

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**KURUTUCULAR
522EE0110**

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	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ.1	3
1. KURUTUCU MAKİNELERİNİN TANIMI VE YAPISI	3
1.1. Tanımı	3
1.2. Kurutma Makinesini Oluşturan Parçalar.....	4
1.2.1. Parazit Filtresi.....	4
1.2.2. Tambur.....	5
1.2.3. Motor	5
1.2.4. Isıtıcı	6
1.2.5. Termostat	7
1.2.6. Fan	7
1.2.7. Timer	8
1.2.8. Gövde.....	8
1.2.9. Kondanser	9
1.2.10. Su Tankı.....	9
1.2.11. Filtre	10
1.2.12. Buzzer.....	10
1.2.13. Baca Borusu.....	11
1.2.14. Program Cihazı	11
1.2.15. Sıcaklık Sensörü	11
1.2.16. Nem Sensörü.....	12
1.2.17. Pompa Motoru	12
1.2.18. Kapı Kilidi	13
1.2.19. Şamandıra ve Taşma Şalteri	13
1.2.20. Kompresör	14
1.2.21. Kolon Takımı.....	14
1.2.22. Drenaj Takımı.....	15
1.3. Kurutma Makinelerinin Teknik Özellikleri	15
1.3.1. Ürün Kullanımı.....	15
1.3.2. Havalandırma.....	18
1.3.3. Havalandırma Hortum Bağlantısı	19
1.3.4. Program Seçimi ve Makinenin Çalıştırılması	20
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ.2	23
2. KURUTMA MAKİNELERİNİN ÇEŞİTLERİ VE ÇALIŞMA PRENSİBİ.....	23
2.1. Kurutma Makinelerinin Çeşitleri	23
2.1.1. Kurutuculu Çamaşır Makineleri ve Çalışma Prensibi	24
2.1.2. Kurutma Makineleri ve Çalışma Prensibi.....	26
2.2. Kurutma Makineleri Elektrik Devre Şemaları	32
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
ÖĞRENME FAALİYETİ.3	36
3. KURUTMA MAKİNELERİNDE BAKIM, ONARIM VE ARIZA GİDERME.....	36

3.1. Kurutma Makinelerinin Elektrik Arızaları.....	36
3.2. Kurutma Makinelerinin Mekanik Arızaları	39
3.3. Kurutma Makinelerinin Bakımı	40
3.3.1. Kurutma Makinesinde Bulunan Filtrelerin Temizlenmesi	40
3.3.2. Kurutma Makinesinin Dış Gövde ve Tamburun Temizlenmesi.....	44
3.3.3. Kurutma Makinesinde Bulunan Kondanserin Temizlenmesi	44
3.3.4. Kurutma Makinesinde Bulunan Su Tankının Bakımı.....	46
UYGULAMA FAALİYETİ	48
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	51
MODÜL DEĞERLENDİRME	52
KAYNAKÇA	57

AÇIKLAMALAR

KOD	522 EE 0110
ALAN	Elektrik Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Elektrikli Ev Aletleri
MODÜLÜN ADI	Kurutucular
MODÜLÜN TANIMI	Kurutma makinelerini tanımını ve çeşitleri ile ilgili temel bilginin kazanıldığı ve tamir ve bakımı için becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Çamaşır makineleri modülünü almış olmak.
YETERLİK	Kurutucuların bakım ve onarımını yapmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında kurutucuların çalışma prensibini ve cihazın yapısını tanıyarak ve gerektiğinde arıza ve bakım işlemlerini tekniğine uygun olarak yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Kurutma makinesinin yapısını ve yapısında bulunan parçaları seçebileceksiniz. 2. Kurutma makinesinin çalışmasını öğrenip ve çeşitlerini ayırt edebileceksiniz. 3. Uygun ortam sağlandığında kurutma makinelerinde genellikle meydana gelen arızaların neler olduğunu doğru öğrenecek ve bu arızaların tamirini, makine bakımını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Atelye ortamı, çeşitli tip kurutma makineleri ve kullanılan alet ve makinalar; anahtar takımı, avometre, boru anahtarları, boru makası, cımbız, çekiç, çektirme, eğeler, el feneri, elektrik kaynak makinesi, elektrikli matkap, havşa takımı, izoleli kablo soyma pensi, kargaburun, keski, murç, kontrol kalemi, lehim makinesi, lokma takımı, makas, maket bıçağı, maske, matkap uçları, mengene, nokta, pabuç sıkma pensi, pense, silikon (soğuk, sıcak), su terazisi, şarjlı tornavida, takım çantası, tel fırça, termometre, tornavida takımı, toz maskesi, yan keski, zımba, zımpara taşı motoru.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler piyasada çok rahatlıkla bir kurutma makinesi tamiri yapabilir veya arızası hakkında fikir yürütebilir seviyeye gelebileceksiniz.

Teknolojinin her geçen gün hızla ilerlemektedir. Bu teknolojiye yetişmek ve hepsi hakkında anında bilgi sahibi olmak mümkün değildir. Kurutma makinesinin teknolojik gelişimini ele alacak olursak; 1906'da Ala Fischer, çamaşır makinesini icat etti. Makinenin içine yatay olarak yerleştirilmiş metal tambura kirli çamaşırlar konuluyordu. Tambur, elektrik yardımıyla döndürülüyor ve hareket sırasında çamaşırlar sürekli suyla temas ederek temizlenmiş oluyordu. İlk kurutuculu çamaşır makinesi ise 1924' te üretildi ve bu zamanımızdaki kurutma makinelerine kadar gelindi. Ama, insanlar ekonomik rahatlığa kavuştukları zaman, daha iyi teknolojik ürünleri kullanmak isterler.

İnsanların yaşamlarında işlerini kolaylaştırıp ve hızlandıran birçok makine vardır. Şu an belki diyebiliriz ki *“güneş dururken ne gerek var o kadar para verip kurutma makinesi almaya”*. Fakat teknoloji çağında yaşadığımız bu günlerde zaman okadar değerli oldu ki, 1 saatimiz bile önem kazanır hale geldi. Hayatımızda bizim için bu kadar önemli bir makinenin çalışmasını öğrenmek, doğru kullanmak ve tamirini bilmek de çok önemlidir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Kurutma makinesinin yapısını ve yapısında bulunan parçaları seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlar olmalıdır:

- Kurutma makinesinin içindeki parçaların ne olduğunu ve ne işe yaradıklarını araştırınız.
- Kurutma makinelerinin parçalarındaki teknolojik gelişimini araştırınız.
- Kurutma makinelerinde kullanılan AC seri motorlar hakkında bilgi toplayınız.

1. KURUTUCU MAKİNELERİNİN TANIMI VE YAPISI

1.1. Tanımı

Yıkanan çamaşırın üzerine motor-fan ve rezistans yardımı ile sıcak hava üflerilerek çamaşırın üzerindeki suyun buharlaşmasını sağlayarak, bu buharı bir baca ile veya değişik yöntemlerle sıvılaştırarak dışarı atan makinelere çamaşır kurutma makinesi denir. Makine çamaşırını istenilen seviyede kurutabilir.

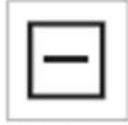
Çamaşırlarımızı genellikle açık havada kuruturuz. Fakat kış aylarında bu çok zor olur. Kışın çok yoğun geçtiği yerleri düşünecek olursak çamaşırın buz tutması doğal birşeydir. Genellikle kış aylarında bilhassa büyük şehirlerde meydana gelen çevre kirliliğinden dolayı çamaşır kirlenmektedir. Çamaşır kurutma makinesi hijyen açısından da önemli bir avantajlar sağlamaktadır. Açık havada kurutulduğunda mikroorganizmalara ve polenlere maruz kalan çamaşır, kurutma makinelerinde bulunan polen filtresi sayesinde, toz ve polenlerden uzak, hijyenik şartlarda kurutulmaktadır. Çamaşır kurutma makinesi, güneşte kurutulan çamaşırlarda oluşan renk solmalarını da ortadan kaldırır. Kurutma makinesinde kurutulan çamaşır, renklerini daha uzun süre muhafaza ederken, çamaşır kurutma esnasında kırışık oluşumu da minimuma indirdiği için, ütü de kolaylaşmaktadır. Birde kurutma makinesi sadece kurutma değil, çamaşıra sinmiş kötü kokularıda temizlemektedir.

Kurutma makineleri, çamaşır yıkamanın hemen sonrasında ‘anında kullanılabilir’ hale getirir. Buda çalışan kadınlar için büyük bir kolaylıktır. Elbette güneşin ve rüzgârın ‘ücretsiz’ hizmetinin yerini tutmaz. Cihazın da ideal bir şekilde kurutabilmeleri için iyi havalandırılmış bir odaya ihtiyaçları vardır. Çamaşır ne kadar iyi sıkılırsa çamaşır

kurutucusu o kadar az çalışır. Kurutucunun 5 kiloluk çamaşırı kullanılır hale getirebilmesi için gerekli zaman devir sayısı cinsinden aşağıda verilmiştir:

Dakikada 1200 devir /75 dak.; Dakikada 1600 d /65dak.; Dakikada 1000 devir/ 85 dak. kurutma gerektirir.

➤ Çamaşır Kurutma Makine İşaretleri



Düz bir yere sererek kurutma tavsiye edilir



Ilık ütüyle ütülenebilir



Temizleyiciye verilebilir



Sıcak ütüyle ütülenebilir



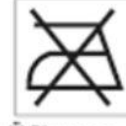
İpe asarak kurutma tavsiye edilir



Düşük sıcaklıkta kurutmaya uygundur.



Yüksek sıcaklıkta kurutmaya uygundur.



Ütülenmez



Kuru temizlemeye verilmez



Sıkmadan asarak kurutma tavsiye edilir



Santrifüjlü makinede kurutulabilir

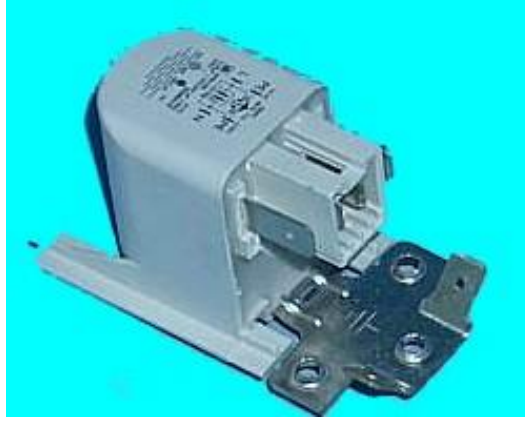


Santrifüjlü makinede kurutulmaz

1.2. Kurutma Makinesini Oluşturan Parçalar

1.2.1. Parazit Filtresi

Kondansatör DC sinyalleri geçirmez. AC sinyalleri ise üzerinden geçirir. Öte yandan kondansatör yüksek frekanslı sinyallere karşı düşük kapasitif reaktans (XC) gösterir. Kurutma makinesinin içinde bulunan röle, motor bobini, açılıp-kapanan kontaklar çalışma anında kısa süreli de olsa yüksek frekanslı elektrik sinyalleri (parazitik sinyaller) üretirler. Yüksek frekanslı sinyallerin yakın çevrede bulunan TV, radyo, CD çalar, bilgisayar vb. gibi hassas yapıları elektronik cihazlara zarar vermesini önlemek için parazitik sinyalleri önleyen kondansatör kullanılır. Sonraki konularda görüleceği üzere parazit filtresi 220 Volt girişine hemen paralel bağlanmıştır.



Resim 1.1: Parazit filtresi

1.2.2. Tambur

Kurutma makinesinin tamburu paslanmaz çelik saçtan yapılmıştır. Kurutulması istenen çamaşırlar bu kısma konulur. Devri 50-60 devirde döner.

Tambur kazandaki rulman yuvasına monte edilerek kazan içerisine yerleştirilir. Tambur içerisinde kanatlar bulunmaktadır. Çamaşırları bu kanatlar kaldırarak kurutma sağlanır. Kanatlar içerisine nem sensörleri yerleştirilerek çamaşırın ne kadar süre kurutulması gerektiği anlaşılmaktadır. Tamburun bazı modellerinde arka tarafı delikli bazı modellerinde üstten deliklidir.



Resim 1.2: Tambur

1.2.3. Motor

Motorun üç görevi vardır. Kayış-kasnak yardımıyla tamburun dönmesini sağlamak, ısıtıcı üzerindeki sıcak havayı çamaşır üzerine üfleyen ısıtıcı fanı döndürmek ve kondanser üzerine soğuk hava üfleyen fanı döndürmektir. Kullanılan motor türü, 1 fazlı 2 kutuplu asenkron motordur. Güçleri 90- 250 watt arasında değişir. Asenkron motor yaklaşık 2700–2790 devir ile döner. Bir fazlı motor olduğu için kapasitif yük olarak 10 mF civarında motora ek bir kapasitor bağlanır. Motorun kumandası program cihazı tarafından yapılmaktadır.



Resim 1.3: Motor

1.2.4. Isıtıcı

Makine içerisindeki çamaşırlara sıcak havayı sağlayan aytıttır. Genelde 2000–2500 Watt gücünde ikili Şekilde yapılmıştır. Paslanmaz elikten çeşitli Őekillerde Őekillerde imal edilmiŐtir. Rezistans 220 volt ile çalışır. Isıtıcısında kontrolü röle ile yapılmaktadır. Rölenin enerjisi devresindeki termostat ile kumanda edilmektedir. Isıtıcı zerindeki ısı 160–170 C sıcaklıklara ulaŐtıęında termostat devreyi keser ve röle bobin enerjisi kesildiği için röle kontaktları konum deęiŐtirir ve böylece ısıtıcı devreden çıkar.

Isıtıcı istenildiği zaman devreye girmemektedir. Sadece motor dönerken çalışır. Motor ve fan hareketinden kısa bir süre sonra ısıtıcı devreye girer.



Resim 1.4: Isıtıcı (Rezistans)

1.2.5. Termostat

Isıtıcı sıcaklığının istenilen derecede kalmasını sağlar. Bu elemanlar NTC denilen ısıya duyarlı elemanlar tarafından sensör ile yapılmaktadır. Bu elemanlar rezistansı devreye alarak istenilen sıcaklığa kadar ısınmasını sağlarlar. Sıcaklık yeterli seviyenin üzerine çıktığında kontakları konum değiştirerek ısıtıcının devreden çıkmasını sağlar.



Resim 1.5: Termostat

1.2.6. Fan

Isıtıcının ürettiği ısıyı çamaşırlar üzerine üfler. Genelde makinelerde soğutucu ve ısıtıcı olmak üzere iki adet fan vardır. Isıtıcı fan ısıtıcıdan aldığı sıcak havayı çamaşırlara yani tambura üfler. Soğutucu fan ise soğuk havayı kondanseri soğutmak için üzerine üfler. Bu iki fanda aynı motor milinden beslenir.

Kondenserli kurutucu makinesi kurutuma işlemini kapalı bir çevrimde havayı dolaştırarak yapmaktadır. Fanlardan biri sıcak havayı tambura üfler. Diğer fan ise kondenser (yoğuşturucu) üzerine tamburun içinden emdiği havayı üflerek kondanseri soğutmaktadır.



Resim 1.6: Fanlar

1.2.7. Timer

Çamaşırın miktarına göre makinenin çalışma süresini ayarlar. Normal bir zaman saatidir. Ayarlanan süre içerisinde kontaklarını kapalı veya açık tutar.



Resim 1.7: Timer

1.2.8. Gövde

Gövde dışarıdan bakıldığında çamaşır makinesine benzetilebilir. Gövde, ana parçaları üzerinde taşıyan kısımdır. Bunlar; tambur, motor, ısıtıcı, termostat, fan ve timer (bazı modellerde), su tankı, kondansör (bazı modellerde) üzerinde taşır. Gövde çelik sacdan yapılmış olup üzeri fırın boyalıdır. Çeşitlerine göre gövde farklılıklar göstermektedir.



Resim 1.8: Gövde

1.2.9. Kondanser

Kurutma makinelerin bazı modellerinde; ısıtılan aynı hava kapalı bir çevrim içerisinde dolaştırılır. Çamaşırı kurutmak için çamaşır üzerinden nemli gelen sıcak havanın yoğunlaştırarak sıvı haline dönüşmesini sağlayan aygıttır. Fan motoru sıcak havayı çamaşır üzerine üfler. Isınan hava ıslak çamaşır ile temas ettiğinde ısı alışverişinden dolayı nemlenir. Bu nemli hava kondanser içerisine girerek içindeki filitre sisteminde hava yoğunlaşarak sıvı hale gelir. Bu işlem için soğutucu fan dışarıdan aldığı soğuk havayı kondanser üzerine üflemesi sayesinde olur. Kondanser üzerine bakıldığında bir yatay ve birde dikey alüminyum plakaları görürüz. Bunlardan biri havanın ısınmasını diğer plakalar ise havanın soğumasını sağlar. Kondanser plakalarını ve sıvılaştıran suyu her kurutma sonrası temizlemek gerekir.



Resim 1.9: Kondanser

1.2.10. Su Tankı

Kondanser içerisinde sıvılaştıran su bir pompa yardımı ile bir kaptta toplanır. Bu kaba su tankı adı verilir. Su tankı normal plastik bir kabdır. Bu su tankının her kurutmadan sonra mutlaka boşaltılması gerekir. Boşaltılmadığı takdirde makine bir sonraki kurutmada su tankı dolduğunda uyarı verir ve çalışmayı otomatik olarak durdurur. Gerekli görüldüğünde su tankı yerinden çıkartılarak kondanserden gelen su hortumu ucuna tahliye hortumu takılarak su direk dışarıya atılır. Böylece her kurutmadan sonra su tankını boşaltmaya gerek kalmaz. Fakat makine üzerindeki uyarı lambalarında “su tankı dolu” lambası sürekli yanacaktır.



Resim 1.10: Su tankı

1.2.11. Filtre

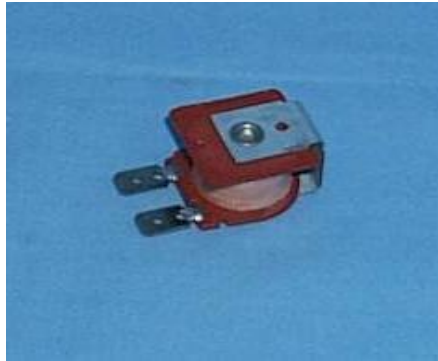
Kurutma makinesinde filtre kapakta ve kondanserde bulunur. Bu filtreler; elbiseler kururken üzerine verilen sıcak havanın etkisi ile üzerlerindeki tozları ve tüyleri yakalarlar. Bu tüyler ve tozlar filtreler üzerinde birikir. Bu filtreleri her kurutma sonrası temizlemek gerekir. Yoksa bir sontaki kurutmada uyarı  şıkları yanar.



Resim 1.11: Filtre

1.2.12. Buzzer

Kurutma makinesi; bazı işlemlerin yapılmasından sonra makinenin çalıştırılması gerekir. Yoksa makine ya çalışmaz veya çalışmasını otomatik durdurur. Bu yapılacak işlemleri unuttuğumuzda makine sesli ve  ışıklı olarak bize uyarılar verir. Bu sesli uyarıları buzzer dediğimiz alet ile bize duyurur. Bu alet ise bildiğimiz küçük bir zildir.



Resim 1.12: Buzzer

1.2.13. Baca Borusu

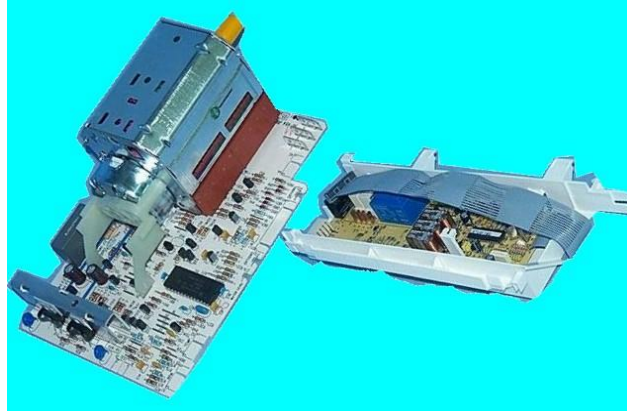
Kurutma makinelerinin bacalı tiplerinde kullanılır. Makine içerisinde dolaşan sıcak hava çamaşır üzerinden nemli olarak gelir. Motor sayesinde bu nemli havayı baca borusu ile odadan dışarı atılır. Bunlarla ilgili ileri ki konularda ayrıntılı olarak bağlantısı ve özelliği hakkında bilgiler verilecektir.



Resim 1.13: Baca borusu

1.2.14. Program Cihazı

Program cihazı makinenin beyni olarak da bilinir. Makine içerisindeki motor, fan motoru, ısıtıcı, pompa motoru ve diğer sensörlerin çalışmasını yönetir ve denetler. Kart elektronik olduğu için program cihazı ile motorlar ve ısıtıcılar arasında röle kullanılmıştır. Bilindiği gibi röleler küçük akımlar ile çalışır. Karta zarar vermezler. Program cihazı elektronik kart olduğu için üzerindeki mikro işlemcideki program her modele göre farklılıklar göstermektedir.



Resim 1.14: Program cihazı

1.2.15. Sıcaklık Sensörü

Makinenin çeşitli noktalarına sıcaklık miktarını ölçmek için NTC sıcaklık sensörleri konulmuştur. Bunlardan birisi rezistans üzerine diğeri ise kapı filitresine konulmuştur. Tabii bunlar marka ve modellere göre farklılıklar göstermektedir. Makinenin bu noktalarında sıcaklık yükseldikçe, NTC direnci değişerek program cihazına haber verir. Böylece termostata gerek kalmadan işlemler gerçekleşmiş olur.

1.2.16. Nem Sensörü

Otomatik yani elektronik kurutma makinelerinde çamaşırın nem seviyesi önemlidir. Çamaşırlardaki nem seviyesi tambur kanat sacı ile tambur arasına yerleştirilen nem sensörü ile ölçülür. Tambur da bulunan nem sensörü mikroişlemciye gönderdiği sinyallere göre program cihazı uygun programı sağlar. Böylece hassas olarak çamaşırlar ekstra kuru; normal kuru veya ütü kuruluğu seviyesinde kurutulur. Bu işlemi program cihazı üzerindeki mikroişlemci yapar.



Resim 1.15: Nem sensörü

1.2.17. Pompa Motoru

Kondanserde sıvı hale gelen buharı su tankına pompalamak için, 26 Wat gücünde, gölge kutuplu bir asenkron motoru kullanılmaktadır. Yapı olarak çamaşır makinelerinde kullanılan motor ile aynı fakat gücü düşüktür.



Resim 1.16: Pompa motoru

1.2.18. Kapı Kilidi

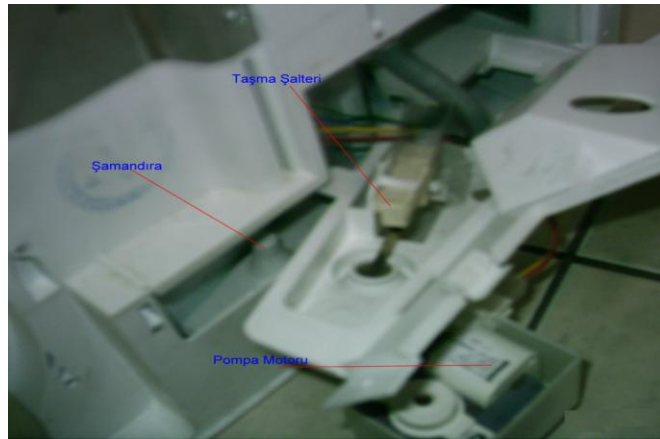
Kapı kilitleme mekanizması çamaşır makinelerinkine göre farklıdır. Kurutma makinelerinde, program devam ederken kapıyı panel üzerindeki düğmeye basarak açabiliriz. Düğmeye basıldığında kilit teli vastası ile kilit kancası yukarı çekilir ve kapı açılır. Tekrar kapatıldığında ise kilitlenir. Fakat kapı kapatıldığında tekrar motor hareketinin başlamasına izin verilmez. Programı devam ettirmek için mutlaka düğmeye basmak gerekir.



Resim 1.17: Kapı kilidi

1.2.19. Şamandıra ve Taşma Şalteri

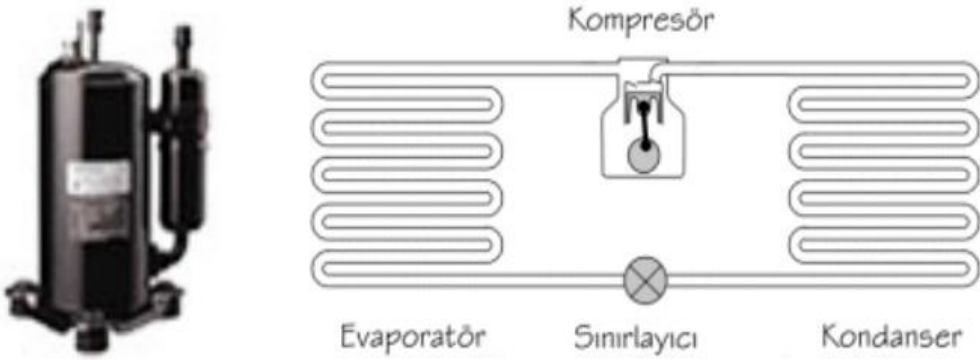
Kondanserde biriken su, su toplama haznesinde toplanır. Buradan su pompa motoru ile su tankına gönderilir. Eğer su toplama tankı dolu olduğunda veya pompa motoru bozulduğunda su toplama haznesindeki su yükselerek, hazne içindeki Őamandıranın Şalteri amasına neden olur. Şalter atığında program durur ve makina sesli ve ışıklı uyarı verir. Su tankı boşaltılıp tekrar makine başlatılır ve program kaldığı yerden devam eder. Emniyet amacı ile konulmuştur. Eğer konulmasa, su tankındaki su makine içine dökülebilir. Ayrıntılı Fotograf sonraki konularda gösterilecektir.



Resim 1.18: Şamandıra

1.2.20. Kompresör

Kurutma makineleri çeşitlerinden olan ısı pompalı kurutma makinelerinde ısı, sıkışan gazda ısı meydana gelir mantığına göre çalışır. İşte bu makineler de ısıtıcı (rezistans) yerine kompresör grubu kullanılır. Böylece 2000-2500 Watlık bir enerji tasarrufu sağlamaktadır. Kompresör içinde kullanılan gaz R 134 a gazıdır. Kompresör bu gazı kondanser içerisinden geçirerek çok dar bir borudan geçirir. Böylece gazda oluşan 75-80 C lik ısıyı tambur içine basılır. Bu ısıyla çamaşırlar kurumaya başlar. Sıvı ısı alışverişinden dolayı gaz sıvı hale gelir. Tekrar kompresör içerisine emilirken yine evaporatörden geçirilerek gaz haline gelmesi sağlanır. Burada kullanılan kompresör 1.3 Hp gücündedir.



Resim 1.19: Kompresör

1.2.21. Kolon Takımı

Önden yüklemeli bir çamaşır makinesinin üzerine çamaşır kurutucusunun kurulmasını sağlayan özel birtakım mevcuttur.

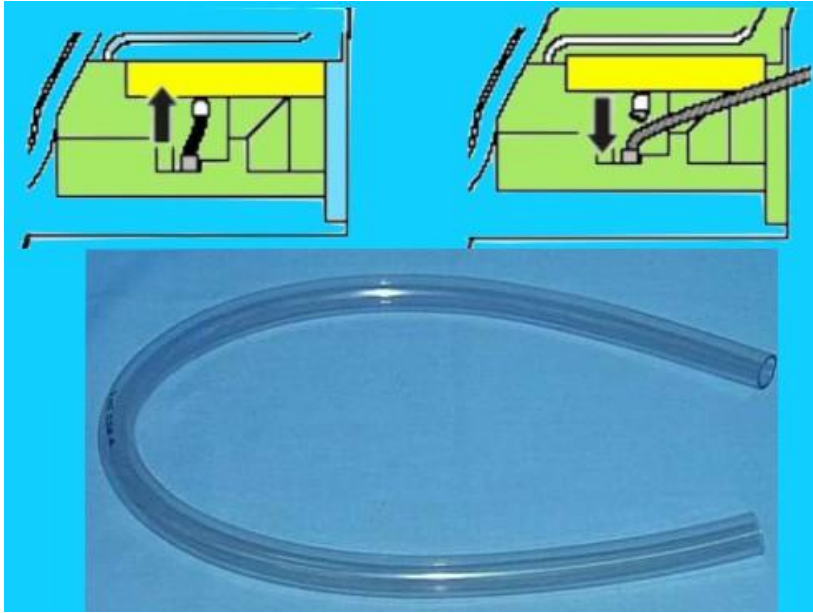


Resim 1.20: Kolon takımı

1.2.22. Drenaj Takımı

Her kurutma devri esnasında meydana gelen kondanser suyun doğrudan doğruya lavaboya boşaltılmasını sağlayan düzenektir. Kurutma sırasında toplanan suyu doğrudan lavaboya veya sabit bir drenaj sistemine boşaltmak istiyorsanız;

- Makinenin arka alt kısmında bulunan hortumu çıkarınız. Bağlantı parçasını takınız.
- Makine ile birlikte verilen hortumu baştaki bağlantı parçasına takınız. Boşaltma için yükseklik en fazla 1 m olmalı.
- Hortumun kırılmış ve bükülmüş olmaması gerekmektedir. Verilen hortum 1.5 m uzunluktadır. En fazla 2.5 m uzunlukta hortum kullanabilirsiniz.



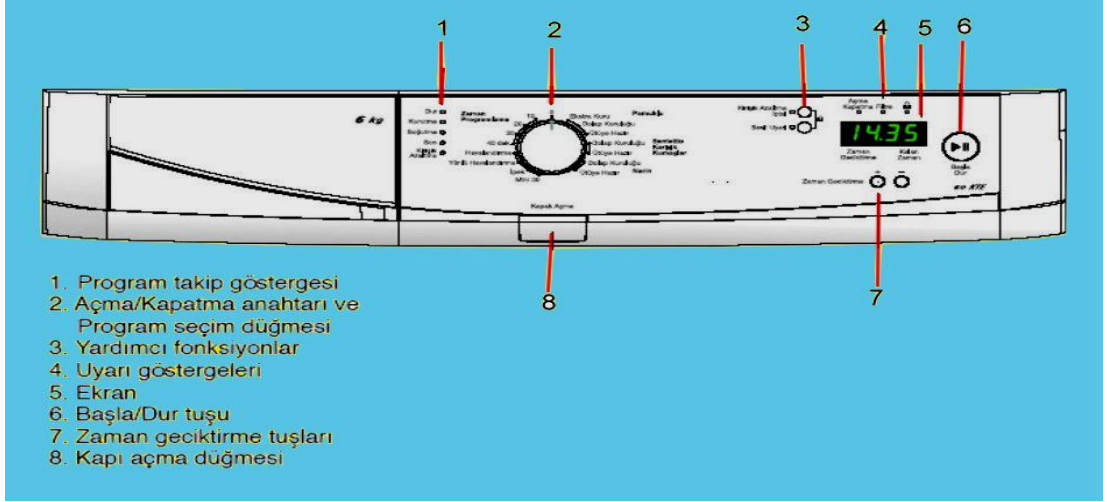
Resim 1.21: Su tahliye hortumu

1.3. Kurutma Makinelerinin Teknik Özellikleri

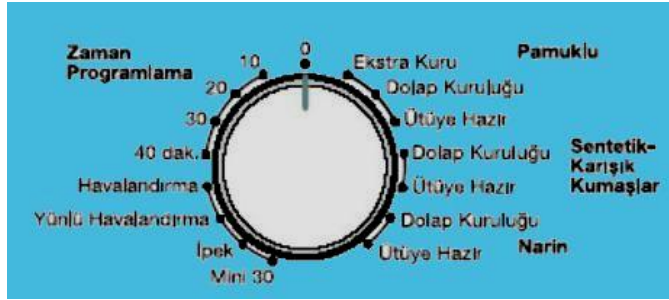
1.3.1. Ürün Kullanımı

Makinanın yerleştirildiği zeminin düz olup olmadığı, su terazisi ile kontrol edilmelidir. Zemin düz değilse ayarlanabilir ayaklarla makina düz ve dengeli hale getirilir. Çamaşır kurutma makinesi halı döşeli zemin üzerine yerleştirilmez, halı tüyleri hava akışını engelleyebilir. Makinenin çalışması sırasında ortam sıcaklığı 5C ile 35 °C'nin arasında olmalıdır. Makinenin bulunduğu oda da nemden zarar görecektir eşyalar bulundurulmamalı, yada bacalı ise baca tertibatı düzgün yapılmalıdır. Bu konu ileride ayrıntılı olarak anlatılacaktır. Çalıştırma öncesi su tankının ve kondenserin doğru olarak yerleştirildiğinden ve temiz olduğundan emin olunmalıdır.

Aşağıda herhangi bir makinenin örnek olarak kullanımın daha iyi anlaşılması için kontrol panelinin tanıtımını yapalım:



1.3.1.1. Program/Zaman Seçim Düğmesi



Program/kurutma süresi seçme düğmesi elektronik kurutma veya süreli bir kurutma seçilmesine olanak tanır. Düğmeyi arzu edilen program veya süre üzerine gelene kadar çeviriniz.

1.3.1.2. Kapı Açma Tuşu

Kapıyı açmak için bu tuşa basılır. Tuş üzerindeki ikaz lambası yanacaktır. Tuş aracılığı ile kapının açılması, sadece makine çalışıyor ise mümkündür.

1.3.1.3. Elektronik (Otomatik) Kurutma

Makine, çamaşırın nem seviyesini algılayan sondalar aracılığı ile bu programlarda çalışır. Çamaşır tipine ve arzu edilen kurutma derecesine göre programı seçiniz.

1.3.1.4. Zaman Ayarlı Kurutma

Gerekmesi halinde, çamaşırın kurutulmasını tamamlamak için kullanılır. Zaman ayar düğmesini saat yönüne çevirerek istediğiniz kurutma süresini seçebilirsiniz.

1.3.1.5. Başlangıç Zaman Kaydırma

1 ile 19 saat arasında gecikme yapabilmektedir. Bu özelliğin faydası ucuz elektrik tarifesinden faydalanmaktadır.



1.3.1.6. Hızlı Program Tuşu

Bu tuş yalnız pamuklular içindir ve program süresi kısadır. Bu tuşa çarşaf ve benzeri büyük parçaları kuruturken basılmaması gerekir.

1.3.1.7. Uyarı Zili Tuşu

Bu tuşa basıldığında kurutma programı bitiminde belirli aralıklarla sinyal verir ve sizi uyarır.

1.3.1.8. Kırışık Azaltma Tuşu

Makine içerisinde çamaşırlar kurutulurken kırışabilir. Kurutma bittikten sonra çamaşırlara soğuk hava verilerek kırışıkları azaltılmış olur. Makineye fazla çamaşır koymakta kırışmasına neden olur.



1.3.1.9. Filtre Uyarı Göstergesi

Filtrenin aşırı tıkalı kirli olduğunu gösterir. Filtre tıkalı ise ayrıca sinyal sesi ile uyarı yapılır.

1.3.1.10. Su Tankı Uyarı Göstergesi

Su tankının dolduğunu ve bu nedenle kurutma programının otomatik olarak durduğunu gösterir.



1.3.1.11. Program Akış Göstergesi

Kurutma programı başladıktan sonra bu ışıklar kurutmanın hangi aşamada olduğunu gösterir.



1.3.1.12. Başlatma Tuşu

Makineyi çalıştırmak için bu tuşa basınız. Eğer kurutma sırasında ön kapağı açarsanız makine durur. İşleme devam etmek için kapağı kapatıp tuşa tekrar basınız.

1.3.2. Havalandırma

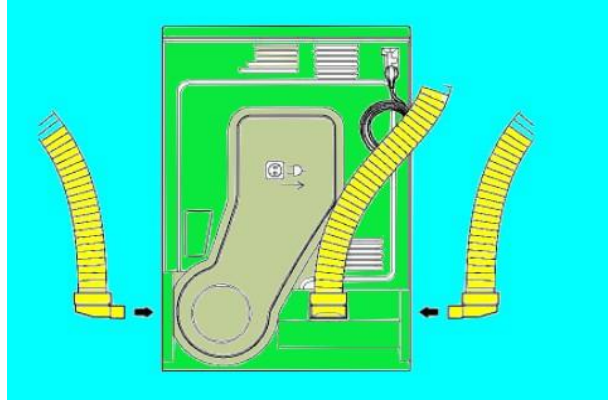
Makinadan nemli havanın serbest olarak çıkması gerekir. Hava çıkışını bacaya bağlamak isterseniz, spiral hortumun bağlanması gerekir.

1.3.3. Havalandırma Hortum Bağlantısı

Kurutma makinelerinden bacalı tiplerinin en önemli konularından birtanesi de baca bağlantısıdır. Baca makinenin daha iyi kurutması ve odadaki eşyaların korunması açısından önemlidir. Baca bağlantısı:

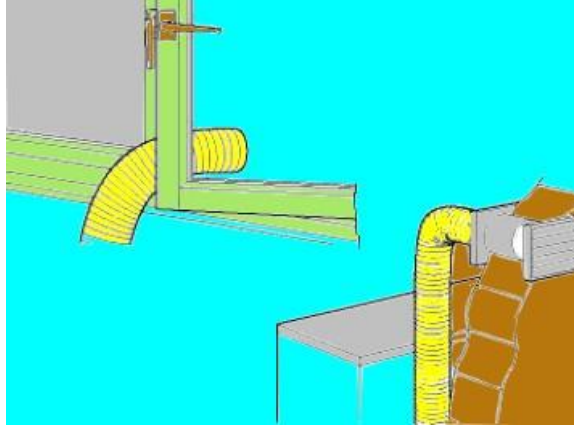
Makinelerin genelde 3 tarafında baca çıkışı bulunmaktadır. Odanın durumuna göre uygun olan seçilir ve diğerleri özel kapağı ile kapatılır.

- Makineyi çizmemesi için sert olmayan bir malzeme üzerine yatırılır.
- Adaptörü makinenin arkasındaki baca çıkışına takınız.
- Kurutma veriminin azalmaması için hortumu kısa tutunuz ve bükülmemesini sağlayınız.
- Havalandırma hortumu ucuna sinek teli benzeri şeyler koymayınız.
- Havalandırma hortumu merkezi ısıtma kanalına veya bacasına bağlanmamalıdır.
- Kurutma makinesini büyük ve iyi havalandırılmış bir ortamda kullanınız.
- Makine ile en yakın duvar arasındaki mesafe en az 10 cm olmalıdır.
- Makinenin kullanıldığı yere göre kapı yönü ayarlanabilir.



Çamaşır kurutma makinelerinin genelinde (bacalı modellerinde) arkada, solda ve sağda olmak üzere 3 adet hava çıkışı bulunur. Kullanılmayanlar plastik bir kapakla kapatılır. Kurutucudan çıkan nemli hava oda içine verilmesi sakıncalıdır. Duvarlara ve oda içindeki mobilyaya nem zarar verebilir. Esnek hava hortumunu aksesuar olarak verilen adaptöre (90° veya düz adaptör) bağlayınız.

- Havalandırma hortumu pencereden dışarıya verilebilir.
- Duvardaki hava çıkış bacasına bağlanabilir.
- Hortum yerine boruda kullanılabilir. Fakat çapı minimum 10 cm olmalıdır.



Maksimum flexible hortum ve düz boru boyu aşağıdaki tabloda verilmiştir. Her dirsek ve diğer geçişler aşağıdaki max. boydan çıkarılmalıdır.

	Hortum	Düz boru
Max. Uzunluk	8.0 m	10.0 m
1 Dirsek 45°	-1.0 m	-0.3 m
1 Dirsek 90°	-1.8 m	-0.6 m
1 Dirsek 90° kısa	-2.7 m	
1 duvar geçişi	-2.0 m	-2.0 m

1.3.4. Program Seçimi ve Makinenin Çalıştırılması

Sizinle yıkanmış bir çamaşırı kurutma makinesinde kurutalım.

- Program seçiminde ilk önce kurutacağımız çamaşırın cinsine uygun program seçilmelidir. Kurutma makinesine attığımız çamaşırı ne kadar kurutmak (tamamen kuruması, ütü yapılabilecek şekilde kuruması, dolaba kaldırılabilir şekilde kuruması) istiyoruz.
- Su boşaltma hortumu gidere bağlı değil ise lavabo veya küvet kenarına asınız.
- Fişi prize takınız.
- Çamaşırları makineye doldurunuz.
- Kurutma program düğmesini döndürerek kurutma süresini ayarlayınız.
- Makineyi "açma/kapama" tuşuna basarak çalıştırınız.
- Kurutma işlemi bitince tekrar "açma/kapama" tuşuna basınız ve makineyi kapatınız.
- Çamaşırları dışarı çıkartınız.
- Fişi prizden çekiniz.

UYGULAMA FAALİYETİ

Kurutma makinesinin tambur ve fan motorunu seçmek. Aşağıdaki işlem basamaklarını adım adım uygulayarak karşısındaki önerilerden faydalanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Makine üzerindeki tamburu seçiniz.➤ Makine üzerindeki fan motorunu seçiniz.	<ul style="list-style-type: none">• Çamaşır makine tamburu ile karıştırmayınız.• Parçanın sadece arka tarafında veya sadece üst tarafında delikler olduğunu unutma. Çamaşır makine tamburunun her tarafı deliklidir.• Ana motor ile karıştırmayın.• Paçanın yan tarafındaki hortum olduğunu hatırlayın.• Fan motorunun gücü ana motordan daha küçük olduğunu unutma.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış (D/Y)olarak değerlendiriniz.

- (....)1. Kurutma makinesinin içine konulan röle program cihazına ek bir yükür.
- (....)2. Kurutma makinesine konulan çamaşırların suyu az olmalıdır.
- (....)3. Program cihazındaki entegrenin içindeki programı değiştirttiğimizde makineye farklı programları yaptırabiliriz.
- (....)4. Kurutma makinesine konulan çamaşırların suyu çok olursa, makine de daha az elektrik harcar.
- (....)5. Ana motor genellikle gölge kutupludur.
- (....)6. Rezistansın ne kadar ısıtacağını termostat veya NTC eleman belirler.
- (....)7. Su tankı içirisine kurutma başlamadan evvel mutlaka arıtılmış su konulmalıdır.
- (....)8. Kondanserli makinelerde 2 adet fan bulunur.
- (....)9. Kondanser makinede kondansatör görevi görür. Motor kalkınmasında yardımcı olur.
- (....)10. Baca borularını bağlarken diğer hava çıkışları mutlaka açık bırakılmalıdır.



DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Kurutma makinesinin çalışmasını öğrenip ve çeşitlerini ayırt edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlar olmalıdır:

- Kurutma makinesinin çeşitlerini ve çalışmalarının nasıl olduğunu araştırınız.
- Kurutuculu çamaşır makinesi ile kurutma makinesi arasındaki farkları araştırınız.
- Kurutma makinelerinin çeşitlerindeki teknolojik gelişimini internetten araştırınız.

2. KURUTMA MAKİNELERİNİN ÇEŞİTLERİ VE ÇALIŞMA PRENSİBİ

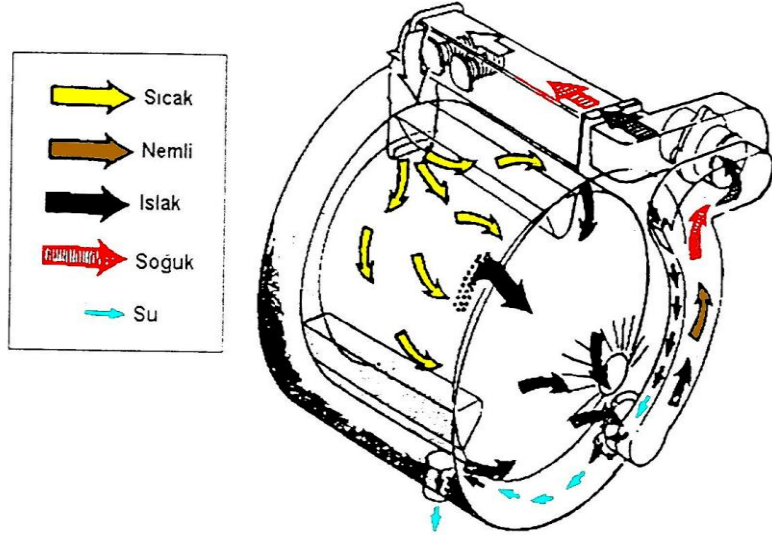
2.1. Kurutma Makinelerinin Çeşitleri

- Kurutuculu çamaşır makineleri
- Kurutma makineleri
 - Havalı/ bacalı Kurutma makineleri
 - Kondanserli (yoğunlaştırıcı) / bacasız kurutma makineleri
 - Isı pompalı kurutma makineleri



2.1.1. Kurutuculu Çamaşır Makineleri ve Çalışma Prensibi

Bu makineler yapı olarak çamaşır makinelerine çok benzemektedir. Çamaşır makinesinin içerisine rezistans ve bu sıcaklığı tambur içindeki çamaşıra ulaştırmak için düzenekler eklenmiştir. Bu makinelerde diğer çamaşır makinelerinde olduğu gibi termostat düğmesi yoktur. Program düğmesi üzerinde çamaşır özelliğine göre program seçimi yapılır. Bunun için ayrıca ısı ayarı yapmaya gerek yoktur. Program cihazı otomatik olarak seçtiğimiz programa göre ısıyı ayarlamaktadır.

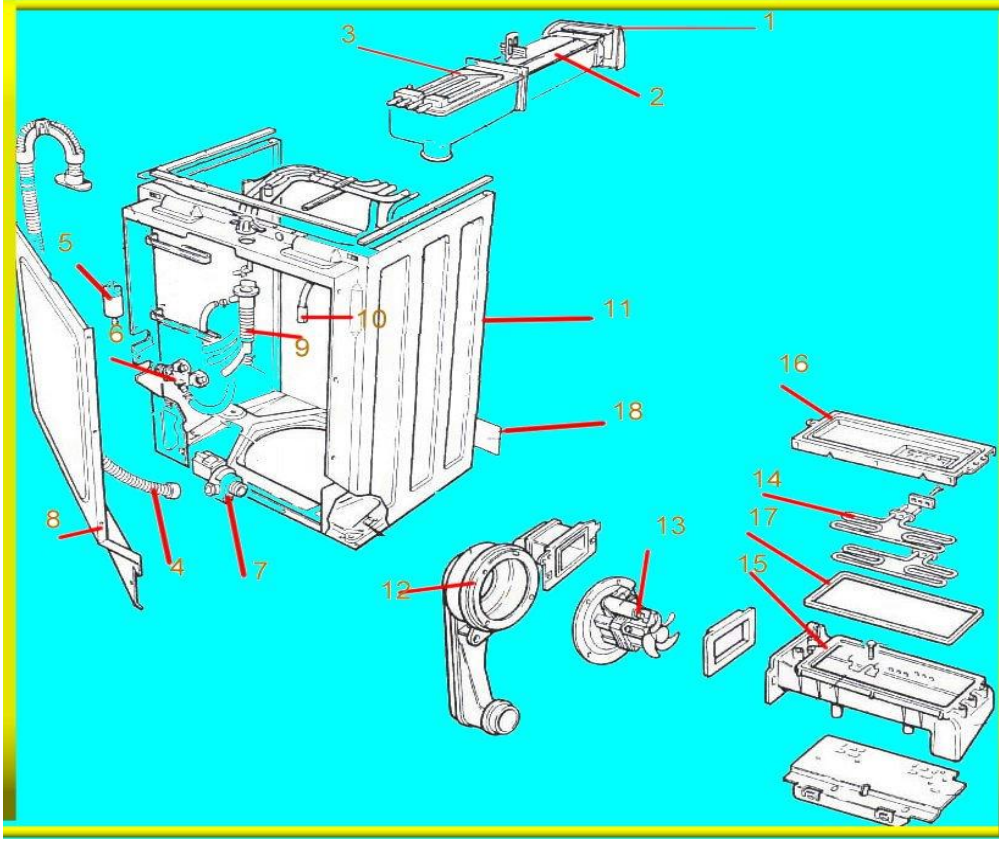


Şekil 2.1: Kurutuculu çamaşır makinesinde sıcak hava dolaşımı

Kurutma programı otomatik ve manuel olarak seçilebilir. Çamaşır makinesinde kurutma programı da seçilirse durulama ve sıkma programının ardından otomatik olarak kurutmaya başlar.

Bu çamaşır makinesinde; fan motoru alınan sıcak hava hava yönlendirici ile kazan üstündeki delikten, tambur içindeki çamaşırlara üflenir. Bu makinelerde kondanser arka taraftadır. Nemlenen hava tamburdan emilerek kondansere alınır. Burada nemi alınan hava tekrar rezistans üzerine üflenir. Böyle bir kapalı hava çevrimi oluşturulur. Kondanserde sıvılaştıran hava pompa motoru ile tahliye hortumundan dışarı atılır.

Kurutma işlemi sonunda 10 dakika ısıtma işlemi yapılmadan hava üflenerek çamaşırların serinlenmesi sağlanır. Ayrıca tambur dönerek çamaşırları ters-düz eder ve kırışıklıkları minimum düzeye getirir.



Şekil 2.2: Kurutuculu çamaşır makinesinin parçaları

P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı
1	Su Tankı Kapağı	7	Pompa Motoru	13	Fan Motoru
2	Su Tankı	8	Arka Duvar	14	Isitici
3	Deterjan Kutusu	9	Hortum	15	Isitici Kutusu
4	Su Boşaltma Hortumu	10	Temizleme Hortumu	16	Isitici Kutu Kapağı
5	Parazit Kapasitörü	11	Gövde Gr	17	Isitici Kutu Contası
6	3 Yollu Giriş Vanası	12	Hava Yönlendirici	18	Tekmelik

2.1.2. Kurutma Makineleri ve Çalışma Prensibi

Piyasada üç tip kurutucu mevcuttur. Bunlar bacalı ve kondenserli ve ısı pompalı kurutuculardır. Bacalı kurutucuda çamaşırı kurutmak için kullanılan hava ortamdan alınır. Isıtıcıda ısıtılan hava tambura verilir, çamaşırın nemi alınır ve en son olarak hava ortama geri verilir. Bacalı kurutucudaki dış hava çıkış yeri ihtiyacını önlemek için bir yoğuşma sistemi kullanılmıştır. Bacalı kurutucu ile kondenserli kurutucu arasındaki ana fark kondanserli kurutucuda, kurutma çevrimi boyunca aynı havanın çamaşırı kurutmak için kullanılmasıdır. Çamaşırı kurutmak için kullanılan hava kapalı çevrim içinde dolaşır. Bu hareket bir fanla sağlanır. Isıtıcılardan geçen hava tambura verilir, çamaşırın nemi alınır. Hava filtreden geçtikten sonra bir yoğuşturucuya gelir ve havanın aldığı nem burada yoğuşur. Hava yeniden ısıtılır, sürekli bir hava çevrimiyle çamaşırlar kurutulmuş olur. Yoğuşma hava soğutması ile gerçekleştirilir. Bu durumda ikinci bir fan yoğuşturucu içinde hava akımını sağlar. Soğutucu hava ile kurutucu hava arasındaki sıcaklık farkı su buharının yoğuşmasını sağlar. Yoğuşan su bir haznede toplanarak su tankına gönderilir. Isı pompalı ise en önemli özelliği enerji tasarrufu sağlamasıdır. Şimdi kurutma makinelerini inceleyelim:



2.1.2.1. Bacalı-Havalı Kurutma Makineleri ve Çalışma Prensibi

Bu kurutma makinesinin diğerlerinden ayrılan en büyük özelliği çamaşır üzerinden alınan nemli hava bir baca vasıtası ile dışarı atılmasıdır. Bu ise makine için bir dezavantajdır. Çünkü makinenin kurulması için odada veya banyoda bir baca deliği açılması gerekir. Açılmadığı takdirde makine nemli havayı içeriye vererek mobilya ve ahşap malzemelerin zarar görmesine neden olacaktır. Diğer yandan enerji tüketiminde en fazla yer alanda bu tip kurutuculardır. Çünkü devamlı olarak dışarıdan yeni hava almaktadır. Diğer makineler gibi kapalı bir hava çevrimi yoktur.

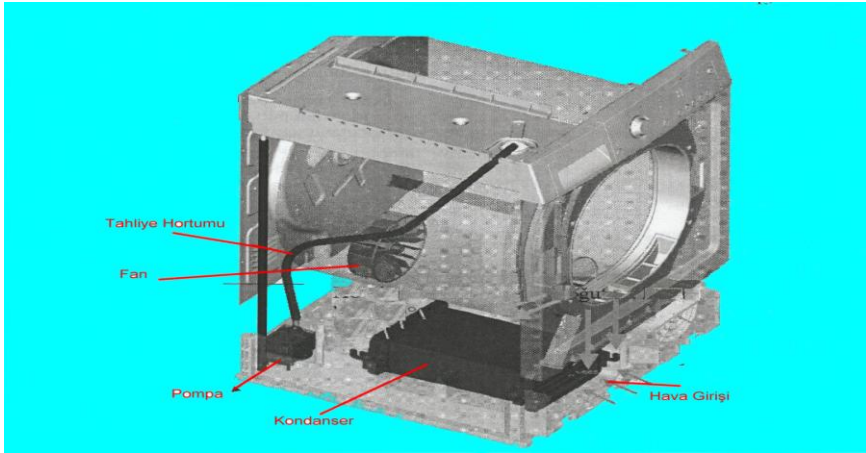
Çalışması ise, dışarıdan alınan hava ısıtıcılardan geçtikten sonra hava yöndendiriciler ile tamburun arka kısmındaki delikten (süzgeçten) çamaşırların üzerine verilir. Tamburdan çıkan hava çamaşırın nemini bir miktar aldıktan sonra filtreden geçerek dışarı çıkar. Isı ve nem bir çıkış hortumu ile bina dışına, nadir hallerde oda yeterince büyük ise oda içine verilebilir. Bu durumda iyi bir havalandırma gereklidir. Sonra kullanılan hava baca borusu ile dışarı atıldığı için tekrar dışarıdan hava emilir. Emilen hava ısıtıcı üzerine üflenir. Bu durum tekrarlanır.

2.1.2.2. Kondanserli / Bacasız Kurutma Makineleri ve Çalışma Prensibi

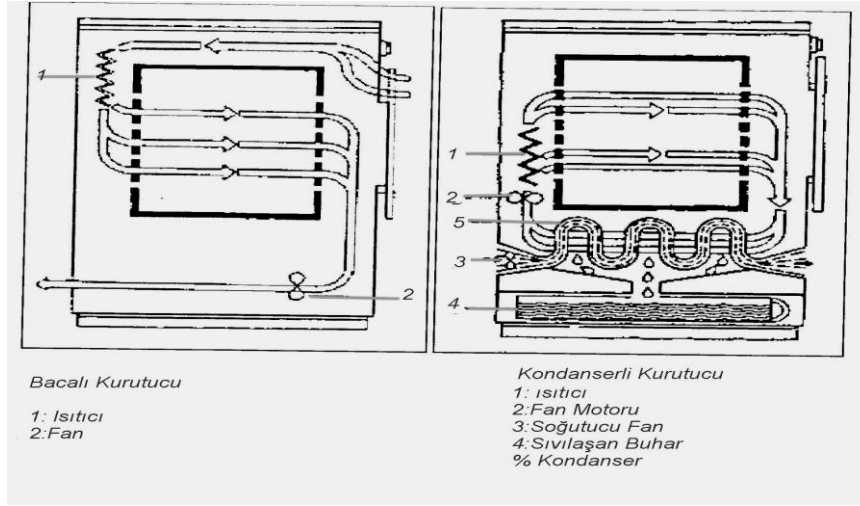
Bu kurutucu tipinde ise bacalı tipe göre biraz daha geliştirilmiştir. Ek olarak makine içerisinde malzemeler eklenmiştir. Bu makinede çamaşırdan gelen nemli hava dışarı atılmamaktadır. Tamburdan sonra kondanser denilen bir yoğunlaştırıcıya verilmektedir. Yoğunlaştırıcıdan çıkan suyu toplamak için bir su tankı konulmuştur. Kondanserden çıkan hava tekrar kullanılmaktadır. Birde bu makinede çift fan bulunmaktadır.

Çalışması ise; motor dışarıdan aldığı havayı ısıtıcılar üzerine üfler. Burada ısınan hava hava yöndendiricilerle yardımı ile tambur arkasındaki delikten çamaşır üzerine gönderilir. Tambura verilen sıcak hava çamaşırın nemi alır. Nemli hava kondanserdeki filitreden geçerek nemi alınır. Nemi alınmış hava ısıtıcı fan tarafından rezistans üzerine üflenir, sürekli bir hava çevrimiyle çamaşırlar kurutulmuş olur. Kondanser içerisine giren nemli havanın nasıl nemi alındı diye düşünürsek; yukarıda da belirtildiği gibi kondanser içerisinde birbirine 90 derece dik olan ince alüminyum kanallar bulunur. Soğutucu fan dışarıdan aldığı soğuk havayı kondanser plakaları üzerine üfler nemli hava kondanser içerisinde soğuk hava ile ısı alışverişine girer ve yoğunlaşır. Yoğunlaşan su bir haznede toplanarak su haznesine ulaşır. Bir şamandıra ve şalter ile alt haznenin taşmaması sağlanır ve su tankı dolduğunda geri dönüş hortumundan şamandıra haznesine ulaşır ve şalteri harekete geçirerek programı durdurur ve uyarı verir. Ancak su tankı boşaltılırsa kurutma tekrar başlayabilir. Böylelikle su tankında biriken su makineye ve etrafa zarar vermemiş olur.

Kondanserli kurutucularda kondanser önü kapatılmamalıdır. İyi bir kurutma istiyorsak her kurutmadan sonra kondanser ve su tankı kontrol edilip gerekli bakım yapılmalıdır.



Şekil 2.3: Kondanserli kurutma makinesinin parçaları

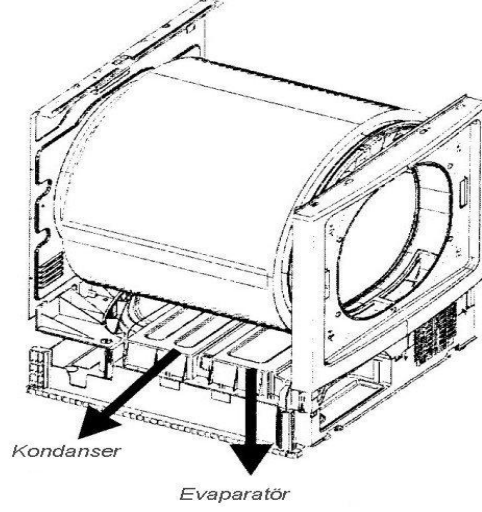


Şekil 2.4: Bacalı ve kondanserli kurutma makinesinde hava dolaşımı

2.1.2.3. Isı Pompalı Kurutma Makineleri ve Çalışma Prensibi

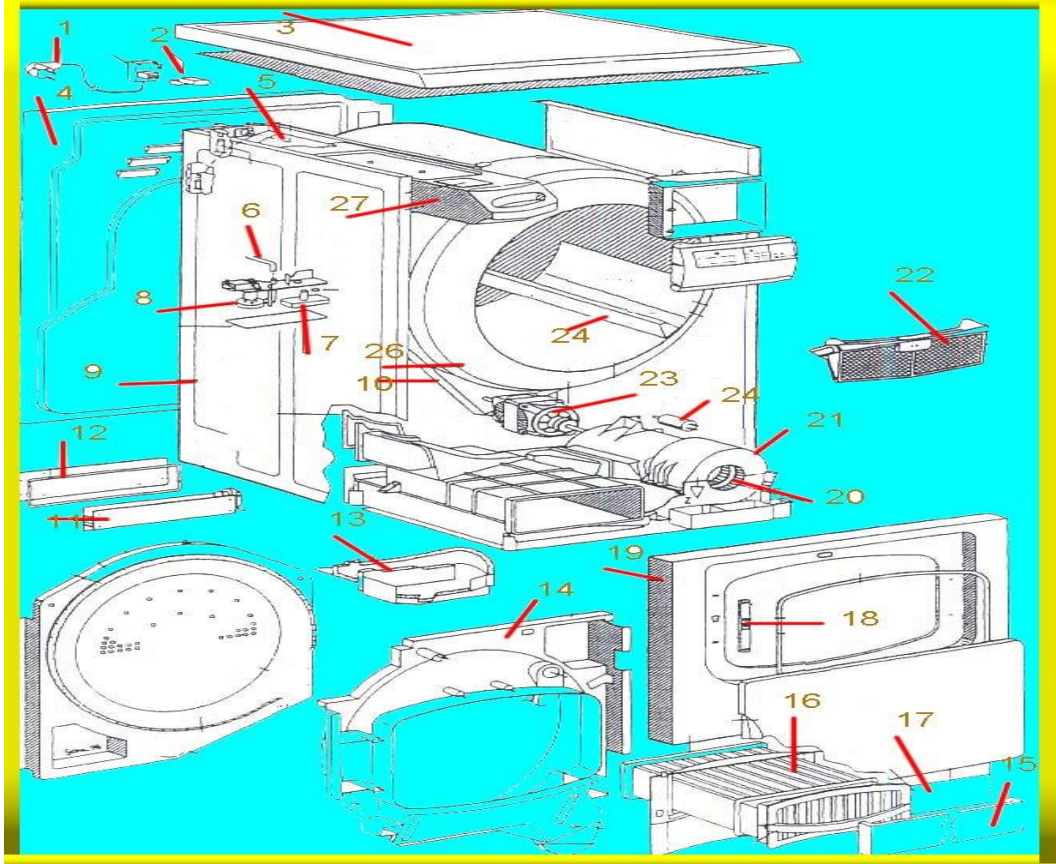
Diğer kurutucularda mevcut olan ve enerji tüketiminin artmasında ana rol oynayan ısıtıcı (200-2500Watt) ısı pompalı kurutucuda yoktur. Kurutucularda gerçek anlamda enerji tasarrufu ısı pompalı kurutucular ile sağlanmaktadır. Isı pompalı kurutucularda klimalarda olduğu gibi kompresör kullanılmıştır. Kompresör yardımı ile R 134 a gazı çeşitli evrelerden geçirilerek çamaşırların kurutulması sağlanır.

Çalışması ise: Kompresör içerisindeki gaz kondanser içerisinde sıkıştırılır. Sıkışan gazda bir ısı açığa çıkar. Açığa çıkan bu ısı hava yönlendiriciler ile tambur içindeki çamaşır üzerine verilerek çamaşırın kuruması sağlanır, yani nemi alınır. Nemli hava evaporatörün bakır borularından geçerek yoğunlaşır. Böylece hava ısısını ve nemini bırakarak kondensere gelir. Çevrim bu şekilde devam eder. Çamaşır üzerine üflenen havanın nemi alındığı için kurutma daha kısa sürede ve daha az enerji sarfiyatı ile gerçekleştirilir. Isı pompalı kurutucu da diğer kurutuculara göre ısı düşüktür. Bu da çamaşırların zarar görmesini ve tehlikeleri aza indirir.



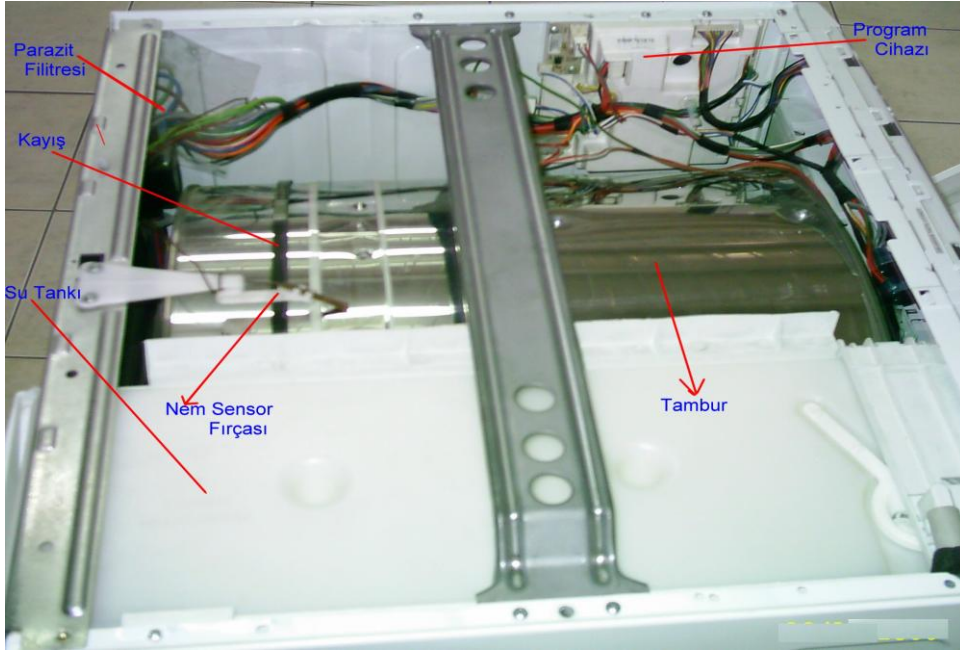
Şekil 2.5: Isı pompalı kurutma makinesinin parçaları

Dıştan bakıldığında kondenserli ve ısı pompalı kurutucular arasındaki tek fark ısı pompalı kurutucuda makinenin ön alt kısmında tekmelik altında filtre çekmecesinin bulunmasıdır.

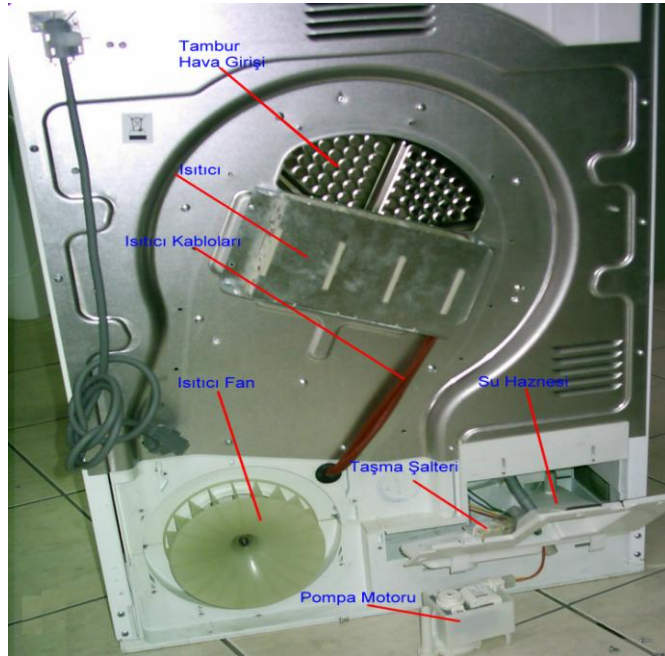


Şekil 2.6: Kondanserli kurutma makinesinin parçalarının görünüşü

P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı	P. no	Parça Adı
1	Şebeke Kablosu	10	Kayış	19	Ön Panel
2	Parazit Filtresi	11	Isitici	20	Fan
3	Üst Tabla	12	Isitici Sabitleme Parçası	21	Fan Muhafazası
4	Arka Panel	13	Fan Yuvası	22	Hava Filtresi
5	Su Tankı Yuvası	14	Hava Yönlendirici	23	Motor
6	Hortum	15	Tekmelik	24	Kazan Kanadı
7	Şamandıra	16	Kondanser	25	Kapasitör
8	Pompa	17	İç Tekmelik	26	Tambur
9	Yan Duvar	18	Kapı Kilidi	27	Su Tankı

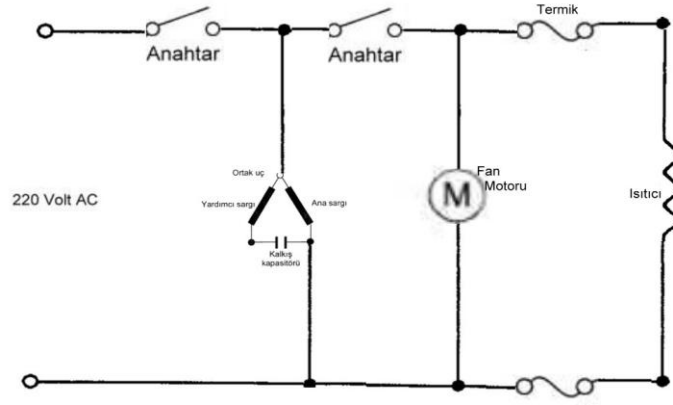


Resim 2.1: Kurutma makinesinin üstten görünüşü

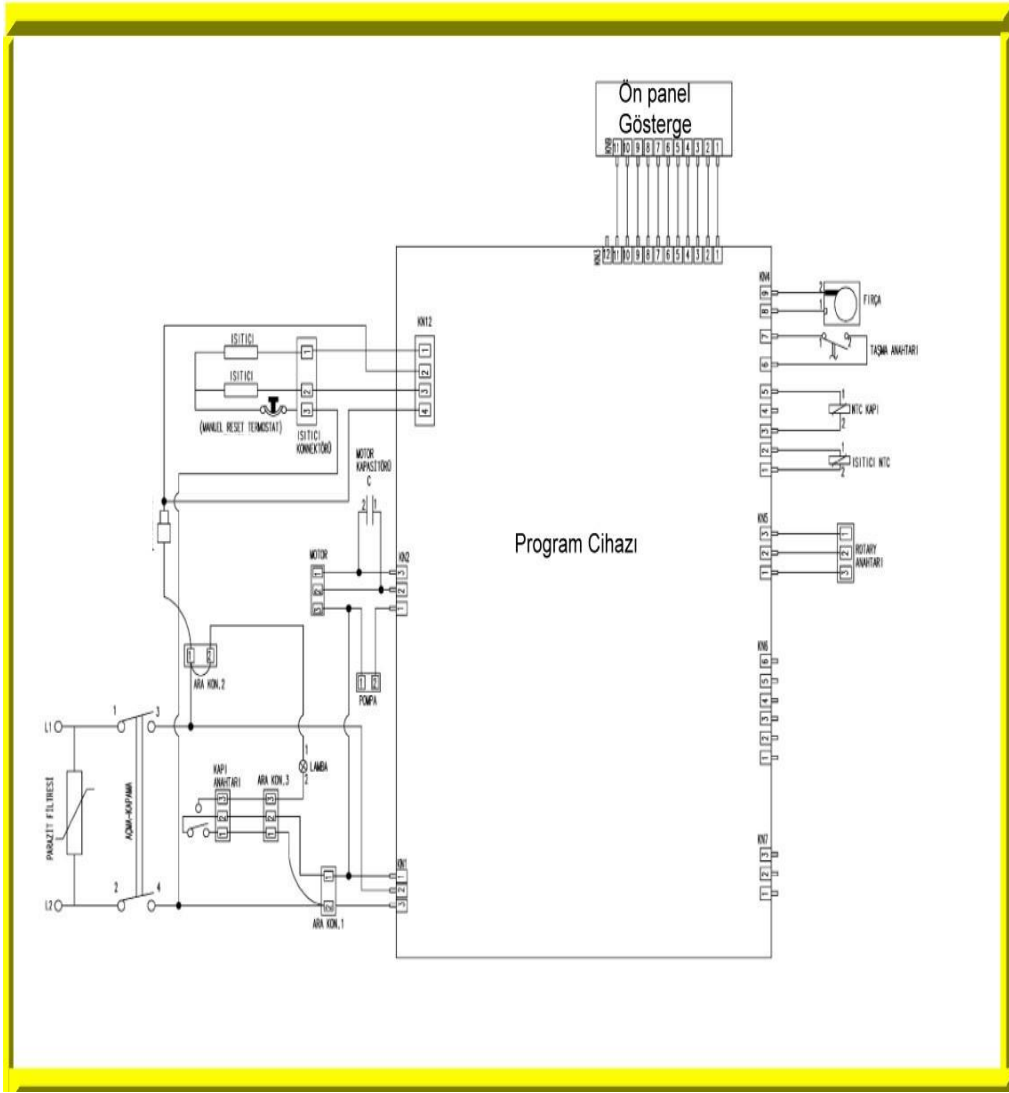


Resim 2.2: Kurutma makinesinin arkadan görünüşü

2.2. Kurutma Makineleri Elektrik Devre Şemaları



Şekil 2.7: Kurutuculu çamaşır makinesinin elektrikdevre şeması.



Şekil 2.8: Kurutma makinesinin elektrik devre şeması.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bir Kurutma makinesinin prensip (devre) şemasını inceleyeceksiniz. Aşağıdaki işlem basamaklarını adım adım uygulayarak karşısındaki önerilerden faydalanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihaz model numarasını kataloglardan bulunuz.➤ Şema üzerindeki elemanları tespit edin.➤ Elemanların diğer elemanlar ile olan bağlantılarını tespit edin.➤ Devre üzerindeki harflerin ne anlama geldiğini tespit edin.	<ul style="list-style-type: none">• Doğru katalog olduğuna emin olun.• Elektrikli ev aletleri devre şema bilgisi a)Kurutma makineleri• Cihaz katalog bilgisi

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış (D/Y)olarak değerlendiriniz.

- (...)1. Kurutuculu çamaşır makinelerinde termostat yoktur program düğmesi seçilen programa göre ısıyı ayarlar.
- (...)2. Kurutma makinelerinde en fazla enerji harcayan ısı pompalı kurutuculardır.
- (...)3. Bacalı kurutma makinesindeki su tankını her kurutmadan sonra mutlaka boşaltmalıyız.
- (...)4. Bacalı kurutucularda nemli hava dışarıya atılır.
- (...)5. Kurutucular içerisinde en fazla ısı, ısı pompalı kurutucuda elde edilir.
- (...)6. Kondanserli kurutma makinelerinde iki adet fan bulunmaktadır. Isıtma fanı ve soğutucu fan.
- (...)7. Kurutma makinelerin de su tankını boşaltmadığımız takdirde makine uyarı verir ve makine kendiliğinden durur.
- (...)8. Kondanser üzerindeki alüminyum plakalar nemli havaya ısılarını vererek havanın nemini alırlar.
- (...)9. Kurutma makinelerinde elektriki bağlantılara baktığımızda esas beyine rezistans denir.
- (...)10. Kurutma makinelerinin elektriki şemalarından anlaşılacağı üzere büyük akım çeken parçalar, program cihazına röle aracılığı ile bağlanmıştır.



DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek, kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz, ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz..

ÖĞRENME FAALİYETİ -3

AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında kurutma makinelerinde genellikle meydana gelen arızaların neler olduğunu doğru öğrenecek ve bu arızaların tamirini, makine bakımını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlar olmalıdır;
- Çeşitli beyaz eşya yetkili servislerine giderek kurutma makinelerinin arızalarını öğreniniz. İzin isteyek arızaları nasıl tamir ettiklerine bakınız. Tamir sırasında karşılaştıkları zorlukları sorarak not ediniz. Makinenin genel olarak bakım gerektiren parçaları araştırınız.
 - Kazanmış olduğunuz bilgi ve deneyimleri arkadaş grubunuz ile paylaşınız.

3. KURUTMA MAKİNELERİNDE BAKIM, ONARIM VE ARIZA GİDERME

Kurutma makinelerin de meydana gelen arızaları sınıflandırmak yanlış olur. Kurutma makinesinde öyle bir arıza meydana gelmiş ki, parça elektrik parçası ama arıza mekanik kısmında olabilir. Buna ne mekaniki arıza ne de elektriki arıza denilemez. Bazı arızalar da makine parçası hem mekaniki olarak hem de elektriki olarak arıza açmış olabilir. Makinenize bir tamirat gerektiğinde yapılması gereken en önemli şeyler; makinenizin fişini prizden çekmektir. Şimdi makinede meydana gelen arızaları ve bakımını inceleyelim.

3.1. Kurutma Makinelerinin Elektriki Arızaları

Kurutma makinelerinin elektriki arıza yapıp değiştirilen parçaları:

- Kurutma makinelerinin termostat ve termikleri
- Kurutma makinelerinin fan ve fan motoru
- Kurutma makinelerinin program cihazı ve timeri
- Kurutma makinesinin ısıtıcısı (Rezistans)

➤ **Kurutma Makinelerinde Meydana Gelen Muhtelif Arızalar ve Giderilmesi**

Arızalar	Nedenleri	Çözümü
Makine fişi prize takılı olduğu halde makine çalışmıyor.	<ul style="list-style-type: none"> • Fişin takılı olduğu prizde enerji olmayabilir. • Besleme kablosu ve fiş arızalı olabilir. • Makine kapağı iyi kapatılmamış olabilir. • Timer 0 (sıfır) konumunda olabilir. • Ön kapak anahtarı arızalı olabilir. • Şebeke gerilimi (voltaj) düşmüş olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fişin takılı olduğu prizde gerilim kontrolü yapılır. • Besleme kablosu ve fiş kontrol edilir Arızalı ise değiştirilir. • Makine ön kapağı iyi bir biçimde kapatılır. • Timer düğmesi ısıya göre programlanır. • Ön kapak anahtarı kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir. • Programı tekrar başlatmak için Başlatma tuşuna basınız. Yine arıza devam ediyorsa prizdeki gerilimi ölçünüz.
Makine tamburu dönüyor fakat çamaşırları kurutmuyor.	<ul style="list-style-type: none"> • Isıtıcı arızalı olabilir. • Timer arızalı olabilir. • Isıtıcıya akım taşıyan kablolar yerinden çıkmış veya arızalı olabilir. • Fan motoru arızalı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Isıtıcı kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir. • Termostatlar kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir. • Timer kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir. • Isıtıcıya akım taşıyan kablolar kontrol edilir. Yerinden çıkan kablo varsa yerine takılır. Arızalı kablo varsa arızalar giderilir. • Fan motoru kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir.
Makine çamaşırları çok fazla kurutuyor.	<ul style="list-style-type: none"> • Makine programı yanlış seçiliyor olabilir. • Termostatlar arızalı olabilir. • Isıtıcı devresinde olan röle kontakları yapışmış olabilir 	<ul style="list-style-type: none"> • Program çamaşırın miktarına ve nemine göre ayarlanır. • Termostatlar kontrol edilir. Kontakları yapışmış olabilir. Böyle bir durumda ısıtıcı sürekli devrede kalır. Arızalı termostatlar değiştirilir. • Röle kontakları kontrol

		edilir. Gerekirse yenisi ile değiştirilir.
Makinede elektrik kaçağı var.	<ul style="list-style-type: none"> • Topraklama uçları çıkmış olabilir. • Fişin topraklama ucu, prizdeki topraklama ucuna temas etmiyor olabilir. • Makine fişinin takıldığı priz topraklanmamış olabilir. • Isıtıcı, program aygıtı, ana motor ve pompa motorundan gövdeye kaçak olabilir. • Makine üzerindeki gövdeye yakın kablolarda sürtünmeden dolayı aşınma olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Topraklama uçları kontrol edilir. Çıkmış uç varsa yerine takılır. Kablolar kontrol edilir. Kopukluk varsa giderilir. • Fiş ve priz topraklamaları kontrol edilir. Temas etmesi sağlanır. • Priz kontrol edilir. Topraklanmamışsa topraklanır. • Bu aygıtlar teker teker kontrol edilir. Aygıtlarda toprak kaçağı testi yapılır. Kaçak varsa giderilir. • Kazan ve gövdeye yakın kablolar kontrol edilir. Aşınmış kablolar varsa yalıtımı sağlanır veya değiştirilir.
Makine çalışıyor fakat çamaşırlar kurumuyor.	<ul style="list-style-type: none"> • Isıtıcı arızalı olabilir. • Isıtıcı termostadı arızalı olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Isıtıcı kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir. • Termostad kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir.
"Filtre" temizleme uyarı lambası yanıp sönüyor	Makine üzerindeki filitreler kirli olabilir.	Programı durdurun ve filtreyi temizleyiniz.
Tambur aydınlatma lambası yanmıyor.	<ul style="list-style-type: none"> • Program seçme düğmesi "0" konumunda olabilir. • Ampul bozuk olabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Program seçme uygun program seçimi yapılır. • Ampul yenisi ile değiştirilir.
Gösterge lambaları aralıklarla yanıp sönüyor.	<ul style="list-style-type: none"> • Program seçici düğmesi iki program arasında kalmış olabilir. 	Düğmeyi istediğiniz bir programa yeniden ayarlayınız.
"Tank dolu" uyarı ışığı yanıyor.	Su haznesini dolu olabilir.	Su haznesini boşaltınız

3.2. Kurutma Makinelerinin Mekanik Arızaları

Kurutma makinelerinin mekanik arıza yapıp değiştirilen parçaları:

- Kurutma makinelerin kayış ve kasnakları
 - Kurutma makinelerinin tuş ve panel grubu
 - Kurutma makinesinin amortisör ve yayları
- **Kurutma makinelerinde meydana gelen muhtelif arızalar ve giderilmesi**

Arızalar	Nedenleri	Çözümü
Makine sarsıntılı çalışıyor	<ul style="list-style-type: none">• Makine taşıyıcı ayakların dengesi bozulmuş olabilir.• Amortisörler arızalı veya yerinden çıkmış ya da bağlantı civataları gevşemiş olabilir.• Makine askı yayları yerinden çıkmış olabilir.	<ul style="list-style-type: none">• Taşıyıcı ayaklar dengeye getirilir.• Amortisörler kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir. Çıkmışsa yerine takılır. Bağlantı civataları gevşemişse iyice sıkılır.• Askı yayları kontrol edilir. Yerinden çıkan varsa yerine takılır.
Makine gürültülü çalışıyor.	<ul style="list-style-type: none">• Tambur yatak rulmanları arızalı olabilir.• Tambur yatak gövdesi gevşemiş olabilir.• Ana motor rulmanları arızalı olabilir.• Amortisörler arızalı olabilir.	<ul style="list-style-type: none">• Motor kasnak arası tahrik kayışı yerinden çıkarılır. Tambur el ile hızla döndürülür. Gürültü yatak rulmanlarından geliyorsa yatak keçe ve rulmanları değiştirilir.• Tambur yatağı kontrol edilir. Yatak civataları gevşemişse iyice sıkılır.• Makine motoru, motora kayış takılmadan çalıştırılır. Ses motor rulmanlarından geliyorsa motor rulmanları değiştirilir. Rulmanlar preste sökülüp takılmalıdır.• Arızalı ise değiştirilir.
Makineden sesler	<ul style="list-style-type: none">• Tamburu döndüren kayış yerinden çıkmış veya kayış kopmuş olabilir.• Tamburu döndüren motor	<ul style="list-style-type: none">• Tamburu döndüren kayış kontrol edilir. Yerinden çıkmış ise yerine takılır. Kayış kopmuşsa yenisi ile

<p>geliyor. Tambur dönmüyor.</p>	<p>arızalı olabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor kondansatörü arızalı olabilir. 	<p>değiştirilir. Motor gerdirm vidalarından kayış gerginliği ayarlanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir. • Motor kondansatörü kontrol edilir. Arızalı ise değiştirilir.
---	---	---



Resim 3.1: Kurutma makinesinin su haznesinin sökülmesi

3.3. Kurutma Makinelerinin Bakımı

Kurutma makinelerinde belirli aralıklarla temizlik yapılmalıdır. Bu temizlik makinenin daha iyi çalışmasına, enerji tasarrufuna ve performansına yardımcı olur. Bu temizlik ve bakımı evde kişi kendisi yapabilir. Bu temizliği yaparken dikkatli olması gerekir. Yoksa makine parçalarının çoğu plastiktir. Parçayı yerinden çıkartırken veya yerine takarken tırnakları kırılabilir veya diş kaptırabilirsiniz. Makinede temizlik yapılacak noktalar aşağıda sıralanmıştır:

3.3.1. Kurutma Makinesinde Bulunan Filtrelerin Temizlenmesi

3.3.1.1. Kapak Filtresinin Temizlenmesi

Tüm kumaşlar, kurutma esnasında tüy parçacıklarını kaybederler, ancak kurutma açık havada gerçekleştiğinde, rüzgar bunları giderir. Bir çamaşır kurutucusunda ise, bu tüyler filtre içinde toplanırlar. Her kullanımdan sonunda mutlaka temizlenmelidir. Kurutma boyunca çamaşırdan ayrılıp havaya karışan havlar ve lifler ilk önce "Kapak Filtre" parçasında toplanır. Bu işlem, pano üzerinde ilişkin ikaz lambasının yanması ile hatırlatılır. Uzun süre sonra filtreler, çamaşırlardaki deterjan artıkları sebebi beyaz bir tabaka ile kaplanabilirler. Özenle gerçekleştirilmiş bir temizlik, düzgün kurutma yapılmasını sağlar.



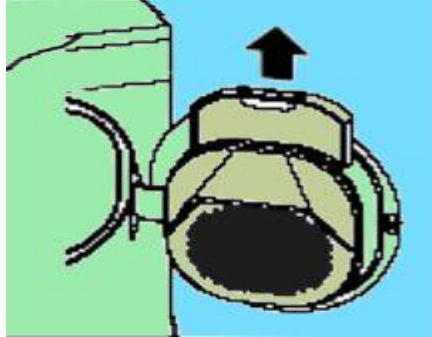
➤ **İşlem Sırası**

- Kapağı açınız.



Resim 3.2: Kurutma makinesinin kapak filtresi

- Kapının iç yüzü üzerinde bulunan filtre temizlenmek üzere çıkarılmalıdır. Filtreyi kapıdan çıkarmak için yukarıda görüldüğü gibi kaldırınız. Filtre, dili sola veya sağa doğru olarak yerleştirilmiş olabilir.



- Havları dikkatlice sadece el ile veya yumuşak, kuru bir bez ile temizleyiniz.
- Kapı filtresini doğru yönüne dikkat ederek yuvasına sürünüz.

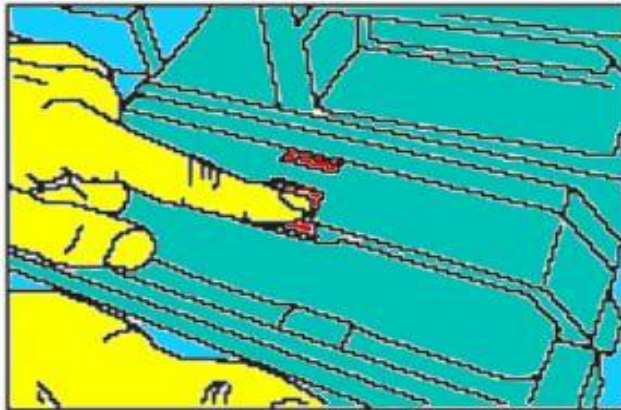
- Filtre etrafındaki contalardan her türlü tüy parçacıklarını gidermek için kapının iç kısmını düzenli aralıklar ile temizleyiniz. Bir fira kullanarak bunları sıcak su ile temizleyiniz



3.3.1.2. Filtre ekmecesini

Kapak filtresi tarafından tutulamayan havlar, tekmelik arkasındaki filtre çekmecesinde tutulur. Makinede daha iyi bir kurutma elde edebilmek için her kurutmadan sonra filtre çekmecesini de temizlenmesi gerekir. Bu ekmece içinde 2 kademe filtre vardır. Birinci kademe kapak filtresi gibidir. İkinci kademe ise filtre ekmecesinin içindeki filtre s ngeridir. Filtre ekmecesini filtre ünitesinin temizleme işlemini aşağıdaki gibi yapılır:

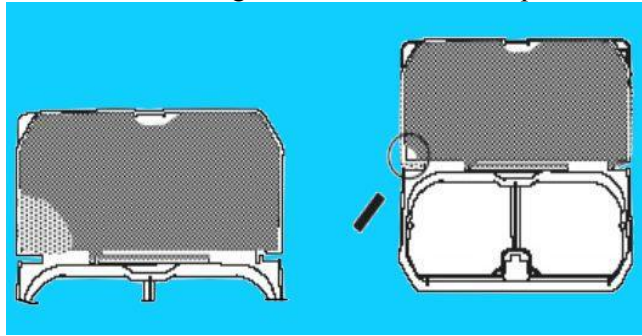
- Filtre ekmecesini yatay el hareketleriyle dışarı çekiniz.
- Filtre bölümündeki lif ve havları dikkatlice sadece el veya yumuşak, kuru bir bez ile temizleyiniz.
- Filtre ekmecesini kırmızı düğmeye basarak açınız





Resim 3.3: Kurutma makinesinin çeşitli kondanserler

- Filtre Çekmecesini Süngerinin üzeri birkaç milimetre kalınlığında bir tabaka halinde havlar ile kaplanmış ise filtre süngerini temizlemek gereklidir. Filtre Çekmecesini Süngerini temizlemek için elde yıkayınız. Yıkadıktan sonra sıkarak içindeki fazla suyu dışarı atınız.
- Filtre Çekmecesini Süngerini aşağıda gösterildiği şekilde zorlamadan kendi halinde bırakarak yerleştiriniz.
- Filtre ünitesini kırmızı düğme kilitlene kadar kapatınız.

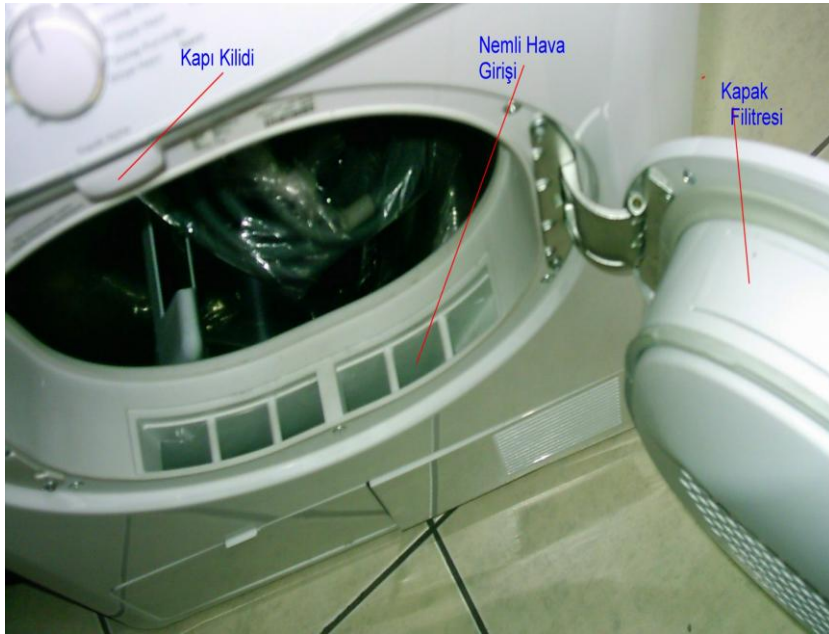


- Filtre Çekmecesini yatay olarak kurutucudaki yerine yerleştiriniz ve dayanma sesi duyulana kadar içeri itiniz.

3.3.2. Kurutma Makinesinin Dış Gövde ve Tamburun Temizlenmesi

Makinanın dış gövde ve tamburunu nemli bez ve sabunlu su ile silinmeli ve özenle kurulmalıdır, aşındırıcı ve kimyasal içerikli maddeler kullanılmamalıdır. Tambur kanatları ise:

- Makinenin kapağını açınız. Kurutucu soğuyana kadar bekleyiniz.
- Tambur kanatlarını yumuşak, sirke ile ıslatılmış bir bez ile siliniz. Yumuşak bezle kurulayınız.
- Tambur kanatlarını en azından yılda yaklaşık 4 kere temizleyiniz.
- Çözelti maddesi, alkol, inceltici veya benzeri maddeleri kullanmayınız.



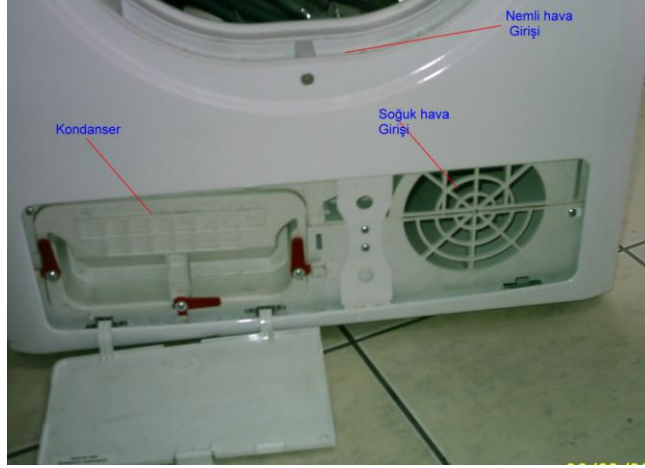
Resim 3.3: Kurutma makinesinin kapak ve hava girişi

3.3.3. Kurutma Makinesinde Bulunan Kondanserin Temizlenmesi

3.3.3.1. Kondanserin Temizlenmesi

Ayda bir mutlaka kondanser temizlenmelidir. İkaz lambasının yanması kondanserün temizlenmesi gerektiğini belirtir. Kondanser cihazın alt ön kısmında, küçük kapağın arkasında bulunur. Kondansatörün hasar görmesini önlemek için temizliğinde keskin uçlu nesnelere kullanılmamalıdır. Cihazı kondanser olmaksızın çalıştırmayınız. Temizlik için aşağıdaki gibi hareket ediniz:

- Ön kapağı açınız ve alt tarafındaki butona basınız Alt kapak açılacaktır.



Resim 3.4: Kurutma makinesinin kondanserin sökülmesi

- Tüpleri gidermek için kondanserin dış kısmınıda temizleyiniz. Nemli bir bez ile contası üzerindeki kumaş havlarınıı temizleyiniz.
- Kondanseri çeşme suyu altında yıkayınız.
- Kondanseri yerine yerleştirip kilitlenene kadar itiniz ve alt kapağı kapatınız.



3.3.3.2. Kondenser Süngerinin temizlenmesi

Isı Pompalı Kurutucu makinenizde havların iyi bir şekilde filtrelerde tutulması çok önemlidir. Bu yüzden makinalarda Kapak Filtresi ve Filtre Çekmecesini filtreleme kademelerine ek olarak, koruma amaçlı olarak Kondenser Süngeri parçası bulunmaktadır. Eğer Kapak Filtresi ve Filtre Çekmecesini düzgün olarak kullanılırsa, Kondenser Süngeri parçasını 3 ayda bir kontrol etmeniz, üzerinde tabaka halinde birikmiş havlar varsa temizlemeniz yeterli olacaktır.

Ufak parçalar halinde kirlenmeler önemli değildir. Kondenser Süngeri temizlemek için şekilde görüldüğü gibi yuvasından çıkarınız. Kondenser Süngeri çıkardıktan sonra arkasında tel örgü göreceksiniz

Kondenser Filtresine, Filtre Çekmecesini çıkardıktan sonra ulaşabilirsiniz.



3.3.4. Kurutma Makinesinde Bulunan Su Tankının Bakımı

Su tankı dolduğunda kontrol paneli üzerindeki ikaz lambası yanıp sönecek ve sesli ikaz verecektir. Ayrıca cihaz otomatik olarak kurutma işlemini durduracaktır. Bu durum su tankı boşaltılana kadar devam edecektir. Eğer bir bağlantı borusu ile cihazın su tahliyesini pis su giderine bağlayacaksanız su tankını iptal edebilirsiniz. Su tankını bu şekilde iptal ettiğinizde ikaz lambası tank su dolmuş gibi ara ara ikaz verecektir.

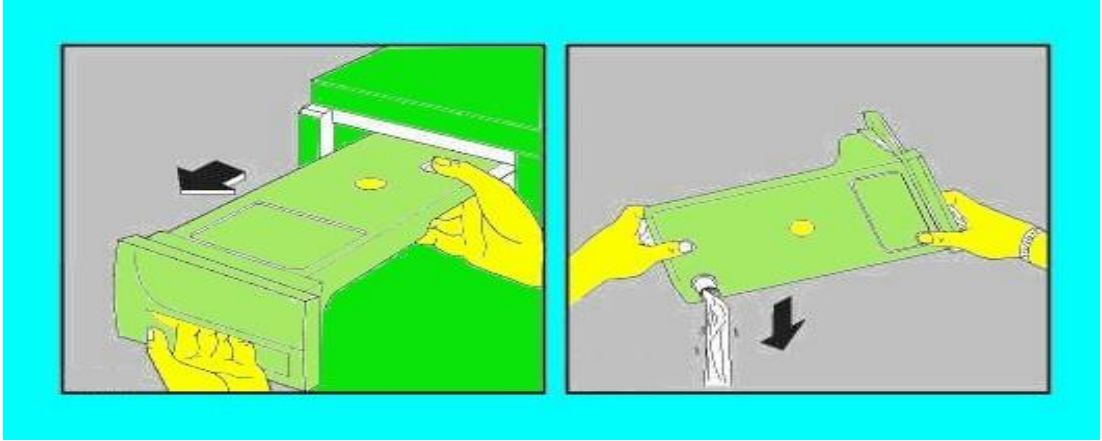
Böyle bir sorunla karşılaşmamak için makinaya her çamaşır atmadan önce veya çamaşırları çıkardıktan sonra su tankını boşaltınız.



Resim 3.5: Kurutma makinesinin su tankı

Su tankını boşaltmak için;

- Su tankını dikkatlice panodan dışarı çekiniz, bir elinizle arkadan tutunuz.
- Su tankının kapağını açınız.
- Suyu boşaltınız.
- Eğer kapakta toz birikimi oluşmuş ise lütfen bunları da temizleyiniz. Kapağı bastırarak kapatınız.
- Su tankını tamamen içeri itiniz.



İlginç:

Fırının içinde elbisesinin yandığını söyleyen bir müşteri teknik servisi çağırmış. Elbisenin yanarak fırının içine yapışmasından mustarip tüketiciye, fırının da sadece yemek pişirmesi önerilmiş. Fırının içinde çamaşır kurutma vakalarına sıklıkla rastlayan servis elemanları buna o kadar şaşırmamışlar.

UYGULAMA FAALİYETİ

UYGULAMA FAALİYETİ-1

Bir kurutma makinesinin çeşitli elektriki arızalarının (fan motoru, program cihazı, timer, ısıtıcı termostat) tamirini yapacaksınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını adım adım uygulayarak karşısındaki önerilerden faydalanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazı arıza tespit için çalıştırınız.➤ Cihaz emniyete alınız.➤ Motorun röle kondansatör bağlantılarını kontrol ediniz.➤ Fan motor bağlantılarını sökünüz.➤ Basit motor arızasını ise arızayı gideriniz.➤ Motor yenisiyle değiştiriniz.➤ Motor elektrik bağlantıları yapılarak kontrol ediniz.➤ Program cihazı kontrol ediniz.➤ Programlama cihazları yenileriyle değiştiriniz.➤ Timeri kontrol ediniz.➤ Timeri yenileriyle değiştiriniz. Isıtıcının bulunduğu yeri açınız.➤ Isıtıcı kablo bağlantıları sökerek kontrol ediniz.➤ Isıtıcı takılı olduğu yerden alarak yenisiyle değiştiriniz.➤ Arızalı termostatın yerini tespit ediniz.➤ Uygun termostadı seçiniz.➤ Termostatın montajını yapınız.➤ Termostatın çalışmasını kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">• Makine çalışırken göz ve kulakla dikkatli bir şekilde inceleyiniz.• Fişin takılı olmadığına kapalı olduğuna emin olunuz.• Gözle kontrol ve ölçü aleti ile ölçüm yapınız.• Uygun malzeme kullanınız.• Arıza giderirken zamanı dikkatli kullanınız.• Uygun motor seçimi yapınız.• Bağlantıları yaparken doğruluğunu kontrol ediniz.• Program cihazının modelini tespit ediniz.• Entegreye program yüklemeyi unutmayın.• Kontaklara dikkat ediniz.• Uygun timer seçimi yapınız. Resiztansı çıkartmak için havalandırma kanalını sökerken zarar görmemesine dikkat ediniz.• Ölçü aletinin direnç kademesinde olduğuna dikkat ediniz.• Yerinden çıkartırken diğer elemanların zarar görüp görmediğine dikkat ediniz.• Değişecek termostadı katalogdan doğru olarak seçiniz.• Termostadı dikkatli bağlayınız.• Enerji vererek rezistansın farklı ısılarda çalıştığını takip ediniz.

UYGULAMA FAALİYETİ-2

Bir kurutma makinesinin çeşitli mekanik arızalarının (gövde, kayış, kasnak) tamirini ve bakımı yapacaksınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını adım adım uygulayarak karşısındaki önerilerden faydalanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Cihazı arıza tespit için çalıştırınız.➤ Cihaz emniyete alınız.➤ Kayış ve kasnakları yerinden çıkartınız.➤ Kayış ve kasnakları değiştiriniz.➤ Gövdeyi göz ile gözlemleyiniz.➤ Boyası kalkan yerlere rutuş yapınız.➤ Gövdeyi yenisi ile değiştirin.➤ Makineyi kontrol ediniz.	<ul style="list-style-type: none">• Makine çalışırken göz ve kulakla dikkatli bir şekilde inceleyiniz.• Fişin takılı olmadığına ve musluğun kapalı olduğuna emin olunuz.• Önce kayış gerdirme yayını çıkartınız.• Kasnak ve kayışların yenilerini katalogdan bulunuz.• Çürüme olayı derin mi? Yoksa sadece boyamı kalkmış?• Antipas boyası sürmeyi unutmayın.• Gövdede vidaları takarken boya çatlak çıkarılabilir. Gözlerinize dikkat ediniz.• Makineden anormal bir ses geliyor mu?

UYGULAMA FAALİYETİ-3

Bir kurutma makinesinin bakım işlemini yapacaksınız. Aşağıdaki işlem basamaklarını adım adım uygulayarak karşısındaki önerilerden faydalanınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Su tankını yerinden çıkartınız.➤ Tankı temizleyiniz.➤ Çekmeceyi yerine takınız.➤ Kapak filitrelerini yerinden çıkartınız.➤ Düzgün bir şekilde fırça ve bez ile temizleyiniz.➤ Kondanseri yerinden çıkartınız.➤ Here yerini ve iç süngerini temizleyiniz.➤ Makine gövdesini ılık su ve bez ile siliniz.➤ Makine ön kapağı açılarak tambur içindeki yabancı cisimler çıkartılır.➤ Tambur içi bir bez ile siliniz.	<ul style="list-style-type: none">• Su tankını yerinden çıkartırken tırnakların kırılmamasına dikkat edilemelidir.• Duşunu kuru bir bez ile siliniz.• Çekmece altındaki tırnakların geçmesine dikkat ediniz.• Her kullanımdan sonra mutlaka temizleyiniz..• Aşınmış ise yenisi ile değiştirin.• Tekmelik kısmını dikkatli bir şekilde açınız.• Çeşme altına tutabilirsiniz..• Bu işlem makine üst boyasının ömrünü uzaltır.• Tambur el ile çevrilerek yabancı cisim kalması önlenir.• Temizleme bezinin sert olmamasına ve temizleme suyuna alkol gibi maddeler karıştırmaktan kaçınınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

OBJEKTİF TESTLER (ÖLÇME SORULARI)

Aşağıdaki cümleleri doğru veya yanlış (D/Y) olarak değerlendiriniz.

- (....)1. Kurutma makinesinin haftada bir tamburu yerinden sökülüp içi temizlenmelidir.
- (....)2. Isıtıcı, ayarladığımız değerden daha fazla ısıtıyorsa termostat bozulmuş diyebiliriz.
- (....)3. Kurutma makinesi aynı programda bekliyor ise ya program aygıtı bozuk veya program düğmesi sıkışmıştır.
- (....)4. Kurutma makinesi titreşim yapıyor ise bunun tek sebebi amortisörlerdir.
- (....)5. Amortisör ve yaylar kazanın sarsıntısını önler.
- (....)6. Kondanser her yıkama öncesi kesinlikle temizlenmelidir.
- (....)7. Fan motoru aynı zamanda kayış kasnak yardımı ile tamburu çevirmektedir.
- (....)8. Tamburu haftada bir bulaşık teli ile güzelce ovulmalıdır ve alkol ile parlatılmalıdır.
- (....)9. Program cihazı kurutma makinesinin beyni diyebiliriz.
- (....)10. Nem ölçen sensör tambur içerisine yerleştirilmiştir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz, ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

PERFORMANS TESTİ (YETERLİK ÖLÇME)

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Aşağıda bu modülde her öğrenme faaliyetinin sonunda yaptığınız uygulamaların değerlendirmesi yer almaktadır. Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz. Eğer işlemler tam olarak yapıldıysa 2'yi, orta derecede yapıldıysa 1'i, yapılamadıysa 0'ı işaretleyiniz. En sonunda 2, 1 ve 0'ların toplamını hesaplayınız.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		DEĞER ÖLÇEĞİ		
		2	1	0
Kurutma Makinesinin tanımı ve yapısı	1. Kurutma Makinesinin tanımını öğrendiniz mi?			
	2. Kurutma makinesi kullanımı ile ilgili bilgileri öğrendiniz mi?			
	3. Kurutma makinesinde kullanma klavuzlarında ve çamaşırlarda kullanılan işaretlerin anlamlarını öğrendiniz mi?			
	4. Program cihazlarını ne işe yaradığını öğrendiniz mi?			
	5. Kurutucu tamburu ile çamaşır makinesi tamburu arasındaki farkı öğrendiniz mi?			
	6. Makinelerde kullanılan motorların özelliklerini öğrendiniz mi?			
	7. Termostat ile ısıtıcı ve timer arasındaki ilişkiyi öğrendiniz mi?			
	8. Fan motorunun nasıl çalıştığını öğrendiniz mi?			
Kurutma Makinelerinin Çeşitleri	1. Kurutuculu çamaşır makinesinin yapısını ve çalışmasını öğrendiniz mi?			
	2. Bacalı kurutma makinesinin yapısını ve çalışmasını öğrendiniz mi?			
	3. Kondanserli kurutma makinesinin yapısını ve çalışmasını öğrendiniz mi?			
	4. Isı pompalı kurutuculu makinenin yapısını ve çalışmasını öğrendiniz mi?			

	5.Kurutma makinesinin elektrik şemasında eleman bağlantılarını öğrendiniz mi?			
Kurutma Makinesinin Bakım, Onarım ve Arıza Giderme	1.Kurutma makinesinin program cihazını değiştirebildiniz mi?			
	2.Kurutma makinesinin termostat ve termikleri değiştirebildiniz mi?			
	3.Kurutma makinesinin fan motorunu değiştirebildiniz mi?			
	4.Kurutma makinesinin rezistansını değiştirebildiniz mi?.			
	5.Kurutma makinesinin kayış ve kasnaklarını değiştirebildiniz mi?			
	6.Kurutma makinesinin amortisör ve yaylarını değiştirebildiniz mi?			
	7.Kurutma makinesinin filtre temizliğini yapabildiniz mi?			
	8.Kurutma makinesinin su tankı temizliğini yapabildiniz mi?			
	9.Kurutma makinesinin tambur temizliğini yapabildiniz mi?			
	10.Kurutma makinesinin gövde temizliğini yapabildiniz mi?			
	11.Kurutma makinesinin kondanser temizliğini yapabildiniz mi?			
TOPLAM				

DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

Modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

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

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- İnternette Beyaz Eşya Üreten Firmaların Siteleri.
- Elektrikli ev aletleri satışı yapan mağazalar,
- Arçelik Marmara Bölge Müdürlüğü Eğitim Bölümü

KAYNAKÇA

- **ARSLAN Ali**, Atölye 2 ders kitabı, KOCAELİ, 2004.
- **Öğrt.Görv. KAYA Adem**, Ders Notları BURSA, 2005.
- Çeşitli firmalara ait servis kitapları
- Çeşitli firmalara ait kullanım kılavuzları
- www.arcelik.com.tr
- www.ebay.com