

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**ELEKTRİKLİ VE GAZLI PIŞIRICILAR
522EE0103**

Ankara, 2011

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iv
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ELEKTRİKLİ FIRINLARIN TANIMI VE FIRINLARDA KULLANILAN TERİMLER	3
1.1. Fırın.....	3
1.1.1. Fırının Tanımı.....	3
1.2. Fırın Modelleri ve Tiplerinin Tanıtımı.....	3
1.3. Fırını Oluşturan Parçaların Görevleri	4
1.3.1. Ocak.....	4
1.3.2. Ocağa Giriş.....	5
1.3.3. Brülör.....	5
1.3.4. Enjektör (Meme).....	6
1.3.5. Enjektörlerin Değiştirilmesi.....	6
1.3.6. Musluk.....	8
1.3.7. Üst Ocaklarda Gaz Yanma Ayarları	9
1.3.8. Fırın Brülörlerinde Yanma Ayarları	10
1.4. Pişme.....	12
1.5. Yanma	12
1.6. Besinlerin Fırınlama Şartları.....	12
1.6.1. Klasik (Gazlı-Elektrikli) Fırın Konumu	12
1.6.2. Fan Destekli Fırın Konumu	13
1.6.3. Turbo Fırın Konumu.....	13
1.6.4. Multifonksiyon (3d) Fırın Konumu	14
UYGULAMA FAALİYETİ	15
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	17
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	18
2. GAZLI FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	18
2.1. Gazlı Fırınlar.....	18
2.1.1. Tanınması ve Çalışma Prensibi	18
2.2. Termoelektrik Çift (Termokupl)	19
2.3. Buji.....	20
2.4. Manyeto (Çakmak Trafoları)	20
UYGULAMA FAALİYETİ	22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	24
3. ELEKTRİKLİ FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	24
3.1. Elektrikli Fırınlar	24
3.1.1. Tanınması ve Çalışma Prensibi	24
3.2. Besleme Kablosunun Değiştirilmesi	26
3.3. Rezistanslar	26
3.4. Termostat	27
UYGULAMA FAALİYETİ	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	30
4. TURBO VE MULTİFONKSİYONEL FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	30

4.1. Turbo ve Multifonksiyonel Fırınlar	30
4.1.1. Turbo Fırın Tanınması ve Çalışma Prensibi	30
4.2. Motor.....	31
4.3. Multifonksiyon (3d) Tanınması ve Çalışma Prensibi	32
4.4. Timerler (Zamanlayıcı Saat)	33
UYGULAMA FAALİYETİ	38
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	39
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	40
5. GÖMME FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	40
5.1. Gömme Fırınlar.....	40
5.1.1. Tanınması ve Özellikleri.....	40
5.2. Şalterler ve Komitatörler.....	42
5.2.1. Saatsiz Fırınlarda Kullanımı	42
5.2.2. Saatli Fırınlarda Kullanımı	43
UYGULAMA FAALİYETİ	44
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	45
ÖĞRENME FAALİYETİ-6.....	46
6. ELEKTRİKLİ GAZLI FIRINLARIN ARIZA BAKIM ONARIM VE MONTAJ İŞLERİNİ YAPMAK	46
6.1. Ocak ve Fırınlarda Arıza Bulma ve Giderme	46
6.1.1. Musluk Bastırılmadan Dönüyor	46
6.1.2. Musluk Dönmüyor.....	47
6.1.3. Ocak Bekleri Yanmıyor.....	47
6.1.4. Rolenti Alevi Yüksek veya Rolentiye Alındığında Alev Sönüyor	47
6.1.5. Alevlerin Miktarı Az.....	47
6.1.6. Alevler Fazla ve İş Yapıyor	48
6.1.7. Termostat Görev Yapmıyor	48
6.1.8. Fırının Izgara Yanıcıları Yanmıyor	48
6.1.9. Sistem Kapalı Olduğu Hâlde Gaz Kaçağı Var.....	49
6.1.10. Sistem Açıkken Gaz Kaçağı Var	49
6.1.11. Fırın Lambası Yanmıyor.....	49
6.1.12. Piliç Çevirme Motoru Çalışmıyor	50
6.1.13. Motor Saati Çalışmıyor.....	50
6.2. Fırın Montaj ve Bilgilendirme	50
6.2.1. Fırının Kullanım Yerine Yerleştirilmesi.....	50
6.2.2. Fırının Elektrik Bağlantısı Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler.....	51
6.2.3. Gaz Hortumu Montajı Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler	51
6.2.4. İlk Kullanım Öncesinde Dikkat Edilmesi Gerekenler	52
6.2.5. Fırın Üst Ocaklarının Kullanımı Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler	52
6.2.6. Fırın Temizliğinde Dikkat Edilecek Noktalar	53
6.3. Double Fırınların Demontaj İşlemi	53
6.4. Elektrikli Fırınların Montaj Şemaları.....	54
6.4.1. Patlatılmış Gövde Şeması.....	54
6.4.2. Patlatılmış Gövde Grubu Parça Listesi.....	55
6.4.3. Patlatılmış Sistem Grubu Şeması.....	56
6.4.4. Patlatılmış Sistem Grubu Parça Listesi.....	57
6.5. Elektrikli Fırınların Prensip Şemaları	57

UYGULAMA FAALİYETİ	62
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	63
MODÜL DEĞERLENDİRME	64
CEVAP ANAHTARLARI	65
KAYNAKÇA	67

AÇIKLAMALAR

KOD	522EE0103
ALAN	Elektrik-Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Elektrikli Ev Aletleri
MODÜLÜN ADI	Elektrikli ve Gazlı Pişiriciler
MODÜLÜN TANIMI	Elektrikli ve gazlı pişiricilerin çeşitleri, yapıları, prensip şemaları ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Alan ortak modülleri tamamlamış olmak
YETERLİK	Elektrikli ve gazlı pişiricilerin bakım ve onarımını yapmak
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Gerekli atölye ortamı ile elektrikli ve gazlı ev aletleri donanımları sağlandığında çalışma prensibini, cihazın yapısını tanıyarak gerektiğinde arıza ve bakım işlemlerini amacına ve tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cihazın gaz ve baca bağlantılarını yapabilecek, baca odası musluk, enjektör değiştirecek ve gaz yanış ayarı yapabileceksiniz.2. Gazlı pişiricilerin ateşleme sistemini tanıyarak cihaza uygun ateşleme gruplarının ve bujilerin değişimini yapabileceksiniz.3. Elektrikli ocak-fırınların arızalarını tespit edebilecek, arıza özelliğine göre ısıtıcı, bimetal, fan, termostat tamir bakımı veya değişimini tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.4. Cihazlardaki zamanlama ünitelerinin kontrolünü yapabilecek gerektiğinde timerleri (elektronik saat) değiştirebileceksiniz.5. Şalterleri ve komütatörleri tanıyarak kontrol edebilecek, cihaz özelliğine göre seçimini yapabilecek ve gerektiğinde bunları güvenli, verimli, tekniğine uygun olarak değiştirebileceksiniz.6. Elektrikli ve gazlı pişiricilerin prensip şemalarını inceleyerek kullanım ve uygulama özelliklerini öğrenebileceksiniz.

EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Ortam: Teknik resim sınıfı, elektrikli ev aletleri atölyesi, teknik servis, fabrika, atölye ve üretim bantları</p> <p>Donanım: Elektrikli ev aletleri katalogları, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar, cihaza uygun araç gereç ekipman, (ısıtıcı, bimetal, fan, termostat, timer, şalter, komütatör, bek, buji vb) el takımları, ölçü aleti donanımları</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.</p>

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Modern dünyamızda ev hanımının mutfakta fazla vaktini almamak için gelişen teknolojiye uyarak çeşitli yemek pişirme cihazları geliştirilmiştir. Ocak kısmında direk alevle veya elektrikle, fırın kısmında alevin ısıttığı ortam ile ya da rezistans grubunun ısıttığı ortamda pişirme olayı gerçekleşmektedir.

Her alanda olduğu gibi beyaz eşya alanında da önemli buluşlar ve gelişmeler sonucu eskiden yalnız gazlı olarak üretilen fırınlar artık pişirilecek yemeğin cinsine göre programlanabilir otomatik pişirme saatli, fırın bölümü elektrikli üst ocak kısmında bir veya birkaç gözü elektrikli ocak emniyet ventilli, düğmeye basarak çalışan çakmaklı olarak üretilmeye başlanmıştır. Çalışma özelliği ve donanımına göre fırınlar gazlı, elektrikli, turbo, multifonksiyonel, gömme olarak sınıflara ayrılır.

Siz sevgili öğrencilerimize faydalı olacağına inandığımız bu kitap ile fırınlarımızın servis hizmetlerini kolaylaştıracak cihaz, yedek parça tanıtımı, çeşitli deney ve gözlemlerden elde edilen arıza ve çözümleri sunulmaktadır.

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile her türlü yemeği pişirmek için vazgeçilmez olan elektrikli ve gazlı pişiricilerin yapısını ve çeşitlerini tanımanız bakım, onarım ve montaj işlerini yapmayı öğrenmeniz sizler için çok yararlı olacaktır.

Bu modül sonunda öğreneceğiniz teknik bilgiler ve zamanla sahip olacağınız mesleki tecrübe ile elektrikli ev aletleri bakım ve onarımı yapabilmek için vazgeçilmez bir yetkili servis elemanı olabilir veya gelecek hayatınızda beyaz eşya üreten bir markanın yetkili servisini kendiniz açmak isteyebilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Cihazın gaz ve baca bağlantılarını yapabilecek, baca odası musluk, enjektör değiştirecek ve gaz yanış ayarı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Elektrikli ve gazlı pişiricilerde kullanılan terimleri araştırınız.
- Fırınlara gaz bağlantılarının nasıl yapıldığını, musluk, enjektör gibi parçaların kullanım amaçlarını ve şekillerini araştırınız.
- Araştırma işlemleri için internet ortamı ve elektrikli ev aletlerinin satıldığı mağazaları, teknik servisleri gezmeniz gerekmektedir. Kullanım şekli ve amaçları için ise bu aletleri kullanan kişilerden ve cihaz kullanım kataloglarından ön bilgi ediniz.

1. ELEKTRİKLİ FIRINLARIN TANIMI VE FIRINLARDA KULLANILAN TERİMLER

1.1. Fırın

1.1.1. Fırının Tanımı

Ev ve iş yerlerinde pişirme, kızartma işlerinde kullanılan mutfakların vazgeçilmez cihazıdır.

1.2. Fırın Modelleri ve Tiplerinin Tanıtımı

- **Gövde grubu:** Fırınlara özelliklerine göre kuruluş sistemi aynı olup fonksiyonel parçalarda değişiklik mevcuttur. Fırın çeşitlerini incelerken bu farklar belirtilecektir.
- **Yanıcı grubu:** Sistem olarak aynı, yalnız gazlı fırınlarda fırın kısmında brülör kullanılmakta şalter yerine gaz musluğu ile kumanda edilmektedir.
- **Kapı grubu:** Fırınlarda kapı grubu benzer olmakla beraber çift kapılı olanlarda üst bölme mini fırın alt bölme fonksiyonuna göre normal fırın olarak

kullanılabilir. Tek kapılı fırınlarda altta yedek tepsi, fırın aksesuarları ve pişirme aparatlarını koymak için boş bir bölme bulunur.

1.3. Fırını Oluşturan Parçaların Görevleri

1.3.1. Ocak

Ev ve iş yerlerinde, mutfaklarda, yemek pişirme işlerinde kullanılır. Enjektör değiştirmekle her türlü gazla çalışabilen mutfakların vazgeçilmez aygıtıdır. Çalışma özelliğine göre gazlı, elektrikli, seran (seramik ocaklı) olmak üzere üç çeşidi vardır. Resim 1.1’de çalışma özelliğine göre çeşitli ocaklar görülmektedir.

Wok ocak, ikili yanma sistemine ve 3.3 kW’lık güce sahip wok ocak, yüksek ateş gerektiren ya da kısa sürede pişirilmesi istenen yemekler için kullanılabilir.

Seramik gazlı üst yanıcı ocaklar, dekoratif, kolay temizlenir tasarımı ve gizli ateşleme sistemine sahip özelliğiyle mutfağınıza şıklık katar. Ocakların özel tasarımı sayesinde, dekoratif parlak yüzeyler yemek taşmalarından etkilenmez. Düğmeden ateşleme sistemi, tek elle aynı anda hem gazı açma hem de ateşleme yapma kolaylığı sağlar.

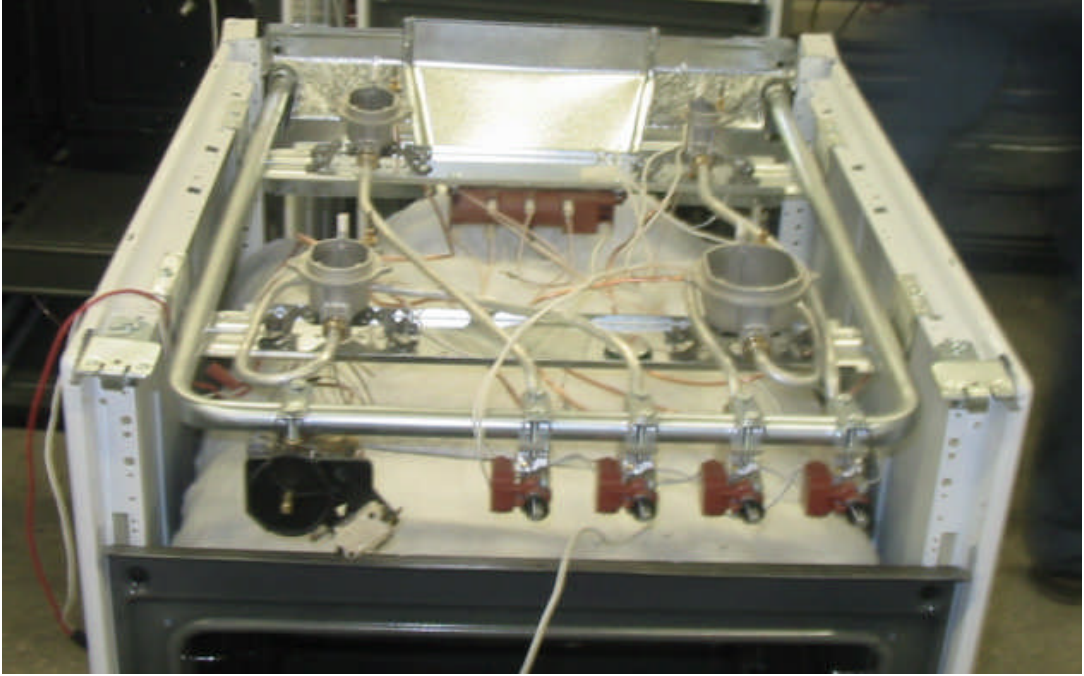


Resim 1.1: Çalışma özelliğine göre gazlı, elektrikli, seran (seramik) ocaklar

1.3.2. Ocağa Giriş

İşlevsel kısımların bulunduğu kısma girmek için aşağıda belirtildiği gibi işlem yapılır (Resim 1.2).

- Izgaraları, kapakcıkları, brülörün bileziklerini çıkarın.
- Millerini sökerek düğmeleri çıkarın.
- Brülörü ocağa sabitleyen vidaları çıkarın.
- Ocağı yukarı doğru kaldırın.

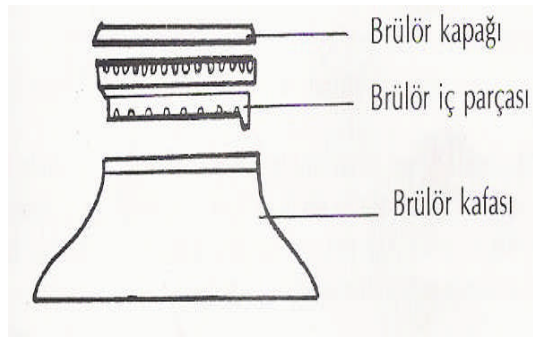
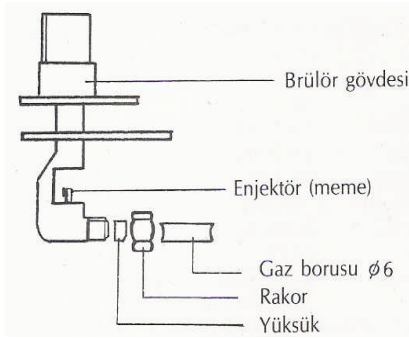


Resim 1.2: Ocaklarda işlevsel kısımların bulunduğu kısma girilmesi

1.3.3. Brülör

Ocak brülör gövdesi ve üst yanıcı grup Şekil 1.1’de görülen parçalardan oluşur.

- **Brülör (bek) gövdesi:** Gaz hava karışımının sağlandığı odadır.
- **Brülör (bek) kafası:** İç parçanın oturma yüzeyini teşkil eden düzenektir.
- **Brülör iç parçası:** Yanıcı gazı, hava ile oransal olarak yanmaya hazır şekilde hazırlayan hücredir.
- **Brülör kapağı:** İç parçanın üzerini örterek çıkış hücrelerini meydana getiren kapaktır.



Şekil 1.1: Ocak brülör gövdesi ve üst yanıcı grup

1.3.4. Enjektör (Meme)

Yanıcı gazı fabrikada ayarlanan miktarda karışım odasına göndermeye yarayan düzenektir (Resim 1.3).



Resim 1.3: Fırın ve ocaklarda kullanılan enjektörler

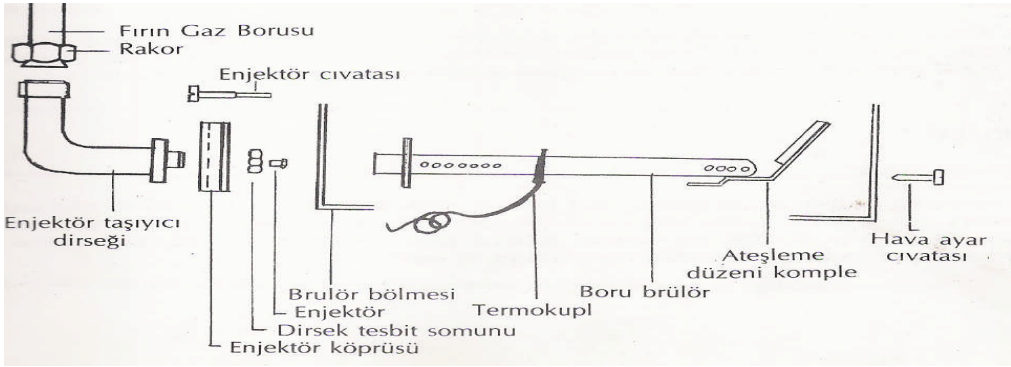
1.3.5. Enjektörlerin Değiştirilmesi

Bütün ürünler fabrikadan metan gazına ayarlanmış olarak çıkarlar. Gerekli durumlarda aşağıda işaret edildiği gibi enjektörleri değiştirilir:

- Ocak tablası yerinden alındıktan sonra üst yanıcı grup enjektörleri lokma yardımıyla yerinden sökülebilir. Kullanılan gaz şebekesine göre tedarik edilmiş olan karşılıklarıyla markası kontrol edilerek değiştirilir. Tablo 1.1’de fırın ve ocaklarda kullanılan enjektör kesitleri belirtilmiştir. Değiştirme yapıldıktan sonra su ve sabun çözeltisi ile kaçak olmadığı kontrol edilir. Brülörler yerleştirilmeden önce iyice kurulanmalıdır. Enjektörler tıkalı olduğunda veya enerji kaynağı değiştirildiğinde bu işleme başvurulur.
- Fırın enjektörünü sökmek için civataları sökülür ve boşta kalan enjektör taşıyıcı dirseğinden iki ağızlı anahtar ile meme yerinden çıkartılır. Enjektörleri yerine takmak için sızdırmazlık macunu sürülerek sökme işleminin tersi yapılmalıdır.
- Enjektör memeleri değiştirildikten sonra fırın kısmının hava ayarı yapılacak yani fırının termostatik vana rölaniti ayar vidası yarım tur kadar gevşetilecektir(Şekil 1.2).
- Ocak musluk rölaniti ayarları da yeniden yapılacak yani musluk rölaniti ayar vidaları yarım tur gevşetilecektir.

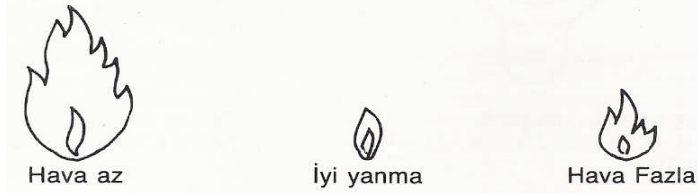
Fırın Grubu	Tüp Gaz (LPG)	Hava Gazı
Turbolu fırınlarda	1 mm	4 mm
Turbosuz fırınlarda	1,1 mm	4 mm
Ocak Grubu	Tüp gaz (LPG)	Hava gazı
Kuvvetli bek	0,80 mm	-
Normal bek	0,60 mm	3,0 mm
Yardımcı bek	0,40 mm	2,5 mm

Tablo 1.1: Fırın ve ocaklarda enjektör kesitleri



Şekil 1.2: Fırın brülör bölümü komple

Enjektör çıkışında hava ile gaz karışımı kararında olmalıdır. Aksi takdirde yanmadan iyi verim alınmaz. Hava aralığı az olursa beklerde alevler patlama ve uçma şeklinde olur. Eğer hava aralığı fazla olursa alev beyaz ve isli yanar. Şekil 1.3'te fırın brülörleri ve ocaklarda yanma çeşitleri gösterilmektedir. Resim 1.4'te ise üst ocaklarda isli yanma gösterilmektedir.



Şekil 1.3: Fırın brülörleri ve ocaklarda yanma



Resim 1.4: Ocaklarda isli yanma

1.3.6. Musluk

Ocaklarda dedantörden veya hava gazı şebekesinden alınan gaz musluklara gelir. Musluk açıldığında gaz, musluktan enjektöre gider ve enjektörden çıktıktan sonra hava ile karışarak beklerde yanar. Resim 1.5'te ocaklarda kullanılan musluklar ve düğmeleri gösterilmiştir.



Resim 1.5: Ocaklarda kullanılan musluklar ve düğmeler

Musluklar kilit tertibatlı olup bastırılmadan dönmez. Basılarak çevrildiğinde manyeto bujiyi ateşler veya çakmağa basılarak ateşlenir. Bu kilitlerle düzeni ile emniyet sağlanmış olur.

1.3.6.1. Alev Sönme Emniyeti

Gazlı fırınlarda ve ocaklarda her hangi bir sebepten dolayı brülör alevi sönerse gaz 20-30 saniye sonra otomatik olarak kesilir ve bu sönme olayı gaz emniyetlidir.

1.3.6.2. Termokupl

Alev emniyetli musluklarda kullanılır, sönmeden dolayı musluğu uyararak gazın kesilmesini sağlayan cihazdır. 900 °C sıcaklıkta 0.03 mv gerilim üretir. Musluk içerisinde manyetik alan yaratarak gaz geçisini açar, şayet gerilim 0,01 mv'a düşerse manyetik gerilim kaybolur gaz geçişi kapanır.

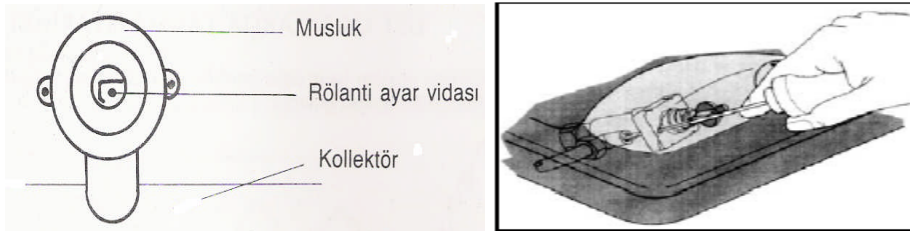
1.3.6.3. Muslukların Değişirmesi

- Üzerinde arızalı musluklar bulunan kolektörü yerinden sökünüz.
- Yeni alınan "T" kolektörün gaz geçiş musluk bağlantı deliklerindeki ince çapakları alıp delik çevresindeki boyaları zımpara kağıdı ile temizleyiniz.
- Muslukları kolektöre monte etmeden önce sızdırmazlık temini için muslukların lastik yüksüklerine ince tabaka hâlinde ve muntazam bir şekilde rakor macunu sürünüz.
- Beş adet musluk ve termostatik vanayı uygun formda yeni özel kollektöre monte ediniz.
- Muslukların aynı yatay ekseninde bulunmasına ve sıhhatli bir şekilde tespitine dikkat ediniz.

- Muslukları ve termostatik vanayı "T" kolektöre bağladıktan sonra kolektörü fırın üzerindeki tespit yerlerine takınız.
- Gaz dağıtım boruları üzerindeki rakorları, musluklara bağlamadan önce muslukların rakor vida dişleri üzerine düzgün bir şekilde ve çepeçevre yalıtkanlık macunundan sürmeyi unutmayınız.
- Musluk rakorlarını gerektiği kadar sıktıktan sonra kolektörün gaz giriş T dirsek borusunu ve piposunu vida dişlerine macununu sürdükten sonra sıkınız.
- Musluk düğmelerini yerlerine takınız.
- Gaz tüpü hortumunu fırına irtibatlandırınız.
- Musluklar kapalı konumda iken tüpü açınız ve bütün bağlantı kısımlarında gaz kaçağı olup olmadığını titiz bir şekilde kontrol ediniz.
- Kaçak kontrolünden sonra, kısık alev-hızlı alev durumunu gözleyiniz, gerekiyorsa ince bir düz tornavida yardımı ile musluk millerinin içinden alev boylarını ayarlayınız.
- İşlemler bitmiş ve fırın faal hâle gelmiştir. Fırının ambalajı ile sevkinden önce son defa bir genel kontrole tabi tutunuz.

1.3.7. Üst Ocaklarda Gaz Yanma Ayarları

- İslı yanma
 - Brülör kapağı iyi oturmamışsa kapağı iyi oturtunuz.
 - Brülör iç parçası iyi oturmamışsa iç parçasını yerine iyi oturtunuz.
 - Meme çapı büyükse listedeki uygun memeyi takınız.
- Uçuşmalı yanma
 - Detandör basıncı 300 mm değilse detandörü değiştiriniz.
 - Meme deliği tıkalı ise memeyi uygun çaptaki tel ile açın veya değiştiriniz.
 - Meme deliği ufak ise memeyi değiştiriniz.
- Pilot (rolanti) ayarı
 - Rolanti ayarı yüksekse musluktaki rolanti vidasını sıkınız.
 - Rolanti alevinde sönme var veya düşük ise rolanti vidasını gevşetiniz.
 - Resim 1.6'da fırınlarda pilot yanma ayarı ve yapılması gösterilmiştir.

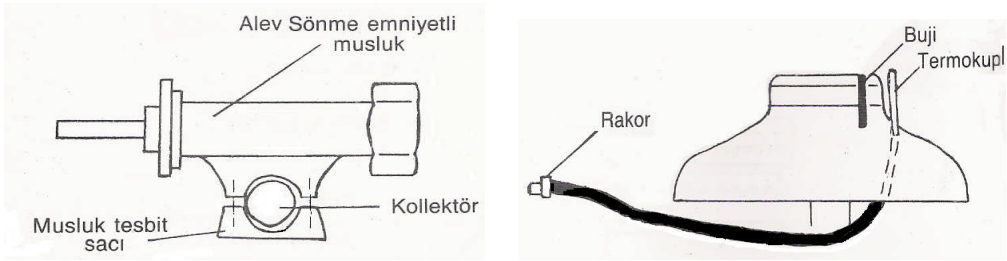


Şekil 1.4: Fırınlarda pilot yanma ayarı ve yapılması

- Yanma ayarı ve çözümleri
 - Yanma mevcut ama sonra sönüyorsa düğmeyi kısa bir süre basılı tutunuz. (20 sn.)

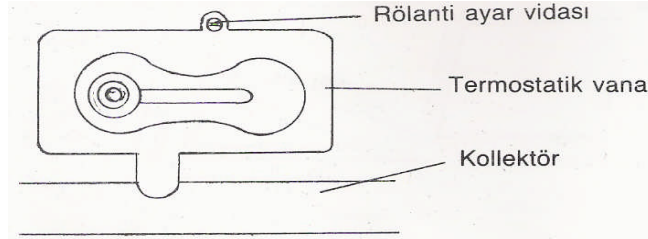
- Sönmeye devam ediyorsa termokuplun giriş rakorunu sıkınız.
- Hâlâ sönmeye devam ediyorsa termokuplu değiştirip uç yüksekliğini ayarlayınız.
- Düğme çok içerde olabilir, bu durumda kollektörü ayarlayınız.
- Termokuplun ucu aleve uzak olabilir, ucunu alevi görecek şekilde ayarlayınız.
- Termostatik vana arızalı ise değiştiriniz.

Şekil 1.5'te üst ocaklarda yanma ayarları gösterilmiştir.



Şekil 1.5: Üst ocaklarda yanma ayarları çözümleri

1.3.8. Fırın Brülörlerinde Yanma Ayarları



Şekil 1.6: Fırın brülörlerinde yanma ayarları çözümleri

Fırın kısmı isli yanıyor.	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İslı yanma mevcut. ➤ İslı yanma devam ediyor. ➤ Sönme mevcut. ➤ Sönme devam ediyor. ➤ Pilot alevi sönüyor. ➤ Pilot alevi yüksek. ➤ Hava ayar civatası ile hava ayarı yap. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meme çapı uygun değil, değişik olabilir. ➤ Termokupl yerinde değil, ayarla. ➤ Düğmeye belli süre bas (25 sn.). ➤ Pilot ayar vidasını gevşet. ➤ Pilot ayar vidasını sıkınız.
Fırın brülörü yakıldıktan 15-20 dakika sonra sönüyor.	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Termostatik vananın fırın brülörü pilotalevi için yollandığı gaz miktarı az ve pilot alevle teması ortadan kalkmakla dolayısıyla termostatik vana otomatiğe geçemiyor ve gazı kesiyor. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Termostatik vananın pilot alevi gaz miktarı üzerindeki küçük vidanın çevrilmesi ile yapılır. Pilot alev boyunun termokupl ile temasının uygunluğunu kontrol ediniz (2-3 mm).
Fırın kısmı iyi pişirmiyor.	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ön ısıtma yapılıyor mu? ➤ Fırın kısmı yandıktan sonra sönme yapıyor mu? ➤ Fırın ısısı istenen değerine çıkıyor mu? ➤ Fan motorunun devri normal mi? ➤ Tepsilerin hepsi fırının içine konuyor mu? ➤ Ön ısıtmayı yaptırın. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fırın kısmı sönme yapamayacak şekilde ayarlayınız. ➤ Fırın kısmını kontrol ediniz. Kaçak ısı varsa gideriniz. ➤ Fan motorunun devrini kontrol ediniz. ➤ Tepsiler boşta olsa fırına yerleştiriniz(Üç tepsiyi de koyunuz.).
Gaz kaçağlarının kontrol edilmesi ve onarılması	
Sistem kapalıyken	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hortum ucunda kaçak var. ➤ Kör tapada kaçak var. ➤ Musluk diplerinde kaçak var. ➤ Termostatik vanada kaçak var. ➤ Kolektörde kaçak var. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hortum ucunu sık veya değiştiriniz. ➤ Kör tapası sık veya değiştiriniz. ➤ Musluk tespit civatasını sıkınız. ➤ Vana tespit civatalarını sıkınız. ➤ Kolektörü değiştiriniz.
Sistem açıkken	Enjektör delikleri parmakla veya lastik takozla tıkanarak kontrol edilmelidir.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rakor bağlantılarında kaçak var. ➤ Gaz borularında kaçak var. ➤ Enjektör dibinde kaçak var. ➤ Brülör gövdesinde kaçak var. ➤ Muslukta kaçak var. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rakorları sıkınız. ➤ Gaz borusunu değiştiriniz. ➤ Enjektörü sıkınız. ➤ Brülör gövdesini değiştiriniz. ➤ Musluğu değiştirin.

1.4. Pişme

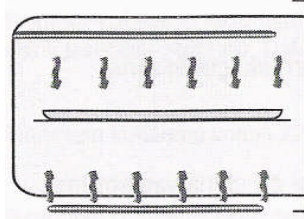
Hazırlanan yemeklerin pişiricide uygun sıcaklık derecesinde ve yeteri kadar sürede yenebilecek kıvama getirilmesi işlemidir. Pişirilecek yemeklerin cinsi ve özelliklerine göre fırınların kullanım şartları veya pişirme fonksiyonları da farklılık gösterir. Her fırının kullanma kılavuzunda pişirilecek yemeğin cinsine, porsiyon adetine, pişirilecek kabın özelliğine göre raf konumu, termostat konumu ve pişmesi için gerekli süre gibi değerler laboratuvarlarda test edilerek pişirme tablosunda belirtilir. Pişirme süreleri malzeme miktarına, kullanım alışkanlıklarına göre değişebilir.

1.5. Yanma


Yanma, yanıcı maddelerin bünyesinde bulunan karbonhidratların havada bulunan oksijenle meydana getirdiği kimyasal bir olaydır. Bu olay sonucu ısı açığa çıkar ve ısıdan çeşitli şekillerde faydalanılır. Gaz ile çalışan pişirme cihazı kurulmuş olduğu mekanda ısı ve nem üretir. Mekanın iyi bir şekilde havalandırılmasını sağlamak ve yanmayı kolaylaştırmak için doğal havalandırma deliklerini (doğrudan baca, duman borusu, doğrudan dışarı) açık tutunuz veya daha etkin bir havalandırma için mekanik havalandırma cihazı (dış atım borulu emme davlumbazı, aspiratör) kullanınız.

1.6. Besinlerin Fırımlama Şartları


1.6.1. Klasik (Gazlı-Elektrikli) Fırın Konumu




Şekil 1.7: Klasik (gazlı-elektrikli) fırın konumu

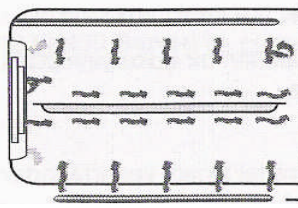
 Bu konumda yalnız alt ve üst ısıtıcıları çalıştırarak ve tek tepsi kullanılarak pişirme yapılır. Pişirme işleminden önce en az 10 dakika ön ısıtma yapılarak aşağıdaki fonksiyonlar gerçekleştirilir.

- Alt ve üst ısıtıcılarla yemeğin her iki yüzünün de eşit pişmesi sağlanır.
- Fırında yiyecekler konserve konumunda sterilize yapılabilir.




 Bu konumda ızgara yapılabilir.

1.6.2. Fan Destekli Fırın Konumu


 Bu konumda alt ısıtıcı, üst ısıtıcı ve turbo fanı çalıştırılarak yemeğin her iki yüzünün de daha hızlı bir şekilde eşit pişmesi sağlanır.



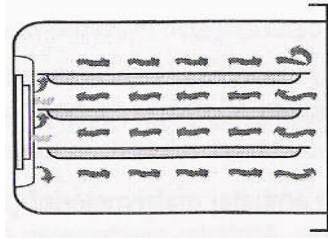
Şekil 1.8: Fan destekli fırın konumu

-  Bu konum yemeğin altının daha iyi kızarması için kullanılır.
-  Bu konum yemeğin üstünün daha iyi kızarması için kullanılır.
-  Bu konum yemeğin üstünün daha hızlı pişmesini / kızarmasını sağlamak için kullanılır

1.6.3. Turbo Fırın Konumu

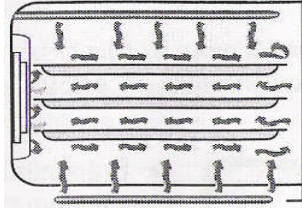
 Bu konumda turbo ısıtıcı ve turbo fanını çalıştırarak aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirebilirsiniz:

- Kokularını birbirine karıştırmadan, pişirme sıcaklıkları birbirine yakın veya aynı olan, iki veya üç çeşit yemeği aynı anda pişirerek enerji tasarrufu sağlayabilirsiniz.
- Bu konumda fırın sıcaklığını, pişirme sıcaklığı düşük olan yemeğe göre ayarlamalısınız. Ayrıca pişirme sıcaklığı yüksek olan yemek normalden daha geç pişecektir.
- Turbo konumunda üç tepsi ile yapılan börek ve benzeri hamur işlerinde, tepsi aralarındaki boşluğun kapanmasını önlemek için hamuru delerek kabarmasını önleyiniz.
- Saat ile programlı pişirme yapmanız durumunda, farklı pişirme sürelerinde pişen yemekler için en kısa süreli pişirmeye göre program yapınız. İlave süreleri kendiniz kontrol ediniz.




Şekil 1.9: Turbo fırın konumu

1.6.4. Multifonksiyon (3d) Fırın Konumu

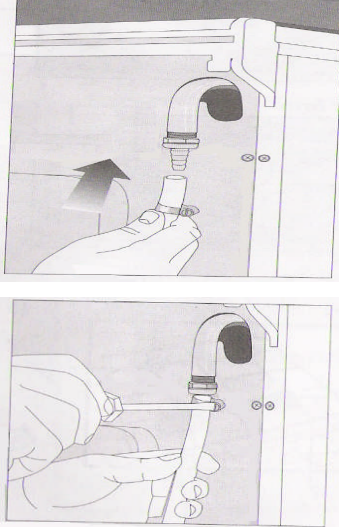


Şekil 1.10: Multifonksiyon (3d) fırın konumu

 Bu konumda alt ısıtıcı, üst ısıtıcı, turbo ısıtıcı ve turbo fanı çalışır. Kokuları birbirine karıştırmadan alt ve üstün daha iyi pişmesinin istendiği durumlarda turbo fırın konumuna alternatif olarak kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Cihazın gaz ve baca bağlantılarını yapıp baca odası musluk, enjektörü değiştirerek gaz yanış ayarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazın yeri tespit edilip sabitlendikten sonra gaz bağlantısını yapınız.  <ul style="list-style-type: none">➤ Cihazın hava akışına uygun olacak şekilde baca veya pencere çıkış borusunu bağlayınız.➤ Fırın altına tekerlekli taşıyıcı yerleştirilmemesine özen gösteriniz.➤ Fırının ambalajı ile sevkinden önce son defa bir genel kontrole tabi tutunuz.➤ Cihazı test ediniz. 	<ul style="list-style-type: none">➤ Fırının hangi gaz ile kullanılacağına (LPG veya DG)dikkat ediniz. Doğalgaz ile kullanılacaksa doğal gaz bağlantılarının uygunluğunu kontrol ediniz.➤ LPG kullanım için tüpün duruş yerine göre gerektiğinde fırın arkasındaki hortum ucu ile kör tapayı yer değiştirerek uygun konumu seçiniz.➤ Gaz kaçağı kontrolünü hortumun bağlantı ucuna bir miktar sabun köpürtülerek veya dedektör ile yapınız.➤ Gaz hortumunun fırının sıcak yüzeylerine değmeyecek ve arkasından geçmeyecek şekilde konumlandırılmasına ayrıca ocaklara yakın yerden geçirilmemesine dikkat ediniz.➤ Fırının LPG ile kullanıldığında TSE onaylı 300 mmSS çıkış basıncında dedantörle kullanılacağını unutmayınız .➤ Tüpün konulduğu yeri kontrol ederek aşırı soğuk ve sıcak ortamlara konulmamasına özen gösteriniz.➤ Fırının, LPG (tüp) ya da doğalgaz musluğuna gaz sızdırmayacak şekilde bağlantılarını yaparken hortumun (TSE belgeli ve gaz dağıtım şirketi onaylı) emniyet açısından 125 cm'den uzun olmaması gerektiğini hatırlayınız.➤ Gaz bağlantısı yapılan fırının hortumun izin vereceği sınırlar dışında hareket ettirilmemesine, zorlamanın hortum bağlantılarını gevşeteceğinden gaz kaçağına neden olabileceğine, bu nedenle gaz bağlantı kontrollerini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cihazın yeri tespit edilip sabitlendikten sonra gaz bağlantısını yapabildiniz mi?		
2. Gaz bağlantısı kontrollerini yapabildiniz mi?		
3. Cihazın hava akışına uygun olacak şekilde baca veya pencere çıkış borusunu bağlayabildiniz mi?		
4. Cihazı test edebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınızı “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Fırınlr ve ocaklar ev ve iş yerlerinde, mutfaklarda, yemek pişirme işlerinde kullanılan enjektör değiştirmekle her türlü elektrikle çalışabilen mutfakların vazgeçilmez aygıtıdır.
2. () Brülör(Bek), yanıcı gazın hava ile oransal olarak karışarak yanmaya hazır hâle geldiği hücredir.
3. () Enjektörler cihazın LPG veya doğal gazla çalışma durumuna göre seçilerek yanıcı gazı fabrikada ayarlanan miktarda karışım odasına göndermeye yarayan düzenektir.
4. () Enjektör çıkışında hava ile gaz karışımı ayarsız olursa fırın brülörü ve ocaklarda yanma uçuşmalı, patlamalı veya isli olarak görülebilir.
5. () Fırın brülörleri ve üst ocaklarda yanma ayarları termostatik vana ve musluk üzerindeki rolanti ayar vidasından kargaburun ya da pense kullanılarak yapılır.
6. () Ocaklarda dedantörden veya hava gazı şebekesinden alınan gaz, musluk açıldığında enjektöre gönderilir. Enjektörden çıktıktan sonra hava ile karışarak beklerde yanar.
7. () Termokupl alev emniyetli musluklarda kullanılır, sönmenden dolayı musluğu uyararak gazın kesilmesini sağlayan cihazdır.
8. () Fırının gaz sızdırmayacak şekilde bağlantılarını yaparken hortumun (TSE belgeli ve gaz dağıtım şirketi onaylı) 125 cm'den uzun olması gerektiğine dikkat edilmelidir.
9. () Gaz ile çalışan pişirme cihazı kurulmuş olduğu mekânda ve fırın içinde ısı ve nem üretir. Mekânın iyi bir şekilde havalandırılmasını sağlamak, fırının kullanımı sırasında bacadan buhar çıkışını kolaylaştırmak için üst kapağın doğal havalandırma deliklerinin (doğrudan baca, duman borusu,doğrudan dışarı) kapalı tutulması gereklidir.
10. () Gaz kaçaklarının kontrolü sabun köpüğü veya gaz dedektörü kullanılarak yapılmamalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gazlı pişiricilerin ateşleme sistemini tanıyarak cihaza uygun ateşleme gruplarının ve bujilerin değişimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yukarıdaki adı geçen elemanların şekillerini, kullanım amaçlarını tanımalısınız.
- Bu elemanların yapılarını ve görevlerini öğrenmelisiniz.
- Araştırma işlemleri için internet ortamı ve elektrikli ev aletlerinin satıldığı mağazaları, teknik servisleri gezmeniz gerekmektedir. Kullanım şekil ve amaçları için ise bu aletleri kullanan kişilerden ve cihaz kullanım kataloglarından ön bilgi ediniz. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş gurubunuz ile paylaşınız.

2. GAZLI FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

2.1. Gazlı Fırınlar

2.1.1. Tanınması ve Çalışma Prensibi

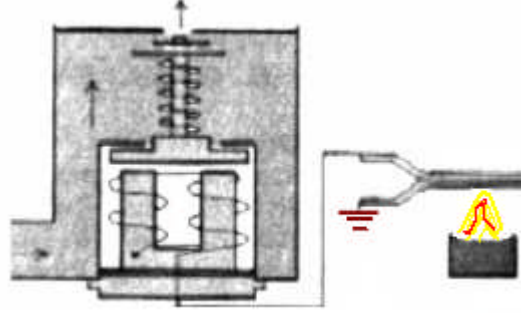
Ev ve iş yerlerinde pişirme, kızartma işlerinde kullanılır. Ocaklar gibi enjektör değiştirmekle her türlü gazla çalışır.

Fırınlarda genelde altta pişirme için fırın yanicısı, üstte kızartma için kızartma yanicısı olmak üzere iki adet yanicı bulunmaktadır. Yanicılar, profil borulardan dış yan yüzeylerine ince delikler açılmak suretiyle yapılmıştır. Yanicılar, termoelektrik çifti ile emniyet altına alınarak fırın ve ızgara yanicılarının herhangi bir nedenle sönmesi hâlinde fırın içine yanmayacak olan gazın dolması önlenir. Fırına konan yiyeceklerin pişme zamanı bir saatle kontrol altına alınır. Fırın sıcaklığı, termostatla istenen dereceye ayarlanır.

Genelde fırınların bütün parçaları ısıya dayanacak şekilde yapıлып asit vb. karşı korumak için emaye ile kaplanır. Fırın içi 220 voltluk lamba ile aydınlatılır. Fırın ve ızgara yanicıları ya kibritle ya da elektrikli çakmak vasıtası ile ocaklarda olduğu gibi buji ile ateşlenir. Piliç çevirme turbo fırınlarda olduğu gibi şanzımanlı bir motor ile sağlanır.

2.2. Termoelektrik Çift (Termokupl)

Termoelektrik çift (Termokupl) farklı iki metal telin birleştirilmesi ile elde edilir(Bakınız Resim 2.1: Termokuplun yapısı).Ayrı iki metal telin birleşim noktası ısıtıldığında atomik yapıları farklı olduğundan aralarında elektron alış verişi olur. Termoelektrik çift, genelde aşağıdaki metallere elde edilir(Bk.Tablo 2.1).



Şekil 2.1: Termokuplun yapısı

Termo elemanlar	Kullanıldığı ölçme alanları
Bakır - konstant	19-350 °C
Demir-konstant	0-900 °C
Nikel krom- nikel	0-1200°C
Platin radyum-platin beyaz	0-1500 °C

Tablo 2.1: Termokupl elemanlar

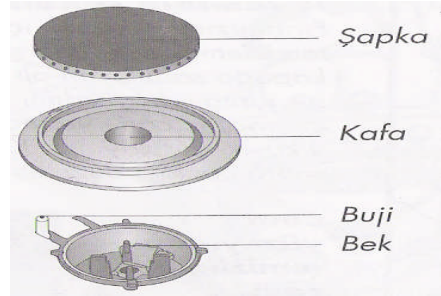
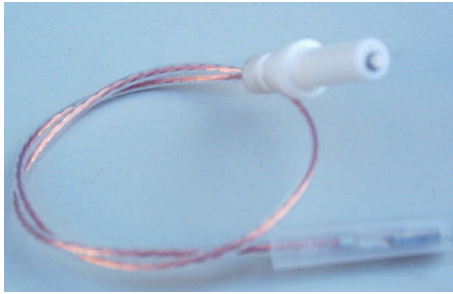
Gazlı aletlerde demir ve konstant birbirlerine sıkı sıkıya temas ettirilerek uçları bir iletkenle bir alıcıya bağlanıp kapalı bir devre oluşturularak gaz kontrol altına alınır. Termokupl, fırınlarda yanıcı alevlerin bulunduğu kısma, şofbenlerde ve sobalarda ise pilot alevinin uç kısmına yerleştirilir. Gaz ateşlenip yanmaya başladığında termokuplun en az 15 saniye ısınması gerekir. Isınan termokupl'un uçlarında çok küçük bir elektro motor kuvveti (emk) oluşur. Bu emk değerinin çalıştırdığı bobinin direnci de çok küçüktür.Termokupl çifti ısıtıldığında demirden konstanta doğru bir elektron akışı (elektrik akımı) meydana gelir. Bu elektronlar bobin üzerinden devresini tamamlayarak bobin nüvesi üzerinde bir manyetik alan oluşmasına neden olur. Gaz geçiş nüvesi düğme yardımıyla elle bastırıldığında bobin nüvesi supap nüvesini kendine doğru çeker. Açılan supaptan gaz, yanıcılara doğru ilerler. Elimizi düğmeden çektiğimizde supap nüvesi bobin nüvesine yapışık bir şekilde kalır.

Yanıcıların herhangi bir nedenle sönmesi termoelektrik çiftinin soğumasına ve termoelektrik çiftinin ısısı azaldığı için uçlarında bir emk oluşmamasına neden olur. Bobinin

enerjisi kesileceğinden demir nüve, supabı çekemez ve supap serbest kalarak yanıcılara giden gazı keser. Böylece gaz emniyeti sağlanmış olur.

2.3. Buji

Ocakların kullanımını kolaylaştırmak için beklerin kenarına konan bujiler elektrikli çakmak ya da musluk tarafından manyetoyla ateşlenerek beklerdeki gazın tutuşması sağlar (Resim 2.1).



Resim 2.1: Buji ve ocaktaki yeri

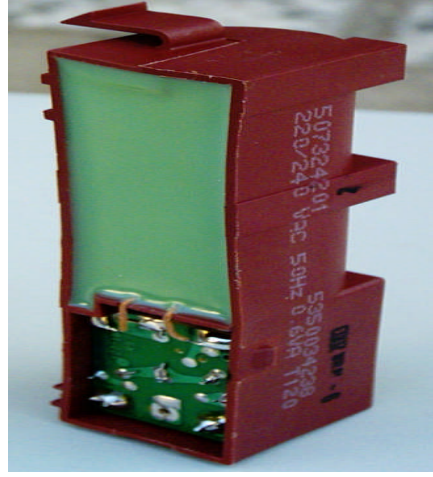
Bazı ocaklar üç tane gazla çalışan bek ve bir elektrikli ocak ilave edilerek yapılır. (Bk. Resim 2.2).



Resim 2.2: Üç gazlı bir elektrikli ocak

2.4. Manyeto (Çakmak Trafoları)

Normal trafo sistemi içerisinde yapılmış gerilim üreticisidir. 220 Volt gerilimi ile beslenir. Çıkışları çok olmasına (4.6.8 kv) rağmen gerilim yüksektir. Yapılışlarına göre ateşleme dakikada 40-60'tır. Bujilerin şase ile olan mesafesi max. 7mm. buna dikkat edilmelidir. Trafo besleme gerilimi 160 Volta indiğinde ateşleme gücünü yitirir. (Bz. Resim 2.3).



Resim 2.3: Manyeto (çakmak trafosu)

Çakmakların Bakım ve Onarımı	
<ul style="list-style-type: none">➤ Çakmaklar ateşlemiyor.➤ Fiş prize takılı ateşlemiyor.➤ Akım var ateşlemiyor.➤ Kablo uçları tamam ateşlemiyor.➤ Çakmak butonu arızalı değil fakat ateşlemiyor.	<ul style="list-style-type: none">➤ Fiş prize takılı olmayabilir takınız.➤ Şebeke akımını kontrol ediniz.➤ Kablo uçlarından çıkan ya da kısa devre yapan olabilir devreyi kontrol ediniz.➤ Çakmak bujileri ile brülör mesafesini kontrol ediniz, düzeltiniz, devam ediyor ise çakmak butonunu değiştiriniz.➤ Çakmak trafosu arızalı olabilir, değiştiriniz.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Gazlı pişiricilerin ateşleme sistemini tanıyarak cihaza uygun ateşleme gruplarının ve bujilerin değişimini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazın ateşlemesi gözle kontrol edilir.➤ Ateşleme aparatlarının seramikleri kontrol edilir.➤ Ateşleme bobinleri kontrol edilir.➤ Kontrol edilir.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bujilerin beklere olan mesafesine ve çakmağın ateşleme yapma durumuna dikkat ediniz.➤ Buji seramiklerinin çatlak ve ya kırık, kablolarının soyulmuş olmamasına dikkat ediniz..➤ Çakmakların ateşleme sayısını ve bujilerle olan bağlantısını kontrol ediniz.➤ Cihaza uygun malzeme seçimine dikkat ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cihazın ateşlemesini gözle kontrol edebildiniz mi?		
2. Ateşleme aparatlarının seramiklerini kontrol edebildiniz mi?		
3. Ateşleme bobinlerini kontrol edebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Gazlı fırınlarda genelde altta pişirme için fırın yanıcısı, üstte kızartma için kızartma yanıcısı olmak üzere iki adet yanıcı bulunmaktadır.
2. () Yanıcılar (fırın brülörü), profil borulardan dış yan yüzeylerine ince delikler açılmak suretiyle yapılmışlardır.
3. () Termoelektrik çifti ile fırın ve ızgara yanıcılarının herhangi bir nedenle sönmesi hâlinde fırın içine yanmayacak olan gazın dolması sağlanır.
4. () Ocaklarda beklerin kenarına konan bujiler manyetoyla ateşlenerek beklerdeki gazın tutuşması sağlanır.
5. () Manyeto(çakmak trafosu) normal trafo sistemi içerisinde yapılmış gerilim üreticisidir. 220 Volt gerilimi ile beslenir. Yapılışlarına göre ateşleme dakikada 40-60'tır.
6. () Çakmak butonu arızalı değil fakat ateşlemiyorsa bujiler ile brülör mesafesi kontrol edilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Elektrikli ocak, fırınların arızalarını tespit edebilecek, arıza özelliğine göre ısıtıcı, bimetel, fan, termostat tamir bakımı veya değişimini tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yukarıdaki adı geçen elemanların şekillerini, kullanım amaçlarını tanımalısınız.
- Bu elemanların yapılarını ve görevlerini öğrenmelisiniz.
- Araştırma işlemleri için internet ortamı ve elektrikli ev aletlerinin satıldığı mağazaları, teknik servisleri gezmeniz gerekmektedir. Kullanım şekil ve amaçları için ise bu aletleri kullanan kişilerden ve cihaz kullanım kataloglarından ön bilgi edininiz. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş gurubunuz ile paylaşınız.

3. ELEKTRİKLİ FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Isıtıcı ,bimetel, fan ve termostat gibi malzemeleri tanıyarak elektrikle çalışan fırınların gazlı fırınlardan farklı yönlerini öğrenecek ve kendi becerisiyle makine bilgisi bileşimi sonucunda cihaza uygun malzeme değişimini ya da bakım, onarımını yapabilecektir.

3.1. Elektrikli Fırınlar

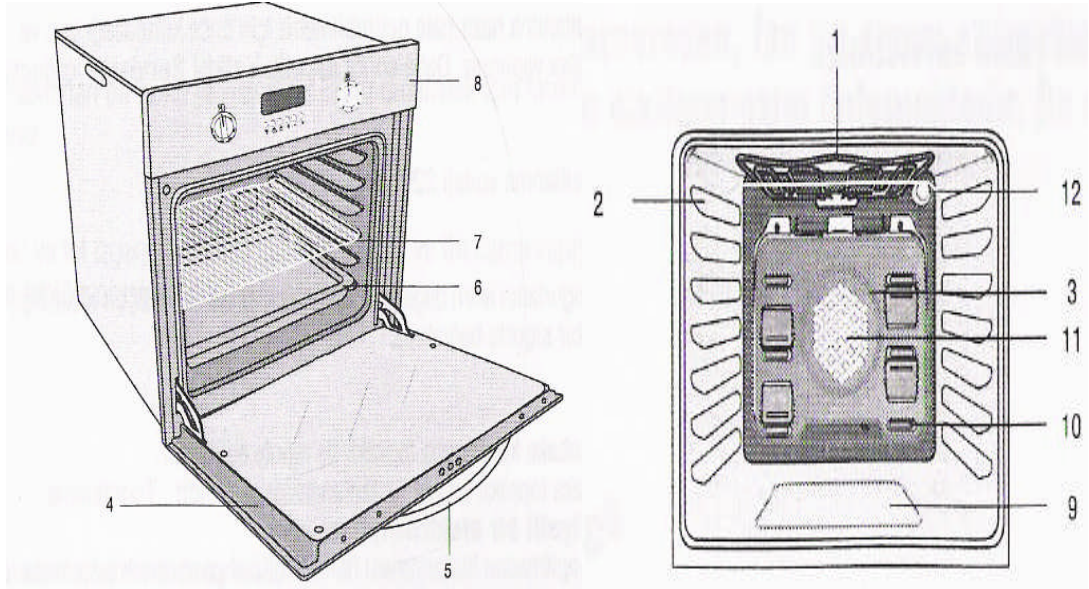
3.1.1. Tanınması ve Çalışma Prensibi

Bu fırınlarda genelde altta pişirme için alt fırın rezistansı, üstte kızartma için ya da normal pişirmede kullanılmak üzere üst rezistans bulunmaktadır. Rezistanslar, bakır borulardan yüzeylerini galvaniz kaplamak suretiyle yapılmışlardır. Resim 3.1’de elektrikli fırının yapısı ve oluşturan parçalar gösterilmiştir.

Elektrikli fırına konan yiyeceklerin pişme zamanına göre saat ayarlanarak ya da kendi isteğimize bağlı olarak fırın sıcaklığı, termostatla istenen dereceye ayarlanır. Pişirme sonunda saatten aldığı komutla veya yarı otomatik olarak termostatik şalter rezistansların akımını keser ve fırın kullanımı sonlandırılmış olur.

Cihaz üzerindeki tüm bakım ve ayarlama işlemleri elektrik bağlantısı yokken (kesikken) yapılmalıdır. Elektrik bağlantısı yürürlükteki norm ve talimatlara uygun olarak ve ehliyetli, yetiştirilmiş personel tarafından yapılmalıdır.

Çalıştırılması 220V 50Hz'de olmalıdır. Eğer elektrik hattına bağlantısı doğrudan yapılıyorsa araya cihazın yüklemesine uygun, temas açıklığı en az 3 mm'lik normlara uygun, çift kutuplu bir elektrik düğmesi (şalter) yerleştirilmelidir. Toprak bağlantısı mutlaka yapılmalı ve hiçbir şekilde, hiçbir elektrik düğmesi ile kesintili olmamalıdır. Elektrik bağlantısı yapıldıktan sonra ısıtma elemanları 5 dakika çalıştırılarak denenmeli ve ortamdaki muhtemel rutubet ortadan kaldırılmalıdır.



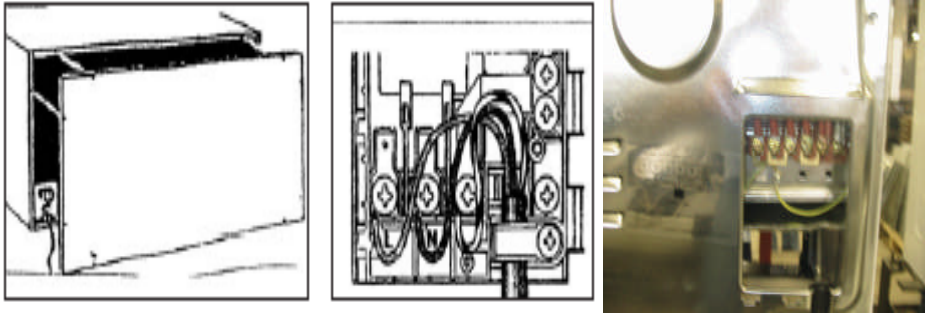
Şekil 3.1: Elektrikli fırının yapısı

P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı
1	Fırın Üst Isıtıcısı	5	Tutamak	9	Fırın alt ısıtıcısı (Sac arkasında)
2	Raflar	6	Tepsi	10	Hava çıkış delikleri
3	Turbo Isıtıcısı (Sac arkasında)	7	Tel Izgara	11	Turbo motor (Sac arkasında)
4	Ön kapak	8	Kontrol paneli	12	Lamba

Tablo 3.1: Elektrikli fırının yapısını oluşturan parçalar

3.2. Besleme Kablosunun Değiştirilmesi

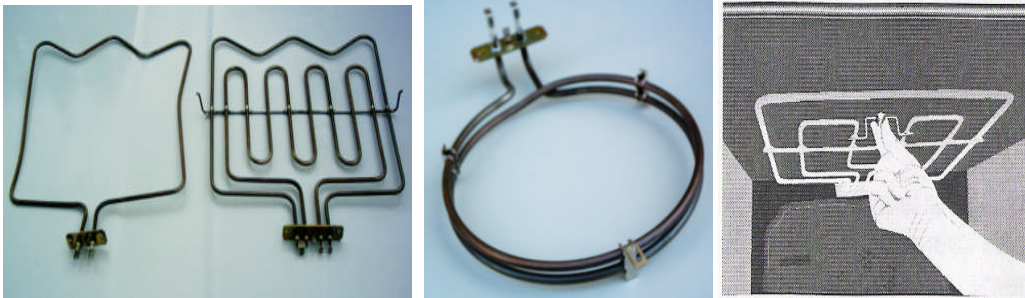
Fırının her türlü elektrik bağlantısını kesin, fırını mobilya kasasına bağlayan vidaları ve karter sabitleme vidaları sökülür, bağlantılar bölümüne girilerek değiştirilecek kablo çıkarılır. Yeni kabloyu bağlarken toprak bağlantısının (sarı-yeşil kablo) diğer iletkenlerden 2-5 cm daha uzun olmasına dikkat edilir. Kablo bağlantı ünitesinin yanında olan kablo sabitleme köprüsü ile dönmeyecek, kopmayacak şekilde sıkıca sabitlenmelidir. Ayrıca 75 °C'den daha yüksek ısı ortamıyla da temas etmemelidir. Resim 3.2'de elektrikli fırının besleme kablosunun değiştirilmesi gösterilmiştir.



Resim 3.1: Elektrikli fırının besleme kablosunun değiştirilmesi

3.3. Rezistanslar

Fırın alt ve üst ısıtıcıları modellerine göre değişiklik göstermekle birlikte güçleri 1000 Watt ile 1500 Watt arasında yapılırlar. Turbo rezistans, yalnız turbo özellikli fırınlarda kullanılmaktadır. 2000 Wattlık tüp rezistansın (turbo ısıtıcı) sağladığı ısı fan yardımı ile fırının altına statik ısı yayar. Fırın içinde bu ısı cebri olarak sirkülasyonla yayılır. Resim 3.2'de elektrikli fırınlarda kullanılan rezistanslar gösterilmektedir.



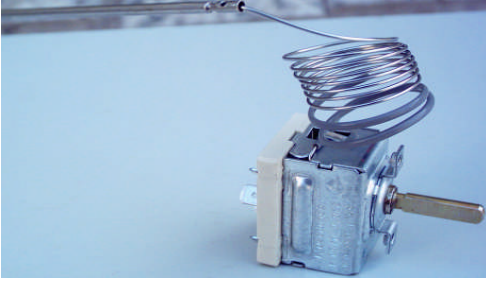
Resim 3.2: Elektrikli fırınlarda kullanılan rezistanslar(alt-üst-turbo) ve üst rezistansın değiştirilmesi

Kontrol edilmesi: Servis elemanı olarak elektrikli ev cihazlarının devre kontrolunda kesinlikle kontrol kalemi ile ölçüm yapılmaması lazımdır. Bunun yerine ölçme işlemi ölçü aleti ile yapılmalıdır. Çünkü bilindiği gibi gerilim devrelerinde faz ve nötr devreleri vardır. Faz devresi kontrol kalemi ile görülür fakat nötr görülemediği için rezistans devresinin tamamlanıp tamamlanmadığı ölçülemez.

Fırın Rezistansının Bakım ve Onarımı	
<ul style="list-style-type: none">➤ Sigorta atıyor.➤ Termostat devrede değildir.➤ Şalter arızalı olabilir.➤ Rezistans arızalı olabilir.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bağlantıları kontrol ediniz.➤ Termostatı ayarlayınız.➤ Şalteri değiştirin.➤ Rezistansı değiştirin.

3.4. Termostat

Fırın sıcaklığının istenilen °C'de kalmasını sağlayan ve enerji tasarrufunu gerçekleştiren kumanda cihazıdır. Resim 3.3'te elektrikli ve gazlı fırınlarda kullanılan termostatlar gösterilmiştir.



Resim 3.3: Elektrikli ve gazlı fırınlarda kullanılan termostatlar

- Gazlı fırınlarda: Fırın kısmına termostatik vana ile kumanda edilir. Termostatik vana 6 konumlu olup her konumu ayrı bir sıcaklık derecesini ifade eder. Fırın sıcaklık konumuna geldiğinde, termostatik vana gazı kısarak (pilot yanışı) fırın içi sıcaklığını sabit ve sarfiyatı en düşük seviyede tutar.
- Elektrikli fırınlarda: Fırın sıcaklığı istenilen değere geldiğinde rezistanslara giden elektrik akımını keserek en az elektrik kullanımı sağlanmış olur. Bazı modellerde zamanlayıcı ile kompleks olarak dizayn edilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Elektrikli fırınlarda ısıtıcı elemanlar kontrolünü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Arızalı pişirici cihazın arıza tespiti yapılır.➤ Arıza özelliğine göre müdahale yapılır.➤ Arızalı parça belirlenir(ısıtıcı, bimetel, fan ve termostat➤ Yenisiyle değiştirilir.	<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazın elektrtik bağlantısını fişi çekerek veya besleme şalteriyle kesmeyi unutmayınız.➤ Cihaza enerji girişi bağlantısı, topraklama bağlantısı, fırın saati bağlantısını gözden geçirerek diğer parçaların sağlamlık kontrollerini uygun test ve ölçü aletleri kullanarak yapınız.➤ Cihaza uygun malzeme seçmeye özen gösteriniz.➤ Yeni malzemeyi kontrol ederek tekniğine uygun olarak değiştiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Arızalı pişirici cihazın arıza tespitini yapabildiniz mi?		
2. Arıza özelliğine göre müdahale yapabildiniz mi?		
3. Arızalı parçayı belirleyip (Isıtıcı, bimetel, fan ve termostat)yenisiyle değiştirebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Elektrikli fırınlarda kullanılan ısıtıcılar alt rezistans, üst rezistans ve turbo rezistans olmak üzere üç çeşittir.
2. () Elektrikli ev cihazlarının devre kontrolunda kesinlikle kontrol kalemi ile ölçüm yapılması lazımdır.
3. () Gazlı fırınlarda sıcaklık ve yanış ayarı için fırın kısmına termostatik vana ile kumanda edilir.
4. () Fırın sıcaklığı istenilen değere geldiğinde termostat şalteri rezistanslara giden elektrik akımını keserek en az elektrik kullanımı sağlanmış olur.
5. () Cihazın elektrtik bağlantısını fişi çekerek veya detantör bağlantısını sökerek kesmek mümkündür.
6. () Cihazın topraklama bağlantısı iki renkli (sarı-yeşil) kablo kullanılarak diğer iletkenlerden 2-5 cm daha uzun ve bir elektrik düğmesi üzerinden yapılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında timerleri (elektronik saat) kullanım amaçlarını, yerlerini ve şekillerini tanıyarak bunları güvenli, verimli, tekniğine uygun değiştirmesini öğrenebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Turbo ve multifonksiyon fırın özelliklerini, kullanım amaçlarını tanımalısınız.
- Bu fırınlarda kullanılan zamanlayıcıların (elektronik saat) görevlerini ve kullanım şekillerini öğrenmelisiniz.
- Araştırma işlemleri için internet ortamı ve elektrikli ev aletlerinin satıldığı mağazaları, teknik servisleri gezmeniz gerekmektedir. Kullanım şekil ve amaçları için ise bu aletleri kullanan kişilerden ve cihaz kullanım kataloglarından ön bilgi ediniz. Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş gurubunuz ile paylaşınız.

4. TURBO VE MULTIFONKSİYONEL FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Turbofan, turbo rezistans ve timer gibi malzemelerin çalışmalarını tanıyarak turbo ve multifonksiyonel fırınların diğer fırınlardan farklı yönlerini öğrenecek ve kendi becerisiyle makine bilgisi bileşimi sonucunda cihaza uygun malzeme değişimini ya da bakım, onarımını yapabilecektir.

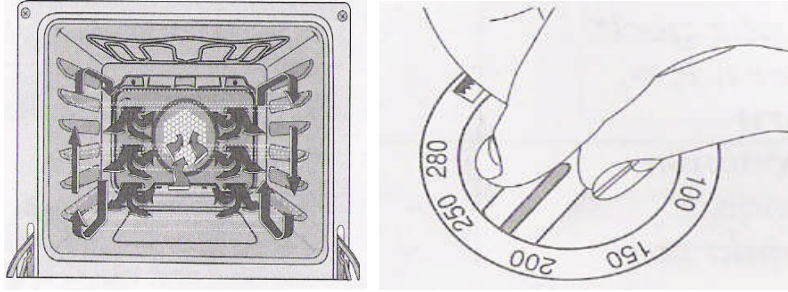
4.1. Turbo ve Multifonksiyonel Fırınlar

4.1.1. Turbo Fırın Tanınması ve Çalışma Prensibi

Bir motora bağlı fan yardımı ile sıcak havayı tepsilerin arasında dolaştırılarak fırın içinde homojen bir ısı dağılımı sağlama olayına turbo denir. Böylece düşük gaz veya elektrik sarfiyatı ile kısa zamanda alt, orta ve üst tepsilerde aynı pişme sıcaklığı değerleri meydana gelir.

Turbo fırında, ısıtıcı eleman, iç hacim (şasi içi) içerisinde arka duvar üzerine yerleştirilmiştir. Bu yüzey üzerinde bulunan emiş delikleri yardımı ile hava çekilir ve arka

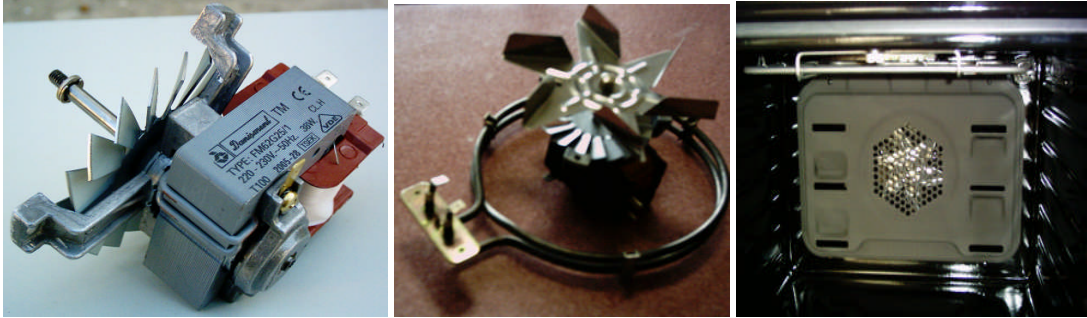
duvar üzerinde emiş delikleri yanında bulunan hava deliklerinden üflenir. Isınan hava tepsiyerin alt ve üst yüzeylerinden geçerek pişirme olayını gerçekleştirir (Şekil 4.1). Isıtıcı eleman ve pervane, kontrol panosu üzerinde bulunan fırın ısıtıcı kumanda düğmesi ile kumanda edilir.(Resim 4.1).



Şekil 4.1-a, b: Fırın içi hava dolaşımı ve Isıtıcı kumanda düğmesi (termostat)

4.2. Motor

Fırının ankastre veya normal olmasına göre değişik güçlerde üretilmiştir. Soğutma pervanesi, çalışma durumunda fırın arkasındaki motor bölümünde oluşan sıcak havayı statörü etkilemeyecek şekilde yaymak üzere dizayn edilmiştir. (Bk .Resim 4.1)



Resim 4.1: Fırın arkasındaki motor

Akım : 0,360 A
Güç : 36 W
Gerilim 220V-50Hz
Devir : 2100 devir/dk. (yüksüz çalıştırılırsa 2900 devir/dk.)
Direnç : 48,6 (20°C ortam sıcaklığında)
Aktardığı hava debisi: 0,997 m3/h

HAVA SİRKÜLASYONUNUN SAĞLANMASI	
Motorun Bakımı ve Onarımı	
➤ Priz arızalı olabilir.	➤ Prizi kontrol ediniz.
➤ Motor bağlantıları çıkık olabilir.	➤ Motor girişlerini kontrol ediniz.
➤ Mikro şalter arızalı olabilir.	➤ Mikro şalteri değiştiriniz.
➤ Motor arızalı olabilir.	➤ Motoru değiştiriniz.

4.3. Multifonksiyon (3d) Tanınması ve Çalışma Prensibi

Üç tepsiyle aynı anda üç farklı yemeği pişirme imkânı veren turbo fonksiyonunun geliştirilmiş şeklidir. Turbo fonksiyonu asıl pişirmeyi (arka taraftaki fan ve ısıtıcı yardımıyla) yaparken alt ve üst ısıtıcılar bu fonksiyona yardımcı olur. Bu yeni özellik sayesinde aynı anda üç tepsi farklı yemek, eşit olarak ve kokuları birbirine karışmadan pişirilir.

Fırın saatli ise

- Otomatik programlı
- Yarı otomatik programlı
- Programsız pişirme yapılabilir.

Programlı pişirme yapılması durumunda, farklı pişirme sürelerinde pişen yemekler için en kısa süreli pişirmeye göre program yapılır. İlave süreler kontrol edilir.

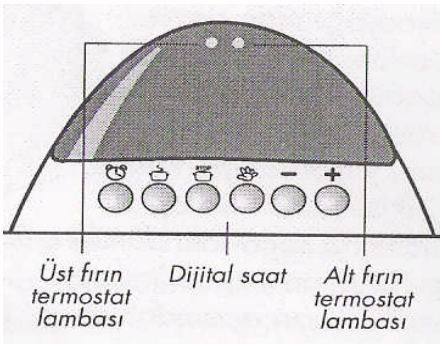
Bu fırınlarda fırın sıcaklığı pişirme sıcaklığı düşük olan yemeğe göre ayarlanmalıdır. Çünkü pişirme sıcaklığı yüksek olan yemek, pişirme tablosunda belirtilen süreden geç pişecektir.

- Pişireceğiniz yemek cinsleri
- Termostat konumları
- Raf konumları
- Tavsiye edilen süreler için kullanma kılavuzundaki pişirme tablosundan faydalanılır.

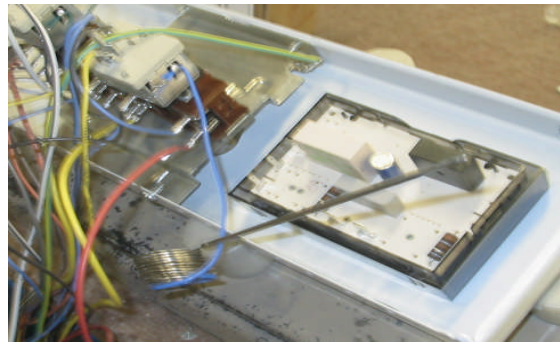
Bazı saatli fırınlarda termostata ve rezistansa elektrik akımı saat üzerinden gelmektedir. Bu fırınlarda rezistansın devreye sokulabilmesi için saatinin mutlaka ayarlanması gerekir.

Şekil 4.2’de fırın saati, Resim 4.2’de fırın saatinin montajı gösterilmiştir.)

Saatin ayarlanması için saat kullanma talimatına bakılır.



Şekil 4.2: Fırın saati

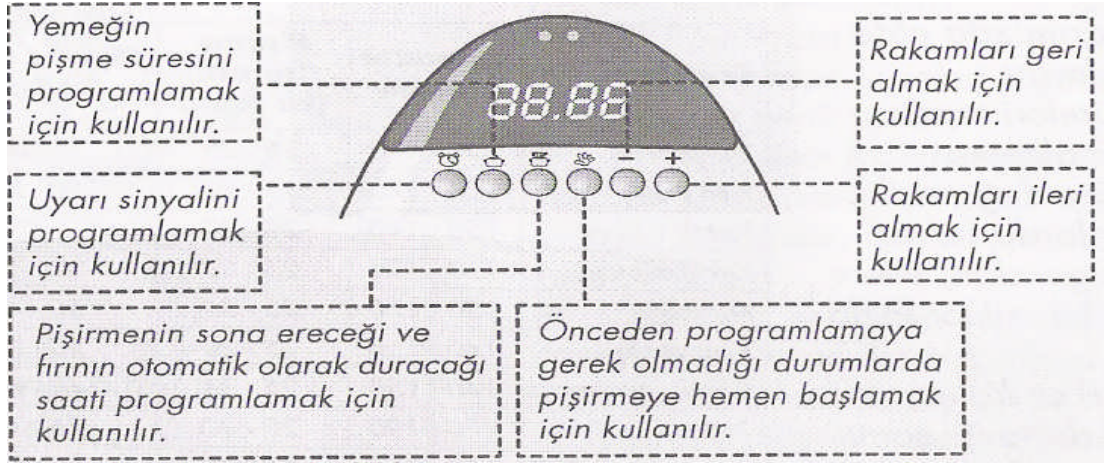


Resim 4.2: Fırın saatinin montajı

Elektronik saati

- 0-24 saat arası pişirme süresine ayarlanabilir.
- 0-24 saat arası zil alarmı olarak kullanılabilir.
- Tam otomatik, yarı otomatik veya programsız (manuel) pişirmeye programlanabilir.
- 22:00-06:00 arası saatin rakamları gece dolayısı ile sönmük yanar. Bu bir arıza değildir.

Şekil 4.3'te fırın saatinin ayarlanması gösterilmiştir.



Şekil 4.3: Fırın saatinin ayarlanması

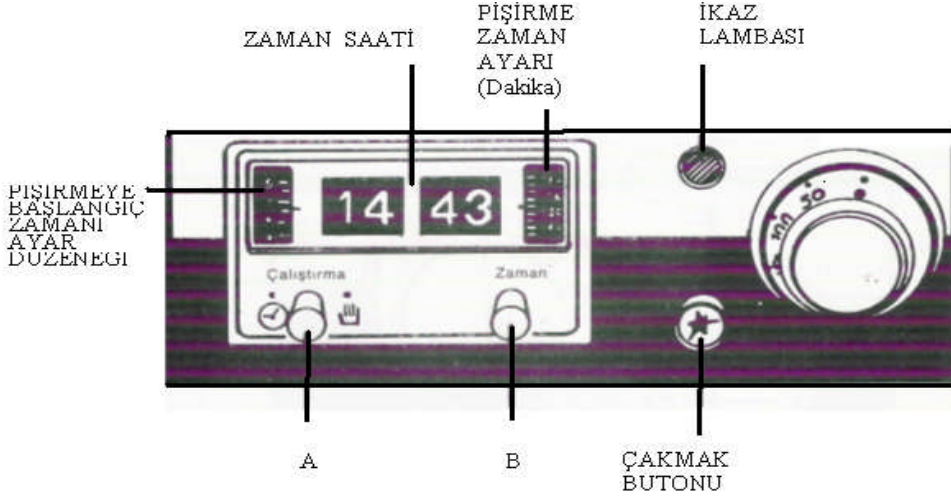
- AUTO** : Sürekli yanarsa fırının programlanmış olduğunu gösterir.
- 🔔** : Sürekli yanarsa uyarı için programlanmış olduğunu gösterir.
- 🕒** : (👉 Programsız pişirme hariç) Sürekli yanarsa fırının çalışmakta olduğunu gösterir.
- 🕒 / STOP** : Pişirme süresini veya pişirmenin bitiş süresini görmek istendiğinde ilgili tuşa basılır.(Bastıktan 5 saniye sonra ekranda yine günün saati görünür.)

4.4. Timerler (Zamanlayıcı Saat)

- **Zaman ayarı**

Fırınlarda pişirme süresini önceden ayarlama olayıdır. Zaman ayarı mekanik veya elektronik olabilir.

➤ **Mekanik saatin programlanması**



Şekil 4.4: Mekanik saatin programlanması

➤ **Manuel çalıştırma**

- A düğmesi (👉) durumuna getirilir, fırın üfleme motoru ve aydınlatma lambası devreye girer.
- Isı ayar düğmesi istenilen sıcaklı ~a getirilir. İkaz lambasının yanması ile rezistansların devreye girdiği anlaşılır.
- B düğmesinde arzu edilen pişme zamanı basılarak ayarlanır. Pişme sonunda zil çalacak ikaz edecektir. A düğmesini (🕒) durumuna getirilerek fırını durdurabilirsiniz. Zili durdurmak için B' ye basınız.

➤ **Yarı otomatik çalıştırma**

- A düğmesi (🕒) pozisyonuna getirilir.
- A düğmesi pişirme başlangıç zaman ayar düzeneği durana kadar basılıp bırakılır.
- B düğmesine basılarak pişirme süresi ayarlanır.
- Isı ayar düğmesi istenilen pişirme sıcaklığına getirilir. Pişirme zamanı sonunda fırın duracak, zil çalacak uyaracaktır. Zil (2-3) dakika sonunda kendi kendine susacaktır. Buna rağmen daha önce zili susturmak için B düğmesine basılarak (O) konumuna geçirilir.

➤ **Tam otomatik çalıştırma**

- A düğmesi (🕒) pozisyonuna getirilir.
- A düğmesine basılarak pişirmenin başlangıç saatini ayarlanır.
- B düğmesine basılarak pişirme süresi ayarlanır.
- Isı ayar düğmesi istenilen pişirme sıcaklığına getirilir. Fırın ayarlanılan saatte çalışmaya başlayıp ayarlanılan pişirme zamanı sonunda zil çaldığı anda kendi kendine duracaktır.

- **Zaman saati ayarlama**
 - B düğmesi çekilerek zaman saatini ayarlanabilir. Elektrikler kesildiği takdirde bu saatin tekrar ayarlanması gerekecektir.
- **Elektronik saatin programlanması**



Resim 4.3: Elektronik saatin programlanması

- **Saatin ayarlanması**

Cereyan fişi takıldığında (220 V) kadranda sıfırlar yanıp sönmeye başlar. Saati ayarlamak için S ve B düğmelerine aynı anda basılır ve sonra da + ve - düğmeleri ile istenilen saat yazdırılır. Bu işlemden sonra + ve - düğmelerine aynı anda basılır. Saati ayarladıktan sonra herhangi bir işleme geçmezden önce 5 saniye kadar beklenir.

- **Dakika sayarın işlevleri ve kullanımı**

Programlayıcı sabit bir dakika ölçer olarak da kullanılabilir (geri sayımlı). C düğmesine basılıp + ve - düğmeleri ile pişirme için istenilen zaman ayarlanır, kadranla C işareti belirecektir. Programlama sonunda ses sinyali devreye girer ve C işareti söner.

- **Fırının yarı otomatik çalıştırılması**

Fırınların yarı otomatik olarak iki şekilde çalıştırılma sistemi vardır. Fırınların yakılması her zaman maneldir ama birinci şekilde fırın sadece önceden belirlenmiş bir süre kadar çalıştırılabilir, ikincisinde ise önceden belirlenen bir saate kadar çalıştırılması mümkündür.

- **Pişirme süresi programlanmış manuel pişirmeyi başlatma**

Yemekleri fırına koyduktan sonra S (süre) düğmesine basın ve +, - düğmeleri yardımıyla isteğe göre pişirme süresi ayarlanır. Kadrandaki A ve S işaretleri yanacaktır. Anahtar ve termostat düğmelerini istenilen pişirme işlevi ve ısı derecelerine getirin; fırın derhal pişirmeye başlar. Tarafınızdan seçilmiş süre dolunca fırının pişirme işlemi durur, S işareti söner, A işareti ise yanıp sönmeye başlar. Programlayıcı aynı zamanda ses uyarı işareti verir. Ses uyarısını kesmek için herhangi bir düğmeye basılır. Yanıp sönen A işaretini silmek için + ve - düğmelerine birlikte basılır. Değişik bir model ise S ve B düğmelerine birlikte (aynı anda) basılır.

➤ **Pişirme süresinin sonuna programlanmış manuel pişirmeyi başlatma**

Yemekleri fırına koyduktan sonra B (pişirme sonu) düğmesine basın ve +, - tuşları yardımıyla isteğe göre pişirmenin bitmesi istenilen saate ayarlanır. Kadranda A ve S işareti yanar. Anahtar ve termostat düğmeleri istenen pişirme işlevi ve ısısına getirilir. Fırın derhal pişirmeye başlar. Pişirme süresinin sonunda ise ısıtma işlemi kesilir. S işareti söner, A ise yanıp sönmeye başlar, programlayıcı ise sesli uyan işareti verir. Sesli uyarıyı kesmek için herhangi bir çalıştırma düğmesine basılabilir. Yanıp sönen A işaretini silmek için + ve - düğmelerine birlikte basılır. Değişik model ise S ve B düğmelerine birlikte basılabilir.

➤ **Fırının otomatik çalıştırılması**

Bu işlev sayesinde fırını gerek pişirme süresine göre gerekse pişirme süresinin bitmesi istenen saate göre programlanabilir.

Bu ayarları programladıktan sonra fırın otomatik olarak pişirmeye başlama saatini ve dolayısıyla kendiliğinden yanma zamanını belirleyecektir. Fırına yemekleri koyduktan sonra, S (süre) düğmesine basın ve +, - düğmeleri yardımıyla isteğinize göre pişirme süresi belirlenir. Kadranda A ve S işaretleri yanacaktır. B (pişirme sonu) düğmesine basılır. Tabelada belirlenmiş pişirme süresi uzunluğu ve programlama sırasındaki saate göre otomatikman pişirmenin bitimini gösteren saat görülecektir. Şayet + ve - tuşlarına basarak pişirme bitimini gösteren saat değiştirilirse birkaç saniye sonra kadranda otomatikman yeni pişirmeye başlama saati belirecektir. Örneğin, saat 08.00'de 1 saatlik bir pişirme süresi programlanır ve sonrada B düğmesine basılırsa kadranda pişirme bitiş saati olarak 09.00 belirecektir. Bu saatler değiştirilmezse fırın saat 08.00'de pişirmeye başlar ve 09.00'da pişirmeyi bitirir.

Hâlbuki B tuşuna bastıktan sonra kadrana (+,- tuşları yardımıyla) pişirme süresi sonu olarak 12.15 yazılırsa programlayıcı birkaç saniye sonra kadrana pişirmeye başlama saati olarak 11.15 yazar, fırında böylece 11.15 ile 12.15 arasında çalışır.

Programlama bittikten sonra anahtar ve termostat düğmelerini istenen pişirme fonksiyonu ve ısı derecesine çevrilir. Pişirme sonunda S işareti söner, A işareti ise yanıp sönmeye başlar, programlayıcıyı aynı zamanda ses uyarı sinyali de verir ki bu sesi herhangi bir düğmeye basılarak kesilebilir. Yanıp sönen A işaretini silmek için S ve B düğmelerine aynı anda basılabilir. Değişik bir model ise + ve - düğmelerine aynı anda basılması gerekir.

➤ **Ses sinyali**

Ses sinyali programların bitişinden sonra 6 dakika boyunca çalar. Susturulması için program çalıştırıcı tuşlardan herhangi birine basılması yeterlidir (soldaki ilk üç tuştan biri). Tuş basılı tutarak ses sinyalinin yoğunluğu da ayarlanabilir.

➤ **Program başlatma ve kontrol**

Her program ayarlanışından hemen sonra başlar. Pişirme süresi tuşu S'ye veya pişirme süresi bilimi tuşu B'ya basarak artı kalan zaman süreleri de öğrenilebilir.

Yanlış program girme sinyali örneğin içinde bulunulan saat, programın başlatılma süresi ile pişirmenin bitim zamanı arasında kalan bir saat dilimi ise o program yanlış girilmiş sayılır. Bu hata hem ses sinyali hem de A işaretinin yanıp sönmeye başlamasıyla bildirilir. Fonksiyonlardan biri ya da diğerinin değiştirilmesiyle düzeltilir.

➤ **Program silme**

Bir program S veya B tuşuna basılması ve göstergenin 00:00'a geri döndürülmesiyle silinebilir. Bir program süresi dolduğunda da otomatikman silinir.

Otomatik Saatin Bakım ve Onarımı	
<ul style="list-style-type: none">➤ Fiş prize takılı olmayabilir.➤ Priz arızalı olabilir.➤ Kablo uçları çıkmış olabilir.➤ Saat çalışmıyor olabilir.➤ Saat çalıştığı hâlde vazife görmüyorsa➤ Saatin çıkış uçlarını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Fişi prize takınız.➤ Prizi kontrol ediniz, gerekirse onarınız.➤ Kontrol ediniz.➤ Yenisi ile değiştirin.➤ Kullanma talimatını uygulayın ve termostatı kontrol ediniz.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Cihazlardaki zamanlama ünitelerinin kontrolünü yapabilecek gerektiğinde timerleri (elektronik saat) değiştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazlardaki zamanlama üniteleri kontrolü yapılır.➤ Elektronik ya da mekanik kurma sistem kontrolü yapılır.➤ Cihaza uygun program saati değiştirilir.	<ul style="list-style-type: none">➤ Fırın saati enerji giriş bağlantısı, termostat-saat bağlantılarını gözden geçirerek bu parçaların sağlamlık kontrollerini uygun test ve ölçü aletleri kullanarak yapınız.➤ Kullanma kılavuzuna göre doğru çalışmasını gözlemleyiniz.➤ Yeni malzemeyi kontrol ederek tekniğine uygun olarak değiştiriniz..

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cihazlardaki zamanlama ünitelerinin kontrolünü yapabildiniz mi?		
2. Elektronik ya da mekanik kurma sisteminin kontrolünü yapabildiniz mi?		
3. Cihaza uygun program saatini değiştirebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. () Turbo fırınlarda ısıtıcı eleman ve pervane, kontrol panosu üzerinde bulunan fırın ısıtıcı kumanda düğmesi ile kumanda edilir.
2. () Multifonksiyon özelliği sayesinde aynı anda üç tepsi farklı yemek, eşit olarak ve kokuları birbirine karışmadan pişirilir.
3. () Programlı çalışmada pişirilecek yemek cinsleri, termostat konumları, raf konumları, tavsiye edilen süreler için kullanma kılavuzundaki pişirme tablosundan faydalanılır.
4. () Cihaza ait program saati çalışmıyorsa kullanma talimatı uygulanır ve termostatu kontrol edilir.
5. () Tüm fırınlarda rezistansa elektrik akımı saat üzerinden gelmektedir. Rezistansların devreye sokulabilmesi için saatinizin mutlaka ayarlanması gerekir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında şalterlerin ve komitatörlerin kullanım amaçlarını, yerlerini ve şekillerini tanıyarak bunları güvenli, verimli, tekniğine uygun değiştirmesini öğrenebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Yukarıdaki adı geçen elemanların şekillerini, kullanım amaçlarını tanımalısınız.
- Bu elemanların yapılarını ve görevlerini öğrenmelisiniz.
- Adı geçen malzemeleri tanımak ve ön bilgi sahibi olmak için yapmanız gereken araştırmalar şunlar olmalıdır. Şalter ve komitatör gibi malzemelerin satıldığı yerleri gezmeniz ayrıca okulunuzdaki atelye ortamlarını gezerek inceleyiniz. Nerelerde yaygın olarak kullanıldığını sorarak öğreniniz. Bu malzemelerin kullanım işlemleriyle ilgili olarak okulunuzdaki teknisyen ya da piyasadaki ustalardan bilgi alınız. Uygun şalter ve komitatörleri kullanarak yapılarını, çalışmalarını inceleyiniz, değiştirme işlemini yapınız.

5. GÖMME FIRINLARIN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

Öğrenci şalterler ve komitatörler gibi malzemeleri tanıyacak, gömme fırınların diğer fırınlardan farklı yönlerini öğrenecek ve kendi becerisiyle makine bilgisi bileşimi sonucunda cihazın uygun malzeme değişimini yada montajını yapabilecektir.

5.1. Gömme Fırınlar

5.1.1. Tanınması ve Özellikleri

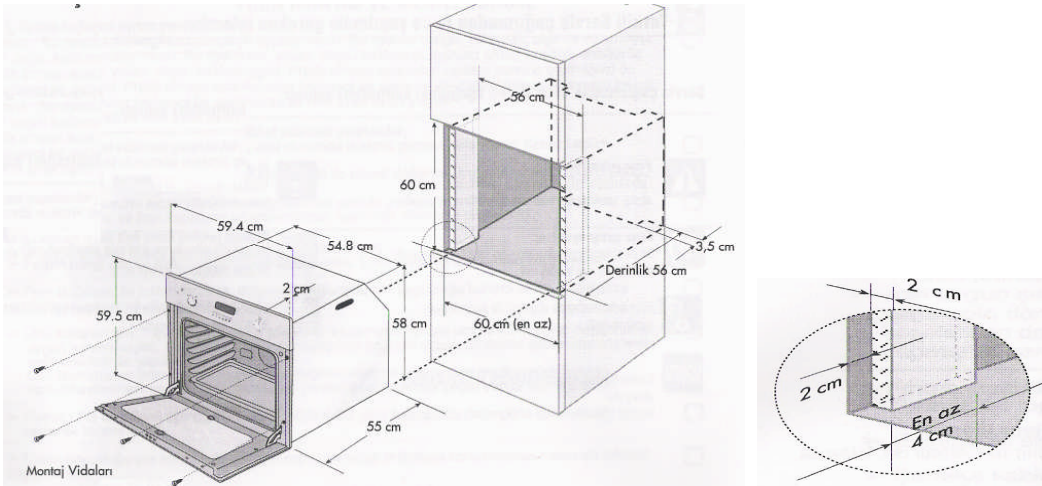
Ahşap veya beton tezgah içine fırını gömerek montaj etme özelliğine ankastre(gömme) denir.

Ankastre mobilya (içine yerleştirilecek mobilya veya kasa) aksamın ısıya dayanıklı (maks. 120 °C) malzemeden (plastik veya tahta) ve tutkallardan oluşması gereklidir. Uygun olmayan malzeme ve tutkallar deformasyon ve açılmalara neden olur. Mobilya (kasa) elektrik bağlantılarının rahatça geçebileceği gibi olmalıdır. Fırın içine yerleştirileceği mobilya veya kasa cihazın ağırlığını taşıyabilecek sağlamlıkta olmalıdır. Fırın önceden belirlenmiş hücre sine emniyetle monte edilmelidir. Fırın sütunlu bir kasa içinde de muhtelif parçalardan oluşmuş bir mobilyadaki yerine de yerleştirilebilir. Ancak her durumda yeterli havalandırmasının sağlanması gereklidir. Resim 5.1’de gömme fırın gösterilmiştir.

Sütunlu kasa içine yerleştirilmesi durumunda bunun arka bölümünde önceden havalandırma kanalları yapılmalıdır ki zaman sürecinde hem cihaz hem mobilyanın kendilerini muhafaza etmeleri hem de kullanımda netice alınabilmesi mümkün olsun. Elektrik bağlantılarının kolaylığı ve iyi bir havalandırma sağlanabilmesi için mobilya kasasının arka bölümünün olmaması tavsiye edilir. Şekil 5.1’de gömme fırının sütunlu kasa içine montajı görülüyor.



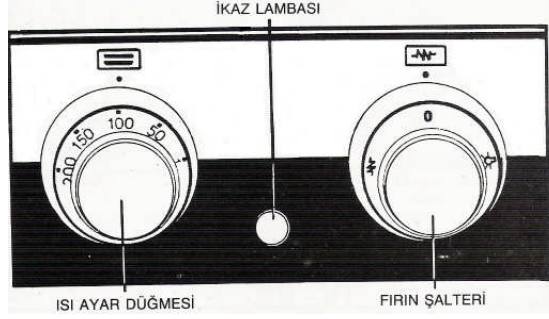
Resim 5.1: Gömme fırının tanıtılması



Şekil 5.1: Gömme fırının montajı

5.2. Şalterler ve Komitatörler

5.2.1. Saatsiz Fırınlarda Kullanımı



Şekil 5.2: Saatsiz fırınlarda şalterler ve komitatörler

Isı ayar düzeneği fırını seçilen ısıda tutmaya yarar. Isı ayar düğmesi yanındaki ikaz lambası fırın ısıtıcıları devrede iken yanar. Fırın ısı ayar düğmesi kademesiz olarak ayarlanabilir. Örneğin fırını 150 C ile 200 C arasında ayarlayabiliriz.(Şekil 5.2).

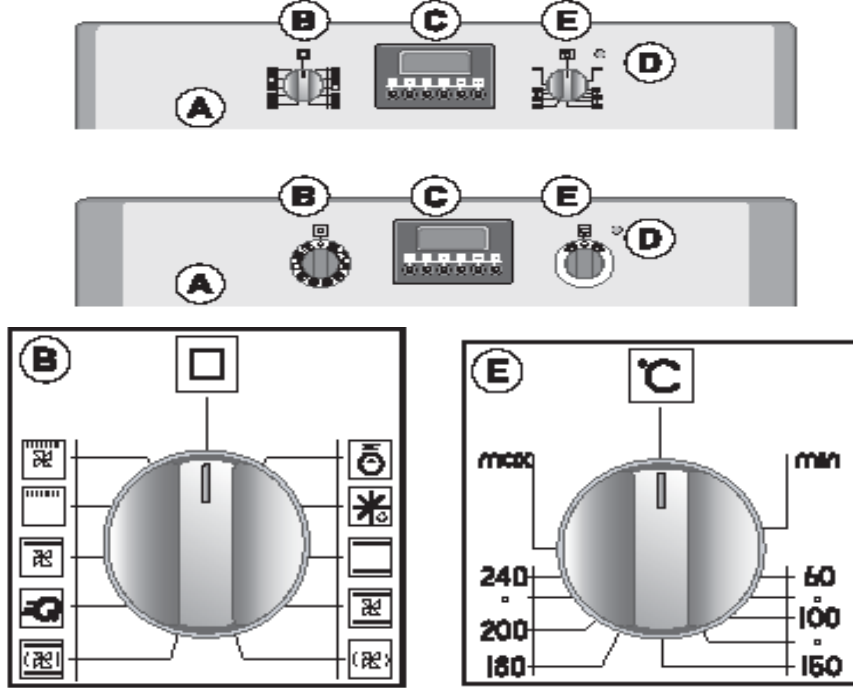
- 0 Konumunda fırın kapalıdır.
- -☀- Konumunda fırın lambası yanar.
- -W- Konumunda fırın lambası yanmaya devam ederken fan çalışmaya başlar.
- -W- Konumunda fırın çalışmaya hazırdır.

Şalter düğmesi (W) konumuna alındıktan sonra termostat düğmesi pişirilecek yemeğe göre istenen sıcaklık derecesine getirilince fırın çalışmaya başlayacaktır.

Yemek piştikten sonra fırın söndürülmek istendiğinde önce termostat düğmesi (O) konumuna alınır. Sonra şalter düğmesi de (O) konumuna alınır.

İkaz lambası fırın ısıtma rezistanslarının devrede olup olmadığını gösterir. Fırın çalışması sırasında rezistansların devrede olduğu sürece lamba yanar. Fırın ayarlanan dereceye gelince de sönecektir.

5.2.2. Saatli Fırnlarda Kullanımı



Şekil 5.3: Saatli fırnlarda şalterler ve komütatörler

- A kumanda paneli
- B program seçme düğmesi: Yapılacak pişirme türüne göre fırının çalışma şeklini seçmeye yarar. Bu düğme herhangi bir program üzerine getirildiğinde fırının iç lambası yanar ve fırının çalışmakta olduğuna işaret eder (Şekil 5.3).
- C dakika sayar programlayıcı: Fırının ürün yelpazesinde pişirme sürelerini farklı kontrol etme ve yönetme sistemleri öngörülmüştür, kullanım talimatlarına göre fırın fonksiyonlarından doğru şekilde yararlanabilmek için fırında bulunan kontrol tipini belirlemek yeterli olacaktır.
- D termostat uyarı lambası: Kendine ait C simgesi ile belirtilen bu lamba fırının ısıtıcı elemanlarının çalışmakta olduğuna işaret eder. Ayarlanan sıcaklığa erişildiğinde bu lamba söner ve fırının ısınma aşamasına her geçtiğinde tekrar yanar. Lamba yemekleri fırına vermeden önce istenilen sıcaklığa erişilmiş olduğunu kontrol etmek açısından yararlıdır.
- E sıcaklık ayar düğmesi (termostat): Önceden belirlenmiş yemek türüne en uygun sıcaklığın seçilmesini ve tüm pişirme süresince sabit tutulmasını sağlar. İstenilen sıcaklığı seçmek için düğme, üzerindeki ok ilgili rakama gelinceye kadar saat yönünde döndürülmelidir. Maksimum sıcaklık yaklaşık 260 santigrat derecedir (Şekil 5.3).

UYGULAMA FAALİYETİ

- Şalterleri ve komütatörleri tanıyarak kontrol edebilecek, cihaz özelliğine göre seçimini yapabilecek ve gerektiğinde bunları güvenli, verimli, tekniğine uygun olarak değiştiriniz

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazı emniyete alınız.➤ Cihazın şalter ve komütatörleri kontrol edilir.➤ Cihaz özelliğine göre malzeme seçimi yapılır.➤ Parçaların kontrolü yapılarak yenileriyle değiştirilir.	<ul style="list-style-type: none">➤ Elektrik bağlantısını fişi çekerek veya besleme şalteriyle kesmelisiniz.➤ Şalter ve komitatörün çalışma şartlarına göre sağlamlığını kontrol ediniz.➤ Uygun malzeme seçmeye özen gösteriniz.➤ Yeni malzemeyi kontrol ederek tekniğine uygun olarak değiştiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cihazı emniyete alabildiniz mi?		
2. Cihazın şalter ve komütatörlerini kontrol edebildiniz mi?		
3. Cihaz özelliğine göre malzeme seçimini yapabildiniz mi?		
4. Parçaların kontrolünü yaparak yenileriyle değiştirebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlede boş bırakılan yere doğru sözcüğü yazınız.

1. Ahşap veya beton tezgah içine fırını gömerek montaj etme özelliğine denir.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

2. () Gömme fırınların elektrik bağlantılarının kolaylığı ve iyi bir havalandırma sağlanabilmesi için mobilya kasasının ön bölümünün olmaması tavsiye edilir.
3. () Saatsiz fırınlarda yemek piştikten sonra fırın söndürülmek istendiğinde önce termostat düğmesi (O) konumuna alınır. Sonra şalter düğmesi de (O) konumuna alınır.
4. () Gazlı fırınlarda fırın kısmına termostatik vana ile kumanda edilir.
5. () Elektrikli fırınlarda komitatör, fırın sıcaklığı istenilen değere geldiğinde rezistanslara giden elektrik akımını kesmeye yarar.
6. () Program seçme düğmesi yapılacak pişirme türüne göre fırının çalışma şeklini seçmeye yarar.
7. () Fırın ikaz lambası yemekleri fırına vermeden önce istenilen sıcaklığa erişilmiş olduğunu kontrol etmek açısından yararlıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

Elektrikli ve gazlı pişiricilerin prensip şemalarını inceleyecek, bakım, onarım, montaj işlerini rahatlıkla yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Elektrikli ve gazlı pişiricilerin değişik kısımlarında çıkabilecek arızalar nelerdir, arızaların nedenlerini ve onarım yada giderilme çareleri hakkında bilgi edininiz.
- Elektrikli ve gazlı pişiricilerin montaj işlerinin nasıl yapıldığını öğrenmelisiniz.
- Çevrenizde beyaz eşya tamir, bakım ve montaj işlemleri yapan teknik servis ve yetkili bayi dükkânlarını gezerek yapılan işlerden malumat sahibi olunuz. Bütün bu araştırmalarınızı bir yere not ediniz. Toparlamış olduğunuz bütün bilgileri arkadaşlarınıza sunun ve sonrada bu faaliyeti okuyarak modül hakkındaki bilgilerinizi pekiştirin. Eksik kalan kısımları da öğretmenine sorarak kafanızdaki soru işaretlerini gideriniz.

6. ELEKTRİKLİ GAZLI FIRINLARIN ARIZA BAKIM ONARIM VE MONTAJ İŞLERİNİ YAPMAK

6.1. Ocak ve Fırınlarda Arıza Bulma ve Giderme

6.1.1. Musluk Bastırılmadan Dönüyor

- Nedenleri
 - Musluk kapakları yalama olmuş olabilir.
 - Düğmeyi tutan mil yalama olmuş olabilir.
- Giderilmesi
 - Musluk kapakları değiştirilir.
 - Musluk değiştirilir.

6.1.2. Musluk Dönmüyor

- Nedenleri
 - Musluk göbeği yağsız olabilir.
 - Musluk göbeği veya musluk yuvası aşınmış olabilir.
- Giderilmesi
 - Musluk göbeği yağlanır.
 - Musluk değiştirilir.

6.1.3. Ocak Bekleri Yanmıyor

- Nedenleri
 - Enjektör deliği tıkalı olabilir.
 - Yanıcı şapka delikleri tıkalı olabilir.
- Giderilmesi
 - Enjektör deliği tel veya iğne ile açılır.
 - Şapka delikleri tel veya iğne ile açılarak temizlenir.

6.1.4. Rolenti Alevi Yüksek veya Rolentiye Alındığında Alev Sönüyor

- Nedenleri
 - Musluktaki rolenti ayarı iyi yapılmamış olabilir.
 - Enjektör deliği küçük veya büyük olabilir.
 - Dedantör basıncı normal olmayabilir.
- Giderilmesi
 - Musluk düğme göbeğinde bulunan rolenti vidasından ayar yapılır.
 - Uygun enjektör takılır.
 - Dedantör basıncının 300 mmSS olması gerekir. Dedantör değiştirilir.

6.1.5. Alevlerin Miktarı Az

- Nedenleri
 - Hava aralığı çok fazla olabilir.
 - Enjektör deliği çok küçük olabilir.
- Giderilmesi
 - Hava aralığı azaltılır.
 - Uygun enjektörle değiştirilir.

6.1.6. Alevler Fazla ve İis Yapıyor

- Nedeni
 - Hava aralığı çok az veya hava ayarı tıkalı olabilir.
- Giderilmesi
 - Hava aralığı çoğaltılır. Tıkalı ise açılır.

6.1.7. Termostat Görev Yapmıyor

- Nedenleri
 - Düğmenin mile takılan yeri yalama olmuş olabilir.
 - Termostat arızalı olabilir.
 - Termokupl ucu aleve uzak olabilir.
 - Termokupl arızalı olabilir.
- Giderilmesi
 - Düğme yalama olmuşsa değiştirilir.
 - Termostat değiştirilir.
 - Termokupl, yanıcı alevine yaklaştılır.
 - Termokupl değiştirilir.

6.1.8. Fırının Izgara Yanıcıları Yanmıyor

- Nedenleri
 - Dedantör hava gazı musluğu kapalı olabilir.
 - Tüp veya hava gazı şebekesinde gaz olmayabilir.
 - Fırının saati açılmamış veya arızalı olabilir.
 - Gaz düğmesi açıldıktan sonra bir müddet beklenmiyor olabilir.
 - Yanıcı enjektörleri tıkalı olabilir.
 - Termokupl ucu aleve yakın değil veya arızalı olabilir.
- Giderilmesi
 - Dedantör veya hava gazı musluğu açılır.
 - Tüp değiştirilir. Hava gazı kesikse gelmesi beklenir.
 - Saat açılarak ayarlanır. Arızalı ise değiştirilir.
 - Yanıcılar yandıktan sonra en az 15 saniye düğmeğe basılı vaziyette beklenmelidir.
 - Enjektör delikleri açılır. Gerekirse enjektörler değiştirilir.
 - Termokupl ucu aleve yaklaştılır. Arızalı ise değiştirilir.

6.1.9. Sistem Kapalı Olduğu Hâlde Gaz Kaçağı Var

- Nedenleri
 - Hortum ucunda gaz kaçağı olabilir.
 - Kör tapalarda kaçak olabilir.
 - Muslukların dip kısmında kaçak olabilir.
 - Boru bağlantılarında kaçak olabilir.
 - Borularda kaçak olabilir.
- Giderilmesi
 - Hortum uçları sıkılır. Gerekirse hortum değiştirilir.
 - Kör tapa kontrol edilir. Kaçak varsa sulyen boya sürülür veya teflon bandı sarılır. Kör tapa iyi bir şekilde sıkılır.
 - Musluk yerine iyice monte edilerek tespit vidaları veya rekorlar iyice sıkılır.
 - Boru bağlantıları kontrol edilir. Vida ve rekorlar iyice sıkılır.
 - Gaz boruları kontrol edilir. Delik boru varsa değiştirilir.

6.1.10. Sistem Açıkken Gaz Kaçağı Var

- Nedenleri
 - Musluk çıkışındaki rekorlardan kaynaklanabilir.
 - Enjektör dibinde gaz kaçağı olabilir.
 - Musluk kapağından gaz kaçağı olabilir.
 - Dirsek bağlantılarında kaçak olabilir.
- Giderilmesi
 - Rekorlar kontrol edilir. Gaz kaçağı varsa rekorlar sıkılır.
 - Enjektör iyice sıkılır.
 - Musluğun, kapak vidaları iyice sıkılır.
 - Dirsek tespit vidaları veya rekorları iyice sıkılır.

6.1.11. Fırın Lambası Yanmıyor

- Nedenleri
 - Fırın fişinin takılı olduğu priz arızalı olabilir.
 - Lamba gevşek olabilir.
 - Lamba arızalı olabilir.
 - Anahtar arızalı olabilir.
 - Akım taşıyan kablolar arızalı olabilir.
- Giderilmesi
 - Prizde gerilim kontrolü yapılır.
 - Lamba duya iyi bir şekilde yerleştirilir.
 - Lamba değiştirilir.
 - Anahtar kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir.
 - Besleme kablosu dahil akım taşıyan kablolar kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir.

6.1.12. Piliç Çevirme Motoru Çalışmıyor

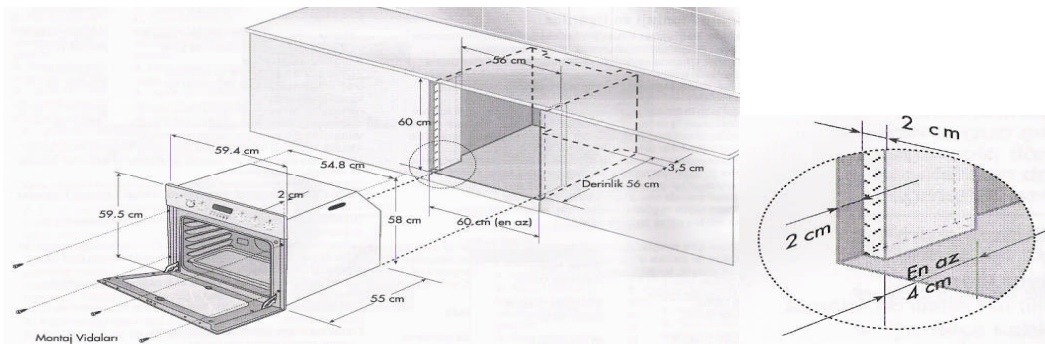
- Nedenleri
 - Kablo bağlantılarında gevşeklik olabilir.
 - Kablolarda kopukluk olabilir.
 - Komütatör anahtar arızalı olabilir.
 - Piliç motoru arızalı veya sıkışmış olabilir.
- Giderilmesi
 - Kablo bağlantıları kontrol edilir. Gevşeklik varsa klipsler değiştirilir.
 - Kablolar kontrol edilir. Kopukluk varsa giderilir veya kablolar değiştirilir.
 - Anahtar kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir.
 - Motor kontrol edilir. Sıkışıklık giderilir. Gerekirse motor değiştirilir.

6.1.13. Motor Saati Çalışmıyor

- Nedenleri
 - Saat motorunun kabloları gevşek veya çıkmış olabilir.
 - Saat arızalı olabilir.
- Giderilmesi.
 - Saate akım taşıyan kablolar kontrol edilir. Gevşeklik veya çıkmış uç varsa yerine takılır.
 - Saat yenisi ile değiştirilir.

6.2. Fırın Montaj ve Bilgilendirme

6.2.1. Fırının Kullanım Yerine Yerleştirilmesi



Şekil 6.1: Fırının kullanım yerine yerleştirilmesi

- Fırının altında yüksekliği ayarlanabilir ayaklar vardır. Bu ayaklar denge, yükseklik, pişirme ve emniyet için uygun şekilde ayarlanabilir.
- Fırını yukarı doğru kaldırarak ayakları alttan iki ağızlı anahtarla sağa sola döndürerek seviye ayarı yapılır. Pratik olması açısından sadece zemine oturmeyen ön köşelerden de ayarlama yapılabilir.

- Fırınınız herhangi bir nedenle yer değiştirirse ayak ayarını tekrar yapmanız gerekebilir. Tüketici bilgilendirilerek fırın ayak ayarı yapılabilir.

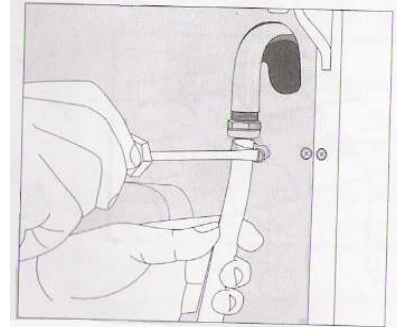
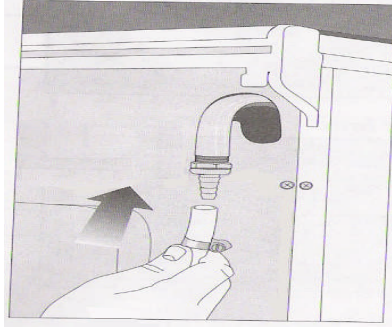
6.2.2. Fırının Elektrik Bağlantısı Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler



Resim 6.1: Fırının elektrik bağlantısı

- Fırının fişi kesinlikle topraklı prize takılmalıdır, aksi durumda elektrik çarpma riski vardır.
- Fırının bağlı olduğu linyenin sigorta akımı uygun olmalıdır.
- Şebeke kablosu sıcak yüzeylere değmeyecek şekilde yerleştirilir. Ocaklara yakın yerden geçirilmemesi ve fırın kapağına sıkıştırılmamasına dikkat edilmelidir.

6.2.3. Gaz Hortumu Montajı Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler



Şekil 6.2: Fırının gaz hortumu bağlantısı

- Fırının hangi gaz (LPG veya DG) ile kullanılacağına bakılır.
- Fırın doğal gaz ile kullanılacaksa doğal gaz bağlantılarının uygunluğu kontrol edilir.
- LPG kullanım için tüpün duruş yerine göre fırın arkasındaki hortum ucu ile körtapa yer değiştirilerek uygun konum seçilir. Gaz kaçağı kontrolü, hortumun bağlantı ucuna bir miktar sabun köpürtülerek veya detektör ile yapılır. Gaz hortumunun fırının sıcak yüzeylerine değmeyecek ve arkasından geçmeyecek şekilde konumlandırılması gerekir. Ocaklara yakın yerden kesinlikle geçirilmez.
- Fırının LPG ile kullanıldığında TSE onaylı 300 mmSS çıkış basıncında detandörle kullanılır.

- Tüpün konulduğu yer kontrol edildir. Aşırı soğuk ve sıcak ortamlara konulan tüpler yanmayı etkileyeceği bilinmelidir.
- Fırının LPG (tüp) ya da doğal gaz musluğuna gaz sızdırmayacak şekilde bağlantılan yapılır. Hortum (TSE belgeli ve gaz dağıtım şirketi onaylı) emniyet açısından 125 cm'den kısa seçilir.
- Gaz bağlantısı yapılan fırının hortumun izin vereceği sınırlar dışında hareket ettirilmez. Çünkü zorlamanın hortum bağlantılarını gevşeteceğinden gaz kaçağına neden olabileceği, bu nedenle fırın altına tekerlekli taşıyıcı yerleştirilmesi sakıncalıdır.

6.2.4. İlk Kullanım Öncesinde Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Saatli fırınlarda, saatin ilk kullanımda veya elektrik kesintilerinden sonra mutlaka ayarlanması gerekir. Saat ayarlanmadığı takdirde alt fırın kısmı ve veya elektrikli ocak kısmının devreye girmez.
- Ocaklarda pişirme yaparken yakınlarda örtü ve perde olması emniyet açısından çok tehlikelidir.
- Fırının ilk çalıştırdığında izolasyon malzemeleri ve ısıtıcı elemanlarından kaynaklanan bir koku yayılır. Kokuyu gidermek için fırın kullanmadan önce maksimum sıcaklık konumunda 45 dk. içi boş olarak çalıştırılır, daha sonra fırın kapağı açılarak havalandırılır.

6.2.5. Fırın Üst Ocaklarının Kullanımı Sırasında Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Ocaklardan en fazla verimi elde etmek için tencere tabanı düz olmalı ve ürün kılavuzda belirtilen uygun çapta tencere kullanılmalıdır.
- Düğmeden ateşlemeli fırınlarda, ocağı yakmak için düğmeyi ileri doğru bastırarak çevrildiğinde ocaklar kendiliğinden yanar.
- Çakmak düğmesi olan ürünlerde ocak düğmesini ileri doğru bastırarak çevirdikten sonra çakmak düğmesine basılarak ocak yakılır.
- Gaz emniyeti olan fırınlarda ocağı yakmak için düğme bastırılarak çevirilir. Alev gördükten sonra 5-10 sn. düğme basılı tutulur. Gaz emniyet sistemindeki termik eleman ocağın alevini hissederek devreye girer ve fırın kısmı çalışmaya başlar. Fırın kısmı gazlı olan tiplerde termik elemanın devreye girme süresi (ortam sıcaklığına göre değişir) 10-15 sn.dir.
- Cam kaplar, hamur işlerini pişirmek için kullanılmaz. Metal kaplar en uygun olanlardır.
- Özellikle ızgara yaparken, ürünlerde düğme koruma sacını mutlaka kullanılmalıdır. Tek kapılı ve ankastre (gömme) ürünlerde ön kapak kapalı olarak ızgara yapılmalıdır. Yoksa düğmeler ve döşeme zarar görür.

6.2.6. Fırın Temizliğinde Dikkat Edilecek Noktalar

- Kontrol panosu, yan duvarlar, alt kapak, bek tablası gibi (boyalı veya emayeli) parçalarda ve düğmelerin temizliğinde, sert sünger, ovma teli, partikül içeren temizleyici malzemeler ile keskin cisimler kullanılmaz.
- Bek şapka ve kafalarının, temizlendikten sonra yerine tırnaklarından tam olarak oturtulmalıdır.
- Bek kafa ve şapkalarının bulaşık makinasında yıkanmamalıdır. Yıkandığı takdirde kararacağı bilinmelidir.

6.3. Duple Fırınlarda Demontaj İşlemi

Duple fırınlar genelde servis amaçlı komponent değişimleri açısından normal 60x60 fırınlarla yakinen benzerlik göstermektedir.

Servis açısından 60x60 fırınlarla kıyaslaması aşağıdaki gibidir.

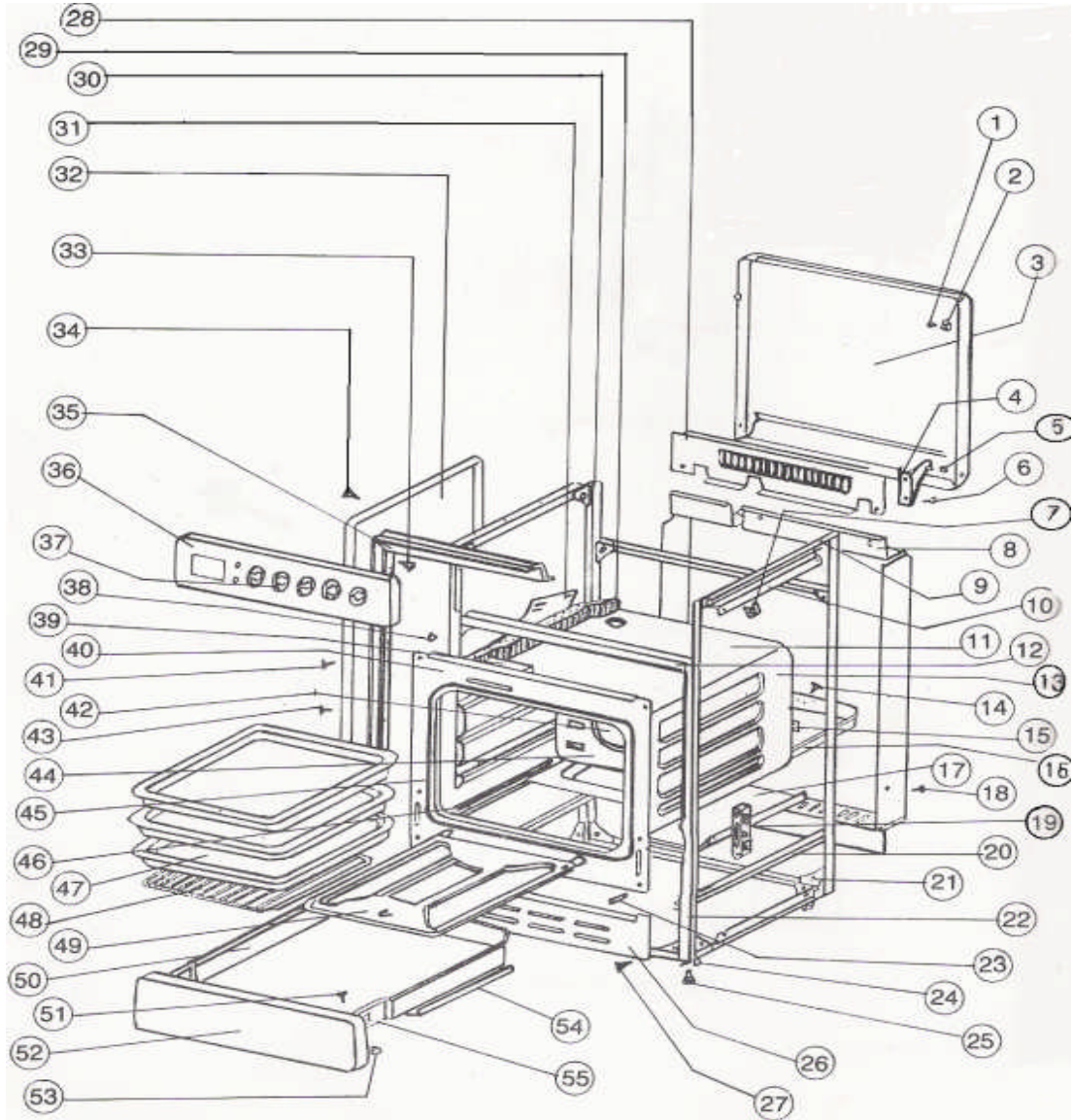
- Duple fırın iki şasiden oluşmaktadır: Alt şasi ve üst şasidir. Alt şasi normal bir turbo fırın gibi olup turbo motor ve rezistansından oluşmaktadır. Üst şaside ise alt ve üst rezistans mevcut olup elektrikli bir mini fırın görünümündedir.
- Fırın içi komponentlere ulaşmak için gerekli olan cam üst kapak, bek tablası, kontrol panosu, arka duvar, yan duvarlar, tutamak ve ön kapak gruplarının (hem alt şasi ön kapak grubu hem de üst şasi ön kapak grubunun sökümü aynıdır.) Sökümleri mevcut 60x60 fırınla aynı olup söküm bilgileri mevcut 60x60 fırında bulunmaktadır.
- Kontrol panosu söküldüğü zaman pano içindeki komponentler de mevcut 60x60 fırınlarla aynı şekilde sökülür (komutator, termostat, musluk, saat).
- Bek tablası söküldüğü zaman alttaki komponentler de aynı şekilde sökülür (bek odası, ana gaz borusu, buji, enjektör).
- Duple fırınlarda alt kapak, çekmece vb. yoktur.
- Ön kapak iç cam, önkapak dış cam, menteşe, menteşe yatağı gibi parçaların sökümü mevcut 60x60 fırınlarla aynıdır.
- Fırın iki şasiden oluşmaktadır (alt ve üst şasi). Alt şasi aynen 60x60 turbo fırın şasisidir. Arka duvar söküldüğü anda turbo motor, fan, ve turbo rezistanslarının sökümü tamamen mevcut 60x60 fırın ile aynıdır. Üst şasi ise normal bir mini fırın görünümünü andırmaktadır. Alt ve üst rezistansdan oluşmaktadır. Arka duvar söküldüğü anda alt ve üst rezistansın değiştirilmesi işlemi normal elektrikli fırınlarla tamamen aynıdır. Üst rezistansa bağlı bir yansıtıcı sacı mevcuttur. Üst şasinin arkasındaki iki vida sökülerek üst rezistans kendisine bağlı yansıtıcı sacıyla birlikte şasinin içinden alınabilir. Daha sonra dört vida sökülerek rezistans ve yansıtıcı sacı birbirinden ayrılabilir.
- Üst şasi alt rezistansı sökürken de prosedür mevcut 60x60 fırınlarla aynıdır. Arka duvar söküldükten sonra üst şasi alt rezistansı bağlayan arkadaki iki vida sökülür. Yalnız duple fırın bacası rezistansın çıkış yolunu kapattığı için rezistans direkt olarak çıkarmakta, rezistansın bacaya deşmesini engelleyecek

şekilde hafif sağa doğru çekilerek çıkartılmalıdır. Yerine takarken de bacanın hafif sağından içeriye doğru sokulup yerine boşluğa yerleştirilmelidir.

- Görüldüğü üzere duble fırın normal fırınla benzerlik göstermekte olup komponentlerin sökümü neredeyse tamamıyla aynıdır ve bu bilgileri içermektedir.

6.4. Elektrikli Fırınlarmın Montaj Şemaları

6.4.1. Patlatılmış Gövde Şeması

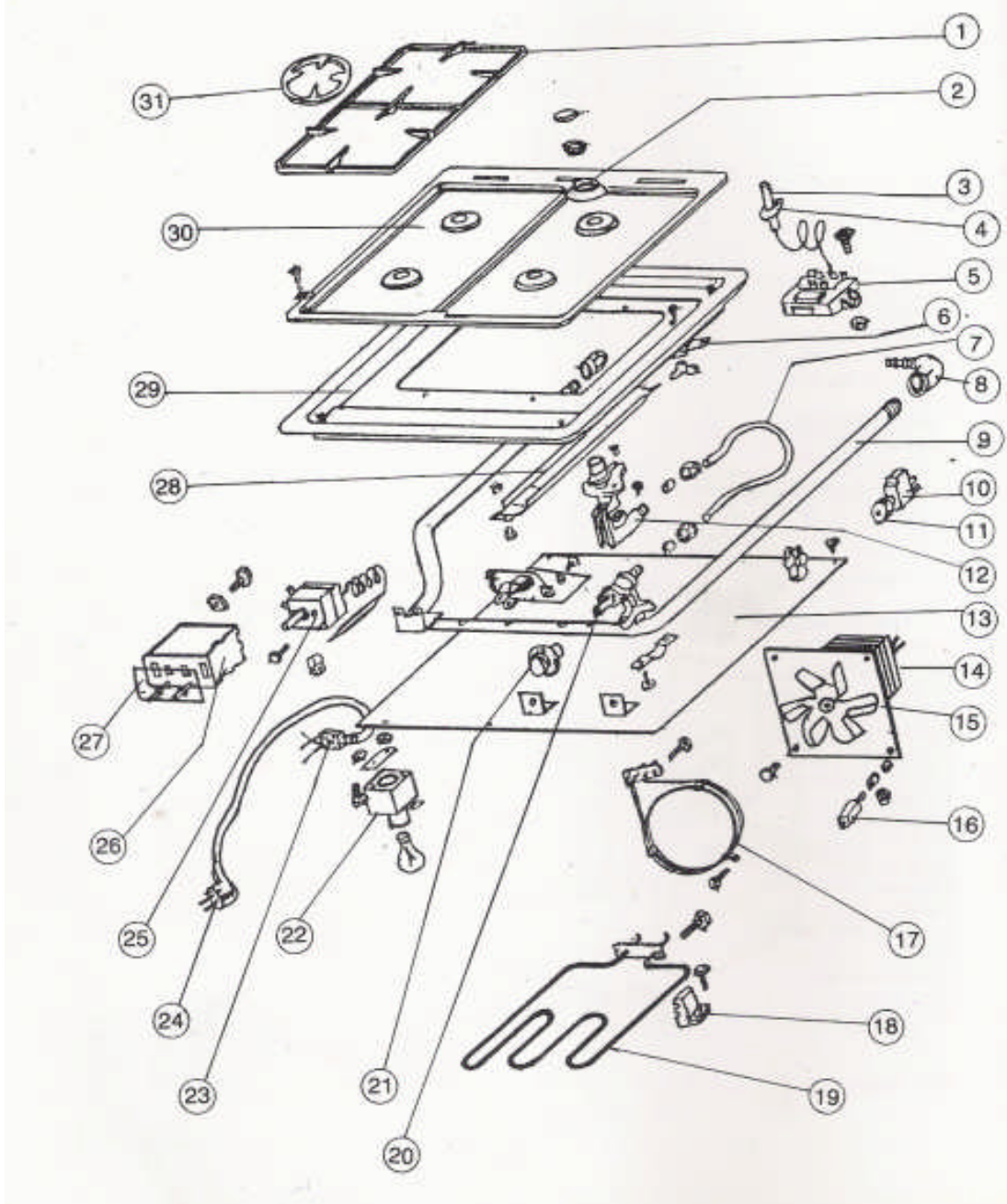


Şekil 6.3: Patlatılmış gövde şeması

6.4.2. Patlatılmış Gövde Grubu Parça Listesi

P. nu.	Parça Adı	P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı
1	Stoper pimi	11	İç gövde üst sacı	21	Şasi köşe sacı
2	Fırın kapak stoperi	12	Şasi ön sacı	22	Şasi ön dikme
3	Üst kapak	13	İç gövde yan sacı	23	Cıvata
4	Menteşe	14	vida	24	Ayak somunu
5	Burç	15	İç gövde tes.kulağı	25	Ayak (kpl)
6	Vida	16	Rezistans tablası	26	Süpürgelik sacı
7	Klips	17	Izolasyon alt sacı	27	Vida
8	Fırın arka sacı	18	Vida	28	Arka kapak ilave sacı
9	Şasi yan sacı	19	Menteşe karşılığı	29	Gövde izolasyonu
10	Yan kapak tespit sacı	20	Çekmece rayı	30	Şasi arka dikme
P. nu.	Parça Adı	P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı
31	Alüminyum folyo	40	Ön sacı	49	Alev dağıtıcı sacı
32	Yan kapak	41	Cıvata	50	Çekmece
33	Pano tespit parçası	42	İç gövde arka sacı	51	Cıvata
34	Vida	43	Vida	52	Çekmece kapağı
35	Ön al. çerçeve	44	Sirkülasyon sacı	53	Somun
36	Ön pano	45	Kapı contası	54	Çekmece taşıyıcı sacı
37	Düğme altlığı	46	Yanııcı bölme rayı	55	Çekmece ön sacı kulağı
38	Somun	47	Tepsi		
39	Baca ön sacı	48	Tel raf		

6.4.3. Patlatılmış Sistem Grubu Şeması

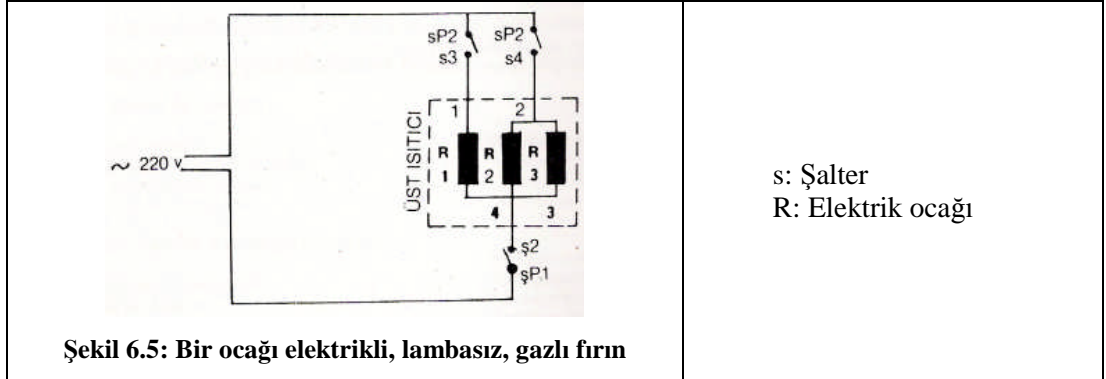


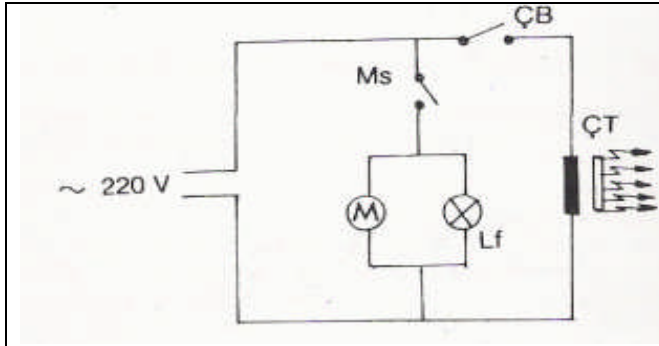
Resim 6.4: Patlatılmış sistem grubu şeması

6.4.4. Patlatılmış Sistem Grubu Parça Listesi

P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı
1	Ocak ızgarası komple	11	Çakmak düğmesi	21	Düğme komple
2	Brülör kafası	12	Termokupl	22	Separatör
3	Çakmak bujisi	13	İzolasyon Sacı	23	Klemens
4	Mesafe ayar parçası	14	Motor	24	Giriş kablosu
5	Çakmak trafosu	15	Pervane	25	Termostat
6	Ocak gövde tesbit sacı	16	Sirkülasyon sacı tespit parçası	26	Saat
7	Gaz borusu	17	Rezistans	27	Saat camı
8	Hortum başı	18	Rezistans tesbit sacı	28	Brülör şasesi
9	Kolektör	19	Alt rezistans	29	Ocak gövdesi çevre sacı
10	Çakmak butonu	20	Alev emniyetli vana	30	Ocak tablası
31	Yardımcı ızgara				

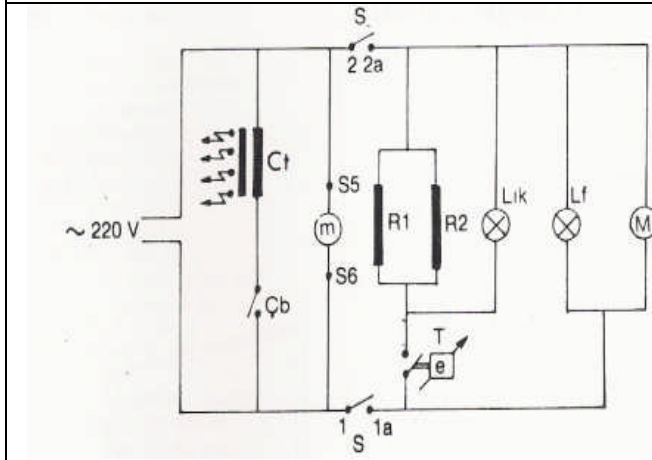
6.5. Elektrikli Fırınlarmın Prensip Şemaları





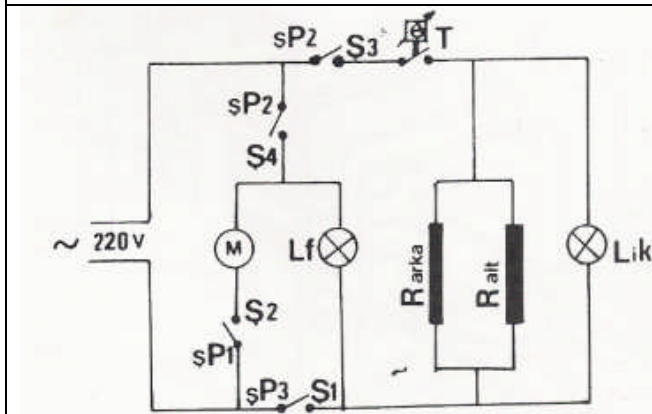
Şekil 6.6: Çakmaklı ocak ve fırın grubu gazlı fırın

MS:Mikroşalter
Lf:Fırın Lambası
ÇB:Çakmak Butonu
ÇT:Çakmak Trafosu
M:Fan Motoru



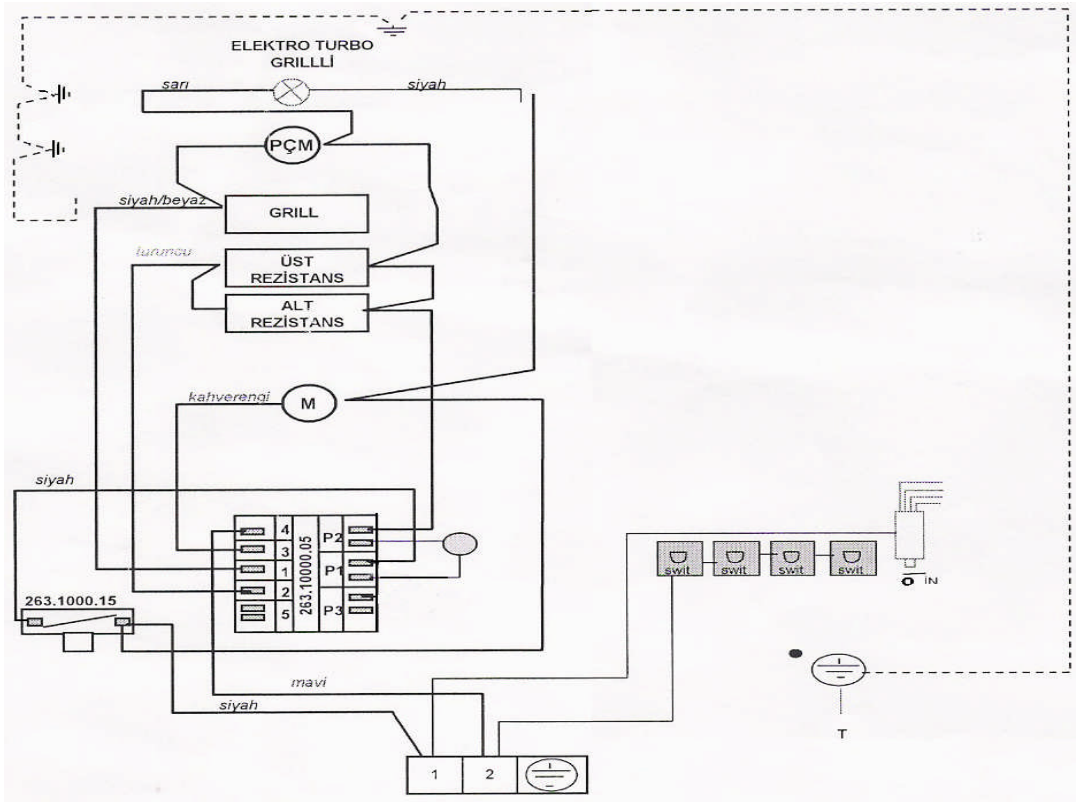
Şekil 6.7: Çakmaklı, ocak grubu gazlı, fırın grubu elektrikli turbo fırın (timerli)

S:Fırın Saati
Çt:ÇakmakTrafosu
Çb:Çakmak Butonu
R:Rezistans
T:Termostat
Lık:İkaz Lambası
M:Fan Motoru
Lf:Aydınlatma Lambası
m:Saat motoru

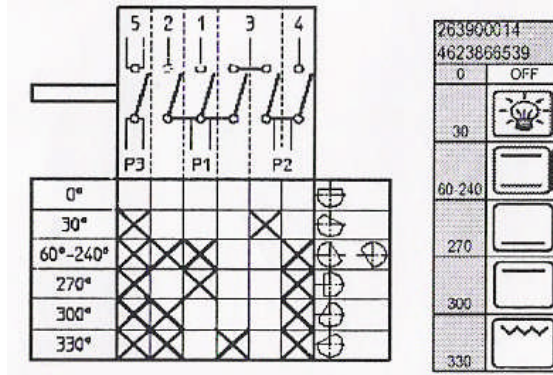


Şekil 6.8: Ocak grubu gazlı, fırın grubu elektrikli turbolu fırın

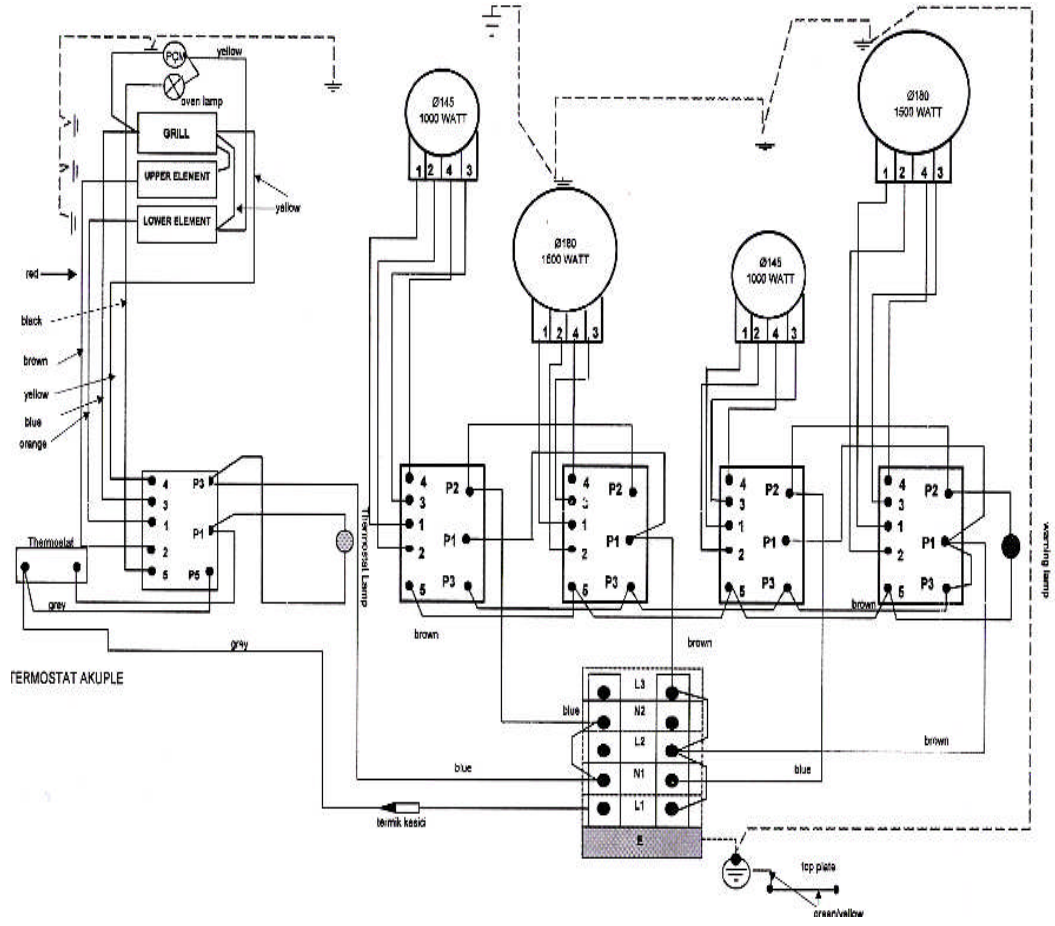
R:Rezistans
T:Termostat
Lık:İkaz lambası
Lf:Aydınlatma lambası
Ş:Şalter
M:Fan motoru



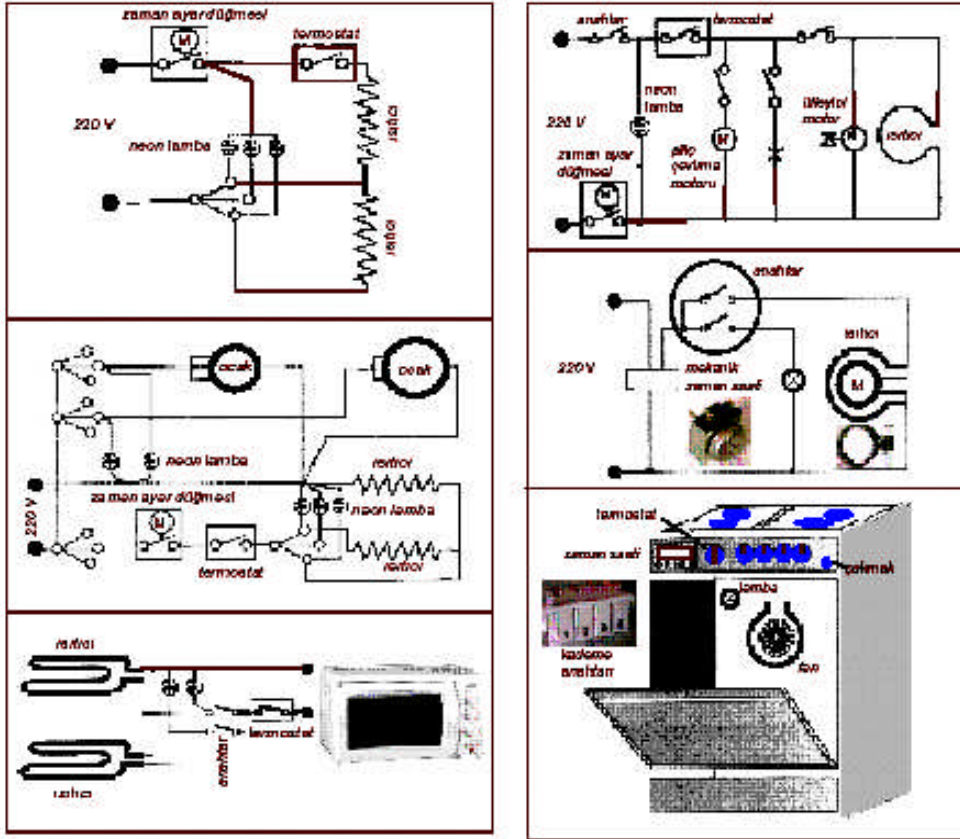
Şekil 6.9: Ocak grubu elektrikli, fırın grubu elektrikli turbolu grili (ızgaralı) fırın



Şekil 6.10: Termostat akuple



Şekil 6.11: Ocak grubu elektrikli, fırın grubu elektrikli turbolu grili(ızgaralı) fırın komütatör termostat bağlantı grubu



Şekil 6.12: Mini fırınların ve büyük boy fırının devre şemaları

UYGULAMA FAALİYETİ

- Elektrikli ve gazlı ısıtıcıların montajı ve testini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazın kullanım yerini tespit edip sabitleyiniz.➤ Fırının elektrik bağlantısını yapınız.➤ Gaz hortumu montajını yapınız.➤ İlk kullanım öncesinde gerekli ayarlamaları ve kontrolleri yapınız.➤ Fırın ve üst ocaklarının kullanımını test ve kontrol ediniz.➤ Gerekliğinde fırın temizliği ve söküm(demontaj) işlemini yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş güvenliği kurallarına göre hareket ediniz.➤ Gerekli emniyet tedbirlerini alınız.➤ Dikkat edilmesi gereken kuralları hatırlayınız.➤ Gerekli ayarlar için kullanma kılavuzunu inceleyiniz.➤ Kullanma talimatları ve pişirme tablolarından yararlanınız.➤ Uygun malzeme kullanmaya ve talimatlara dikkat ediniz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Cihazın kullanım yerini tespit edip sabitleyebildiniz mi?		
2. Fırının elektrik bağlantısını yapabildiniz mi?		
3. Gaz hortumunun montajını yapabildiniz mi?		
4. İlk kullanım öncesinde gerekli ayarlamaları ve kontrolleri yapabildiniz mi?		
5. Fırın ve üst ocaklarının kullanımını test ve kontrol edebildiniz mi?		
6. Gerekliğinde fırın temizliği ve söküm(demontaj) işlemini yapabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Fırının ocak bekleri yanmıyorsa.....deliklerinin ve bek şapka deliklerinin tıkalı olmaması kontrol edilir.
2. Rolenti alevi yüksek yada sönüyorsa, enjektör, dedantör kontrol edilir.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

3. () Ocaklarda veya fırın brülörlerinde alevlerin miktarı az ise nedenleri, hava aralığı çok az ya da enjektör deliği çok büyük olabilir.
4. () Fırınınız herhangi bir nedenle yer değiştirirse ayak ayarını tekrar yapmanız gerekebilir.
5. () Fırının elektrik bağlantısı yapılırken evinizdeki sigortanın akım değeri ürününüzdeki tip etiketi değerine uygun olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadıklarınız için **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak öğrendiklerinizi kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
Cihazın gaz ve baca bağlantılarını, baca odası musluk, enjektör değiştirmek ve gaz yanış ayarı yapmak		
1. Cihazın gaz ve baca bağlantılarını doğru yaptınız mı?		
2. Cihazın çalışmasına uygun enjektör ve musluk değişimini doğru yaptınız mı?		
3. Fırının üst ocaklarında ve fırın brülörlerinde gaz yanış ayarlarını doğru yaptınız mı?		
Ateşleme gruplarını ve bujileri değiştirmek		
4. Bujilerin değişimini doğru yaptınız mı?		
5. Çakmak trafolarının değişimini doğru yaptınız mı?		
Elektrikli ocak ve fırınların rezistans(ısıtıcı), termokupl (bimetal), termostat tamir bakımını yapmak		
6. Rezistansların kontrolünü ve değişimini doğru yaptınız mı?		
7. Termokupl ve termostatların kontrolünü doğru yaptınız mı?		
Turbo motor(fan), Timer(Elektronik saat) değiştirmek		
8. Turbo motor(fan) bakımı ve onarımını doğru yaptınız mı?		
9. Timer(Elektronik saat) bakımı ve onarımını doğru yaptınız mı?		
Elektrikli fırınların arıza bakım onarım ve montajını yapmak		
10.Ocak ve fırınlarda arıza nedenleri ve giderme çarelerini öğrendiniz mi?		
11.Fırının montajı, bağlantıları yapılırken ve kullanımında dikkat edilmesi gereken hususları uyguladınız mı?		
Elektrikli ve gazlı fırınların prensip şemalarını incelemek		
12.Elektrikli ve gazlı fırınların yapısı ve çeşitlerine göre şemaları arasındaki farkları incelediniz mi?		
13.Elektrikli ve gazlı fırınlarda kullanılan malzemeleri prensip şemaları üzerinde incelediniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru
8	Yanlış
9	Yanlış
10	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1-	Doğru
2-	Doğru
3-	Doğru
4-	Yanlış
5-	Yanlış

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	Ankastre
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-6'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Enjektör
2	Musluk
3	Yanlış
4	Doğru
5	Doğru

KAYNAKÇA

- ASLAN Ali, **Elektrikli Ev Aletleri Tamir ve Bakımı**, Kocaeli, 2004.
- ÖZDEMİR Ali, **Elektrikli Ev Aletleri Tamir ve Bakımı**, Bolu, 2004.