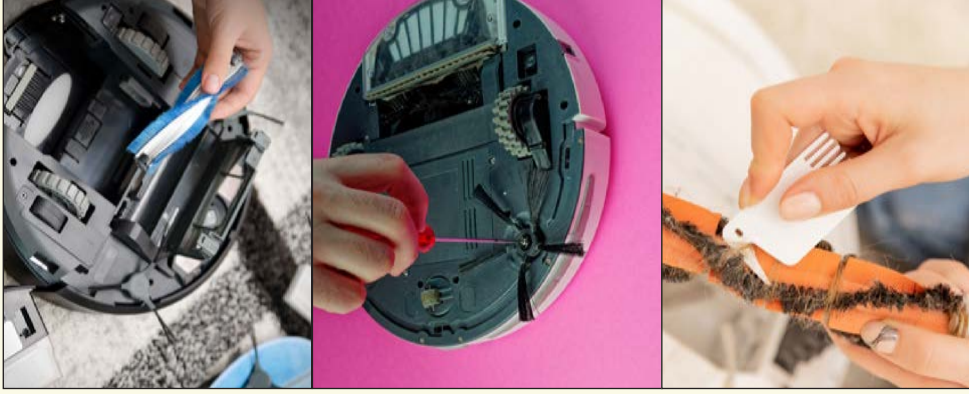


7.8 UYGULAMA

Robot Süpürgenin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Robot süpürgenin silindir fırça ve kenar fırça bakımını yapmak.



Görsel 7.18: Robot süpürgenin toz haznesinin ve fırçalarının temizliği

Tablo 7.8 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Robot süpürge	2000 mA-3000 mA, 21,6 V DC	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.8).
9. Açma / kapama düğmesiyle cihazı kapatınız.
10. Robotu ters çeviriniz, silindir fırçayı ve kenar fırçayı çıkarınız.
11. Fırçalar üzerindeki saç vb. kalıntıları temizleyiniz (Görsel 7.18).
12. Fırçaları tekrar takarak cihaz kapağını kapatınız.
13. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Robot süpürgelerde fırça temizliğinin önemini açıklayınız?



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.8 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.8 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.8 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.8 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Avometreyle şarj cihazının gerilim değerini kontrol etti.					
6	Toz haznesini yerinden çıkardı.					
7	Süpürgeyi ters çevirip silindir fırçayı çıkardı.					
8	Kenar fırçaları çıkardı.					
9	Fırçaların temizliğini yaptı.					
10	Süpürge fırçalarını yerine taktı.					
11	Toz haznesini yerine taktı.					
12	Süpürgeyi çalıştırdı.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



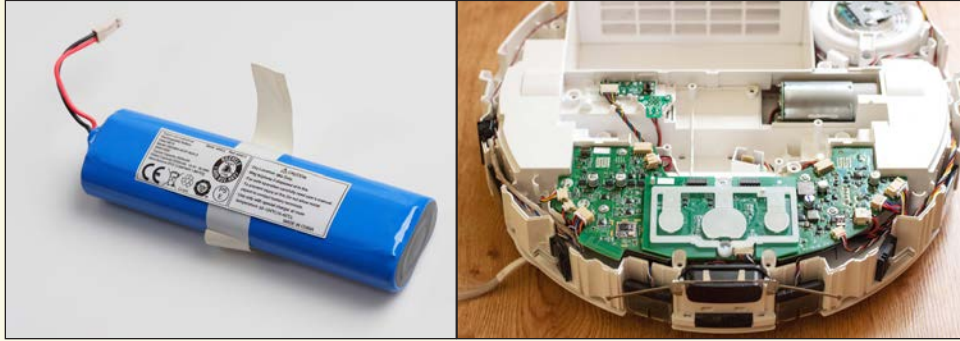


7.9 UYGULAMA

Robot Süpürge'nin Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Robot süpürge'nin batarya bakımını ve değişimini yapmak.



Amaç: Robot süpürge'nin batarya bakımını ve değişimini yapmak.

Tablo 7.9 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Robot süpürge	2000 mA-3000 mA, 21,6 V DC	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet



20433

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.9).
9. Açma / kapama düğmesiyle cihazı kapatınız.
10. Robotu ters çeviriniz ve robotun alt kapağını çıkarınız (Görsel 7.19).
11. Bataryaların DC gerilim değerinin ölçümünü yapınız.
12. Pil batarya grubunda herhangi bir temassızlık olup olmadığını kontrol ediniz.
13. Pilin değiştirilmesi gerekiyorsa pili yenisiyle değiştiriniz.
14. Bağlantıları yaptıktan sonra cihazın kapağını kapatınız.
15. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Pillerin seri ve paralel bağlantıları hakkında bilgi veriniz?



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.9 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.9 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.9 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.9 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:		Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:		Değerlendirme Puanı:				
Tarih:		Süre:				
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Avometreyle şarj cihazının gerilim değerini kontrol etti.					
6	Toz haznesini yerinden çıkardı.					
7	Süpürgeyi ters çevirip silindir fırçayı çıkardı.					
8	Kenar fırçaları çıkardı.					
9	Alt kapak vidalarını söktü.					
10	Bataryayı çıkardı.					
11	Yeni batarya taktı.					
12	Süpürge montajını yaptı.					
13	Robot süpürgeyi çalıştırdı.					
14	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
15	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
16	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

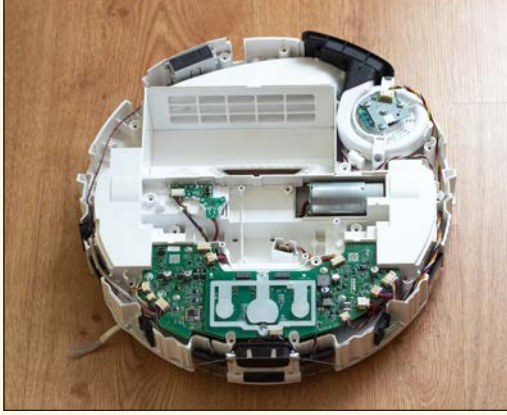
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





7.10 UYGULAMA

Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı



AMAÇ :

Robot süpürge nin sensör bakımını yapmak.

Görsel 7.20: Robot süpürge nin sensör bakımı

Tablo 7.9 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Robot süpürge	2000 mA-3000 mA, 21,6 V DC	1 adet
Ölçü aletleri	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, pense	2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 7.10).
9. Açma / kapama düğmesiyle cihazı kapatınız.
10. Robotu ters çeviriniz (Görsel 7.20).
11. Cam sensörü nemli ve temiz bir bezle temizleyiniz. (Sensör zamanla toz ve kirle kaplandığı için hassasiyeti azalır.)
12. Eğer hareket kabiliyetinde hâlâ sorun varsa sensörü değiştiriniz.
13. Bağlantıları yaptıktan sonra cihazın kapağını kapatınız.
14. Çalışma alanınızı temizleyiniz ve düzenleyiniz.

SORULAR

1. Sensörler hakkında bilgi veriniz?



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “7.10 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması 7.10 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7.10 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “7.10 Robot Süpürge nin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Süpürgeyi açarken gövdenin zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Avometreyle şarj cihazının gerilim değerini kontrol etti.					
6	Toz haznesini yerinden çıkardı.					
7	Süpürgeyi ters çevirip silindir fırçayı çıkardı.					
8	Kenar fırçaları çıkardı.					
9	Alt kapak vidalarını söktü.					
10	Bataryayı çıkardı.					
11	Elektronik kart üzerindeki kapağı açtı.					
12	Cam sensörünü nemli ve temiz bir bezle temizledi.					
13	Süpürge montajını yaptı.					
14	Robot süpürgeyi çalıştırdı.					
15	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
16	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
17	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Fan, havayı süpürgenin egzoz çıkışına doğru iter.
2. () Elektrik süpürgeleri kapalı devre hava akış sistemidir.
3. () Elektrik süpürgelerinde kullanılan motor, üniversal seri motordur.
4. () Sulu süpürgeler "Islanan toz ve partiküller ağırlaşır ve uçamaz." mantığıyla çalışır
5. () Robot süpürgeler, gerekli şartlar oluşturulduğunda kendi başına temizlik yapabilen cihazlardır.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

6. Süpürgelerde toz ve partiküllerin tutulması ve motor sesinin azaltılması amacıyla kullanılır.
7. Süpürgelerde güçlü bir emiş için havanın iyi bir şekilde gereklidir.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

8. Halı yıkama makinelerinde temiz su ve şampuan karışımını, temizlenecek yüzeye püskürtmeyi sağlayan eleman aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pistonlu motor B) Temiz su haznesi C) Şamandıra
D) Üniversal motor E) Filtre

9. Elektrik süpürgeleriyle ilgili ifadeler aşağıda verilmiştir.

- I. Filtreler toz ve partikülleri geçirir ama havayı geçirmez.
- II. Sulu tip süpürgelerde su, filtre görevi görür.
- III. Robot süpürgelerde sensör sistemi vardır.
- IV. Süpürgelerde emiş gücünü motora bağlı olan fan oluşturur.

Bu ifadelerden doğru olanları hangi seçenekte verilmiştir?

- A) I ve III B) II ve III C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

10. Adem öğretmen, öğrencilerine toz torbalı elektrik süpürgelerinde motorun içine toz birikmesinin nedeninin ne olabileceğini sormuştur. Öğrencilerden aldığı cevaplar şunlardır.

Kerem: Motor arızası vardır.

Emir: Motor giriş filtresiyle toz torbası işlevini yerine getirmiyordur.

Tahir: Elektrik sisteminde bir sorun vardır.

Metehan: Motor çıkış filtresi tıkanmıştır.

Abbas: Spiral hortum yırtılmıştır.

Hangi öğrencinin verdiği cevap doğrudur?

- A) Kerem B) Emir C) Tahir
D) Metehan E) Abbas

8.

ÖĞRENME BİRİMİ

KİŞİSEL BAKIM CİHAZLARI

KONULAR

- 8.1. SAÇ KURUTMA MAKİNELERİ
- 8.2. SAÇ ŞEKİLENDİRİCİ VE DÜZLEŞTİRİCİ MAKİNELER
- 8.3. ELEKTRİKLİ TIRAŞ MAKİNELERİ VE EPİLATÖRLER

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Saç kurutma makinelerinin bakım ve onarımı
- * Saç şekillendirici ve düzleştirici makinelerin bakım ve onarımı
- * Elektrikli tıraş makinelerinin ve epilatorlerin bakım ve onarımı

TEMEL KAVRAMLAR

Saç kurutma makineleri, saç şekillendirici, saç düzleştirici, elektrikli tıraş makineleri, epilatorler

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



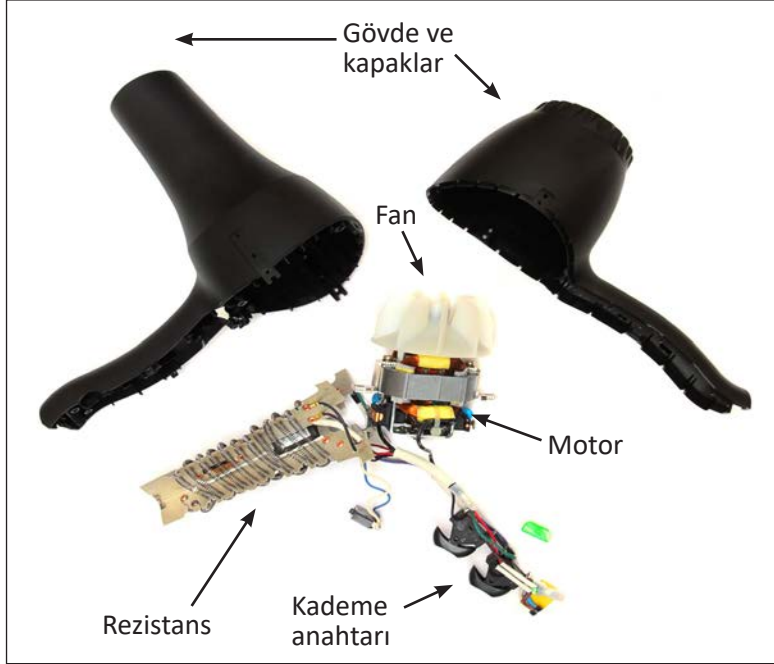
1. Kişisel bakım deyince zihninizde canlanan kavramları sıralayınız.
2. Günlük hayatta sıkça kullanılan kişisel bakım cihazları nelerdir?
3. Elektrik enerjisi ile çalışan kişisel bakım cihazlarının çalışma prensiplerinden bildiklerinizi arkadaşlarınızla tartışınız.





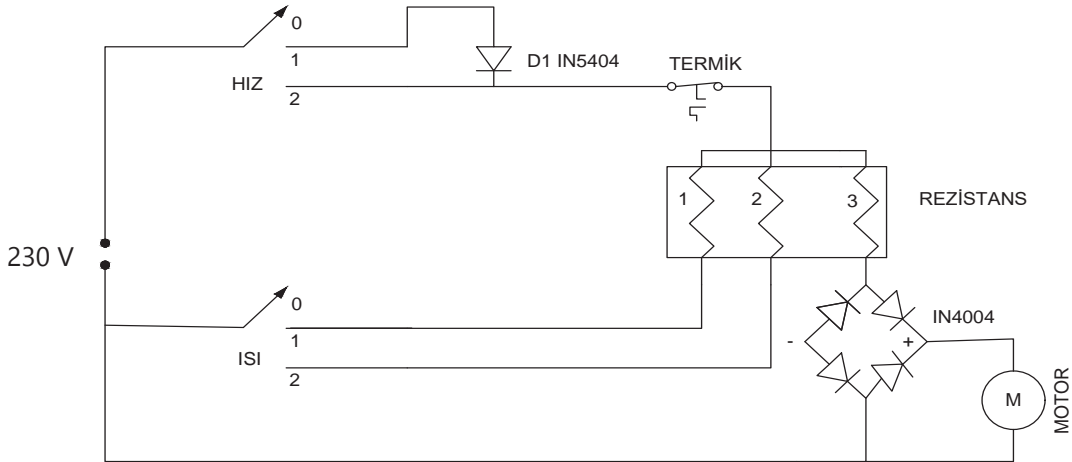
8.1. SAÇ KURUTMA MAKİNELERİ

Saç kurutma makineleri; gövde, rezistans, motor, fan, kademe anahtarı, diyot, termik, dar fön başlığı, difüzör ve güç kablosundan oluşur (Görsel 8.1). Saç kurutma makinesinin açma kapama anahtarına basıldığında elektrik enerjisi rezistans (ısıtıcı tel) ve motor üzerinden geçer. Elektrik motoru çalışarak motorun miline bağlı fanı döndürür.



Görsel 8.1: Saç kurutma makinesinin parçaları

Fan sayesinde oluşan hava akımı ısınan rezistans üzerinden geçerek sıcak hava üfler (Görsel 8.2). Sıcak hava, soğuk havaya göre daha fazla nem tutarak ıslak yüzeylerin kurumasını sağlar. Bu özellikleri sayesinde saç kurutma makineleri kişisel bakım amacıyla kullanılır. Saç kurutma makineleri, kullanım alanlarına göre 150 W ile 3500 W arasında güçlerde üretilir.



Görsel 8.2: Saç kurutma makinesinin elektrik devre şeması



Gövde: Saç kurutma makinesinin gövdesi, marka ve güçlerine göre farklı büyüklük ve şekillerde üretilir. Gövde, temel olarak tüm parçaları bir arada tutmaya yarar. Aynı zamanda iç yapısında bulunan parçaları dış etkilerden koruyarak parçaların yalıtımını sağlar.

Rezistans: Nikel, krom, demir gibi elementlerden yapılmış, direnci oldukça yüksek olan tellerdir. Bu özellikleri sayesinde üzerinden akım geçtikçe ısınır. Üzerinden geçen hava da bu sayede ısıtılır. Havanın kolayca geçmesi ve tellerin birbiriyle temasının engellenmesi için özel yapılmış ve birbirine dik biçimde yapıştırılmış malzemenin üzerine sarılır. Isınma ve soğuma durumunda oksitlenmez. Bağlantı noktalarına göre farklı boylarda bağlanarak direnç değerleri bölünmüş olur. Bu sayede istenen değerlerde sıcaklık elde edilir. Aynı zamanda devrede transformatör kullanılmadan gerilim düşümü sağlanır.

Motor: Saç kurutma makinelerinde rezistansın belli bir bölümüne paralel olacak şekilde doğru akım motoru bağlanır. Bu motorlar, elektrik enerjisi sayesinde dönerek hava akışını sağlar. Motor devir sayısı ayarlanarak gerekli hız ayarı yapılır.

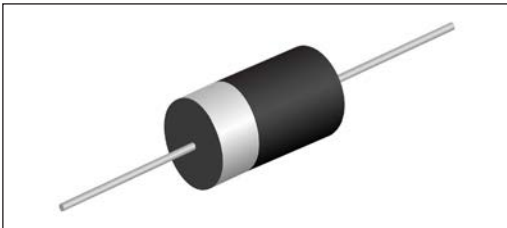
Fan (Pervane): Fan, motor miline bağlı olarak döndükçe hava akışı sağlayan ve havayı rezistansa yönlendiren malzemedir.

Kademe anahtarı: Saç kurutma makinesini çalıştırıp durduran aynı zamanda hız ve sıcaklık kontrolü yapan elemandır. Farklı markalara ait ürünlerde hız ve sıcaklık kontrolü ayrı ayrı anahtarlarla kontrol edilebilir.

Güç kablosu: Saç kurutma makinesini 230 V şebeke gerilimine bağlayan kablodur.

Diyot: Diyot, elektrik akımını tek yönde geçiren yarı iletken elemandır (Görsel 8.3). Saç kurutma makinelerinde diyotlar, hem DC motor için doğru akım elde etmek hem de gerilim seviyesini düşürmek için kademe anahtarında kullanılır.

Termik: Elektrik akımına duyarlı olarak aşırı ısınma durumunda genişerek devreyi açan elemandır (Görsel 8.4). Termik, genişleme katsayıları farklı iki metal şeridin birbirine paralel olacak şekilde monte edilmesiyle üretilir. Bu bimetal malzeme, ısınmaya bağlı olarak genişleme katsayısı büyük olan metale doğru genişler ve devreyi açmış olur. Sıcaklığı düşen eleman eski hâline döner. Termik, bu özelliğini kaybettiğinde bozulmuş olur ve yenisi ile değiştirilmelidir. Termik dışında genellikle aşırı akımlara karşı eriyen telli sigorta da koruma amaçlı seri olarak bağlanır.



Görsel 8.3: Diyot



Görsel 8.4: Termik





Dar fön başlığı: Üretilen havayı kullanım amacına uygun olarak daha büyük bir basınçla istenen bölgeye iletmeye yarar (Görsel 8.5).

Difüzör: İnce ve sivri şekilde özel amaçla üretilen başlıklardır (Görsel 8.6).

8.1.1. Saç Kurutma Makinelerinin Bakım ve Onarımı

Saç kurutma makinelerinde onarım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

- Motor arızası
- Rezistans arızası
- Fan arızası
- Dış gövdenin zarar görmesi
- Kademe anahtarı ve diyot arızası
- Termik arızası
- Besleme kablosu arızası



Görsel 8.5: Dar fön başlığı



Görsel 8.6: Difüzör

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Şebeke besleme hattı ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Aşırı ısınmaya karşı termik korumanın devreye girip girmediği kontrol edilir.
- Besleme kablosunun zarar görüp görmediği kontrol edilir.
- Termik arızasına karşı ölçü aleti ile ölçme işlemi yapılarak termik arızası tespit edilir.
- Kopma arızasının tespiti için ölçü aleti ile rezistans kontrol edilir.
- Anahtarlama arızası için kademe anahtarı kontrol edilir.
- Motor arızasına karşı bobinlerin sağlamlık kontrolü yapılır ve motor milinde sıkışma olup olmadığı kontrol edilir.
- Diyotların yanıp yanmadığı ölçü aletiyle kontrol edilir.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı fiziksel olarak kontrol edilir.
- Pervanenin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir, pervanenin içinde yabancı cisimler varsa temizlenir.
- Saç kurutma makinesinin dış yüzeyi kuru bir bezle, diğer parçaları da ıslak bir bezle silinip temizlenir.



8.1 UYGULAMA

Saç Kurutma Makinesinin Bakım ve Onarımı



Görsel 8.7: Saç kurutma makinesi

AMAÇ :

Arızalı saç kurutma makinesini tamir etmek.

Tablo 8.1: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Saç kurutma makinesi	2200 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet



20439

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.1).
9. Saç kurutma makinesinin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat ediniz (Görsel 8.7).
10. Saç kurutma makinesinde bulunan termiği çıkarınız.
11. Sırasıyla motor, rezistans ve pervane grubunu çıkarınız.
12. Anahtarı sökerken kabloların zarar görmemesine dikkat ediniz.
13. Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
14. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
15. Gövdeyi kuru bezle parçaları ise ıslak bezle silerek motor mili ve pervanesini temizleyiniz.
16. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız.
17. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
18. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Rezistansın direncini ölçerek değerini yorumlayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “8.1 Saç Kurutma Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 8.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “8.1 Arızalı Mikrodalga Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Makinede bulunan termiği çıkardı.					
6	Sırasıyla motor, rezistans ve pervane grubunu çıkardı.					
7	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
8	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
9	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
11	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$



8.2. SAÇ ŞEKİLLENDİRİCİ VE DÜZLEŞTİRİCİ MAKİNELER

Kişisel bakım cihazlarının yapısı ve çalışma prensibi birbirine oldukça yakındır. Saç kurutma makinesinde olduğu gibi saç şekillendirici ve düzleştirici makineler de elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüştürülmesi prensibine göre çalışır.

Elektrik akımı, geçtiği her iletkenin ısınmasına neden olur. Yüksek dirence sahip iletkenlerde sıcaklık değeri daha yüksek olur. Elektrik enerjisinin bu özelliği sayesinde istenen sıcaklık değerlerine sahip cihazlar üretilir. Saç şekillendirici ve düzleştirici makineler, plakalar şeklinde üretilen rezistanslar yardımıyla yüksek değerlerdeki sıcaklığın kullanılmasıyla işlevsellik kazanır. Rezistans yardımıyla elde edilen yüksek sıcaklık, saçların hızlıca kurummasını ve şekil almasını sağlar. Bu makineler kullanım amacına göre saç şekillendirici (maşa), hava üflemeli saç şekillendirici, saç düzleştirici ve saç düzleştirici fırça şeklinde isimlendirilir (Görsel 8.8).

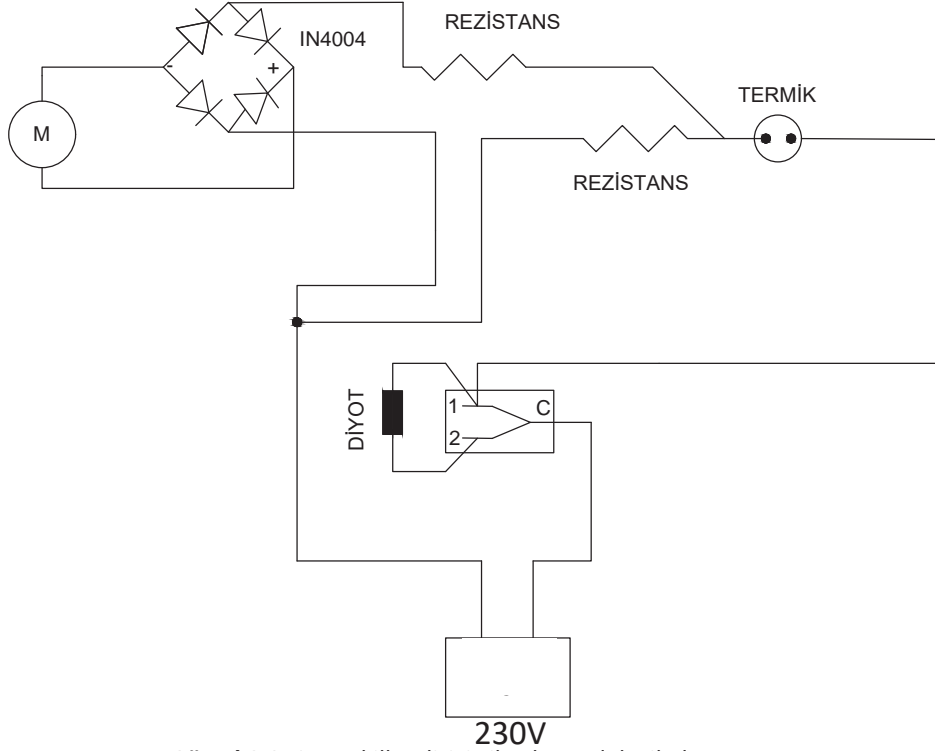


Görsel 8.8: Saç şekillendirici ve düzleştirici makineler





Saç şekillendirici: İçinde özel olarak üretilmiş plaka şeklinde rezistanslar bulunur. Bu plakalar, üzerinden geçen elektrik akımı sayesinde ısınır. Plakaların sıcaklığı kullanılarak üzerine sarılı saçlar şekillendirilir. Saç şekillendirici; gövde, rezistans, anahtar ve doğrultma devresinden oluşur (Görsel 8.9).



Görsel 8.9: Saç şekillendirici cihazların elektrik devre şeması

Hava üflemeli saç şekillendirici: Gövde, rezistans, pervane, termik, doğrultma devresi ve iki adet DC motordan oluşur. Doğrultma devresinde bulunan diyotlar sayesinde alternatif akım doğru akıma dönüştürülerek doğru akım motorunun çalışması sağlanır. Elektrik motorunun çalışmasıyla motor miline bağlı pervane hava akışı oluşturur. Rezistans üzerinden geçen hava ısıtılmış olur. Sıcak havanın aktarıldığı kısım (aksesuar) ikinci bir motor yardımıyla sağa veya sola doğru döner. Bu sayede saçlara şekil verilir.

Saç düzleştirici: Güç kablosu, doğrultma devresi, termik ve rezistanstan oluşur. Üzerinden geçen akım sayesinde ısınan plakalar, bağlı oldukları yüzeylerin sıcaklığını artırır. Bu sayede plakalar arasında kalan saçlar sıcaklığın etkisiyle düzleştirilmiş olur.

Saç düzleştirici fırça: Tarak şeklinde üretilen düzleştirici fırça, seramik kaplama dişlerde bulunan rezistansın ısınması sayesinde saçın şekillendirilmesini sağlar. Düzleştirici uçlarında soğuk tarama dişleri bulunur.

**Saç şekillendirici ve düzleştirici kullanırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:**

- Cihazları kullanırken yüksek sıcaklık değerlerine ulaşır. Bu yüzden kullanırken ısınan kısımlara temas edilmemesi gerekir.
- Cihaz kullanıldıktan sonra cihazın aksesuarlarını çıkarmak için mutlaka cihazın soğuması beklenmelidir.
- Cihaz kapatılırken muhakkak açma / kapama düğmesi kullanılmalıdır. Kullanılmadığı zamanlarda cihaz, prizden çekilmelidir.
- Islak ve nemli yerlerden uzak tutulmalıdır.
- Bu cihazlar, çocukların ulaşamayacağı yerlere konulmalıdır.

8.2.1. Saç Şekillendirici ve Düzleştirici Makinelerinin Bakım ve Onarımı**Saç şekillendirici ve düzleştirici makinelerinde onarım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:**

- Motor arızası
- Rezistans, plaka arızası
- Fan arızası
- Dış gövdenin zarar görmesi
- Kademe anahtarı arızası
- Doğrultma devresi arızası
- Termik arızası
- Besleme kablosu arızası

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Ölçü aletiyle şebeke besleme hattında enerji olup olmadığı kontrol edilir.
- Ölçü aleti, kısa devre konumuna alınarak besleme kablosunun zarar görüp görmediği kontrol edilir.
- Aşırı ısınmaya karşı termik korumanın devreye girip girmediği kontrol edilir.
- Rezistans, kopma arızasının tespiti için ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Anahtarlama arızası için kademe anahtarı kontrol edilir.
- Motor bulunan cihazların bobinlerinde kısa devre olup olmadığının tespiti için ölçü aleti buzzer konumuna alınarak bobinlerin sağlamlık kontrolü yapılır.
- Motor milinde sıkışma olup olmadığı fiziksel olarak kontrol edilir.
- Diyotların sağlamlık kontrolü ölçü aletiyle tespit edilir.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı fiziksel olarak kontrol edilir.
- Fanın çalışıp çalışmadığı kontrol edilir, fan içinde yabancı cisimler varsa temizlenir.





8.2 UYGULAMA

Saç Şekillendirici Cihazın Bakım ve Onarımı



Görsel 8.10: Saç şekillendirici cihaz

AMAÇ :

Arızalı saç düzleştiricileri tamir etmek.

Tablo 8.2: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Saç şekillendirici cihaz	50 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.2).
9. Makinenin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız.
10. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat ediniz (Görsel 8.10).
11. Öncelikle güç kablosunun sağlamlık kontrolünü yapınız.
12. Cihazdan çıkan vida ve parçaları muhafaza ediniz.
13. Doğrultma ve anahtarlamının bağlı olduğu elektronik kartın sağlamlık kontrolünü yapınız.
14. Ölçü aleti ile rezistans direncini ölçerek rezistansın sağlamlık kontrolünü yapınız.
15. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
16. Tüm parçaları, çıkarma sıranızın tersi olacak şekilde dikkatlice yerlerine takınız.
17. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
18. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Saç şekillendirici cihazda kullanılan diyotların sağlamlık testi nasıl yapılır? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “8.2 Saç Şekillendirici Cihazın Bakım ve Onarımı” uygulaması 8.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “8.2 Saç Şekillendirici Cihazın Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
6	Cihazdan çıkan vida ve parçaları muhafaza etti.					
7	Doğrultma ve anahtarlamının bağlı olduğu elektronik kartın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Ölçü aleti ile rezistans direncini ölçerek rezistansın sağlamlık kontrolünü yaptı					
9	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
11	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





8.3 UYGULAMA



Görsel 8.11: Hava üflemeli saç şekillendirici

Hava Üflemeli Saç Şekillendirici Cihazın Bakım ve Onarımı

AMAÇ :

Arızalı hava üflemeli saç şekillendiricileri tamir etmek.

Tablo 8.3: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Hava üflemeli saç şekillendirici	1200 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.3)
9. Cihazın enerji ile irtibatını kesiniz.
10. Makinenin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız.
11. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat ediniz.
12. Öncelikle güç kablosunun sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Cihazdan çıkan vida ve parçaları muhafaza ediniz.
14. Doğrultma ve anahtarmanın bağlı olduğu elektronik kartın sağlamlık kontrolünü yapınız.
15. Ölçü aleti ile rezistans direncini ölçerek sağlamlık kontrolünü yapınız.
16. Her iki DC motorun bobinlerinin sağlamlık kontrolünü yapınız.
17. Motor miline bağlı olan pervaneyi kontrol ederek temizleyiniz.
18. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
19. Tüm parçaları, çıkarma sıranızın tersi olacak şekilde dikkatlice yerlerine takınız (Görsel 8.11).
20. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
21. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Gövdenin aşırı ısınmasına karşı hangi önlemler alınır? Anlatınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “8.3 Hava Üflemleri Saç Şekillendirici Cihazın Bakım ve Onarımı” uygulaması 8.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “8.3 Hava Üflemleri Saç Şekillendirici Cihazın Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır.

1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
6	Cihazdan çıkan vida ve parçaları muhafaza etti.					
7	Doğrultma ve anahtarlamanın bağlı olduğu elektronik kartın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Ölçü aleti ile rezistans direncini ölçerek rezistansın sağlamlık kontrolünü yaptı					
9	Motor bobinlerinin sağlamlığını kontrol etti.					
10	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
11	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
12	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
13	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
14	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
15	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
16	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



8.4 UYGULAMA

Saç Düzleştirici Cihazın Bakım ve Onarımı



Görsel 8.12: Saç düzleştirici

AMAÇ :

Arızalı saç düzleştiriciyi tamir etmek.

Tablo 8.4: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Saç düzleştirici	65 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet



20441

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.4)
9. Cihazın enerji ile irtibatını kesiniz.
10. Makinenin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız (Görsel 8.12).
11. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat ediniz.
12. Öncelikle güç kablosunun sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Cihazdan çıkan vida ve parçaları muhafaza ediniz.
14. Doğrultma ve anahtarlamının bağlı olduğu elektronik kartın sağlamlık kontrolünü yapınız.
15. Ölçü aleti ile rezistans direncini ölçerek rezistansın sağlamlık kontrolünü yapınız.
16. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
17. Tüm parçaları, çıkarma sıranızın tersi olacak şekilde dikkatlice yerlerine takınız.
18. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
19. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Termik elemanın sağlamlık testi nasıl yapılır? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız ‘8.4 Saç Düzleştirici Cihazın Bakım ve Onarımı’ uygulaması 8.4 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “8.4 Saç Düzleştirici Cihazın Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
6	Cihazdan çıkan vida ve parçaları muhafaza etti.					
7	Doğrultma ve anahtarlamının bağlı olduğu elektronik kartın sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Ölçü aleti ile rezistans direncini ölçerek rezistansın sağlamlık kontrolünü yaptı					
9	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
10	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
11	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
12	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





8.5 UYGULAMA

Saç Düzleştirici Fırça Cihazının Bakım ve Onarımı



Görsel 8.13: Saç düzleştirici fırça

AMAÇ :

Arızalı saç düzleştiriciyi tamir etmek.

Tablo 8.5: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Saç düzleştirici fırça	53 W	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.5).
9. Makinenin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız.
10. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat ediniz.
11. Saç düzleştirici fırça cihazında bulunan termiği çıkarınız.
12. Sırasıyla motor, rezistans ve pervane grubunu çıkarınız.
13. Anahtarı sökerken kabloların zarar görmemesine dikkat ediniz.
14. Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yapınız.
15. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
16. Gövdeyi kuru bezle parçaları ise ıslak bezle silerek motor mili ve pervanesini temizleyiniz.
17. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız (Görsel 8.13).
18. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
19. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Saç düzleştirici fırçanın çalışmasını yorumlayınız.



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "8.5 Saç Düzleştirici Fırça Cihazının Bakım ve Onarımı" uygulaması 8.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: "8.5 Saç Düzleştirici Fırça Cihazının Bakım ve Onarımı" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
6	Sırasıyla termik, motor, rezistans ve pervane grubunu çıkardı.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
9	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$





8.3. ELEKTRİKLİ TIRAŞ MAKİNELERİ VE EPİLATÖRLER

Tıraş makineleri ve epilatorler, kişisel bakım amacıyla insan vücudunda bulunan kıl ve tüylerin kesilmesi ya da koparılması amacıyla kullanılan cihazlardır (Görsel 8.14).

Tıraş makineleri genellikle saç ve sakal kesiminde kullanılır. Yapıları basittir. Elektrik enerjisi ile çalışan motorlar, dairesel olarak döndükçe motor miline bağlı olan hareketli metal bıçakların birbirine zıt iki yönde hareket etmesini sağlar. Bıçakların arasına giren saç ya da sakal bu sayede kesilmiş olur. Bu makineler kablolu olabileceği gibi şarjlı da olabilir. Tıraş makineleri; motor, güç kablosu, şarj ünitesi, adaptör, tarak başlığı, temizleme fırçası, sabit ve hareketli çelik bıçaklar ile motorun hareketini ileten mekanik parçalardan oluşur. Cihazların yapı ve biçimleri markalara göre değişmektedir (Görsel 8.15). Şarjlı tiplerde batarya arızasıyla karşılaşıldığında batarya yenisi ile değiştirilir. Besleme gerilimi doğrultmaç devresi ile doğru akıma çevrilir (Görsel 8.16).

Tıraş makineleri ve epilator kullanırken dikkat edilmesi gerekenler şunlardır:

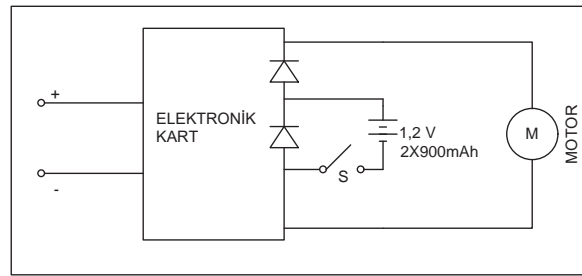
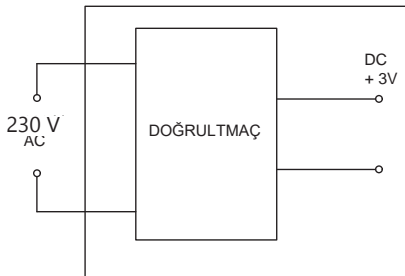
- Makinelere aksesuar takılırken ya da makineler temizlenirken açma kapatma anahtarı kapalı konumda tutulmalıdır.
- Cihazlar her kullanımdan sonra temizlik fırçası ile temizlenmelidir.
- Kesme başlığı düzenli aralıklarla yağlanmalıdır. Yağlı kısım kuru bir bezle temizlenmelidir.
- Cihazlar ıslak ve nemli yerlerden uzak tutulmalıdır.
- Bataryalar, uygun bir besleme gerilimine takılmalı ve kapalı konumda şarj edilmelidir.



Görsel 8.14: Tıraş makinesi ve epilator



Görsel 8.15: Tıraş makinesinin parçaları



Görsel 8.16: Tıraş makinesinin elektrik devre şeması



Epilatörler, silindir üzerine yerleştirilmiş kışkaçların bağlı oldukları çarklar sayesinde motor milindeki hareketle beraber dönerek epilasyon işlemini gerçekleştirir. Açma kapama anahtarı, gövde, motor, doğrultma devresi ve silindir gibi malzemelerden oluşur (Görsel 8.17). Epilatörler şarjlı ya da kablolu olarak üretilir. Şarjlı tip üretilenlerde batarya da bulunur. Kablolu tiplerde adaptör yardımıyla besleme gerilimi doğru akıma çevrilerek motorun çalışması sağlanır (Görsel 8.18).

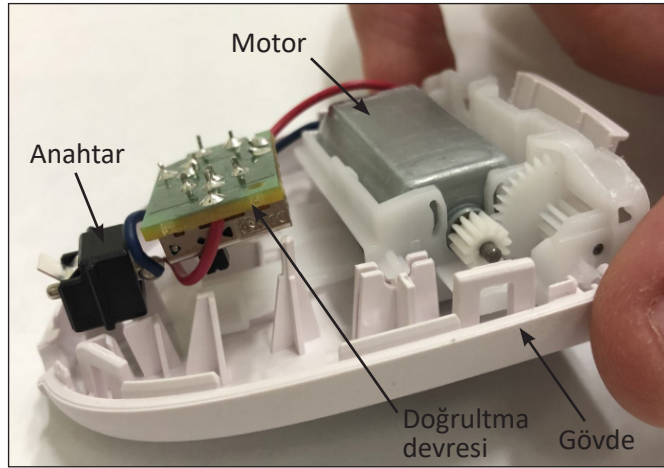
8.3.1. Tıraş Makineleri ve Epilatör Cihazlarının Bakım ve Onarımı

Tıraş makineleri ve epilatorlerde onarım gerektirecek muhtemel arızalar şunlardır:

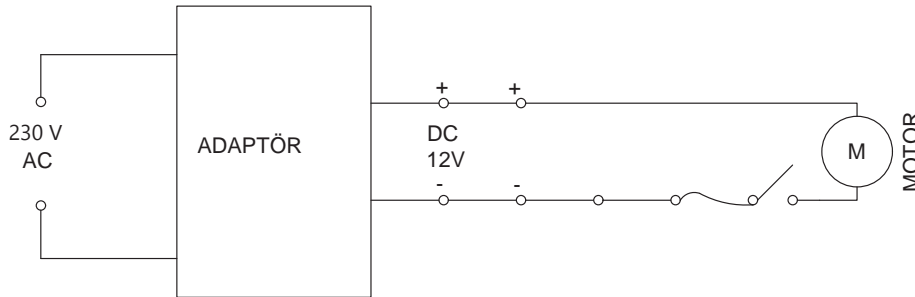
- Motor arızası
- Dış gövdenin zarar görmesi
- Kademe anahtarı arızası
- Besleme kablosu arızası
- Batarya arızası
- Mekânik parça arızası

Ortaya çıkabilecek arıza durumlarında yapılması gereken onarım işlemleri şu şekildedir:

- Şebeke besleme hattında enerji olup olmadığı ölçü aleti ile kontrol edilir.
- Ölçü aleti kısa devre konumuna alınarak besleme kablosunun zarar görüp görmediği kontrol edilir.
- Anahtarlama arızası için kademe anahtarı kontrol edilir.
- Motor arızası durumundan bobinlerde kısa devre olup olmadığının tespiti için ölçü aleti buzzer konumuna alınarak motorun sağlamlık kontrolü yapılır.
- Motor milinde sıkışma olup olmadığı fiziksel olarak kontrol edilir.
- Gövdenin hasarlı olup olmadığı fiziksel olarak kontrol edilir.
- Şarjlı cihaz bataryasının arızalanması durumunda bataryanın bağlantı noktaları kontrol edilir, gerekirse batarya yenisiyle değiştirilir.



Görsel 8.17: Epilatörün parçaları ve bileşenleri



Görsel 8.18: Epilatörün elektrik devre şeması





8.6 UYGULAMA

Saç Tıraş Makinesinin Bakım ve Onarımı



Görsel 8.19: Saç kesme makinesi

AMAÇ :

Arızalı saç kesme makinesini tamir etmek.

Tablo 8.6: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Tıraş makinesi	5 V DC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu, alyan anahtar	3 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.6).
9. Makinenin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız.
10. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların ve kabloların zarar görmemesine dikkat ediniz.
11. Öncelikle ön kısımda bulunan bıçakları ve motor miline bağlı kısımları temizleyiniz.
12. Ölçü aleti ile güç kablosunun, motorun ve anahtarın sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
14. Gövdeyi ve parçaları bezle silerek motor mili ve pervanesini temizleyiniz.
15. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız (Görsel 8.19).
16. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Saç kesme makinesinde bıçakların yatay hareketi nasıl elde edilir? Açıklayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “8.6 Saç Tıraş Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması 8.6 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.6 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “8.6 Saç Tıraş Makinesinin Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
6	Ön kısımda bulunan bıçakları ve motor miline bağlı kısımları temizledi.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
9	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





8.7 UYGULAMA

Epilatör Cihazının Bakım ve Onarımı



Görsel 8.20: Epilatör

AMAÇ :

Arızalı epilatörü tamir etmek.

Tablo 8.7: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Epilatör	4,5 V DC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.7).
9. Makinenin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız.
10. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların ve kabloların zarar görmemesine dikkat ediniz.
11. Ön kısımda bulunan silindir ve motor miline bağlı kısımları temizleyiniz.
12. Ölçü aleti ile güç kablosunun, motorun ve anahtarın sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
14. Gövde ve parçaları bezle silerek motor mili ve pervanesini temizleyiniz.
15. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız (Görsel 8.20).
16. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Epilatördeki cımbızların açma kapama hareketini sağlayan düzeneği açıklayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “8.7 Epilatör Cihazının Bakım ve Onarımı” uygulaması 8.7 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.7 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “8.7 Epilatör Cihazının Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
6	Ön kısımda bulunan cımbızları ve motor miline bağlı kısımları temizledi.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
9	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





8.8 UYGULAMA

Sakal Kesme Cihazının Bakım ve Onarımı



Görsel 8.21: Sakal kesme cihazı

AMAÇ :

Arızalı saç kesme makinesini tamir etmek.

Tablo 8.8: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Sakal tıraşı makinesi	5 V	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Bez		2 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletlerini alınız (Tablo 8.8).
9. Makinenin kapağını uygun el aletlerini kullanarak açınız.
10. Kapağı açarken gövdede bulunan tırnakların ve kabloların zarar görmemesine dikkat ediniz.
11. Ön kısımda bulunan silindir ve motor miline bağlı kısımları temizleyiniz.
12. Ölçü aleti ile güç kablosunun, motorun ve anahtarın sağlamlık kontrolünü yapınız.
13. Arızalı parça varsa parçayı yenisi ile değiştiriniz.
14. Gövdeyi kuru bezle parçaları ise ıslak bezle silerek motor mili ve pervanesini temizleyiniz.
15. Tüm parçaları dikkatlice yerlerine takınız. Gövde kapak vidalarını sıkınız (Görsel 8.21).
16. Öğretmen gözetiminde cihaza enerji vererek cihazın çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
17. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.

SORULAR

1. Sakal tıraşı makinesinin parçalarının temizliğinin nasıl yapıldığını söyleyiniz?



DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız “8.8 Sakal Kesme Cihazının Bakım ve Onarımı” uygulaması 8.8 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8.8 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “8.8 Sakal Kesme Cihazının Bakım ve Onarımı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Makine kapaklarını açarken gövdede bulunan tırnakların zarar görmemesine dikkat etti.					
5	Güç kablosunun sağlam olup olmadığını kontrol etti.					
6	Ön kısımda bulunan cımbızları ve motor miline bağlı kısımları temizledi.					
7	Ölçü aleti ile tüm parçaların sağlamlık kontrolünü yaptı.					
8	Arızalı parçayı yenisi ile değiştirdi.					
9	Makine parçalarının fiziksel durumunu kontrol etti.					
10	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
11	Enerji vererek makinenin çalışmasını test etti.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]





ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

1. Kişisel bakım amacıyla insanların vücudunda bulunan kıl ve tüylerin kesilmesini sağlayan cihazlara denir.
2. Cihazları şebeke gerilimine bağlamaya yarayan kablolarla denir.

B. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

3. () Termik, aşırı ısınmaya karşı genişleme katsayısı büyük olan metale doğru genişler ve devreyi açar.
4. () Rezistans; nikel, krom ve demir alaşımlarından yapılmış direnci yüksek olan teldir.
5. () Diyotların sağlamlık kontrolü göz ve el ile yapılır.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

6. Aşağıdakilerden hangisi kişisel bakım cihazı **değildir**?
A) Saç kurutma makinesi B) Tıraş makinesi C) Epilatör
D) Saç şekillendirici E) Ütü
7. Aşağıdakilerden hangisi saç kurutma makinelerinde **bulunmaz**?
A) Rezistans B) Termik C) Motor D) Mıknatıs E) Fan
8. Aşağıdakilerden hangisi kişisel bakım cihazlarında görülen arıza tiplerinden **değildir**?
A) Termik arızası B) Rezistans arızası C) Soğutucu arızası
D) Fan arızası E) Diyot arızası
9. Aşağıdakilerden hangisi saç şekillendirici ve düzleştirici makineleri kullanılırken **dikkat edilmesi gerekenler arasında yer almaz**?
A) Cihazlar yüksek ısı değerlerine ulaştığında, cihazlara temas edilmemelidir.
B) Kapattıktan hemen sonra aksesuarlar çıkarılmalıdır.
C) Islak ve nemli yerlerden uzak tutulmalıdır.
D) Kullandıktan sonra açma kapama düğmesi kapatılmalı ve prizden çekilmelidir.
E) Aksesuarları çıkarmadan önce makinenin soğuması beklenmelidir.
10. Aşağıdakilerden hangisi tıraş makineleri ve epilatörleri kullanırken **dikkat edilmesi gerekenler arasında yer almaz**?
A) Bataryaları şarj edilirken açık konumda olmalıdır.
B) Aksesuar takarken ya da temizlerken açma kapatma düğmesi kapalı olmalıdır.
C) Islak ve nemli yerlerden uzak tutulmalıdır.
D) Kesme işlemi yapan başlıklar belli aralıklarla yağlanmalıdır.
E) Şarj işlemi için uygun beslenme gerilimine bağlanmalıdır.

9.

ÖĞRENME BİRİMİ

ELEKTRİKLİ EV ALETLERİ MOTORLARI

KONULAR

- 9.1. ELEKTRİKLİ EV ALETLERİNDE ALTERNATİF AKIM MOTORLARI
- 9.2. ELEKTRİKLİ EV ALETLERİNDE DOĞRU AKIM MOTORLARI
- 9.3. ELEKTRİKLİ EV ALETLERİNDE FIRÇASIZ DOĞRU AKIM MOTORLARI
- 9.4. STEP VE SERVO MOTORLAR

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- * Bir fazlı AC motorlarının bağlantılarını, bakım ve onarımını
- * Doğru akım motorlarının bağlantılarını, bakım ve onarımını
- * Fırçasız DC motorlarının bağlantılarını, bakım ve onarımını
- * Step ve servo motorların bağlantıları

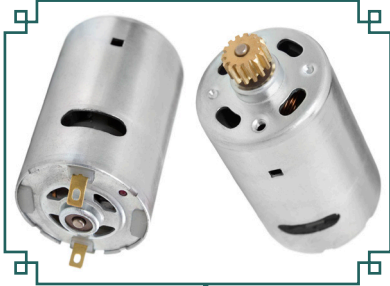
TEMEL KAVRAMLAR

Bir fazlı motor, stator, rotor, üniversal motor, gölge kutuplu motor, doğru akım motoru, step motor, servo motor

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI



1. Elektrik enerjisi hareket enerjisine nasıl dönüştürülür? Arkadaşlarınızla tartışınız.
2. Elektrik motorları dendiğinde aklınıza ne geliyor? Bildiklerinizi ifade ediniz.
3. Elektrik motoruyla çalışan ev aletleri nelerdir? Bildiklerinizi sıralayınız.

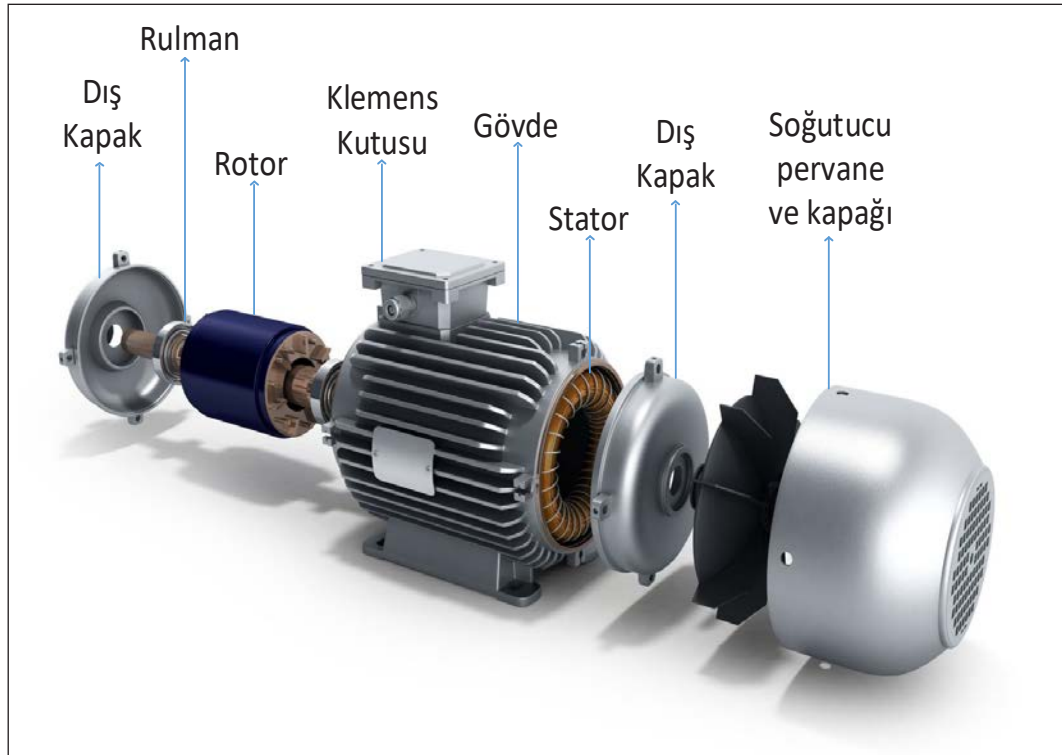


9.1. ELEKTRİKLi EV ALETLERİNDE ALTERNATİF AKIM MOTORLARI

Elektrik enerjisini mekânîk enerjiye çeviren makinelere **motor** denir. Alternatif akım ile çalışan motorlara ise **alternatif akım motorları** denir. Alternatif akım motorları 1 fazlı, 2 fazlı ve 3 fazlı olarak üretilir. Elektrikli ev aletlerinde bir fazlı alternatif akım motorları kullanılır. Maliyetlerinin düşük olması ve fazla bakım istememelerinden dolayı kullanım alanları geniştir. Buzdolabı, çamaşır makinesi, kurutma makinesi, vantilatör ve aspiratör gibi elektrikli ev aletlerinde bir fazlı alternatif akım motorları kullanılmaktadır. Kalkış tekniklerine bağlı olarak bir fazlı motorlar 4'e ayrılabilir:

- Bir fazlı yardımcı sargılı motorlar
- Bir fazlı kondansatörlü motorlar
- Üniversal (evrensel) motorlar
- Bir fazlı gölge kutuplu motorlar

Bir fazlı alternatif akım motorlarının ana yapısı stator, rotor, gövde ve kapaklardan oluşur (Görsel 9.1).



Görsel 9.1: Bir fazlı alternatif akım motorunun iç yapısı



Stator

Elektrik motorlarında dönmeyen, sabit kısma **stator** denir. Stator, ince silisli saclara oyuklar açılarak oluşturulmuştur. Ana ve yardımcı sargılar statora birbirine dik olacak şekilde yerleştirilmiştir. Ana sargı kalın tel kullanılarak çok sarımlı, yardımcı sargı ise ince tel kullanılarak az sarımlı olarak sarılmıştır. Stator sayesinde enerji, manyetik alan yardımıyla rotora aktarılır.

Rotor

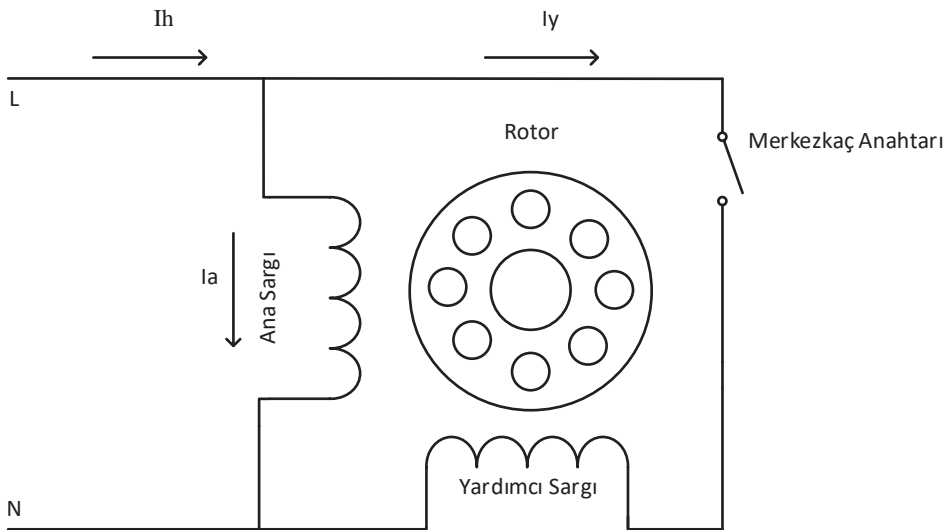
Elektrik motorlarındaki hareketli kısma **rotor** denir. Bir fazlı alternatif akım motorlarında rotor, genellikle sincap kafesi biçiminde iki ucundan kısa devre edilmiş alüminyum çubukların bir mil üzerine yerleştirilmesiyle oluşturulur. Rotor, statordaki ana ve yardımcı sargılar ile kendi ürettiği manyetik alanın etkileşimi ile döner.

Gövde ve Kapaklar

Gövde; küçük güçlü motorlarda ısınma daha az olduğundan düz yüzeyle, orta güçlü motorlarda ise ısıyı hava akımıyla azaltmak için çıkıntılıdır. Rotor genellikle rulmanlar kullanılarak motor kapaklarına yerleştirilir.

9.1.1. Bir Fazlı Yardımcı Sargılı Motorlar

Bir fazlı alternatif akım motorlarında, tek başına ana sargı ile döner manyetik alan elde edilemediğinden yardımcı sargı kullanılmalıdır. Yardımcı sargı, rotora 90° faz farkı oluşturacak şekilde statora yerleştirilir (Görsel 9.2).



Görsel 9.2: Bir fazlı yardımcı sargılı motorun prensip şeması





Statordaki ana ve yardımcı sargılardan geçen farklı fazlı alternatif akımlar, düzgün bir döner manyetik alan oluşturur. Statordaki sargıların ürettiği döner manyetik alan, rotor çubuklarında EMK [elektromotor kuvvet (gerilim)] indüklenmesini sağlar. Oluşan bu gerilimle rotorda da bir manyetik alan oluşur. Stator döner manyetik alanıyla rotor manyetik alanının etkileşimi sonucunda rotor döner.

Yardımcı Sargıyı Devreden Ayırma Nedenleri

Yardımcı sargının görevi, ilk kalkınmada ana sargıya yardımcı olarak motorun yüksek momentle kalkmasını sağlamaktır. Ancak motor normal devrine yaklaştığında yardımcı sargının devreden çıkarılması gerekir. Yardımcı sargı, devreden çıkarılmazsa ana sargı ve rotor sargılarına ters etki yapar. Yardımcı sargı, ince telden az sarımlı şekilde sarıldığı için motor normal devrinde çalışırken sargının üzerinden fazla akım geçer ve bir süre sargı sonra yanar.

Yardımcı Sargıyı Merkezkaç Anahtarı ile Devreden Çıkarma

Merkezkaç anahtarının kapaktaki kısmı, başlangıçta kapalı konumdadır ve yardımcı sargıyı enerjiler. Rotor miline bağlı olan hareketli kısım, motor normal devrine yaklaştığında merkezkaç kuvvetinin etkisiyle açılarak yardımcı sargıyı devre dışı bırakır. Motor durduğunda anahtar kapalı konuma geri döner.

Yardımcı Sargıyı Manyetik Röle ile Devreden Çıkarma

Manyetik rölenin kontakları başlangıçta açık olduğundan yalnızca ana sargıya gerilim uygulanır ve rotor dönmez. Rotor dönmedikçe ana sargı ve röle üzerindeki akım artacağından rölenin kontakları kapanır, yardımcı sargı devreye alınır ve rotor dönmeye başlar. Bir süre sonra rotorun dönüşü, ana sargı ve röledeki akımı azaltarak rölenin kontaklarının açılmasına sebep olur ve yardımcı sargı devre dışı bırakılır.

9.1.2. Bir Fazlı Kondansatörlü Motorlar

Bir fazlı kondansatörlü motorlar üçe ayrılır.

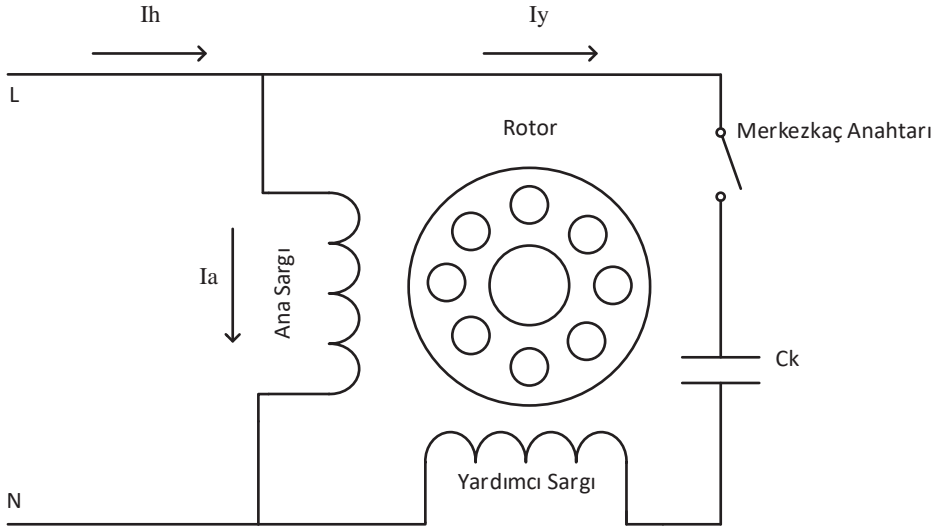
- Bir fazlı yardımcı sargılı ve kalkış kondansatörlü motorlar
- Bir fazlı yardımcı sargılı ve daimî kondansatörlü motorlar
- Bir fazlı yardımcı sargılı, kalkış ve daimî kondansatörlü motorlar

Bir Fazlı Yardımcı Sargılı ve Kalkış Kondansatörlü Motorlar

Yardımcı sargıya seri bağlanan kondansatör (Görsel 9.3), yardımcı sargıdan geçen akımın fazının gerilimden ileride olmasını sağlar. Bu durum ana sargı ile yardımcı sargı arasında faz farkı oluşturarak motorun çok yüksek moment üretmesini sağlar. Motor normal devrine yaklaşıncaya



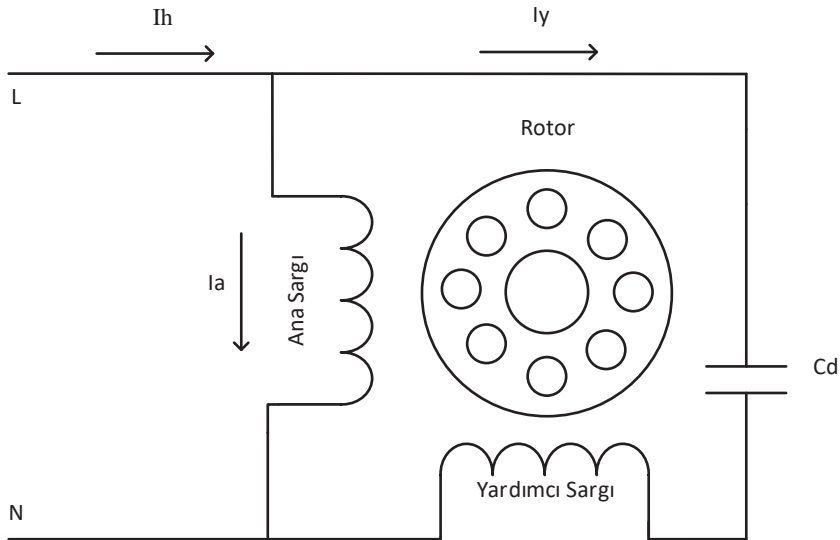
merkezkaç anahtarı ile yardımcı sargı ve kondansatör devre dışı bırakılır. Bu motorlar yüksek başlama momenti gerektiren büyük vantilatörler ve pompalar gibi cihazlarda kullanılır.



Görsel 9.3: Bir fazlı yardımcı sargılı ve kalkış kondansatörlü motorun prensip şeması

Bir Fazlı Yardımcı Sargılı ve Daimî Kondansatörlü Motorlar

Kondansatörün yardımcı sargıya seri bağlanmasıyla oluşur (Görsel 9.4). Kondansatör sürekli devrede olduğundan kondansatörün merkezkaç anahtarı yoktur ve çalışma süresince güç katsayısını 1'e yaklaştırır. Bu motorların ilk kalkış momentleri düşük, normal yük momentleri yüksektir. Bu motorlar çamaşır makinesi, vantilatör, aspiratör gibi sessiz çalışması istenen cihazlarda kullanılır.

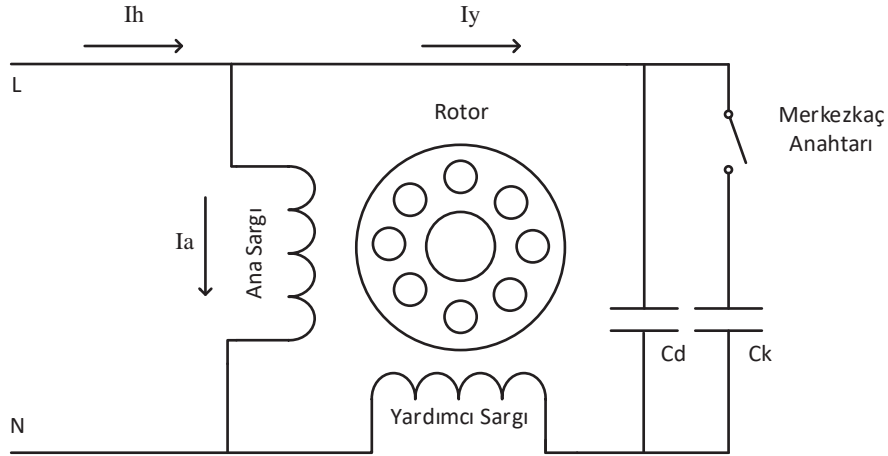


Görsel 9.4: Bir fazlı yardımcı sargılı ve daimî kondansatörlü motorun prensip şeması



Bir Fazlı Yardımcı Sargılı, Kalkış ve Daimî (Çift) Kondansatörlü Motorlar

Bu motorda iki adet kondansatör kullanılmaktadır (Görsel 9.5). Bu kondansatörlerin biri, motor normal devrine ulaştığında devreden çıkarken diğeri, yardımcı sargıyla birlikte sürekli devrededir. Hem kalkış momentleri hem de normal yük momentleri yüksektir. Kompresör ve pompa gibi cihazlarda kullanılır.



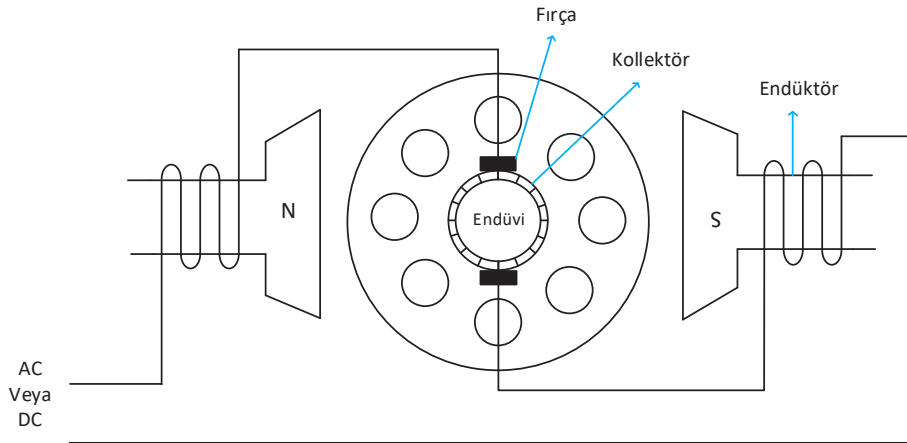
Görsel 9.5: Bir fazlı yardımcı sargılı, kalkış ve daimî (çift) kondansatörlü motorlar

9.1.3. Üniversal (Evrensel) Motorlar

Üniversal motorlar, süpürge, çamaşır makinesi ve mutfak robotu gibi birçok cihazda kullanılır. Yapıları endüktörü (statoru) ve endüvisi (rotoru) seri bağlı DC motorlara benzemektedir (Görsel 9.6).

DC motorlarda bulunan fırça ve kollektörleri vardır. Bu sayede hem alternatif akımla hem de doğru akımla çalışır. Kalkış momentleri ve devir sayıları oldukça yüksektir. Yüksüzken devir sayıları aşırı yüksek olduğu için yüksüz çalıştırılmamalıdır. AC ile çalıştığındaki devir sayısı DC ile çalışmasına göre daha düşüktür. Yüksek sesle çalışır.

Endüktör ve endüviden aynı fazlı alternatif akım geçmektedir. Endüktörden geçen akım bir



Görsel 9.6: Üniversal motorun iç yapısı

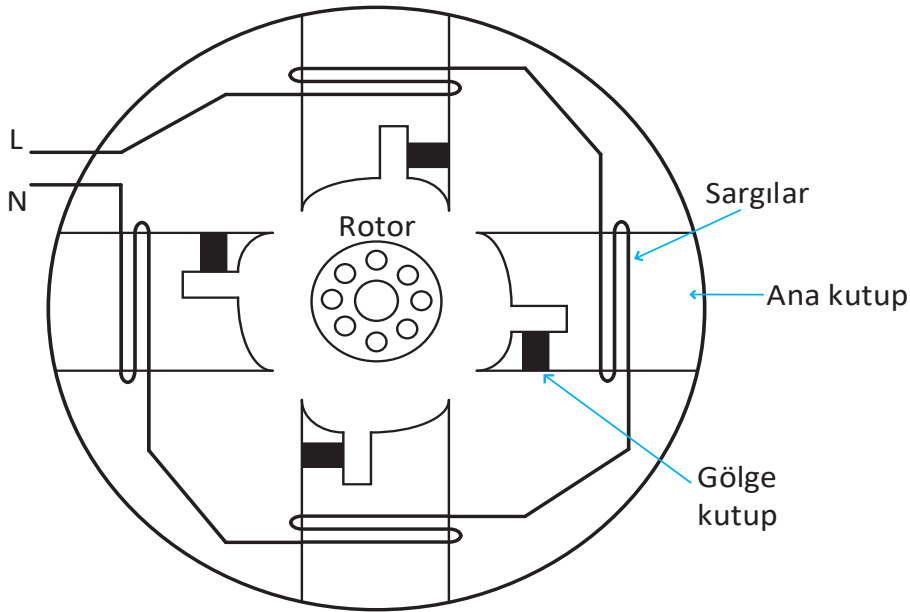


manyetik alan oluşturur. Aynı akım kollektör ve fırçalar yardımıyla endüviden de geçtiği için manyetik alan içindeki endüvi sargılarına gerilim uygulandığından endüvi hareket eder ve motor döner.

Üniversal motorların devir yönünü değiştirmek için endüktör veya endüvi sargılarından birinin uçlarının değiştirilmesi gerekmektedir.

9.1.4. Bir Fazlı Gölge Kutuplu Motorlar

Bir fazlı gölge kutuplu motorlar basit yapılı motorlardır. Statordaki ana kutbun köşesindeki çıkıntılara bobinler sarılarak kısa devre edilmiş gölge adı verilen kutupları vardır (Görsel 9.7). Bu motorda gölge kutuplar, yardımcı sargının görevini üstlenmektedir. Genellikle düşük güçte üretilir. İlk kalkınma momentleri ve verimleri düşüktür. Bu motorların devir yönleri değiştirilemez. Mikrodalga fırın, buzdolabı iç gövde fanları ve vantilatör gibi cihazlarda kullanılır.

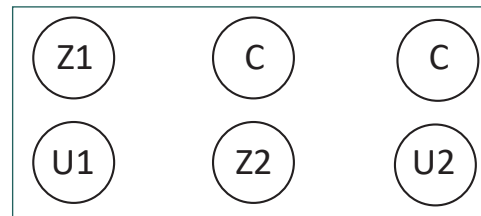


Görsel 9.7: Gölge kutuplu motorun iç yapısı

9.1.5. Bir Fazlı Alternatif Akım Motorlarının Bağlantıları, Motorların Devir Yönünün ve Hızının Değiştirilmesi

Bir fazlı alternatif akım motorlarının klemens tablosu Görsel 9.8'de gösterilmiştir.

Motoru sağa ve sola döndürmek için yardımcı sargı veya ana sargı uçlarının yerleri değiştirilir. Bir fazlı alternatif akım motorlarında devir sayısını düşürmek için motora uygulanan gerilim azaltılabilir. Motoru



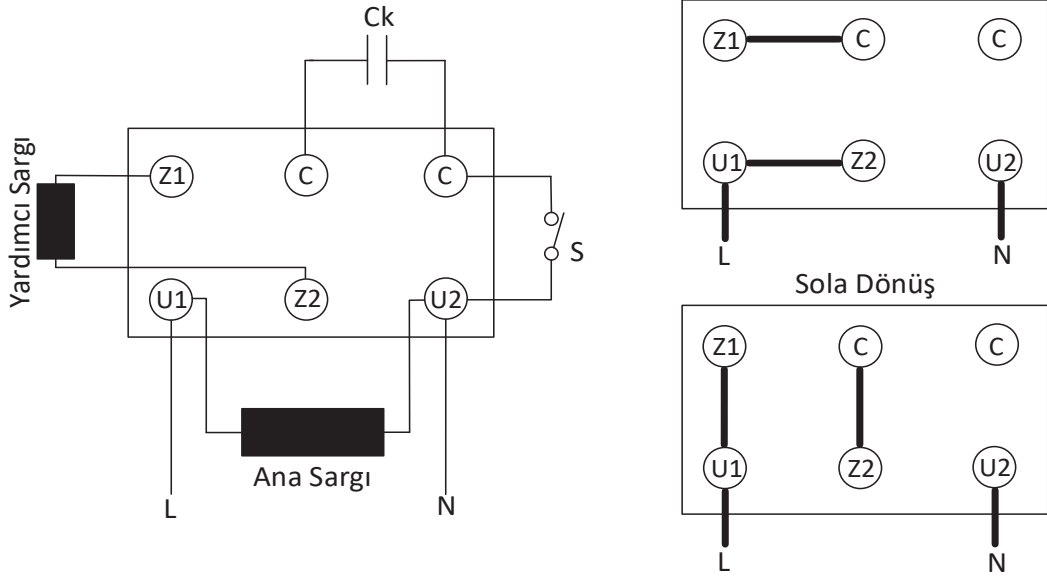
U1 - U2 = Ana Sargı
Z1 - Z2 = Yardımcı Sargı
C = Kondansatör

Görsel 9.8: Bir fazlı kondansatörlü motorların standart klemens tablosu



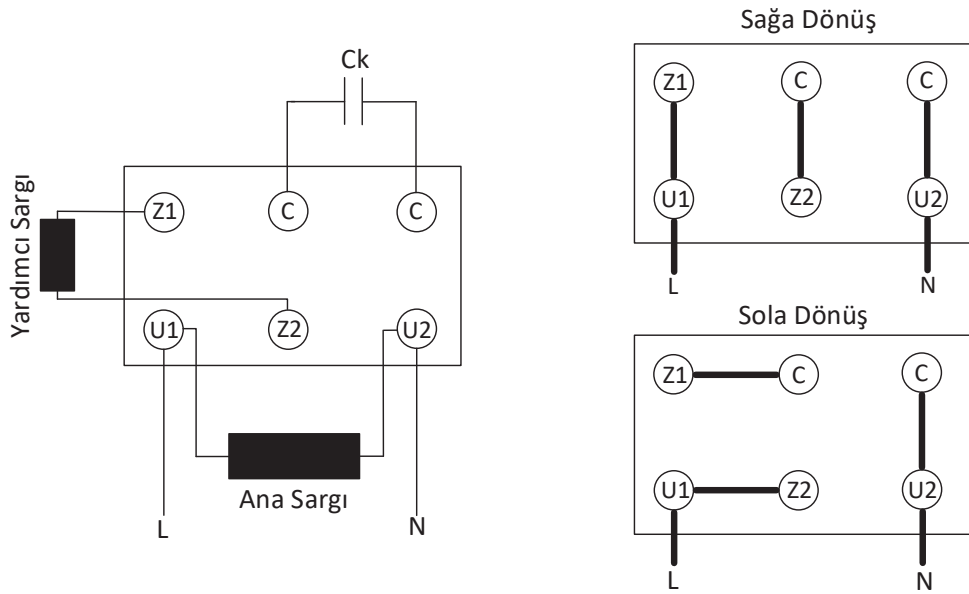
iki devirli çalıştırabilmek için iki farklı ana ve yardımcı sargı sarılarak bunlara farklı gerilimler uygulanabilir. Sargı sayıları artırılarak devir sayısı değiştirilebilir.

Bir fazlı yardımcı sargılı kalkış kondansatörlü motorların klemens tablosu, sağa ve sola dönüş için gerekli bağlantıları Görsel 9.9'da verilmiştir.



Görsel 9.9: Kalkış kondansatörlü motorun klemens tablosu ve motorun sağa-sola dönüş bağlantısı

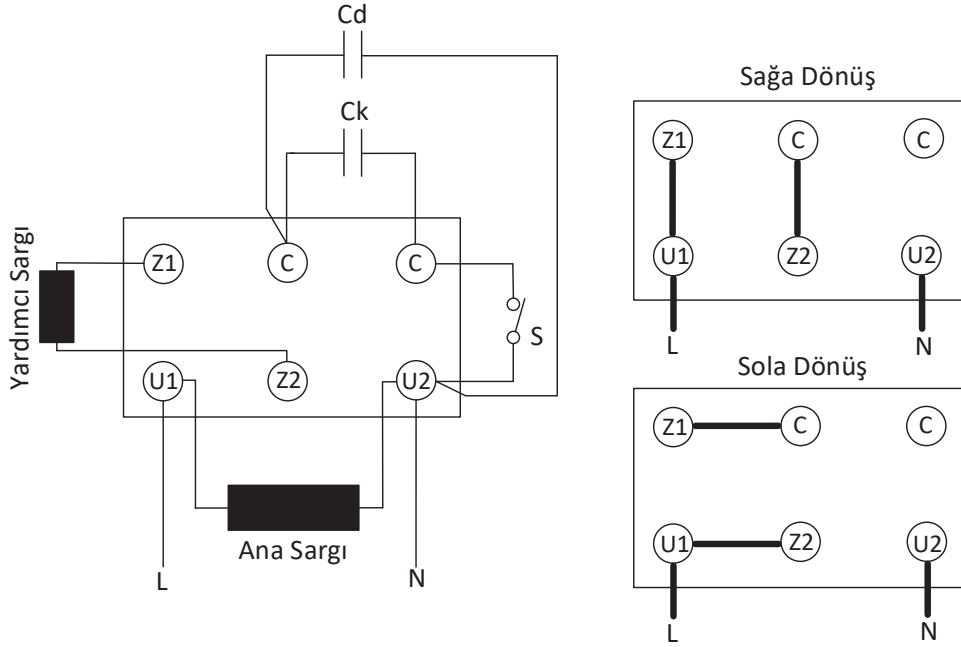
Bir fazlı yardımcı sargılı daimî kondansatörlü motorların klemens tablosu, sağa ve sola dönüş için gerekli bağlantıları Görsel 9.10'da verilmiştir.



Görsel 9.10: Daimî kondansatörlü motorun klemens tablosu ve motorun sağa-sola dönüş bağlantısı



Yardımcı sargılı, kalkış ve daimî kondansatörlü bir fazlı motorların klemens tablosu, sağa ve sola dönüş için gerekli bağlantıları Görsel 9.11'de verilmiştir.



Görsel 9.11: Çift kondansatörlü motorun klemens tablosu ve motorun sağa-sola dönüş bağlantısı

9.1.6. Bir Fazlı Alternatif Akım Motorlarının Bakım ve Onarımı

Bir fazlı alternatif akım motorlarında yalıtım hataları, aşırı ısı, aşırı gerilim değişimleri, sargı gevşeklikleri, aşırı nem, havalandırma eksikliği gibi sebeplerle arızalar oluşabilir. Arıza oluşmaması için motora düzenli bakım yapılmalıdır. Motorun durumu izlenerek oluşacak arızalar hemen giderilmeli ve başka arızaların ortaya çıkması engellenmelidir.

Motor sargılarının ölçümü için klemens kutusundaki köprü bağlantıları sökülür. Sargıların direnci "ohmmetre" ile ölçülür. Yardımcı sargılı bir fazlı motorlarda ana sargı düşük direnç değeri, yardımcı sargı ise ana sargıya göre yüksek direnç değeri gösterir. Ana ve yardımcı sargıyla gövde arasında yapılan ölçümlerde çok yüksek direnç değeri görülmesi gerekir.

Enerji uygulandığında motorun çalışmaması durumunda aşağıdaki kontroller yapılabilir:

- Sigorta kontrol edilir, atmışsa yenisi ile değiştirilir.
- Termik kontrol edilir, arızalı ise yenisi ile değiştirilir.
- Enerji taşıyan kablolar kontrol edilir, kablolarda kopukluk varsa kablo yenisi ile değiştirilir.
- Yardımcı ve ana sargı ohmmetre ile kontrol edilir, sorunlu sargı yenisi ile değiştirilir.
- Merkezkaç anahtarı kontrol edilir, anahtar arızalı ise yenisi ile değiştirilir.
- Manyetik röle kontrol edilir, röle arızalı ise yenisi ile değiştirilir.
- Kalkış veya daimî kondansatörlerin ölçümü yapılır, kondansatörler arızalı ise değiştirilir.
- Rulmanda sıkışma varsa rulman ve rotor dengesi kontrol edilerek sorun giderilir.

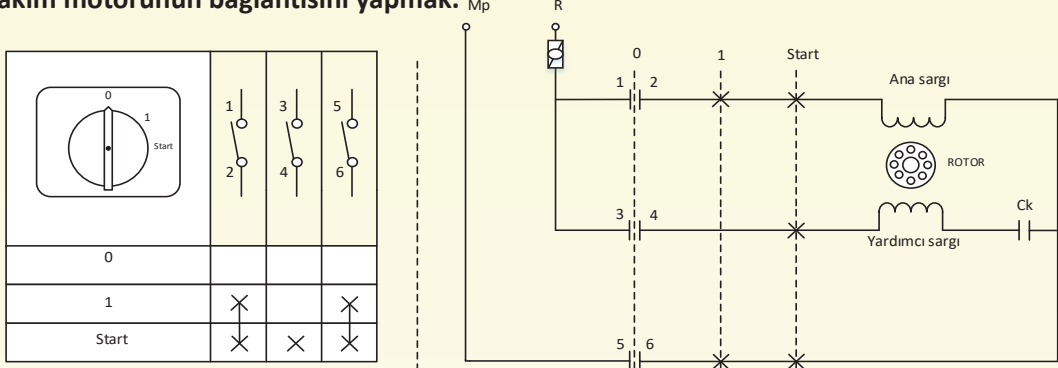


9.1 UYGULAMA

AMAÇ :

Paket şalter ile yol verilen bir fazlı alternatif akım motorunun bağlantısını yapmak.

Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Bağlantısı



Görsel 9.12: Bir fazlı alternatif akım motorunun paket şalterle bağlantısı

Tablo 9.1 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Plançete veya eğitim seti		1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Kablo	2,5 mm ² tek damar	5-10 metre
1 fazlı AC motor	Yardımcı sargılı, kalkış kondansatörlü	1 adet
Paket şalter		1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.1).
9. Tüm malzemeleri set veya plançete üzerinde düzenli bir şekilde yerleştiriniz.
10. Elemanları kolay bağlantı yapılacak şekilde yerleştiriniz.
11. Motorun çalıştığında devrilmemesi için düz bir zeminde olduğundan emin olunuz.
12. Motor bağlantılarını düzenli bir şekilde yapınız (Görsel 9.12).
13. Şalter bağlantılarını düzenli bir şekilde yapınız (Görsel 9.12).
14. Öğretmeninizle birlikte bağlantıları kontrol ediniz ve devreye enerji veriniz.
15. Şalteri "1" konumuna alınız.
16. Motorun durumunu gözlemleyiniz.
17. Şalteri "Start" konumuna alınız
18. Motorun durumunu gözlemleyiniz.
19. Şalteri "0" konumuna alıp enerjiyi kesiniz.
20. Bağlantıları sökerek çalışma alanını temizleyiniz.



SORULAR

1. Bir fazlı alternatif akım motorunun bağlantısı nasıl yapılır? Açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme: Yapacağınız “9.1 Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Bağlantısı” uygulaması 9.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “9.1 Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Bağlantısı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

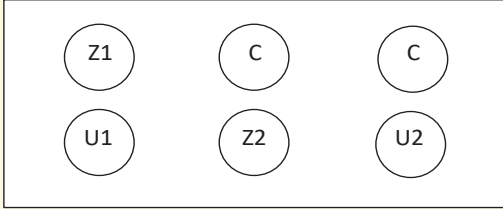
Öğrencinin Adı Soyadı:		Öğretmenin Adı Soyadı:				
Sınıfı-No:		Değerlendirme Puanı:				
Tarih:		Süre:				
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İş sağlığı ve iş güvenliği kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Devre için gerekli elemanları seçti.					
5	Paket şalter bağlantısını yaptı.					
6	Motorun bağlantısını yaptı.					
7	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
8	Enerji vererek motorun çalışmasını test etti.					
9	Şalteri “1” konumuna alarak devreyi çalıştırdı.					
10	Şalteri “Start” konumuna alarak devreyi çalıştırdı.					
11	Şalteri “0” konumuna alarak enerjiyi kesti.					
12	Bağlantıları sökerek çalışma alanını temizledi.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



9.2 UYGULAMA



Görsel 9.13: Bir fazlı alternatif akım motorunun klemens tablosu

Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Ölçümü

AMAÇ :

Bir fazlı alternatif akım motorunun sargılarının sağlamlık kontrolünü yapmak.

Tablo 9.2 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
1 fazlı AC motor	Yardımcı sargılı kalkış kondansatörlü	1 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet



20446

Tablo 9.3: AC Motorun Sargılarının Sağlamlık Testi İçin Ölçüm Tablosu

Ölçüm Yapılacak Sargılar	Ölçülen Omik Değer
Ana Sargı Uçları Arası	
Yardımcı Sargı Uçları Arası	
Ana Sargı-Gövde Arası	
Yardımcı Sargı-Gövde Arası	

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.2).
9. Motorun enerji bağlantısını kesiniz, düşme ve devrilme durumlarını engellemek için motoru düz bir zemine yerleştiriniz.
10. Motorun klemens kutusunu açıp bağlantı köprülerini sökerek motoru ölçüm yapılacak duruma getiriniz (Görsel 9.13).
11. Ölçü aletini "ohm" kademesine alınız.
12. Ölçü aletinin problemlerini "yardımcı sargı uçlarına" temas ettirerek ölçülen değeri Tablo 9.3'e kaydediniz.
13. Ölçü aletinin problemlerini "ana sargı uçlarına" temas ettirerek ölçülen değeri Tablo 9.3'e kaydediniz.
14. Ölçü aletinin problemlerini "ana sargı ile gövde arasına" temas ettirerek ölçülen değeri Tablo 9.3'e kaydediniz.
15. Ölçü aletinin problemlerini "yardımcı sargı ile gövde arasına" temas ettirerek ölçülen değeri Tablo 9.3'e kaydediniz.
16. Tablo 9.3'deki sonuçları değerlendiriniz.
17. Klemens kutusunun bağlantı köprülerini tekrar yapınız.
18. Çalışma alanınızı temizleyip düzenleyiniz.



SORULAR

1. Yaptığınız ölçüme göre motor sağlam mı? Açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “9.2 Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Ölçümü” uygulaması 9.2. Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ										
<p>Yönerge: “9.2 Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Ölçümü” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi</p>										
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:							
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:							
Tarih:			Süre:							
ÖLÇÜTLER						1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.									
2	İSG kurallarını yerine getirdi.									
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.									
4	Motorun klemens kutusunu açıp bağlantı köprülerini söktü.									
5	Ölçü aletini doğru kademeye aldı.									
6	Yardımcı sargı ölçümünü yaptı.									
7	Ana sargı ölçümünü yaptı.									
8	Sargılar ile gövde arası ölçümü yaptı.									
9	Ölçüm sonuçlarının değerlendirmesini yaptı.									
10	Klemens kutusunun bağlantı köprülerini yeniden yaptı.									
11	Çalışma alanını temizledi.									
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.									
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.									
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.									
Sütun Toplamları										
Ölçek Puanı										
DEĞERLENDİRME										
<p>Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]</p>										

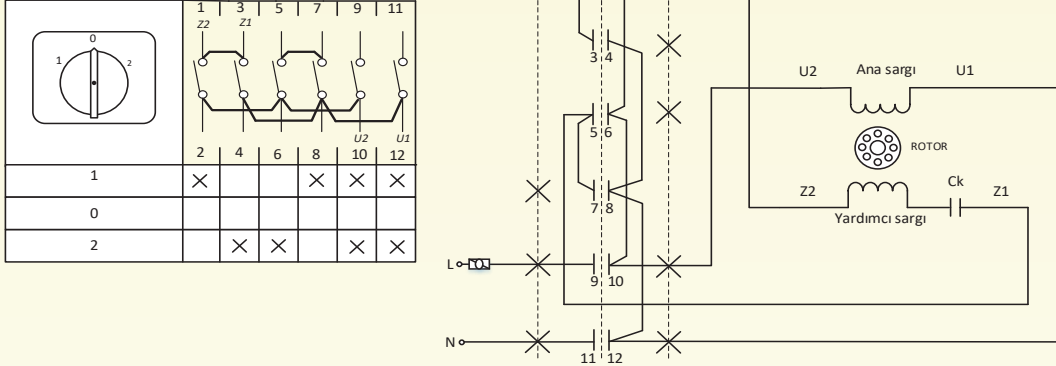


9.3 UYGULAMA

AMAÇ :

Paket şalter ile yol verilen bir fazlı alternatif akım motorunun bağlantısını yapmak.

Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Bağlantısı



Görsel 9.14: Bir fazlı AC motorun dönüş yönünü enversör şalterle değiştirme bağlantısı

Tablo 9.4 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Plançete veya eğitim seti		1 adet
A4 kâğıdı	Antetli	1 adet
Çizim elemanları	Cetvel, gönye, daire şablonu, kalem	4 adet
El aletleri	Tornavida, yan keski, kargaburnu	3 adet
Kablo	2,5 mm ² tek damar	10-15 metre
1 fazlı AC motor	Yardımcı sargılı, kalkış kondansatörlü	1 adet
Enversör pako şalter		1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.4).
9. Motorun çalıştığında devrilmemesi için düz bir zeminde olduğundan emin olunuz.
10. Paket şalterin bağlantılarını özenli bir şekilde yapınız (Görsel 9.14).
11. Motorun bağlantılarını özenli bir şekilde yapınız (Görsel 9.14).
12. Öğretmeninizle birlikte bağlantıları kontrol ediniz ve devreye enerji veriniz.
13. Paket şalter konumunu 1'e alınız.
14. Motor dönüş yönünü gözlemleyiniz.
15. Paket şalter konumunu 2'ye alınız.
16. Motor dönüş yönünü gözlemleyiniz.
17. Paket şalteri "0" konumuna alıp devrenin tüm enerjisini kesiniz.
18. Bağlantıları sökerek çalışma alanını temizleyiniz.



SORULAR

1. Yardımcı sargılı motorlarda yön değiştirmek için ne yapılmalı? Açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “9.3 Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Uçlarını Değiştirme ve Devre Şemasını Çizme” uygulaması 9.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.3 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “9.3 Bir Fazlı Alternatif Akım Motorunun Uçlarını Değiştirme ve Devre Şemasını Çizme” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır.

1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Devre şemasını teknik resim kurallarına göre çizdi.					
4	Çalışmaya uygun özellikteki el aletlerini kullandı.					
5	Devre için gerekli elemanları seçti.					
6	Enversör paket şalter bağlantısını yaptı.					
7	Motorun bağlantısını yaptı.					
8	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
9	Devreye enerji vererek paket şalter konumunu 1'e alıp motor dönüş yönünü gözlemledi.					
10	Paket şalter konumunu 2'ye alarak motor dönüş yönünü gözlemledi.					
11	Paket şalteri “0” konumuna alıp devrenin enerjisini kesti.					
12	Tüm bağlantıları sökerek çalışma alanını temizledi.					
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]



9.2. ELEKTRİKLI EV ALETLERİNDE DOĞRU AKIM MOTORLARI

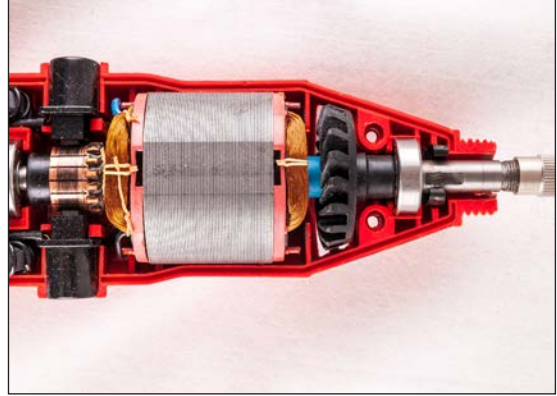
Doğru akım elektrik enerjisini, mekânîk enerjiye çeviren makinelere **doğru akım motoru** denir. Saç kurutma makinesi, tıraş makinesi, şarjlı süpürge ve aspiratör gibi ev aletlerinde doğru akım motorları kullanılır. Doğru akım motorları temel olarak endüktör (kutup), endüvi (rotor), kollektör, fırçalar ve yataklardan oluşur (Görsel 9.15).

Endüktör

Doğru akım motorlarının sabit kısmıdır. Küçük güçlü motorlarda doğal mıknatıslarla yapılabildiği gibi (Görsel 9.16) kutuplara sarılmış sargılarla oluşturulmuş elektromıknatıslarla da yapılabilir. Endüktörün görevi sabit manyetik alan üretmektir. Kutup sayısı, doğru akım motorunun gücü ve devir sayısına göre 2, 4, 6 veya daha çok olarak belirlenmektedir.

Endüvi

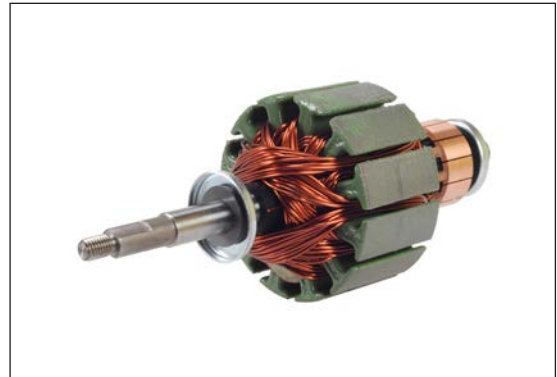
Doğru akım motorunun hareketli kısmıdır. Kollektör ve fırçalar yardımıyla gerilim kaynağına bağlanır. Çelik saclara oluklar açılması ve bu oluklara sargılar sarılmasıyla oluşturulmuştur (Görsel 9.17). Olukların ve sargıların sayısı, motorun devir sayısı ve gücüne göre değişmektedir.



Görsel 9.15: Bir DC motorun iç yapısı



Görsel 9.16: Doğal mıknatıslı endüktör ve endüvi



Görsel 9.17: Endüvi



Kollektör

Doğru akım motorlarında endüvi sargılarına bağlanarak sargılara fırça yardımıyla gerilim uygulanmasını sağlar. Kollektörlerin dilimleri karbon veya bakırdan üretilir (Görsel 9.18). Dilimler arası yalıtıkan madde ile yalıtılmıştır. Kollektörler, sürtünme ve buna bağlı aşınmalardan dolayı en çok arıza yapan parçalardandır.



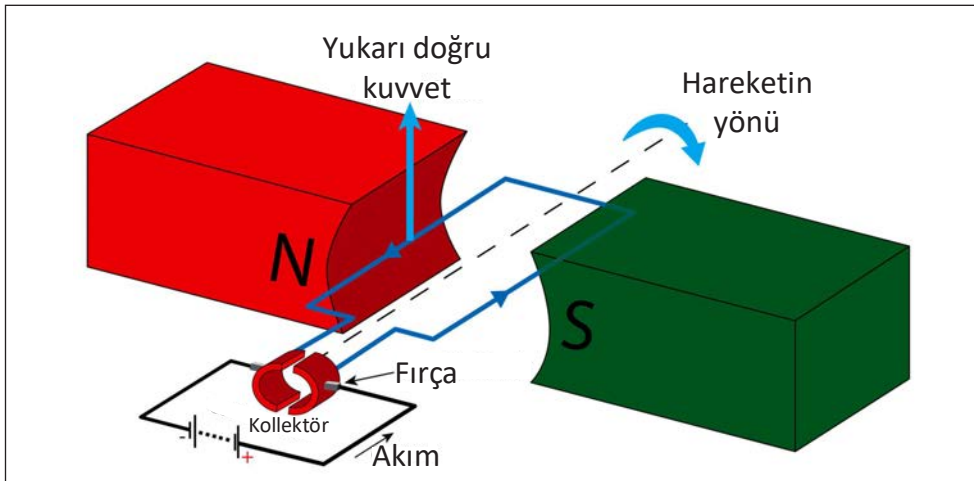
Görsel 9.18: Kollektör

Fırçalar

Doğru akım motorlarında kaynak gerilimini, hareketli parça olan endüviye aktarmak için kullanılır. Fırçalar, bir tutucu ve yay yardımıyla kollektöre bağlanır (Görsel 9.19). Kollektörü aşındırmaması için daha yumuşak bir malzeme olan karbondan yapılır. Motorun akım ve gerilim değerlerine göre malzemeler kullanılarak farklı sertliklerde üretilir. Fırçalar, kömür olarak da adlandırılmaktadır. Kullanıldıkça ömürleri biter ve değiştirilmeleri gerekir.



Görsel 9.19: DC motorun iç yapısındaki fırçalar



Görsel 9.20: Basit bir elektrik motorunun yapısı





Yataklar ve Diğer Parçalar

Yataklar, motor parçalarının düzgün bir şekilde birleştirilerek motorun sarsıntısız bir şekilde çalışmasını sağlar. Yataklar en çok arıza yapan parçalardandır. Gövde ve kapaklar ise motoru dış etmenlere karşı korur.

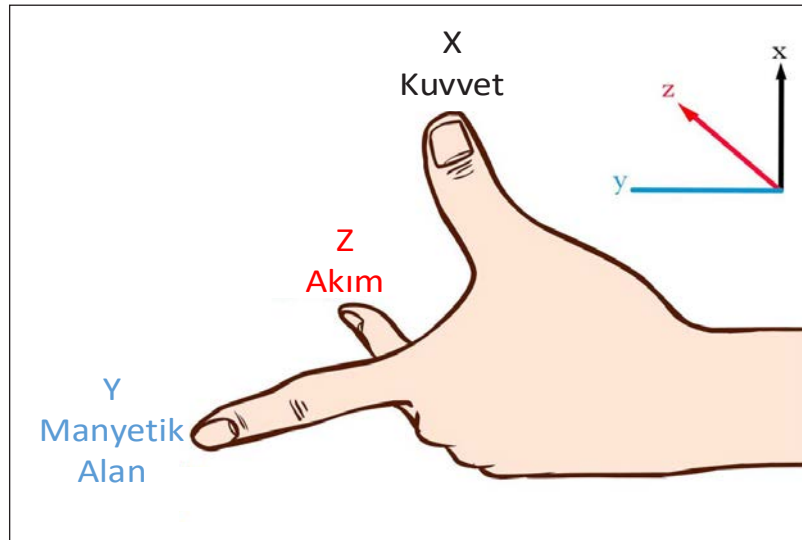
9.2.1. Doğru Akım Motorunun Çalışması

Endüktör (N ve S kutupları) sabit bir manyetik alan üretir. Endüvi ise bir bobindir. Endüvi, kollektör ve fırçalar yardımıyla gerilim kaynağına bağlanır (Görsel 9.20). Akım endüvi bobininden geçtiğinde bir manyetik alan oluşur. Endüvi ve endüktörlerin manyetik alanlarının etkileşimi sonucu endüvi döner. Endüvi döndükçe kollektör de onunla birlikte döndüğünden endüvideki manyetik alanın kutupları da yer değiştirir.

Aynı kutuplar birbirini iter, farklı kutuplar birbirini çeker. Bu nedenle endüvinin kutuplarının sürekli değişmesiyle endüktör, endüviyi sürekli iter veya çeker. Bu sayede endüvi döner hareketine devam eder. Endüvi bobinleri ve kollektör sayısı artırılarak motorun daha kararlı çalışması sağlanabilir.

Sol El Kuralı

Sol el kuralı manyetik alan içinde akım uygulanan bir telin hareket yönünü gösterir. Başparmak, işaret parmağı ve orta parmak Görsel 9.21'de olduğu gibi tutulduğunda; orta parmak akımın yönünü, işaret parmağı manyetik alanın yönünü ve başparmak da kuvveti yani hareketin yönünü gösterir.



Görsel 9.21: Sol el kuralı



Manyetik alanın yönü her zaman N kutbundan S kutbuna doğrudur. İşaret parmağını belirtilen yönde, orta parmağı da tele uygulanan akım yönünde tutarsak başparmak telin hareket yönünü gösterir.

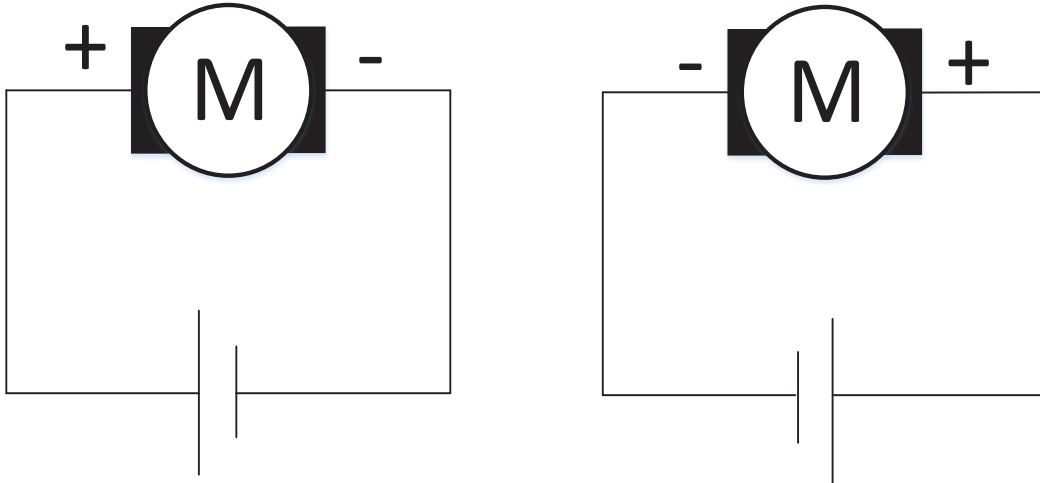
Zıt Elektromotor Kuvvet (Zıt EMK)

Endüktörün manyetik alanının içinde dönerek hareket eden endüvide bir EMK indüklenir. Oluşan bu EMK, fırça ve kollektörler yardımıyla endüviye uygulanan gerilimin tersi yönündedir. Bu yüzden zıt EMK olarak adlandırılır. Zıt EMK endüvi akımını azaltır. Doğru akım motorlarında motorun yüküne göre endüvi akımının ayarlanması zıt EMK ile sağlanır.

9.2.2. Doğru Akım Motorunun Bağlantısı, Motorun Devir Yönünün ve Hızının Değiştirilmesi

Endüktörü sabit mıknatıslı doğru akım motorunda sadece endüviye gerilim uygulamak gerekmektedir (Görsel 9.22). Endüviye fırçalarla uygulanan gerilimin yönü değişirse motorun devir yönü de değişmiş olur. Endüktörü elektromıknatıslı DC motorlarda devir yönünü değiştirmek için endüktör veya endüviye uygulanan gerilimin yönünü değiştirmek motorun devir yönünü değiştirir.

DC motorlarda motorun devir hızı uygulanan gerilim ile ayarlanabilir. Motorun hızının gerilim düşürülerek ayarlanması motorun torkunu düşürür. Ayrıca PWM sinyali ile motor istenen hızda döndürülebilir. PWM, sinyal genişlik modülasyonunun kısa adı olup dijital sinyallerin genliklerini kontrol ederek ayarlı bir analog sinyal oluşturma tekniğidir.



Görsel 9.22: DC motorun sağa-sola dönüş bağlantısı





9.2.3. Doğru Akım Motorunun Bakım ve Onarımı

DC motorlarda düzenli aralıklarla toz ve kir temizliği yapılmalı, elektriksel ve mekânîsel ölçümler yapılarak motorun durumu gözlenmeli, endüvinin balansı kontrol edilmelidir. Aşırı ısı, nem, toz ve kirlilik, motorun yağsız kalması, eksenel kaymalar, hatalı sarım teknikleri gibi sebepler motorda arızalara sebep olabilir.

Kollektördeki toz ve kirler, yalıtılmış olan kollektör dilimleri arasına girerek izolasyonu bozmaktadır. Bunlar temizlenirken aradaki yalıtımı bozmayacak parçalar kullanmak gerekir. Kollektör dilimlerinin yüzeyi pürüzsüz ve çıkıntısız olmalıdır. Aşınan ve bozulan kollektör dilimleri değiştirilmelidir.

Aşınan ve bozulan fırçalar yenisi ile değiştirilmelidir. Fırça değiştirilirken kollektör dilimlerinin çizilmemesine ve fırçaların yağlanmamasına özen gösterilmelidir. Fırçalar yağlanırsa fırçanın üzerinde toz birikebilir. Fırçanın üzerinde toz birikmesi, fırçanın kollektörle temasında sorunlara yol açar.

Sargılardaki toz ve kir, izolasyonu zayıflatarak motorun aşırı ısınmasına ve ömrünün kılmasına sebep olabilir. Endüktör ve endüvi sargılarındaki kaçak, kopukluk ve kısa devre "ohmmetre" ile tespit edilebilir. Ölçü aleti, kontrol edilecek sargının bir ucu ile gövde arasına bağlandığında yüksek direnç gösteriyorsa kaçak yoktur.

Sargılardaki kısa devre ve kopukluk için ölçü aleti, sargı uçlarına değdirilir. Aynı sarımla sarılmış sargılarda birbirine yakın direnç değeri çıkmalıdır. Ölçü aleti bir sargıda çok yüksek direnç değeri gösterirse sargıda kopukluk, diğer sargılardan daha az direnç değeri gösterirse sargıda kısa devre vardır. Arızalı sargılar yenisi ile değiştirilmelidir.

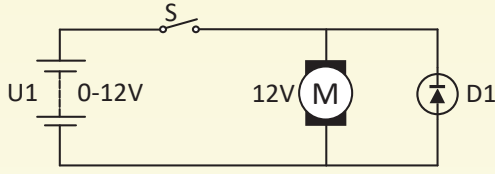
Endüvi sargılarındaki kopukluk ve kısa devreler endüvi kontrol aleti ile belirlenebilir. Endüvi, cihazın üstüne konulduğunda cihazın ürettiği manyetik alan sayesinde sargılarda gerilim oluşur. Kollektörden sargıların gerilimi ölçüldüğünde değer göstermeyen sargıda kısa devre veya kopukluk vardır ve sargının değiştirilmesi gerekir.

Uzun süreli çalışmalar sonucunda motorun yatak ve kapaklarında kırılmalar, bozulmalar oluşabilir. Bu durum, balansı bozulan motorun düzgün çalışmamasına sebep olur. Arızalı yatak ve kapaklar değiştirilmelidir.



9.4 UYGULAMA

Doğru Akım Motorunun Bağlantısı



Görsel 9.23: Doğru akım motorunun bağlantı şeması

AMAÇ :

Doğru akım motoruna yol vermek.

Tablo 9.5 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Güç kaynağı	0-12V DC ayarlı	1 adet
Zil teli		0,5 metre
El aletleri	Tornavida, yan keski	2 adet
Breadboard		1 adet
Anahtar		1 adet
DC motor	12 V DC	1 adet
Diyot	1N4001	1 adet



20449

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.5).
9. Görsel 9.23'teki devreyi breadboard üzerine elemanları düzgün bir şekilde yerleştirerek kurunuz.
10. Öğretmeninizle birlikte bağlantıları kontrol ediniz ve devreye enerji vererek motoru çalıştırınız.
11. S anahtarını kapatarak motorun çalışmasını gözlemleyiniz.
12. Ayarlı güç kaynağından motora uygulanan gerilim değerini değiştirerek motorun dönüş hızını gözlemleyiniz.
13. Güç kaynağını kapatınız.
14. Elemanları breadboard üzerinden alarak bağlantıları sökünüz.
15. Çalışma alanını temizleyiniz.

SORULAR

1. DC motorun devir hızı nasıl ayarlanır? Açıklayınız.



**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “9.4 Doğru Akım Motorunun Bağlantısı “ uygulaması 9.3 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.4 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ									
Yönerge: “9.4 Doğru Akım Motorunun Bağlantısı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi									
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:						
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:						
Tarih:			Süre:						
ÖLÇÜTLER				1	2	3	4	5	
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.								
2	İSG kurallarını yerine getirdi.								
3	Çalışmaya uygun özellikteki el aletlerini kullandı.								
4	Devre için gerekli elemanları seçti.								
5	Devreyi şemaya göre kurdu.								
6	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.								
7	Devreye enerji vererek motoru çalıştırdı.								
8	S anahtarı ve ayarlı güç kaynağı ile motorun devir yönünü ve hızını değiştirdi.								
9	Devrenin enerjisini kesti.								
10	Tüm bağlantıları sökerek çalışma alanını temizledi.								
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.								
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.								
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.								
Sütun Toplamları									
Ölçek Puanı									
DEĞERLENDİRME									
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]									



9.5 UYGULAMA



Görsel 9.24: DC motorun parçaları

Doğru Akım Motorunun Ölçümü

AMAÇ :

Doğru akım motorunun sağlıklı kontrolünü yapmak.



20446

Tablo 9.6 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
El aletleri	Tornavida, kargaburnu	2 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
DC motor		1 adet

Tablo 9.7: DC Motorun Endüvi Sargılarının Sağlamlık Kontrolü İçin Ölçüm Tablosu

Endüvi Sargıları	Ölçülen Omik Değer
Endüvi 1. sargı	
Endüvi 2. sargı	
Endüvi 3. sargı	
Endüvi 4. sargı	

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.6).
9. Motorun arka kapağını sökünüz.
10. Endüviyi çıkartınız (Görsel 9.24).
11. Ölçü aletini "ohm" kademesine alınız.
12. Endüvi sargılarının sırası ile ölçümünü yaparak değerleri Tablo 9.7'ye kaydediniz.
13. Ölçümünü yaptığınız motorun sargı sayısına göre Tablo 9.7'ye ekleme yapınız ve ölçüm değerlerini ekleyiniz.
14. Tablo 9.7'yi değerlendiriniz.
15. Motoru yeniden birleştiriniz.
16. Çalışma alanını temizleyiniz.



**SORULAR**

1. Yaptığınız ölçüme göre motorun endüvisi sağlam mı? Açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “9.5 Doğru Akım Motorunun Ölçümü “ uygulaması 9.5 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.5 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “9.5 Doğru Akım Motorunun Ölçümü” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.					
4	Doğru akım motorunu ölçüm için söktü.					
5	Ölçü aletini doğru kademeye aldı.					
6	Sargıların ölçümünü yapıp tabloya kaydetti.					
7	Tablodaki sonuçlara göre motorun sağlamlığını tespit etti.					
8	Motoru yeniden birleştirdi.					
9	Çalışma alanını temizledi.					
10	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
11	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
12	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]

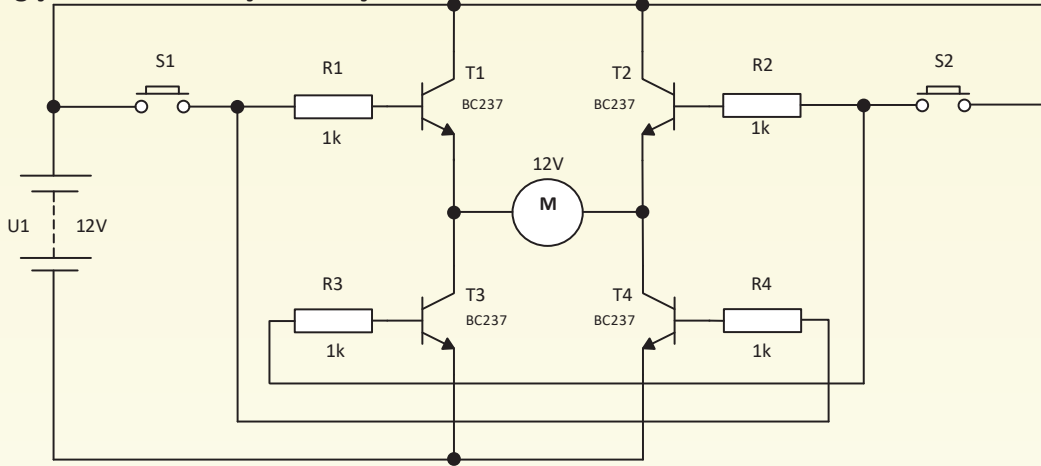


9.6 UYGULAMA

AMAÇ :

Doğru akım motorunun dönüş yönünü değiştirmek ve devre şemasını çizmek.

Doğru Akım Motorunun Uçlarını Değiştirme ve Devre Şemasını Çizme



Görsel 9.25: Doğru akım motorunun devir yönünü değiştirme devresi

Tablo 9.8 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
A4 kâğıdı	Antetli	1 adet
Çizim elemanları	Cetvel, gönye, daire şablonu, kalem	4 adet
Güç kaynağı	12 V DC	1 adet
Zil teli		1,5 metre
El aletleri	Tornavida, yan keski	2 adet
Breadboard		1 adet
Transistör	BC237	4 adet
Direnç	1 kΩ	4 adet
Buton		2 adet
Doğru akım motoru	Fırçalı, 12 V	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.8).
9. Görsel 9.25'teki devreyi antetli A4 kâğıdına teknik resim kurallarına uyararak çiziniz.
10. Görsel 9.25'teki devreyi breadboard üzerine elemanları düzgün bir şekilde yerleştirerek kurunuz.
11. Öğretmeninizle birlikte bağlantıları kontrol ediniz ve devreye enerji vererek motoru çalıştırınız.
12. S1 butonuna basınız ve motorun dönüş yönünü gözlemleyiniz.
13. S2 butonuna basınız ve motorun dönüş yönünü gözlemleyiniz.
14. Güç kaynağını kapatınız.





15. Elemanları breadboard üzerinden alarak bağlantıları sökünüz.
16. Çalışma alanını temizleyiniz.

SORULAR

1. Yaptığınız ölçüme göre motorun endüvisi sağlam mı? Açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “9.6 Doğru Akım Motorunun Uçlarını Değiştirme ve Devre Şemasını Çizme” uygulaması 9.6 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.6 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

Yönerge: “9.6 Doğru Akım Motorunun Uçlarını Değiştirme ve Devre Şemasını Çizme” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi

Öğrencinin Adı Soyadı:	Öğretmenin Adı Soyadı:
Sınıfı-No:	Değerlendirme Puanı:
Tarih:	Süre:

ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Devre şemasını teknik resim kurallarına uyarak çizdi.					
4	Çalışmaya uygun özellikteki el aletlerini kullandı.					
5	Devre için gerekli elemanları seçti.					
6	Şemaya göre devreyi kurdu.					
7	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.					
8	Devreye enerji vererek motoru çalıştırdı.					
9	S1 ve S2 anahtarları ile motorun devir yönünü değiştirdi.					
10	Devrenin enerjisini kesti.					
11	Tüm bağlantıları sökerek çalışma alanını temizledi.					
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						

DEĞERLENDİRME

Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan}]$



9.3. ELEKTRİKLI EV ALETLERİNDE FIRÇASIZ DOĞRU AKIM MOTORLARI

Fırçasız DC motorlar (Görsel 9.26), temel çalışma prensibi olarak fırçalı DC motorlardan farklı değildir. Fırçalı DC motorlara göre en büyük üstünlükleri fırça ve kollektör parçalarının bulunmamasıdır. Bu nedenle fırçasız olarak adlandırılır. Bu motorlarda fırçaların yerini yarı iletken anahtarlar almıştır. Fırça ve kollektörlerin neden olduğu kayıplar bu motorda bulunmamaktadır. Bu nedenle yüksek verimle çalışır ve kullanım ömürleri uzundur. Ancak motorun sürülebilmesi için rotorun konumunu belirlemeye yarayan sensörlere ihtiyaç duyar.

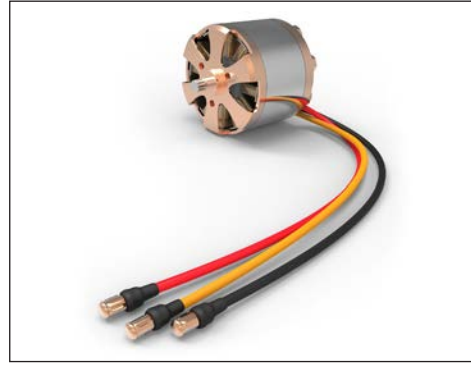
Fırçasız DC motorlar RC arabalar, fotokopi makineleri, yazıcılar, optik tarayıcılar gibi yerlerde kullanılır. Temel olarak endüktör (stator), rotor ve konum sensörlerinden oluşmaktadır.

Endüktör

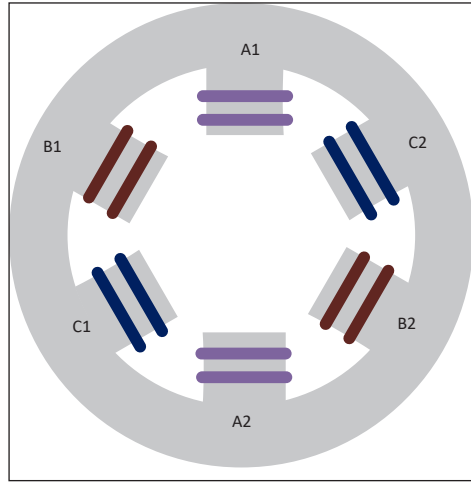
Endüktör, fırçasız DC motorun duran kısmıdır. Çelik plakalara yapılan yarıklara bobin tellerinin sarılmasıyla elde edilir (Görsel 9.27). Endüktör üç sargıdan oluşmaktadır. Endüktörün görevi, sargıları sıra ile enerjilendirilerek sabit mıknatıslı rotorun dönmesi için gerekli manyetik alanı üretmektir. Fırçalı DC motorlardan farklı olarak endüktörde doğal mıknatıs kullanılmaz, sadece bobinli sargılar kullanılır.

Rotor

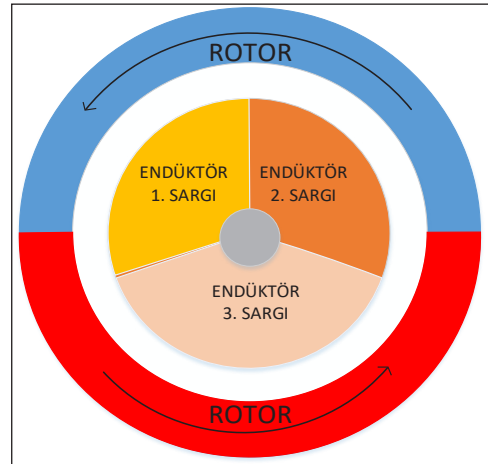
Rotor, fırçasız DC motorun hareketli kısmıdır. Doğal mıknatıslar kullanılarak oluşturulur. Mıknatısların özelliği ve sayısı, motorun devir sayısı ve gücüne göre belirlenmektedir. Fırçasız DC motorda rotor, Görsel 9.28'de görüldüğü gibi statorun dışına veya Görsel 9.29'da görüldüğü gibi statorun içine yerleştirilebilir.



Görsel 9.26: Fırçasız DC motor



Görsel 9.27: Endüktörün iç yapısı



Görsel 9.28: Endüktörün dışına yerleştirilmiş rotor



Konum Sensörü

Fırçasız DC motorda endüktör sargılarının sıra ile enerjilenmesi için rotorun yerinin bilinmesi gerekmektedir. Rotorun konumu, hall (hol) etkisi sensörü ile tespit edilebilmektedir. Hall etkisi sensörü, manyetik alana maruz kaldığında çıkış veren elemanlardır (Görsel 9.30).

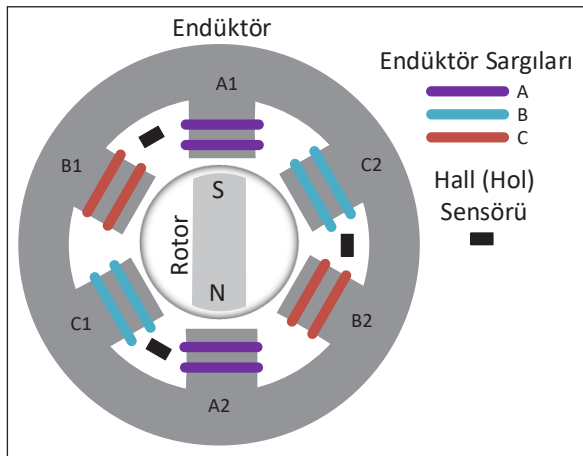
9.3.1. Fırçasız Doğru Akım Motorunun Çalışması

Fırçasız DC motorun çalışması için A, B ve C sargılarına sırayla enerji uygulamak gerekmektedir. Görsel 9.31'de görülen A endüktör sargısının A1 ucuna pozitif gerilim ve A2 ucuna negatif gerilim uygulandığında bu bobin elektromıktanıs özelliği kazanacaktır. Aynı kutuplar birbirini iter prensibine göre A sargısı, doğal

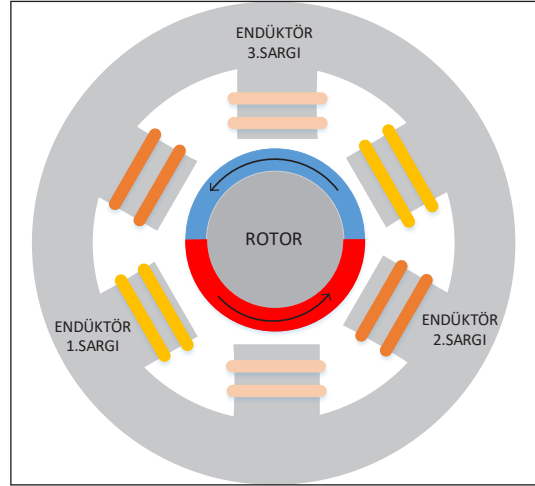
mıknatıslı rotoru iterek döndürecek.

Rotor dönüp B sargısına geldiğinde B bobininin enerjilenmesi gerekmektedir. Ancak B sargısının enerjilenmesi için rotorun konumunun bilinmesi gerekmektedir. Bunun için iki yöntem kullanılır.

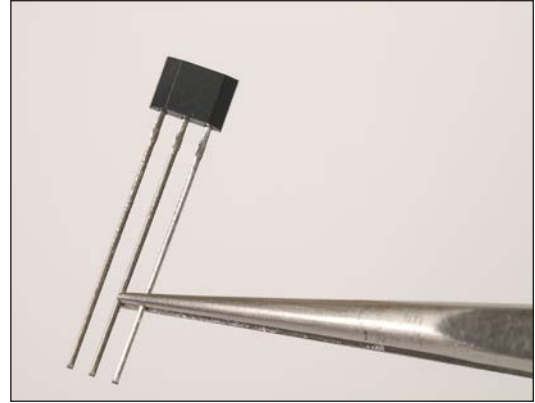
Birinci yöntemde, AB hall etkisi sensörü, doğal mıknatıslı rotor A sargısından B sargısına doğru döndüğünde aktif olmakta ve sürücü devre, B sargısına enerji vermesi gerektiğini anlamaktadır.



Görsel 9.31: Fırçasız DC motorun iç yapısı



Görsel 9.29: Endüktörün içine yerleştirilmiş rotor



Görsel 9.30: Hall (hol) etkisi sensörü

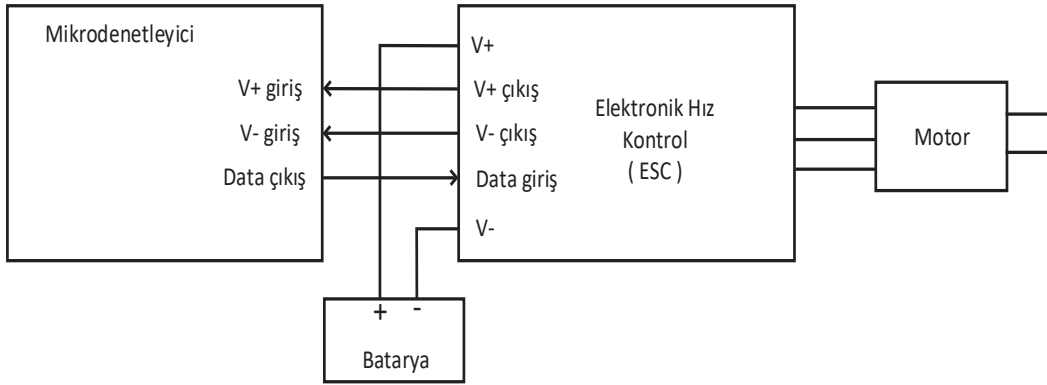
Bu şekilde tüm sargılar enerjilendirilerek motorun sürekli dönmesi sağlanmaktadır.

İkinci yöntemde A sargısından B sargısına doğru dönen doğal mıknatıslı rotor, B sargısında bir EMK indüklenmesine neden olur. Bu EMK'yi algılayan sürücü devre, B sargısına enerji vermesi gerektiğini algılamaktadır. Bu şekilde tüm sargılar enerjilendirilerek motorun sürekli dönmesi sağlanmaktadır.



9.3.2. Fırçasız Doğru Akım Motorunun Bağlantısı, Motorun Devir Yönünün ve Hızının Değiştirilmesi

Fırçasız DC motorların sürülebilmesi için elektronik hız kontrol devreleri kullanılmaktadır. Görsel 9.32’de fırçasız DC motorun elektronik hız kontrol devresi ve diğer birimlerle bağlantısı görülmektedir. Mikrodenetleyiciden elektronik hız kontrol devresine gönderilen sinyaller, yarı iletkenler vasıtasıyla motorun devir hızını ve dönüşünü ayarlamaktadır. Elektronik hız kontrol devresi ile motor arası yapılan bağlantı kablolarından herhangi ikisi değiştirilirse motorun devir yönü değiştirilmiş olur.



Görsel 9.32: Fırçasız DC motorun sürücü ile bağlantısı

9.3.3. Fırçasız Doğru Akım Motorunun Bakım ve Onarımı

Fırçasız DC motorlara da diğer motorlarda olduğu gibi düzenli aralıklarla bakım yapılmalıdır. Toz, aşırı ısı ve nem ya da endüktör sargılarındaki bozukluklar arızalara sebep olur. Fırçasız ve kollektörsüz olmalarından dolayı bu motorlarda daha az arıza gözlemlenir ve motorların ömürleri uzundur.

Fırçasız doğru akım motorlarında kollektör ve fırçaların yerine sensör ve sürücü devre kullanılır. Arıza görülen bu elektronik malzemelerin onarımları gerekmektedir. Ayrıca endüktör sargılarındaki arızalar “ohmmetre” ile tespit edilebilir. Aynı sipirle sarılmış fırçasız DC motor endüktörlerinde ohmmetre ile yapılan ölçümlerde sargılar arasında birbirine yakın direnç değerlerinin çıkması gerekmektedir.

9.4. STEP VE SERVO MOTORLAR

Step motorlar, adım adım dönebilen fırçasız DC motorlardır (Görsel 9.33). Motorun bir tam dönüşündeki adım sayısı, yapısına göre değişmektedir. Adım açısı 90°- 45°- 18°- 7,5°- 1,8° veya daha değişik açılarda olabilir. Step motorlar bir encoder veya mikrodenetleyici ile sürücü devre vasıtasıyla sürülebilir.



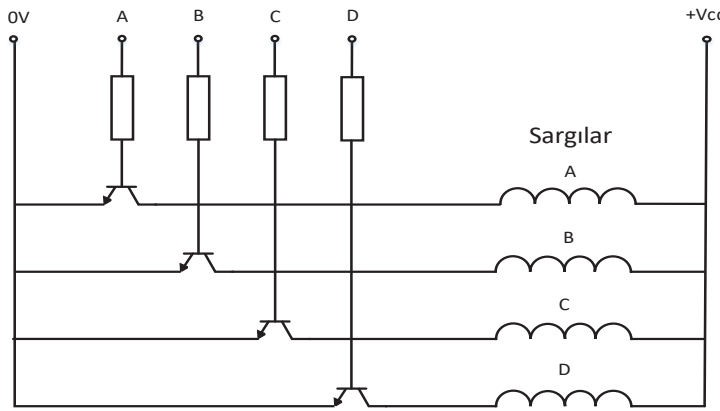
Görsel 9.33: Step motor



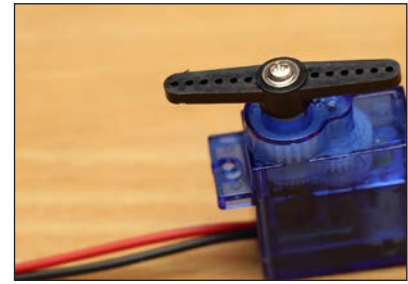
Step motorlar yazıcılar, robotik sistemler, CNC tezgâhları, bant sürücüler gibi birçok alanda kullanılır.

Step motorların adım adım dönebilmesi için sargılarının sıra ile enerjilendirilmesi gerekmektedir. Görsel 9.34'te görülen A sargısına enerji verildiğinde motor, ayarlanan açı kadar döner ve durur. A sargısının enerjisi kesilip B sargısına enerji verildiğinde motor bir adım daha döner ve durur. Sargılar bu şekilde sırayla enerjilendirilerek motorun adım adım dönmesi sağlanır.

Step motorun tam adım döndürülmesi için sargılarının tek tek enerjilenmesine **tek faz uyarımı** denir. Daha düzgün bir hız elde edebilmek için sargılar ikili olarak enerjilendirilir. Bu uyarım yöntemine **iki faz uyarımı** denir. Motoru yarım adım döndürmek içinse tek faz ve iki faz uyarımı art arda uygulanır. **Karma uyarım** adı verilen bu yöntemle her adımda 90° dönüş açısına sahip step motor, 45° açı ile döndürülebilir.



Görsel 9.34: Step motorun iç yapısı



Görsel 9.35: Servo motor

Servo motorlar (Görsel 9.35), hassas hız ve ivme kontrolü yapılabilen, açısal olarak dönüşü ayarlanabilen motordur. İçinde AC veya DC motor kullanılabilir. Bunların yanında bir adet potansiyometre ve motorun belli bir açığa dönmesini sağlayan sürücü devre bulunmaktadır. İçine konulan motorun dişlileri birbirini destekleyecek şekilde artırılarak daha yüksek tork elde edilir. Servo motorlar; klimalar, tıbbi ekipmanlar, paketleme makineleri gibi alanlarda kullanılır.

Servo motorun içindeki potansiyometre, dişlilerle birlikte dönerek motorun hangi konumda olduğunu algılar ve sürücü kartına iletir. Sürücü kartı, potansiyometreden aldığı sinyal ile motorun konumunu belirler ve mikrodenetleyiciden aldığı PWM sinyali ile karşılaştırarak motoru döndürülmek istenen açığa döndürür. Servo motorlar genellikle 0-180° arası açıyla dönebilmektedir.

9.4.1. Step ve Servo Motorun Bağlantıları, Motorların Devir Yönünün ve Hızının Değiştirilmesi

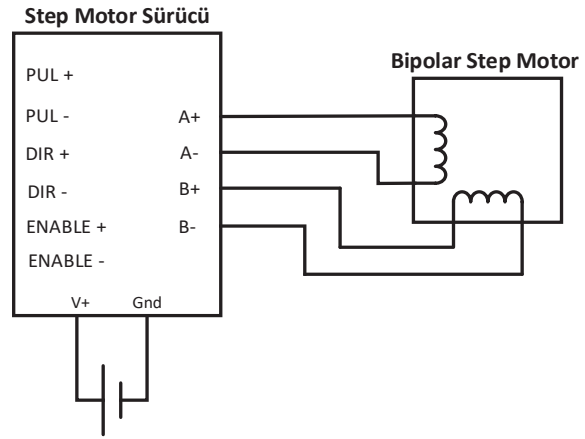
Bipolar step motorlarda 4 kablo bulunur. Step motor içersindeki 2 bobinin uçlarının bulunması için ohmmetre kullanılabilir. Ohmmetre ile kablolar arası direnç ölçüldüğünde aynı bobin uçlarında değer görülürken farklı bobinler arasında değer görülmez. Bu step motorların sürücü



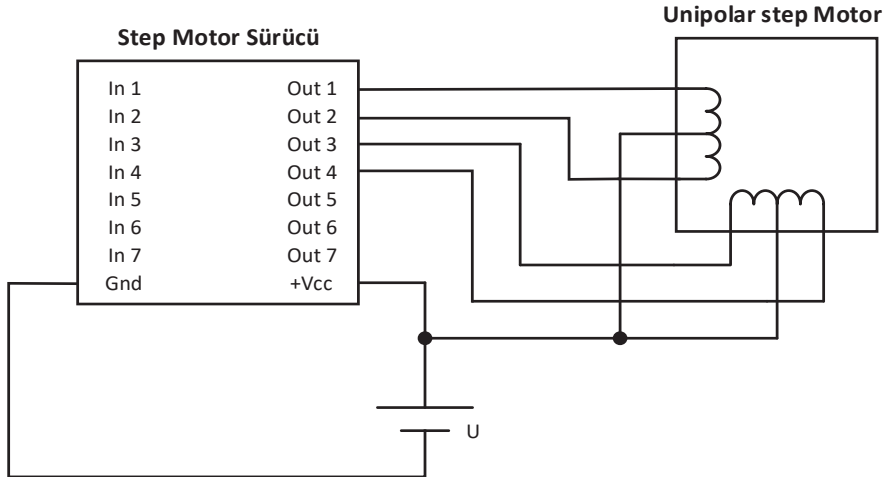
bağlantısı Görsel 9.36'daki gibi yapılır. Step motor sargılarına uygulanan gerilimin sırası değiştirilerek motorun devir yönü değiştirilebilir. Sargılara uygulanan gerilimler arası süre değiştirilerek motorun devir hızı ayarlanabilir.

Unipolar step motorlar 5 veya 6 kablolu olabilir. 5 kablolularda bir adet ortak uç bulunurken 6 kablolularda 2 adet ortak uç bulunur. Bobin uçları ohmmetre ile tespit edilebilir. 5 kablolularda ortak uç ile diğer tüm uçlar aynı direnç değerini gösterir. Kalan 4 kablo arasında yapılan ölçümde aynı bobinin uçlarında değer görülürken farklı bobinler arasında değer görülmez. 6 kablolu step motorlar üçerli gruplara ayrılarak aynı yöntemle ortak uç ve bobin uçları tespit edilebilir. Unipolar step motorların sürücü bağlantısı Görsel 9.37'deki gibi yapılır.

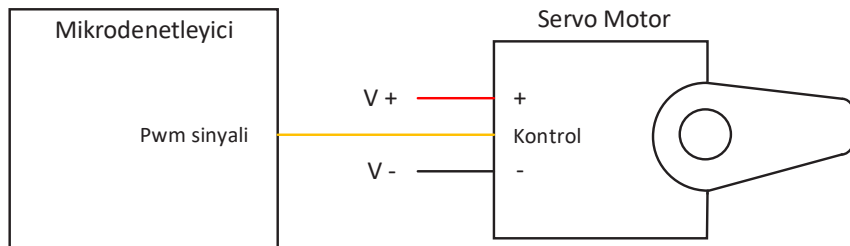
Servo motorların sürülebilmesi için mikrodenetleyiciden gelen PWM sinyallerine ihtiyaç vardır. Servo motorun mikrodenetleyici ile bağlantısı Görsel 9.38'deki gibi yapılır.



Görsel 9.36: Bipolar step motorun sürücü bağlantısı



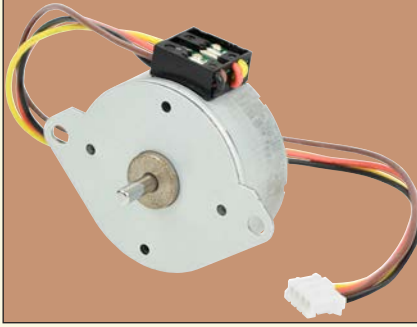
Görsel 9.37: Unipolar step motorun sürücü bağlantısı



Görsel 9.38: Servo motorun mikrodenetleyici bağlantısı



9.7 UYGULAMA



Görsel 9.39: Bipolar step motor

Step Motorun Bağlantı Uçlarının Tespit Edilmesi

AMAÇ :

Step motorun sargılarının ölçülerek bağlantı uçlarının belirlenmesi.

Tablo 9.9 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Step motor	Bipolar (4 kablo)	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet

Tablo 9.10: Bipolar Step Motor Uçlarının Tespiti İçin Ölçüm Tablosu

	1. kablo	2. kablo	3. kablo	4. kablo
1. kablo	-----			
2. kablo		-----		
3. kablo			-----	
4. kablo				-----

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü aletini ve malzemeyi alınız (Tablo 9.9).
9. Ölçü aletini "ohm" kademesine alınız.
10. Görsel 9.39'da görülen step motorda ölçü aletinin kırmızı probunu 1. kabloda sabit tutup siyah probu diğer kablolara temas ettirerek ölçtüğünüz değerleri Tablo 9.10'a kaydediniz.
11. Aynı işlemi diğer kablolar için de yaparak değerleri Tablo 9.10'a kaydediniz.
12. Tablo 9.10'u değerlendirerek motorun 2 ayrı bobin bacaklarını tespit ediniz.
13. Çalışma alanını temizleyiniz.

**SORULAR**

1. 5 kablolu unipolar step motorda uç tespiti nasıl yapılır? Açıklayınız

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “9.7 Step Motorun Bağlantı Uçlarının Tespit Edilmesi” uygulaması 9.7 Gözlem Listesi kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.7 GÖZLEM LİSTESİ

Yönerge: “9.7 Step Motorun Bağlantı Uçlarının Tespit Edilmesi” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır.

ÖLÇÜTLER		EVET	HAYIR
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.		
2	İSG kurallarını yerine getirdi.		
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazını kullandı.		
4	Ölçü aletini doğru kademeye aldı.		
5	Bağlantı uçlarını ölçerek tabloya kaydetti.		
6	Bağlantı uçlarını tespit etti.		
7	Çalışma alanını temizledi.		
8	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.		
9	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.		
10	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.		
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.		
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.		
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.		

DEĞERLENDİRME

“HAYIR” aldı ise hayır olarak işaretlenen ölçütler için uygulamayı ve konuyu tekrar eder.

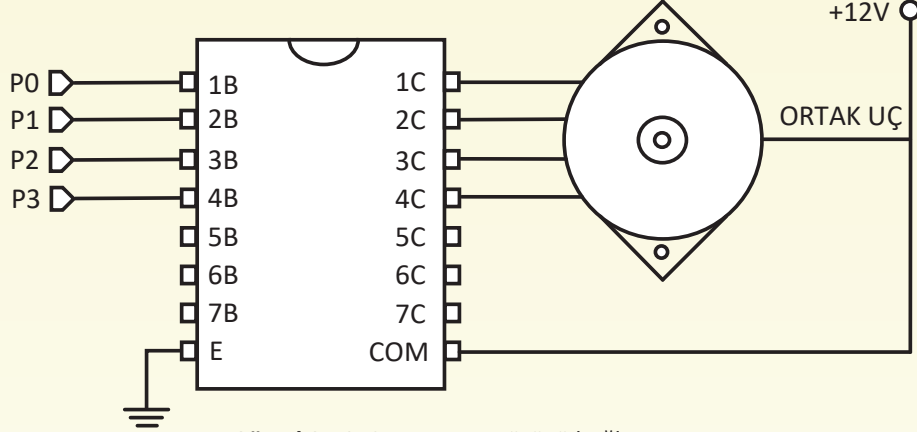


9.8 UYGULAMA

Step Motorun Sürücü Bağlantısı

AMAÇ :

Step motora bir sürücü entegre ile yol vermek.



Görsel 9.40: Step motor sürücü bağlantısı

Tablo 9.11 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Step motor	Unipolar (5 kablo)	1 adet
Step motor sürücüsü		1 adet
Güç kaynağı	12 V DC	1 adet
Ölçü aleti	Avometre	1 adet
Zil teli		1 metre
Breadboard		1 adet
El aletleri	Yan keski	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.11).
9. Ölçü aletini "ohm" kademesine alınız.
10. Step motorun bacaklarının tespitini yapınız.
11. Görsel 9.40'da verildiği gibi step motor ve sürücü arasındaki bağlantıları breadboard üzerinde düzenli bir şekilde yapınız.
12. Öğretmeninizle birlikte bağlantıları kontrol ediniz ve devreye enerji veriniz.
13. Sırasıyla P0, P1, P2 ve P3 girişlerini 5 V olacak şekilde enerjilendiriniz ve motorun dönüşünü gözlemleyiniz.
14. Giriş sinyalleri arasındaki süreyi değiştirerek motorun dönüş hızını gözlemleyiniz.
15. Sırasıyla P3, P2, P1 ve P0 girişlerini 5 V olacak şekilde enerjilendiriniz ve motorun dönüşünü gözlemleyiniz.
16. Güç kaynağını kapatınız.



17. Elemanları breadboard üzerinden alarak bağlantıları sökünüz.
18. Çalışma alanını temizleyiniz.

SORULAR

1. Yaptığınız ölçüme göre motorun endüvisi sağlam mı? Açıklayınız.

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “9.8 Step Motorun Sürücü Bağlantısı” uygulaması 9.8 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.8 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ										
<p>Yönerge: “9.8. Step Motorun Sürücü Bağlantısı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi</p>										
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:							
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:							
Tarih:			Süre:							
ÖLÇÜTLER						1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.									
2	İSG kurallarını yerine getirdi.									
3	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.									
4	Ölçü aletini doğru kademeye aldı.									
5	Motor bağlantı uçlarını tespit etti.									
6	Sürücü-motor bağlantısını yaptı.									
7	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.									
8	Devreye enerji vererek çalıştırdı.									
9	Sürücüye giriş sinyallerini vererek motoru çalıştırdı.									
10	Devrenin enerjisini kesti.									
11	Tüm bağlantıları sökerek çalışma alanını temizledi.									
12	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.									
13	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.									
14	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.									
Sütun Toplamları										
Ölçek Puanı										
DEĞERLENDİRME										
<p>Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]</p>										

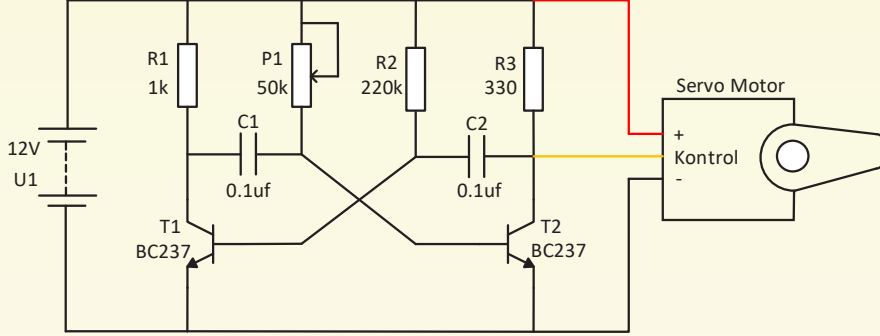


9.9 UYGULAMA

Servo Motorun Sürücü Bağlantısı

AMAÇ :

Servo motorun sürücü devre bağlantısını yapmak



Görsel 9.41: Servo motor sürücü devresi

Tablo 9.12 MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Servo motor	DC	1 adet
Güç kaynağı	12 V DC	1 adet
Zil teli		1 metre
Breadboard		1 adet
El aletleri	Yan keski	1 adet
Direnç	1 kΩ, 220 kΩ, 330 Ω	3 adet
Kondansatör	0.1 uF	2 adet
Transistör	BC237	2 adet
Potansiyometre	50 kΩ	1 adet



20451

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 9.12).
9. Görsel 9.41'de verildiği gibi elemanları breadboard üzerine düzenli bir şekilde yerleştirerek bağlantıları yapınız.
10. Servo motorun uçlarını tespit ediniz.
11. Servo motoru Görsel 9.41'de verildiği gibi bağlayınız.
12. Öğretmeninizle birlikte bağlantıları kontrol ediniz ve devreye enerji veriniz.
13. Potansiyometrenin değerini değiştirerek servo motorun dönüşünü gözlemleyiniz.
14. Güç kaynağını kapatınız.
15. Elemanları breadboard üzerinden alarak bağlantıları sökünüz.
16. Çalışma alanını temizleyiniz.



SORULAR

1. Servo motor bağlantısı nasıl yapılır? Açıklayınız

DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “9.9 Servo Motorun Sürücü Bağlantısı “ uygulaması 9.9 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9.9 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ										
<p>Yönerge: “9.9 Servo Motorun Sürücü Bağlantısı” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi</p>										
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:							
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:							
Tarih:			Süre:							
ÖLÇÜTLER					1	2	3	4	5	
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.									
2	İSG kurallarını yerine getirdi.									
3	Devre için gerekli elemanları seçti.									
4	Şemaya göre devreyi kurdu.									
5	Çalışmaya uygun özellikteki ölçü cihazı ve el aletlerini kullandı.									
6	Ölçü aletini doğru kademeye aldı.									
7	Motor bağlantı uçlarını tespit etti.									
8	Motoru devreye bağladı.									
9	Enerji vermek için öğretmeninden izin istedi.									
10	Devreye enerji vererek P1 potansiyometresi ile servo motoru döndürdü.									
11	Devrenin enerjisini kesti.									
12	Tüm bağlantıları sökerek çalışma alanını temizledi.									
13	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.									
14	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.									
15	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.									
Sütun Toplamları										
Ölçek Puanı										
DEĞERLENDİRME										
<p>Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]</p>										





ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Bir fazlı AC motorlarda tek başına ana sargı ile döner manyetik alan elde edilebilir.
2. () Üniversal motorlar hem AC hem de DC gerilimle çalışır.
3. () Üniversal motorlar yüksüz çalıştırılmamalıdır.
4. () Gölge kutuplu motorların devir yönü değiştirilebilir.
5. () Fırçasız DC motorda rotor, doğal mıknatıslar kullanılarak oluşturulur.
6. () Hall etkisi sensörü, kızıl ötesi ışığa maruz kaldığında çıkış veren elemanlardır.
7. () Sol el kuralı manyetik alan içinde akım uygulanan bir telin hareket yönünü gösterir.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

8. Elektrik enerjisini, mekânîk enerjiye çeviren makinelerden denir.
9. Bir fazlı AC motor normal devrine yaklaştığında devreden çıkarılması gerekir.
10. Yardımcı sargıya seri bağlanan kondansatör, yardımcı sargıdan geçen akımın fazının gerilimden olmasını sağlar.
11. Yardımcı sargıyı devreden çıkarmak için kullanılabilir.
12. Doğru akım motorlarında kaynak gerilimini, hareketli parça olan endüviye aktarmak için kullanılır.
13. DC motorda endüktörün görevi üretmektir.
14. DC motorlarda devir yönünü değiştirmek için uygulanan gerilimin yönünü değiştirmek motorun devir yönünü değiştirir.
15., hassas hız ve ivme kontrolü yapılabilen, açışal olarak dönüşü ayarlanabilen motordur.
16., adım adım dönebilen fırçasız DC motordur.
17. Step motoru yarım adım döndürmek için uyarım yöntemi kullanılır.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

18. AC motor parçalarından hangisi sabit manyetik alan üretir?

- A) Stator B) Rotor C) Gövde D) Rulman E) Kapaklar

19. AC motor parçalarından hangisi manyetik alan sayesinde döner?

- A) Stator B) Rotor C) Gövde D) Rulman E) Kapaklar

20. Aşağıdaki motorların hangisinde merkezkaç anahtarı yoktur?

- A) Kalkış kondansatörlü motorlar B) Daimî kondansatörlü motorlar
C) Yardımcı sargılı motorlar D) Çift kondansatörlü motorlar
E) Hepsi



10.

ÖĞRENME BİRİMİ

TELEVİZYON KURULUMU VE MONTAJI

KONULAR

- 10.1. TELEVİZYON MONTAJI
- 10.2. TELEVİZYON BAĞLANTILARI VE AYARLARI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

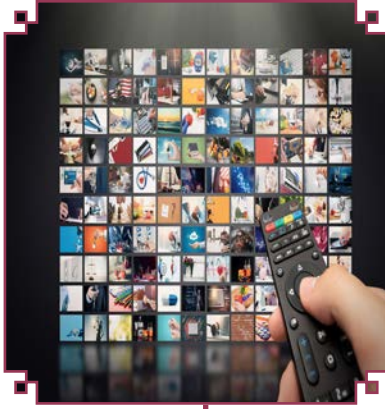
- * Televizyon montajını yapmayı
- * Televizyon bağlantılarını ve ayarlarını yapmayı

TEMEL KAVRAMLAR

Televizyon askı aparatı, RCA, VGA, DVI, RS232, HDMI, Usb, audio in, transponder, frekans, sembol oranı, polarizasyon

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Televizyon duvara nasıl monte edilir? Bildiklerinizi ifade ediniz.
2. Televizyon bağlantı girişi çeşitlerinden bildiklerinizi sıralayınız.
3. Uydu frekansları denildiğinde aklınıza ne geliyor?





10.1. TELEVİZYON MONTAJI

Televizyonun güvenli bir şekilde kullanılabilmesi için yatay veya dikey bir yüzeye sabitlenmesi gerekmektedir.

Televizyonu yatay yüzeylere koyabilmek için Görsel 10.1'de görülen veya buna benzer ayaklar kullanılmaktadır. Her televizyon için üretici firma tarafından tasarlanan ve televizyon kutusundan çıkan bu ayaklar; televizyonun arkasındaki yuvaya, doğru bir şekilde yerleştirilmeli ve sıkıca vidalanmalıdır.

Televizyonu dikey yüzeylerde (duvar gibi) sabitlemek için televizyon askı aparatları kullanılmaktadır. Bu aparatlar Görsel 10.2'de görüldüğü gibi televizyonun sabit bir şekilde durmasını sağlarken Görsel 10.3'te görüldüğü gibi hareketli bir şekilde kullanılmasına da imkân tanımaktadır. Askı aparatı, televizyonun boyutuna ve ağırlığına uygun olarak seçilmelidir. Ayrıca askı aparatının montaj şeklinin ve vida deliklerinin televizyondakileri uyumluluğunun da kontrol edilmesi gerekmektedir.



Görsel 10.1: Televizyon (ayaklı)



Görsel 10.2: Sabit televizyon askı aparatı



Görsel 10.3: Hareketli televizyon askı aparatı

Askı aparatıyla televizyon montajı şu şekilde yapılır:

- Monte edilecek duvarda elektrik ve su tesisatı olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Askı aparatı, televizyonun takılacağı duvara konularak su terazisi yardımıyla düz bir şekilde durması sağlanmalıdır.
- Montaj için kullanılacak delikler işaretlenmeli ve işaretlenen delikler, matkap yardımıyla dikkatlice delinmelidir.
- Dübel, vida ve pul kullanılarak askı aparatının duvara montajı yapılmalıdır.
- Askı aparatının televizyonun arkasına takılacak parçaları vidalanmalıdır.
- Televizyon, askı aparatına yerleştirilerek montaj tamamlanmalıdır.

10.2. TELEVİZYON BAĞLANTILARI VE AYARLARI

Günden güne gelişen teknolojiyle birlikte televizyonlarda kullanılan konnektörler de değişmekte ve gelişmektedir. Televizyonlarda bulunan bağlantı konnektörleri ve bunların sayısı değişiklik göstermektedir. Televizyonlarda kullanılan arayüzler farklı olsa da televizyon ayarları temelde aynı şekilde yapılmaktadır.



Televizyon Bağlantıları

Televizyonun giriş bağlantı konnektörleri Görsel 10.4'te görülmektedir.



Görsel 10.4: Televizyon giriş bağlantıları

Anten girişi: Antenden gelen sinyalin, anten soketi veya F konnektör ile aktarıldığı giriştir.

Scart: Medya oynatıcısı, uydu alıcısı gibi cihazlardan televizyona ses ve görüntüyü analog olarak aktaran konnektördür.

RCA: Görüntüyü ve sesi analog olarak aktaran konnektördür. Sarı giriş video, beyaz giriş mono ses, kırmızı giriş stereo ses için kullanılır.

S-Video: Görüntüyü analog olarak aktaran konnektördür.

Komponent video: Yüksek kalitede görüntü ve ses aktarımı için kullanılan bağlantı standardıdır. Yeşil, mavi ve kırmızı girişler video, beyaz ve kırmızı girişler stereo ses için kullanılır.

VGA: Bilgisayar ve projeksiyon gibi cihazlardan analog olarak video aktarımı için kullanılan konnektördür.

DVI: Bilgisayar ve projeksiyon gibi cihazlarda video aktarımı için kullanılan konnektördür. DVI-A analog, DVI-D dijital, DVI-I hem analog hem de dijital olarak veri aktarımı yapar.

RS232: Seri veri iletimi için kullanılan haberleşme standardı ve konnektörüdür.

HDMI: Ses ve görüntünün dijital olarak yüksek kalitede aktarılmasını sağlayan konnektördür.

USB: Seri olarak veri aktarımında kullanılan bağlantı çeşididir.

Audio in: Bilgisayardan televizyona ses aktarımı için kullanılan stereo konnektördür.





Televizyon Ayarları

Günümüzde birçok televizyon uydu alıcısıyla birlikte satılmaktadır. Ancak dâhilî uydu alıcısı olmayan televizyonlara kanalları izleyebilmek için harici bir uydu alıcısı bağlamak gerekmektedir. Televizyona harici bir cihaz (uydu alıcısı, bilgisayar gibi) bağladığımızda televizyon ayarlarından kaynağı seçmemiz gerekmektedir. Kumandalarda input, source gibi isimlerle adlandırılan tuşa basarak bağlantısını yaptığımız girişi (HDMI, scart, VGA, DVI vb.) seçmeliyiz.

Harici uydu alıcısı kullanıldığında yayını izleyebilmek için televizyondan doğru kaynağı seçmek yeterli olacaktır. Uydu ve yayınlı ilgili ayarlamalar uydu alıcısı üzerinden yapılmaktadır. Antenden gelen kablo F konnektör ile uydu alıcısının LNB (elenbi) "in" girişine bağlanmalı ve uydu alıcısının çıkışı (scart, HDMI veya RCA) televizyona bağlanmalıdır.

Dâhilî uydu alıcılı televizyonlarda antenden gelen kabloyu F konnektör ile televizyona bağlamak yeterli olacaktır. Uydu yayını izlemek için gerekli ayarlar televizyondan yapılmalıdır.

Televizyon ilk açıldığında ilk kurulum aşamasında şunlar yapılır:

- Dil **Türkçe**, ülke **Türkiye** olarak seçilir.
- Tv izleme modu **ev** olarak seçilir.
- Anten tipi **uydu** olarak seçilir.
- Uydu tipi **TÜRKSAT 42.0E** olarak seçilir. İstenirse Hotbird 13.0E veya diğer uydular da eklenebilir.
- Merkezî sistem varsa diseqC **açık** ve **diseq1.0** olarak seçilmelidir.

Değişen uydu frekansları için televizyonun uydu ayarlarından manuel olarak transponder (transpondır) değerlerini yüklemek gerekir. Bu yükleme şu aşamalarla yapılır:

- Ayarlar menüsünden kanal ayarları seçilir.
- Manuel ayarlama seçilir.
- Ekleme yapmak istenen uydu yayını seçilir (TÜRKSAT 42.0E, Hotbird 13.0E gibi).
- Transponder düzenle seçeneği seçilerek televizyonun arayüzüne göre **ekle** veya **yeni** seçeneği seçilir.
- Bu menüden eklemek istediğimiz transponderın frekans, sembol oranı ve polarizasyon değerleri girilir.
- Girdiğimiz transponderda arama yaptırılarak istenen yayınlar televizyon kanal listesine eklenebilir.

Belirtilen ayarlara ulaşmak, farklı televizyon markalarında küçük farklılıklar gösterse de temelde bu şekilde yapılmaktadır. Manuel olarak transponder değerleri girmek yerine TÜRKSAT uydusunda bulunan tüm kanalları otomatik olarak yeniden aratmak için frekans 12380, sembol oranı 27500 ve polarizasyon V [Vertical (vertikâl)] olarak seçilmelidir. Bu değerler girilip bu transponderda arama yapıldığında TÜRKSAT uydusundaki tüm kanallar bulunacaktır.



10.1 UYGULAMA



Görsel 10.5: Televizyon askı aparatı

Televizyonu Askı Aparatı İle Duvara Asma

AMAÇ :

Askı aparatını terazisinde olacak şekilde duvara, televizyonu da aparatın üzerine monte etmek.

Tablo 10.1: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
El aletleri	Tornavida, su terazisi, darbeli matkap	3 adet
Dübel , vida, pul		4 adet
Televizyon askı aparatı		1 adet
Televizyon		1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki ölçü ve el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 10.1).
9. Görsel 10.5'te görülen askı aparatını televizyonun monte edileceği duvara koyunuz.
10. Özenli ve sabırlı bir şekilde çalışarak su terazisi yardımıyla askı aparatının duvarda düz bir şekilde durmasını sağlayınız.
11. Askı aparatının duvara montaj deliklerinden işaret alınız.
12. İşaretlediğiniz yerleri matkap yardımıyla dübel ve vida girecek uzunlukta deliniz.
13. Dübelleri deliklere çekiç yardımıyla yerleştiriniz.
14. Askı aparatını yeniden aynı yere yerleştiriniz. Pulları vidalara takıp askı aparatını montaj yerlerinden tornavida kullanarak sıkıca duvara vidalayınız.
15. Televizyonun arkasına, askı aparatının sabit tarafına tutturulmasını sağlayan parçaları vidalayınız.
16. Televizyonun arkasındaki parçayı duvardaki askı aparatına yerleştirerek montajı tamamlayınız.
17. Çalışma alanını temizleyiniz.

SORULAR

1. Askı aparatı montajı yapılırken nelere dikkat edilmelidir? Açıklayınız.

**DEĞERLENDİRME :**

Yapacağınız “10.1 Televizyonu Askı Aparatı İle Duvara Asma” uygulaması 10.1 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

10.1 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
Yönerge: “10.1 Televizyonu Askı Aparatı İle Duvara Asma” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi						
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:			
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:			
Tarih:			Süre:			
ÖLÇÜTLER		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki el aletlerini kullandı.					
4	Su terazisi ile askı aparatını hizaladı.					
5	Askı aparatının montajı için delik yerlerini tespit etti.					
6	Matkabı duvar delmek için doğru kademeye aldı.					
7	Matkap ile duvarı deldi.					
8	Doğru dübel ve vida seçimi yaparak askı aparatının montajını yaptı.					
9	Televizyonun arkasına askı aparatı parçalarını bağladı.					
10	Televizyonu askı aparatının sabit kısmına yerleştirdi.					
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
Sütun Toplamları						
Ölçek Puanı						
DEĞERLENDİRME						
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]						



10.2 UYGULAMA

Televizyonun
Bağlantılarını Yapma

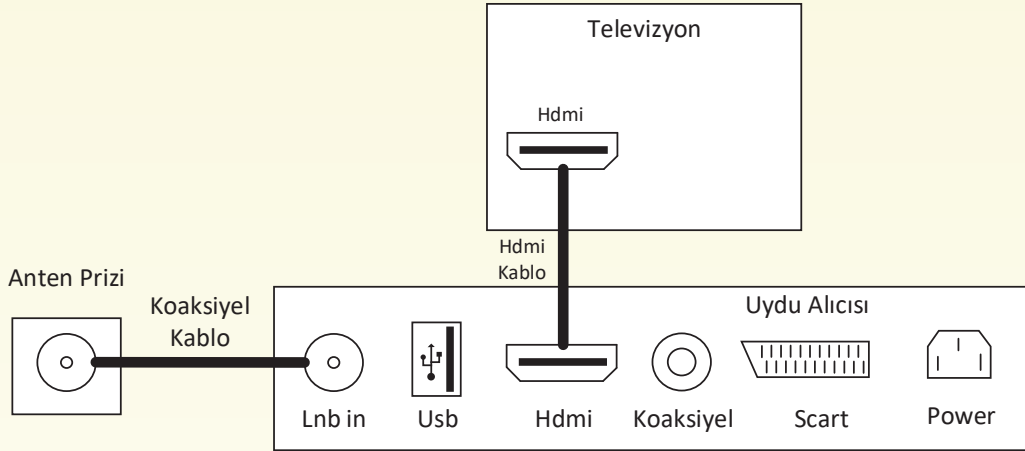
Görsel 10.6: Koaksiyel kablo



Görsel 10.7: F konnektör

AMAÇ :

Televizyon ile uydu arasındaki bağlantıları yapmak.



Görsel 10.8: Uydu alıcısı ve televizyon bağlantısı

Tablo 10.2: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Uydu alıcısı		1 adet
Televizyon		1 adet
F konnektör		2 adet
Koaksiyel kablo		2 metre
Görüntü ve ses aktarım kablosu	HDMI	1 adet
El aletleri	Yan keski	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki el aletleri ile malzemeleri alınız (Tablo 10.2).
9. Koaksiyel kabloyu anten prizi ile uydu alıcısı arası bağlantı yapılabilecek uzunlukta kesiniz.
10. Görsel 10.6'da görüldüğü gibi koaksiyel kablonun iki tarafını da soyunuz ve kabloyu F konnektör bağlantısı için hazırlayınız.
11. Görsel 10.7'de görüldüğü gibi F konnektörü hazırladığınız koaksiyel kablonun iki tarafına takınız. Sinyal taşıyan iç tel ile örgülü dış telin birbirine değmemesine dikkat ediniz.



12. Hazırladığınız F konnektörlü koaksiyel kabloyu görsel 10.8'de görüldüğü gibi anten prizi ve uydu alıcısının LNB "in" girişine bağlayınız.
13. HDMI kabloyu görsel 10.8'de görüldüğü gibi uydu alıcısının HDMI çıkışı ve televizyonun HDMI girişine bağlayarak tüm bağlantıları tamamlayınız.
14. Televizyonu ve uydu alıcısını açıp televizyon giriş ayarlarından HDMI girişini seçerek uydu yayını kontrol ediniz.
15. Televizyonu kapatarak çalışma alanını temizleyiniz.

SORULAR

1. Görüntü ve ses aktarımını birlikte yapmak için hangi konnektörler kullanılır?

DEĞERLENDİRME :

Yapacağınız "10.2 Televizyonun Bağlantılarını Yapma" uygulaması 10.2 Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

10.2 DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ						
Yönerge: "10.2 Televizyonun Bağlantılarını Yapma" uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır. 1 Çok zayıf, 2 Zayıf, 3 Orta, 4 İyi, 5 Çok iyi						
Öğrencinin Adı Soyadı:			Öğretmenin Adı Soyadı:			
Sınıfı-No:			Değerlendirme Puanı:			
Tarih:			Süre:			
ÖLÇÜTLER						
		1	2	3	4	5
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.					
2	İSG kurallarını yerine getirdi.					
3	Çalışmaya uygun özellikteki el aletlerini kullandı.					
4	Koaksiyel kabloyu gerekli uzunlukta kesti.					
5	Koaksiyel kablonun iki tarafını da F konnektör bağlantısı için soydu.					
6	F konnektör bağlantısı için kabloyu hazırladı.					
7	Koaksiyel kablonun iki tarafına da F konnektörü bağladı.					
8	Koaksiyel kablo ile anten prizi ve uydu alıcısı anten girişi bağlantısını yaptı.					
9	HDMI kabloyu uydu alıcısı çıkışı ile televizyon girişine bağladı.					
10	Televizyondan HDMI girişini seçerek uydu yayını kontrol etti.					
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.					
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.					
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.					
		Sütun Toplamları				
		Ölçek Puanı				
DEĞERLENDİRME						
Bu ölçekten 100 üzerinden 50 ve üzeri bir puan almanız başarılı bir performans sergilediğiniz anlamına gelmektedir. 49 veya altında bir puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız. Değerlendirme Puanı = [(Ölçek Puanı X 100) / Alınabilecek En Yüksek Toplam Puan]						



10.3 UYGULAMA



Görsel 10.9: Televizyon menüsü

Televizyonun Kanal Ayarlarını Yapma

AMAÇ :

Televizyonun dâhilî uydu alıcısına yeni transponder ekleyerek yeni kanal eklemek.

Tablo 10.3: MALZEME LİSTESİ

Adı	Özelliği	Miktarı
Televizyon		1 adet
Uzaktan kumanda		1 adet



20454

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Çalışmaya başlamadan önce atölyenizde bulunan talimatları ve prosedürleri okuyunuz.
2. Kişisel koruyucu donanımlarınızı giyiniz.
3. Makine ve donanımlara ait teknik dokümanları inceleyiniz.
4. Çalışmanızı güvenle yapabilmek için İSG kurallarını uygulayınız.
5. Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uygulayınız.
6. Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini uygulayınız.
7. Çalışmanızı öğretmeninizin belirlediği sürede bitirmeyi hedefleyiniz.
8. Çalışmanıza uygun özellikteki malzemeleri alınız (Tablo 10.3).
9. Görsel 10.9'da görüldüğü gibi uzaktan kumanda ile televizyonun ayarlar menüsünü açınız.
10. Seçeneklerden kanal ayarları veya uydu ayarları seçeneğini seçiniz.
11. Manuel ayarları seçiniz ve transponder eklemek istediğiniz uyduyu seçiniz (TURKSAT 42.0E).
12. Transponder düzenle seçeneğinden ekle veya yeni seçeneğini seçiniz. Eklemek istediğiniz yayının frekans, polarizasyon ve sembol oranı değerlerini giriniz.
13. Aynı menüden eklediğiniz transponderi seçerek manuel olarak arama yaptırınız.
14. Menüden çıkarak eklediğiniz yayınları, kanal listesinin sonundan kontrol ediniz.
15. Televizyonu kapatarak çalışma alanını temizleyiniz.

SORULAR

1. Televizyonun ilk kurulum adımları nelerdir? Açıklayınız.



DEĞERLENDİRME

Yapacağınız “10.3 Televizyonun Kanal Ayarlarını Yapma” uygulaması 10.3 Gözlem Listesi kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

10.3 GÖZLEM LİSTESİ

Yönerge: “10.3 Televizyonun Kanal Ayarlarını Yapma” uygulaması ile ilgili gözlenmesi gereken ölçütler aşağıda listelenmiştir. Uygulamanın değerlendirilmesi verilen ölçütlere göre yapılacaktır.

ÖLÇÜTLER		EVET	HAYIR
1	Teknik dokümanları, talimatları ve prosedürleri okudu.		
2	Uzaktan kumanda ile televizyonun ayarlar menüsünü açtı.		
3	Kanal ayarları seçeneğini seçti.		
4	Uydu ayarları seçeneğini seçti.		
5	Uydu seçimini yaptı.		
6	Frekans değerini girdi.		
7	Polarizasyon değerini girdi.		
8	Sembol oranı değerini girdi.		
9	Girilen transponder değerleri için arama yaptırdı.		
10	Eklenen kanalları kontrol etti.		
11	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.		
12	Çalışmanın gerektirdiği kalite gerekliliklerini uyguladı.		
13	Çalışma boyunca çevre koruma gerekliliklerini yerine getirdi.		

DEĞERLENDİRME

“HAYIR” aldı ise hayır olarak işaretlenen ölçütler için uygulamayı ve konuyu tekrar eder.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri okuyunuz ve cümlenin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. () Askı aparatları televizyonun yalnızca sabit bir şekilde kullanılmasına imkân tanır.
2. () Seri veri iletimi için kullanılan haberleşme standardı ve konnektörüne RS232 denir.
3. () DVI-I sadece analog olarak veri aktarımı yapar.
4. () Harici uydu alıcısı kullanıldığında yayını izleyebilmek için televizyondan doğru kaynağı seçmek yeterli olacaktır.
5. () Dâhilî uydu alıcılı televizyonlarda antenden gelen kabloyu scart konnektörü ile televizyona bağlamak yeterli olacaktır.
6. () Her markanın televizyon ayakları birbirine uymaktadır.
7. () RCA konnektörde sarı giriş video, beyaz giriş mono ses, kırmızı giriş stereo ses için kullanılır.

B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi yazınız.

8. Antenden gelen kablo F konnektör ile uydu alıcısının girişine bağlanmalıdır.
9. Ses ve görüntünün dijital olarak yüksek kalitede aktarılmasını sağlayan konnektöre denir.
10. Bilgisayar ve projeksiyon gibi cihazlardan analog olarak video aktarımı için kullanılan konnektöre denir.
11. Medya oynatıcısı, uydu alıcısı gibi cihazlardan televizyona ses ve görüntüyü analog olarak aktaran konnektöre denir.
12. Televizyonun dâhilî uydu alıcısına yeni kanal eklemek için trasponderın değerlerinin girilmesi gerekir.

C. Aşağıdaki çoktan seçmeli sorularda doğru şıkkı işaretleyiniz.

13. **Aşağıdakilerden hangisi televizyonu askı aparatı ile duvara asarken dikkat edilecek hususlardan biri değildir?**
 - A) Monte edilecek duvarda elektrik ve su tesisatı olup olmadığı kontrol edilmelidir.
 - B) Tüm askı aparatları her televizyona uymaktadır.
 - C) Montaj sırasında askı aparatını düzgün biçimde hizalamak için su terazisi kullanılmalıdır.
 - D) Askı aparatının televizyonun arkasına takılacak parçaları sıkıca vidalanmalıdır.
 - E) Dübel, vida ve pul kullanılarak askı aparatının duvara montajı yapılmalıdır.
14. **Aşağıdakilerden hangisi televizyonun ilk kurulumu yapılırken yapılacak işlemlerden biri değildir?**
 - A) Anten tipi uydu olarak seçilir.
 - B) Merkezî sistem varsa diseqC kapalı olarak seçilmelidir.
 - C) TV izleme modu ev olarak seçilir.
 - D) Uydu tipi TÜRSAT 42.0E olarak seçilir.
 - E) Dil Türkçe, ülke Türkiye olarak seçilir.



CEVAP ANAHTARI

1. ÖĞRENME BİRİMİ	2. ÖĞRENME BİRİMİ	3. ÖĞRENME BİRİMİ	4. ÖĞRENME BİRİMİ	5. ÖĞRENME BİRİMİ
1-D 2-D 3-D 4-D 5-D 6-su ısıtıcı / kettle 7-rezistans ve termostat 8-D 9-B 10-E	1-D 2-D 3-Y 4-DC 5-şanzıman 6-santrifüjlü ve vidalı 7-C 8-B 9-E 10-A	1-D 2-Y 3-D 4-Y 5-rezistans 6-besleme kablosu 7-teflon / granit 8-C 9-B 10-D	1-D 2-D 3-D 4-D 5-Y 6-Fan 7-Lamba 8-E 9-B 10-D	1-D 2-A 3-C 4-E 5-D 6-emniyet anahtarı 7-indüksiyon bobinli 8-D 9-Y 10-D
6. ÖĞRENME BİRİMİ	7. ÖĞRENME BİRİMİ	8. ÖĞRENME BİRİMİ	9. ÖĞRENME BİRİMİ	10. ÖĞRENME BİRİMİ
1-Y 2-D 3-D 4-ısı 5-termistör 6-elektromanyetik 7-B 8-C 9-E 10-A	1-D 2-D 3-D 4-D 5-D 6-Filtreler 7-Vakumlanması 8-A 9-D 10-B	1-D 2-D 3-Y 4-tıraş makinesi ve epilator 5-güç kablosu 6-E 7-D 8-C 9-B 10-A	1-Y 2-D 3-D 4-Y 5-D 6-D 7-D 8-motor 9-yardımcı sargının 10-ileride 11-merkezkaç anahtarı ve manyetik röle 12-kollektör ve fırça 13-sabit manyetik alan 14-endüktöre veya endüviye 15-servo motor 16-step motor 17-karma 18-A 19-B 20-B	1-Y 2-D 3-Y 4-D 5-D 6-Y 7-D 8-anten 9-HDMI 10-Vga 11-Scart 12-Frekans, polarizasyon ve sembol oranı 13-B 14-B

SÖZLÜK

Frekans: Bir saniyedeki tekrar süresidir.

İzolasyon: Yalıtım

Santrifüj: 1. Sıvı içindeki tanecikleri ayırma amacıyla sıvıyı santrifüj tüpüne koyarak hızla çevirmek. ... 2. Merkezkaç kuvvetinden yararlanılarak bir karışımın taşıdığı çökebilir ögeleri ayırıp çöktürmekte kullanılan laboratuvar aleti.

Smoothie: Taze meyve ya da meyve suyundan yapılmış, tatlı ve dondurulmuş bir içecektir.

Sorti: Bağlantı kutusu ile alıcı arasındaki bağlantı hattıdır.

Sirkülasyon: Dolaşım

KAYNAKÇA

Tokgöz H., Wi-Fi İle Uzaktan Kontrol Edilebilen ve/veya Programlanabilir Gecikmeli Pişirme Yapabilen Ev Tipi Akıllı Fırınlara Peltierli Soğutma Modülü Entegrasyonu, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2018.

Karaağaç E., Kahve Makinesinin Pişirme Haznesi Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2016

Elektrik Mühendisleri Odası, Elektrik Motorlar (1) Ac Motor Ve Sürücüleri, 2010

Oğuz, T. Ve Gökkaya, M. : Elektrik Makinaları 1 , Milli Eğitim Basımevi, Ankara,2003

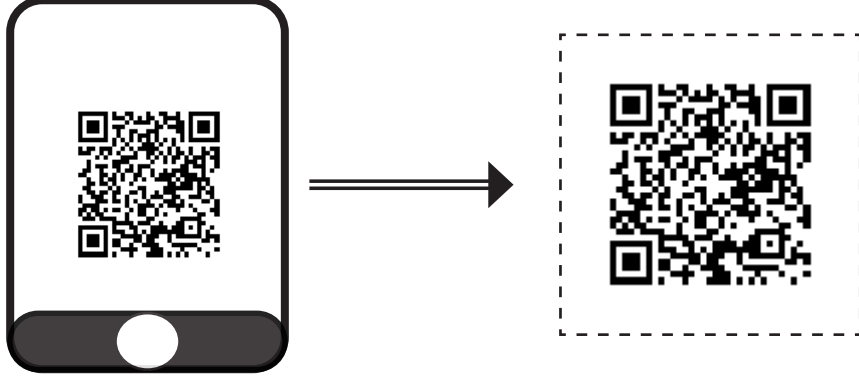
Yılmaz M., Güneş Paneli İle Beslenen Step Motorun Pic Mikrodenetleyici İle Kontrolü, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ Ağustos 2012

Hancı O., Servo Motorlar Ve Örnek Bir Uygulama Tasarımı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2007



GÖRSEL KAYNAKÇASI

Görsel Kaynakçaya ulaşmak için karekodu okutunuz.



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1677>

GENEL AĞ KAYNAÇASI

<https://www.eba.gov.tr/c?q=EBA8831>