

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ

**ASANSÖRLERDE TAM OTOMATİK
KAPILAR
523EO0058**

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	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ASANSÖRLERDE TAM OTOMATİK KAPILARIN ÇALIŞMASI	3
1.1. Yatay Sürme Kapılar.....	4
1.1.1. İki Kanatlı Kapılar	4
1.1.2. İkiden Çok Kanatlı Kapılar.....	7
1.2. Düşey Sürme Kapılar	8
1.3. Katlanır Kapılar	10
UYGULAMA FAALİYETİ	14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	19
2. TAM OTOMATİK KAPI PARÇALARI	19
2.1. Kapı Kilidi	20
2.2. Askı Makaraları	20
2.3. Kapı Motoru.....	22
2.4. Kapı Ağırlık Halatı.....	23
2.5. Kapı Eşik Rayı	24
2.6. Işık Barajı (Fotosel)	24
2.7. Fiş-Kontak Sistemi.....	26
2.8. Tam Otomatik Kapıların Ayarları.....	26
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
MODÜL DEĞERLENDİRME	32
CEVAP ANAHTARLARI	35
KAYNAKÇA	38

AÇIKLAMALAR

KOD	523EO0058
ALAN	Elektrik Elektronik Teknolojisi
DAL/MESLEK	Elektromekanik Taşıyıcılar
MODÜLÜN ADI	Asansörlerde Tam Otomatik Kapılar
MODÜLÜN TANIMI	Asansörün tam otomatik kapılarının ve parçalarının değişimi ve onarımı için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Tam otomatik kapıların bakım ve onarımını yapmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli atölye ortamı sağlandığında; asansörlerde tam otomatik kapıları seçebilecek, kapı parçalarının 95/16/AT asansör yönetmeliğine uygun olarak kontrolünü ve değişimini yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Asansörde tam otomatik kapıları seçebileceksiniz. Tam otomatik kapıların çeşitlerini birbirinden ayırabilecek kontrol ve değişimini yapabileceksiniz. 2. Asansörde tam otomatik kapıların parçalarının 95/16/AT asansör yönetmeliğine uygun olarak bakımını ve değişimini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Yatay sürme kapı, düşey sürme kapı, katlanır kapı, kapı kilidi, askı makaraları, kapı motoru, ağırlık halatı, eşik rayı, fotosel ve fiş kontak sistemi. Elektrik ve mekanik atölyesi
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,

Asansör dünyasının kapılarından içeri girdiğin bu bölümde zaman geçtikçe asansörlerin gördükleri gibi olmadığını anlayacaksınız.

Makine Dairesi ve Elle Açılan Kapılar modülünden sonra Tam Otomatik Kapılar modülü ufkunuzu açmaya devam edecektir. Günümüzde neredeyse asansör kapılarının hepsi tam otomatik kapılara dönmüştür. Yeni planlamalarda apartman asansör boşlukları uygun şekilde çizilmektedir. İnşaat sırasında gerekli hazırlıklar yapılarak asansör kuyu içi parçaları ve kat kasaları yerleştirilmektedir. Böylece asansör binanın inşasında yapılmaya başlar. Günümüzde akıllı asansörler kullanılmaya başlanmıştır.

Modül içeriğinde tam otomatik kapıların çalışmasını ve parçalarını göreceksiniz. Bunların hepsi iş hayatınıza başladığınızda size büyük yardımcı dokunacaktır. Yenilikleri takip etmek için internet gibi olanakları iyi değerlendirmelisiniz. “Her şeyin temeli araştırmak” bunu unutmayınız. Mesleğinizle ilgili dokümanları fuarlardan ve asansör firmalarından mutlaka temin etmelisiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Asansörde tam otomatik kapıları seçebileceksiniz. Tam otomatik kapıların çeşitlerini birbirinden ayırabilecek kontrol ve değişimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

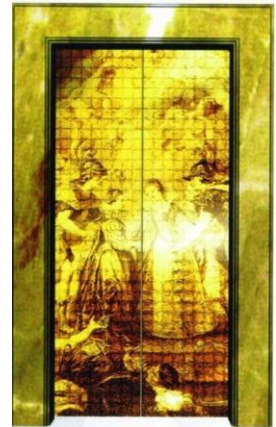
Bu modülün hazırlık aşamasında internet ortamından, asansör firmalarından ve kütüphanelerden yararlanabilirsiniz. Aşağıdaki talimatları uygulayarak gerekli bilgileri bir rapor halinde sınıfta sununuz:

- İnternette bulunan arama motorlarına “panoramik asansörler” yazarak asansörler ve otomatik kapıları hakkında bilgi toplayınız. İnternette asansör firmalarının net sayfalarına bakınız. Firmaları bulmak için Asansör Dünyası Dergisi (www.asansordunyasi.com), Asansör Yürüyen Merdiven Sanayiciler Derneği (www.aysad.org.tr), Ege Asansör ve Yürüyen Merdiven Sanayi Derneği (www.eaysad.org.tr), Bursa Asansör Sanayicileri Derneği (www.bursad.org) adreslerine girerek gerekli firma adreslerine ve yönetmeliklere ulaşabilirsiniz.
- Şehir kütüphanesinden panoramik asansörlerle ilgili kitaplardan asansörlerin tarihçesini araştırınız.

1. ASANSÖRLERDE TAM OTOMATİK KAPILARIN ÇALIŞMASI

Günümüzde yeni binaların tümünde tercih edilen bir kapı sistemidir. Asansör sayısının çok olduğu binalarda da tercih edilir. Resim 1.1’de görüldüğü gibi asansörün görünen yüzünü oluşturur. Tam otomatik kapılar genel olarak kapının kapanma ya da açılma şekline göre sınıflandırılır. Kapılar sürme şekillerine göre yatay, düşey ve katlanır kapılardır. Otomatik kapıların özelliği kendi kendilerine açılıp kapanmalarıdır. Tam otomatik kapıları üç ana başlık altında incelemek mümkündür. Bunlar:

- Yatay sürme kapılar
- Düşey sürme kapılar
- Katlanabilir kapılar

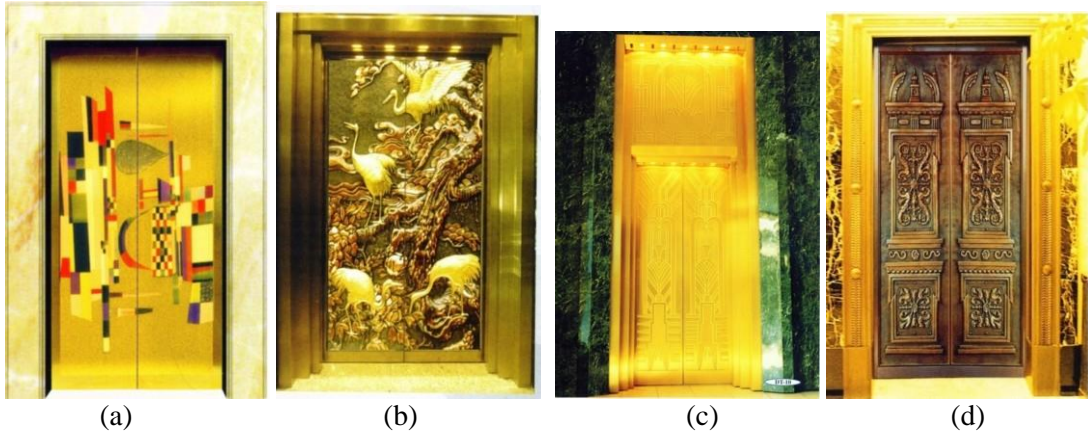


Resim 1.1: Yatay sürme kapı

Asansörler, bir kabin ve platformdan oluşan, kılavuz raylar arasında hareket eden, iki veya daha fazla durak arasında insan ve/veya yolcu taşıyan sistem olduğuna göre duraklarda emniyet açısından kapı bulunmalıdır. Daha önceki modülde elle açılan kapı çeşitlerini görmüştünüz. Şimdi ise, tam otomatik kapı çeşitlerini göreceğiz.

1.1. Yatay Sürme Kapılar

Asansör teknolojisinin her modelinde son dönemde en çok kullanılan kapı modelidir. Elle açılan kapılara göre daha çok konfor bulunduran bir yapısı vardır. Yatay hareket eden sürme kapılarda elle herhangi bir müdahalede bulunulmaz. Bu kapı modelinde hareket, kabindeki mekanizma sayesinde gerçekleştirilir. Resim 1.2’de çeşitli yatay kapı görünüşlerine bakınız.

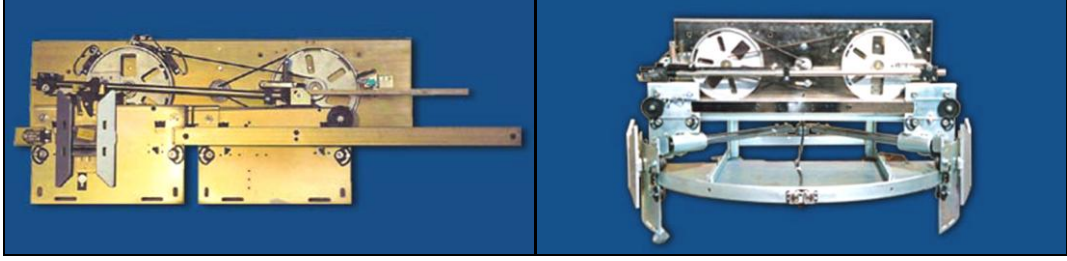


Resim 1.2: Çeşitli yatay sürme kapı modelleri

Akıllı asansörlerin icadıyla kapılar, kabin katta olduğu zaman önüne gelindiğinde hareket sensörü yardımıyla otomatik olarak açılmaktadır. Böylece kata çağırma zamanı yarıya inmektedir. Zaman ve iş gücü kazancı sağlanmaktadır. Yatay sürme kapılar otomatik olarak çalıştıkları için yeni sistem ve eski sistem asansörlere hızlı uyum göstermişlerdir. Sisteme sonradan montajı yapılsa bile, gerekli boşluklara göre kanat sayısını değiştirerek gerekli adaptasyonu sağlamak mümkündür. Yatay sürme kapılar kanat yapısına göre ikiye ayrılır:

1.1.1. İki Kanatlı Kapılar

Yatay kapılarda tercih edilen kapılardır. Asansör modelinin gereği komple metalden, metal-cam karışımından ve komple camdan imal edilebilir (Resim 1.4). Model, binanın yapısına ve müşterinin isteğine bağlıdır. Panoramik asansörler ve hidrolik asansörlerde komple cam modelleri iş merkezlerinde kullanılmaktadır. Kapıların mekanizma kısımları metalden olmaktadır (Resim 1.3).



(a) (b)
Resim 1.3: (a) Normal kapı mekanizması(b) Kavisli kapı mekanizması

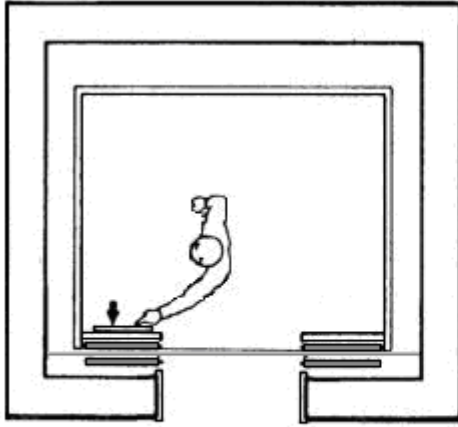
İki kanatlı kapılarda, kanatların hareketleri kontrol altında olmalıdır. Asansörlerde, önemli olan yolcu güvenliğidir. Kapının çalışma mekanizması insan güvenliğini ön planda tutacak şekilde yapılır. Kapının açık ya da kapalı olması durumu sensörlere bağlıdır. Kapı kanatlarını hareket ettiren mekanizma, sensörlerin sinyallerini kumanda sistemi ile işleyerek hareket sağlar.



Resim 1.4: Camdan yapılmış asansör

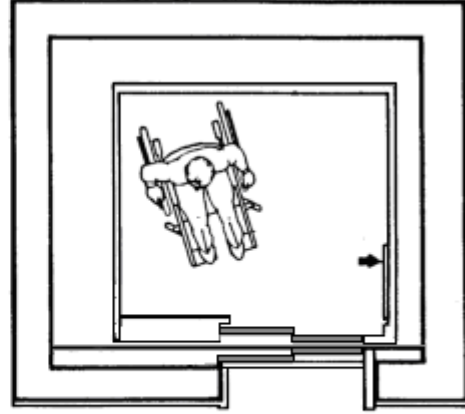
İki kanatlı kapılarda iki değişik kapı açma modeli uygulanır;

- Merkezden açılan kapılar (Resim 1.4-a)
- Teleskopik açılan kapılar (Resim 1.4-b)



**İKİ KANATLI MERKEZDEN
AÇILAN KAPILAR**

(a)



**İKİ KANATLI TELESKOBİK
AÇILAN KAPILAR**

(b)

Resim 1.5: Merkezden açılan kanatlı kapıların üstten görünüşü

İki kanatlı yatay sürme kapılarda merkezden açılan kapı modeli tercih edilir. Diğer modele göre insan trafiğinde hızlı açılıp-kapama sağlamaktadır. Resim 1.5'te iki kanatlı kapıların üstten görünüşlerini inceleyiniz.

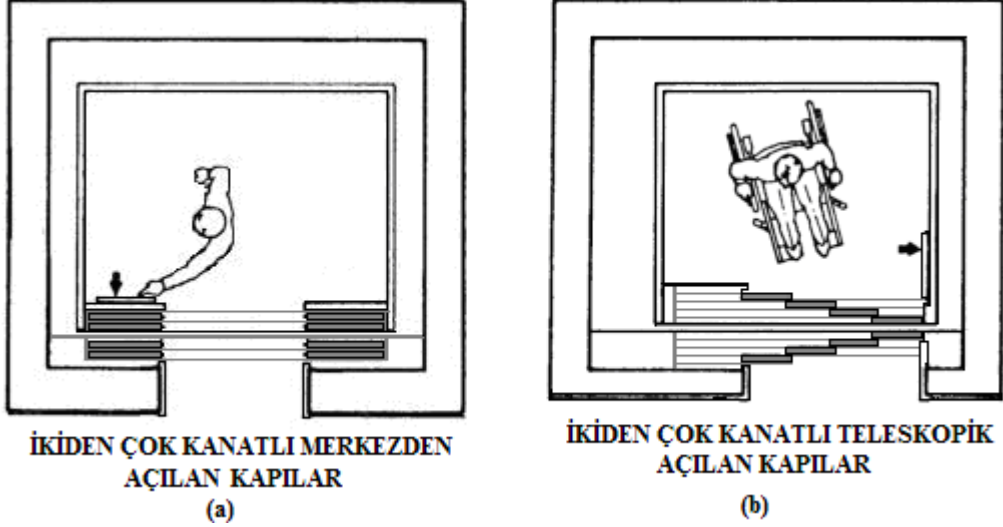


Resim 1.6: Merkezden açılan iki kanatlı kapılar

Teleskopik açılan modelinde de açılan kanatlar yer kaplamaktadır. Ancak merkezden açılan kapılarda kasanın her iki yanında kanat boşluğu gerekmektedir. Merkezden açılan kapılarda tek yönlü hareket olmasına rağmen teleskopik açılan kanatlı kapılar sağdan teleskopik ya da soldan teleskopik olarak açılır. Hangi yönde açılırsa açılsın kanatlar toplanarak hareket eder. Açılma anında ileri olan kanat geride olan kanatın yanına gelirken belirli bir noktadan sonra beraber geriye doğru açılır. Kabin kapısı açılırken kat kapısı da beraber açılabilmesi için bıçaklı bir sistem kullanılır. Bu bıçak sayesinde kat kapıları kabin kapısı ile beraber açılır. Kabin kapısı kapanırken ve kabin katta ayrılırken kat kapısı kapatıcı sayesinde (door closer) kapı ağırlığı kapanmaya yardımcı olur. Kat kapısının kapatılması için motorlu bir mekanizma kullanılmaz. Resim 1.6'da merkezden açılan kapıların örneklerine bakınız.

1.1.2. İki Kandı Çok Kanatlı Kapılar

İki kanatlı kapı yapısını içinde barındırır. Ancak kanat sayısının artırılması ile elde edilir. Bu kanatlar ölçü olarak aynı genişlikte olur. Resim 1.7’de ikiden çok kanatlı kapıların üstten görünüşüne bakınız.



Resim 1.7: Teleskopik açılan kanatlı kapıların üstten görünüşü

Kapı kanatları orantısal olarak gözükmesi istenir. İki kandı çok kanatlı otomatik kapılarda mekanizma sistemindeki değişikliklerle kanat sayısı arttırılabilir. Kanat sayısı kaç tane olursa olsun hareketleri uyumlu ve birbirini tamamlar şekilde olmalıdır. Çok kanatlı otomatik kapılarda açılma iki şekilde olmaktadır:

- Merkezden açılan teleskopik kapılar (Resim 1.8)
- Diğer kapılar



Resim 1.8: Merkezden açılan ikiden çok kanatlı teleskopik kapı

1.2. Düşey Sürme Kapılar

Asansörlerde az kullanılan kapı modellerindendir. Yük asansörlerinde ve servis asansörlerinde daha çok kullanılır. Depo olarak kullanılan binalarda bulunan asansörlerin kapı modelleri (Resim 1.9) düşey sürme kapılardır. Bu kapılarda kanatlar aşağı, yukarı ve aşağı-yukarı hareket eder. Bu hareketler düşey kapılardaki kanat sayısının önemli olduğunu gösteriyor.



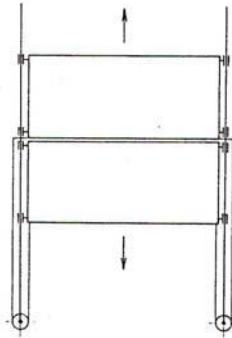
Resim 1.9: Düşey sürme kapılar

Düsey kapılarda aşağı-yukarı hareketi, iki kanatla ya da daha fazla kanatla sağlanabilir. Kanat sayısını artırmak yukarı ya da aşağı ekseninde yer kaplamasını azaltacaktır. Ancak yatayda yer kaplayacaktır. Ancak aşağı veya yukarı hareketlerde iki kanat kullanılır. Düsey kapılarda katlanır ya da rulo şeklinde toplanır olarak kullanılabilir. Düsey sürme kapılarda katlanır kapı modeli kullanılabilir. Kanatların açılmasında ilk kullanıldıklarında elle hareket sağlanmaktaydı. Gelişen teknoloji sayesinde otomatik olarak çalışmaktadır. Monşarj (servis) asansörlerde otomatik düsey kapılar kullanılır. Resim 1.10-11-12'de kullanılan kapı merkezden açılmaktadır.



Resim 1.10: Monşarj asansör düsey kapısı

Düsey kapılarda katlanır kapı kanat hareketleri bir makara sistemi sayesinde aşağı ve yukarı olarak yapılır. Kanat sayısının artırılması, aralarındaki bağlantının da boydan boya büyük bir menteşe gibi birbirlerine bağlanmasını gerektirir. Böylece kabinin alt veya üst tarafına rulo şeklinde toplanması sağlanır. Bu sayede açılıp kapanmada büyük yer kaplaması önlenmiş olur. Asansörlerin girişleri ne kadar genişlerse kapısı o kadar büyümek zorundadır.



Resim 1.11: Yukarı-aşağı hareket eden düsey kapı

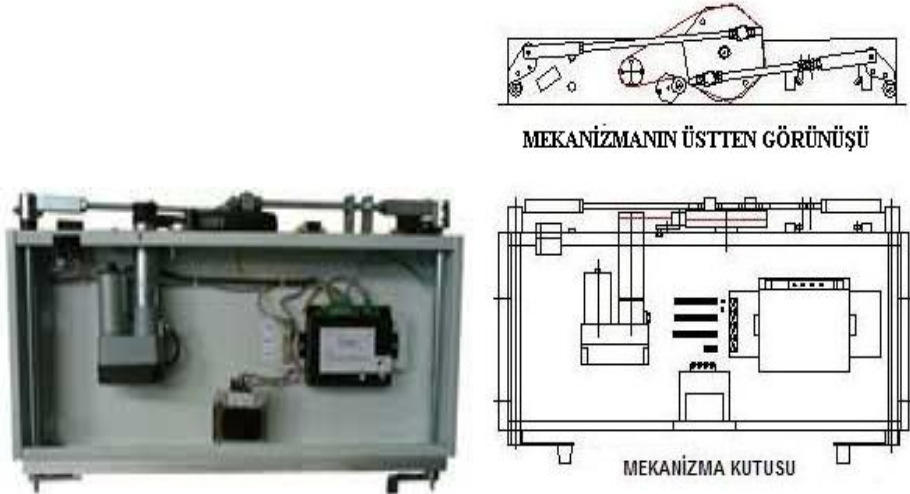
Yük ve araba asansörlerinde bu kapı modeli tercih edilir. Kanat hareketlerini kontrol etmek bu kapılarda daha kolay olacaktır. Kanatlar rulo halinde, bir motorun dişli sistemi kullanılarak mil ekseninde toplanır. Kapı modellerinin hepsinde fiş kontak, kapı kilidi gibi unsurlar bu kapılar içinde geçerlidir.



Resim 1.12: Servis asansörde (a) Elle açılan düşey kapı (b) Otomatik açılan düşey kapı

1.3. Katlanır Kapılar

Asansörlerde kabin girişinde katlanır kapılar kullanılmaya başlanmıştır. Elle açılan-kapanan ve yarı otomatik kapılar katta kullanılırken, tam otomatik kapılar hem katta hem de kabinde kullanılmaktadır. Katlanır kapılar, yarı otomatik ve elle açılan-kapanan kat kapılarının arkasında kabin girişinde yer alır.



Resim 1.13: Katlanır kapı mekanizması ve resmi

Emniyet tedbirlerinin artması nedeniyle bu kapılar artık binalardaki asansörlere sonradan monte edilmektedir.



Resim 1.14: İki kanatlı katlanır kapı

Yatay katlanır kapıların çalışması, akordeon (körüklü çalgı) şeklinde yan yana ya da üst üste toplanarak olmaktadır. Kanatlar birbirine büyük bir menteşeymiş gibi bağlanır. Kanatların toplanabilmesi için en arkada kalan kanat bir tarafından dairesel eksen çizecek şekilde 90° döndürülür. Bu hareket bir motor sayesinde gerçekleştirilir. Motor bir sürücü devresi yardımıyla otomatik olarak kontrol edilir. Kanatlar alttan ve üstten bir ray yardımıyla hareket eder. Kanadın alt kısmı ray içerisinde bir tekerlek vasıtasıyla hareket eder. Önünde hareket eden fırça sayesinde ray içerisindeki yabancı maddeler temizlenmiş olur. Kanatlar üst kısımda da aynı şekilde rayın içerisinde hareket eder. Fakat orada fırça bulunmaz. Birbirine bağlı olan kanatlar toplanarak hareket eder.



Resim 1.15: İki kanatlı merkezden açılan katlanır kapıların alt rayı

Kanatların toplanması iki şekilde olmaktadır:

- Merkezden açılan kanatlar
- Sağdan ya da soldan açılan kanatlar

Merkezden açılan kanatlar, her iki yana toplanarak hareket eder. Ancak kabin kapısı olarak kullanıldıkları için yerleşebileceği bir oyuk bulunmamaktadır (Resim1.16). Kabin girişinde yer kaplar. Bu nedenle her iki tarafta iki kanatlı olarak tercih edilir. Tam otomatik yatay sürme kapılarda kabin boşlukları kapıya göre ayarlanmalıdır. Ancak katlanır kapılarda hem hareket mekanizması hem de sonradan kabine takılabilir olması nedeniyle böyle bir boşluk bulunmamaktadır. Bina inşaat halinde asansörün trafik hesabı yapılırken buna dikkat edilerek kapı modeli seçilerek montajı yapılır. Katlanır kapılar sonradan eklendikleri zaman asansöre inen-binen insan sayısının (trafiğinin) giriş-çıkışını engellemeyecek şekilde en güvenli çözüm tercih edilir.

Sağdan ya da soldan açılan katlanır kapılar, tek tarafa toplanır. Merkezden açılan katlanır kapılar gibi çalışmaktadır. Açıldığı tarafa göre motor mekanizması yerleştirilir. Çalışma aynen yukarıdaki merkezden açılan kapı modeli gibidir. İster merkezden isterse sağdan-soldan açılan katlanır kapılar olsun, tek motorla işini yürütebilir. Kanatların buna uygun ağırlıkta olması istenir. Böyle bir durum karşısında hafif (alüminyum gibi) metaller seçilir. Kanatların hem hareketleri kolay hem de hızlı olmuş olur.



Resim 1.16: Katlanır kapılar

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki verilen yönergeleri uygulayınız:

- Asansör kapısının açılışına göre merkezden mi yoksa teleskopik mi açılan kapı olup olmadığına karar veriniz.
- Kapının hareketlerine göre düşey, yatay ve katlanır kapı modelinden hangisi olduğuna karar veriniz.
- Kapının çalışmasını kontrol ediniz. Aksaklıkları varsa kaydediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Asansör yatay kapılarının kontrolünü yapmak.	➤ Tam otomatik yatay kapılarda kat kapısını mekanik olarak çalıştığını unutmamalısınız.
➤ Asansör düşey kapılarının kontrolünü yapmak.	➤ Tam otomatik yatay kapıların çeşitlerini görmek için çevrenizde bulunan alışveriş merkezleri ve asansör bakım onarım firmalarına giderek katalog ve görsel inceleme yapabilirsiniz.
➤ Asansör katlanır kapılarının kontrolünü yapmak.	➤ Tam otomatik kapılarda yatay kapı modeli en çok tercih edilen modeldir.
	➤ Yatay kapı modellerinde kat kapılarını elle açmadan önce asansörü devre dışı bırakmalısınız.
	➤ Elle açtığınız kapıyı durdurmak için aparat bulundurmamalıdır.
	➤ Tornavida gibi ele aletleri ile kapıyı durdurmaya çalışmamalısınız.
	➤ Düşey kapılarda açılma şekline dikkat etmelisiniz.
	➤ Düşey kapıların aşağı veya yukarı ya da her iki yöne toplanabilme özelliği olduğunu unutmamalısınız.
	➤ Düşey kapılar asansörün kullanılma amacına göre kapıları küçük ya da büyük olabilir.
	➤ Monşarj asansörlerde düşey kapıların eski modelleri elle açılan olabilir.
	➤ Düşey kapılarda kapının karşı ağırlığı olduğunu unutmamalısınız.
	➤ Katlanır kapıların kanat sayısına göre çalıştığını unutmamalısınız.
	➤ Kabin kapılarının eşiklerini temizleyen fırça sistemine dikkat etmelisiniz.

	<ul style="list-style-type: none">➤ Katlanır kapıların kapı motorlarının çalışmasına dikkat ediniz.➤ Kapının mekanizmasında kullanılan kolların duruş pozisyonlarını takip etmelisiniz.
--	--

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak cevaplayınız.

1. Tam otomatik kapılarda kapı, kasadaki menteşe yardımıyla tutturulur.
2. Tam otomatik kapılarda düşey ve yatay kapılar beraber bulunur.
3. Tam otomatik kapılar yatay, düşey ve katlanır olarak üçe ayrılır.
4. Yatay sürme kapılarda da kapı kilidi ve fiş kontak bulunur.
5. Düşey kapılar üç şekilde açılabilir.
6. Yatay kapılar sadece merkezden açılır.
7. Yatay kapılarda teleskopik kapı **kullanılmaz.**
8. Düşey kapılarda teleskopik kapılar da kullanılır.
9. Katlanır kapıların kanat sayısı herhangi bir kurala bağlı **değildir.**
10. Katlanır kapılarda üst tarafta da ray sistemi bulunur.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1	Asansör tam otomatik kat kapıları ile kabin kapılarının aynı şekilde açıldığını görebildiniz mi?		
2	Tam otomatik kapıların çeşitlerini kavrayabildiniz mi?		
3	Tam otomatik kapıların açılış şekillerine göre ayırt edebildiniz mi?		
4	Tam otomatik kapılarda asansörün kullanım amacına göre kapı seçiminin yapılması gerektiğini kavrayabildiniz mi?		
5	Katlanır kapıların otomatik olarak çalışmasını kavrayabildiniz mi?		

PERFORMANS TESTİ

Modülün Adı Konu Amaç	Asansörlerde tam otomatik kapılar Tam otomatik kapıların çalışması Asansörde tam otomatik kapıları seçebilecektir.	Modül Eğitimi Alanın: Adı ve Soyadı		
AÇIKLAMA: Bu faaliyeti gerçekleştirirken aşağıdaki kontrol listesini bir arkadaşınızın doldurmasını isteyiniz. Sadece ilgili alanı doldurunuz. Aşağıda listelenen davranışların her birinin arkadaşınız tarafından yapılıp yapılmadığını gözlemleyiniz. Eğer yapıldıysa evet kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz. Yapılmadıysa hayır kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz.				
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ			Evet	Hayır
1	İş önlüğünü giyip, gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?			
2	Ortam temizliğini kontrol ettiniz mi?			
3	Yatay kapıları özelliklerine göre ayırt edebildiniz mi?			
4	Düşey kapıların çeşitlerini ayırabildiniz mi?			
5	Katlanır kapıların kullanıldığı yerlere göre tiplerini ayırt edebildiniz mi?			
6	Yatay kapılarda kat kapısının kabin kapısıyla beraber çalıştığını kontrol ettiniz mi?			
7	Düşey kapılarda katlanır modelin nasıl toplanarak çalıştığını görebildiniz mi?			
8	Katlanır kapılarda kanatların nasıl toplanarak çalıştığını görebildiniz mi?			
DÜŞÜNCELER				

DEĞERLENDİRME

Arkadaşınız kontrol listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Uygulayamadığı davranıştan diğer davranışa geçmek mümkün olmayacağından faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

UYGULAMA DEĞERLENDİRMESİ

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise yeterlik ölçme testine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

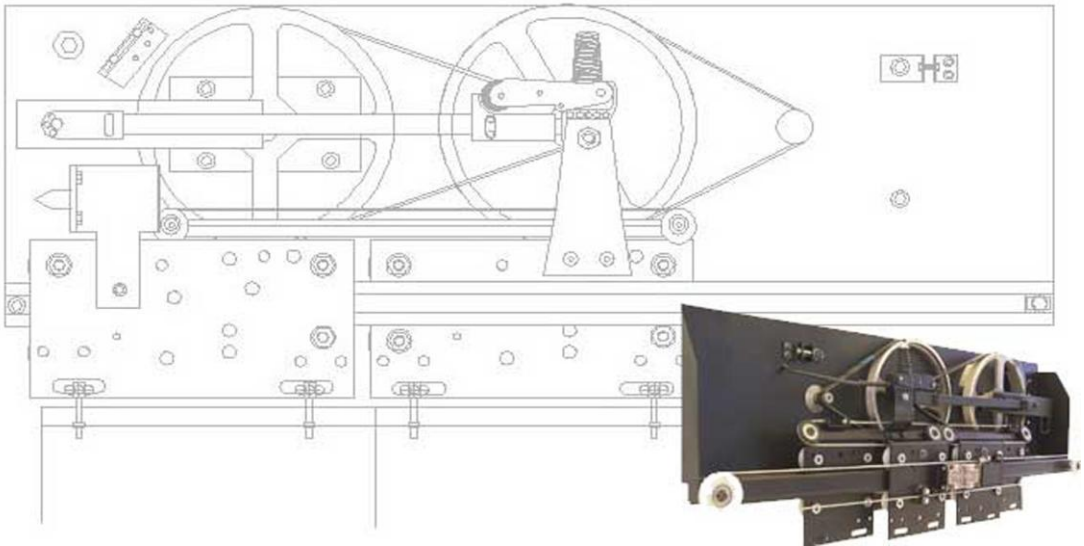
Asansörde tam otomatik kapıların parçalarının 95/16/AT asansör yönetmeliğine uygun olarak bakımını ve değişimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu modülün hazırlık aşamasında internet ortamından, asansör firmalarından ve kütüphanelerden yararlanabilirsiniz. Aşağıdaki talimatları uygulayarak gerekli bilgileri bir rapor halinde sınıfta sununuz:

- İnternette bulunan arama motorlarına “hidrolik asansörler” yazarak asansörler ve otomatik kapıları hakkında bilgi toplayınız. İnternette asansör firmalarının net sayfalarına bakınız. Firmaları bulmak için Asansör Dünyası Dergisi (www.asansordunyası.com), Asansör Yürüyen Merdiven Sanayiciler Derneği (www.aysad.org.tr), Ege Asansör ve Yürüyen Merdiven Sanayi Derneği (www.eaysad.org.tr), Bursa Asansör Sanayicileri Derneği (www.bursad.org) adreslerine girerek gerekli firma adreslerine ulaşabilirsiniz.
- Şehir kütüphanesinden hidrolik asansörlerle ilgili kitaplardan tarihçesini araştırınız.

2. TAM OTOMATİK KAPI PARÇALARI



Resim 2.1: Tam otomatik kapı mekanizması

Tam otomatik kapıların çalışmasını sağlayan parçaları tek tek anlamaya çalışacağız. Bu parçaların bazıları görünür kısımlarında yer alamasa da her biri kendi yerinde önemlidir. Parçaların birbiriyle olan ahengi önemlidir. Yoksa ya kapınız açılmaz ya da kapanmaz.

Asansör kabininde çalışma yapacağınızdan çalışma alanınızdaki güvenlik kurallarına mutlaka uyunuz. İnsanların hayatını tehlikeye atmamak için geçici çözümlerle tamirat yapmayınız. Asansörleri geçici olarak hizmete almayınız.

2.1. Kapı Kilidi

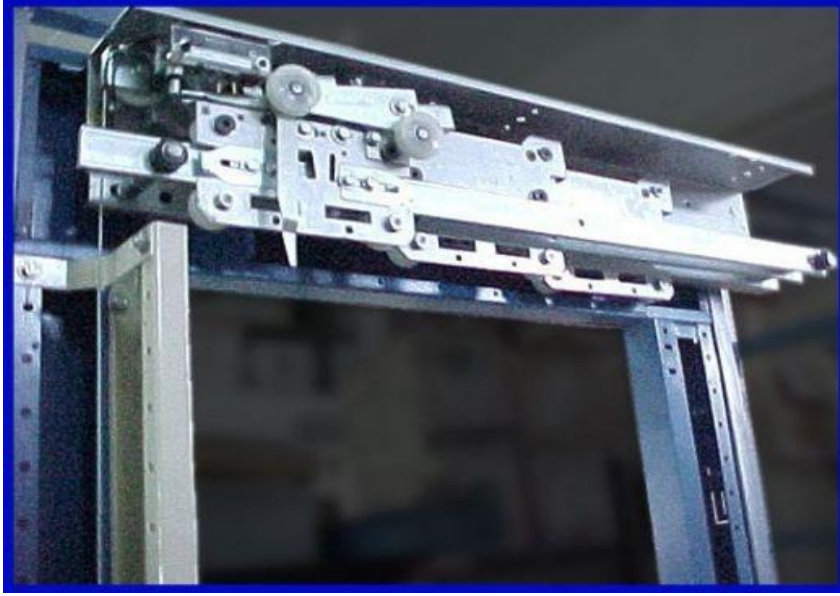
Tam otomatik kapılarda bulunan kilit modeli, elle açılan kapılardakiler ile aynı işi görür. O kapılarda kullanılan kilitler bu kapılarda da kullanılır. Resim 2.2’de görüldüğü gibi kapı kilidi aynı özelliktedir. Amaç kabin içerisindeki yolcunun güvenliğini sağlayabilmek ve kapının tam olarak kapanıp kapanmadığını kontrol etmektir. Tam otomatik kapılarda kanatlar kapanma pozisyonuna geldiğinde kilit devreye girerek kabin hareketine izin verir. Unutulmamalıdır ki kabinin hareketine izin veren sadece kilit sistemi değildir. Kapı kilidinin lrpomp sayesinde hareket edeceğini önceki modülde öğrenmiştiniz.



Resim 2.2: Kapı kilidi

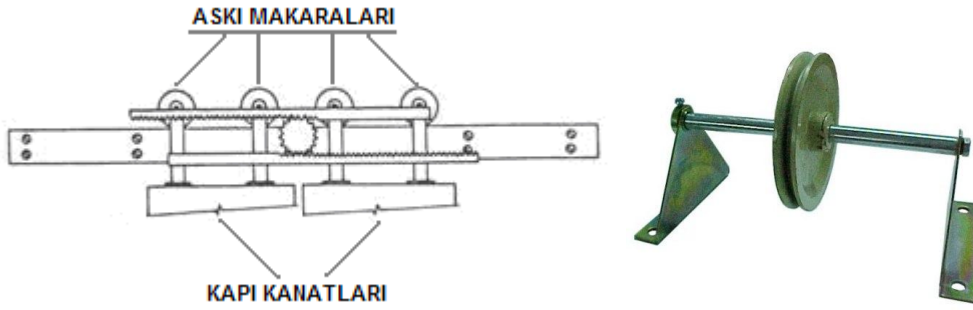
2.2. Askı Makaraları

Tam otomatik kapılarda kanatları yukarıdan tutan parçaların hareket etmesini sağlayan tekerleklerdir. Sert silikon ya da sert plastikten imal edilir. Kapının modeline göre boyutları değişmektedir. Her bir kanadı taşımak için iki makara kullanılır. Mekanik parçalar oldukları için aşınmaları doğaldır. Resim 2.3’te askı makaralarının resmi mekanizma ile birlikte görülmektedir.



Resim 2.3: Askı makaraları (teleskopik kapı)

Askı makaraları yatay sürme kapılarda kat kapısının kapanmasında kullanılan ağırlığı taşımaktadır. Düşey sürme kapılarda kanatların hareketleri de bu makaralar sayesinde yapılır. Kapıların boyutları ile ağırlığın kilosu makaraların (Resim 2.4) boyutunu da değiştirir.



Resim 2.4: Kapı kanatlarını ve ağırlık halatını tutan askı makaraları

2.3. Kapı Motoru



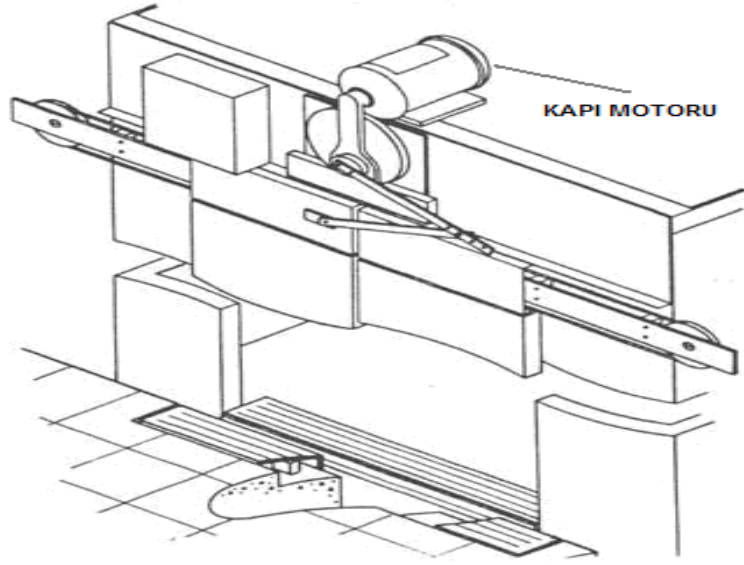
Resim 2.5: Kapı motoru sürücü devreleri

Asansörün kapı kanatlarını hareket ettirecek olan ana parçasıdır. Asansör kapıları, modeline göre çalışma sistemi farklılık gösterse de prensibi aynıdır. Amaç kapının kanatların hareket etmesidir. Kapı modellerinde motorların (Resim 2.5) bir sürücü devresi bulunur. Böylece motoru kumanda etmek daha kolay ve güvenli olacaktır. Sürücü devreleri firmalar tarafından motorun modeline göre üretilmektedir.



Resim 2.6: Kapı motoru

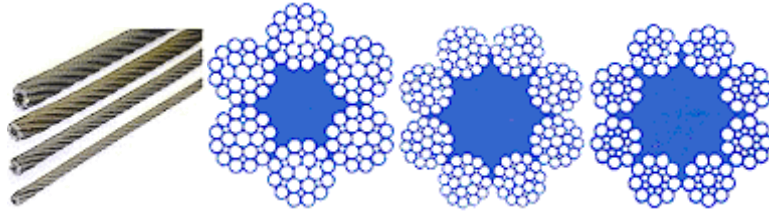
Her gün yeni kumanda sistemleri icat edilmektedir. Bunlar hem motorun kumandasını hem de asansörün kumandasını sağlayabilir. Motorlar, ürettikleri mekanik enerjiyi aktarmak için kayış-kasnak sistemi ve makaralar yardımıyla (Resim 2.6) kapı kanatlarına iletir. Ya da direk olarak kayış yardımıyla kapı kanadına hareket verir. Düşey kapılarda hareketi sağlamak için motor kanat halatını taşıyan makarayı tahrik edecek şekilde yerleştirilebilir. Resim 2.7'de kapı motorunun durduğu nokta görülmektedir.



Resim 2.7: Kapı kanatlarını tutan askı makaraları

2.4. Kapı Ağırlık Halatı

Asansör makinelerinde askı halatı olarak çoğunlukla paralel sarımlı halatlar kullanılmaktadır. Paralel sarımlı halatlar olarak Seale veya Warrington halatı yaygın kullanılmaktadır. İnsan taşıyan asansörlerde en az iki halat kullanılmalı ve halat çapı 8 mm'den az olmamalıdır. Paralel sarımlı halatın kordonlarındaki eşit sarımlı halatlarda kordon içindeki teller aynı uzunluğa sahiptir. Bu tip halatlar, çapraz sarımlı veya düz sarımlı kordonlardan meydana gelmektedir. Resim 2.8'de çeşitli halat kıvrımları görülmektedir.



Resim 2.8: Çeşitli asansör askı halatları

Kat kapılarının otomatik olarak kapanması elektrik motoru yardımıyla yapılmaz. Bunun yerine kapı kapatıcılar (door closer) yardımıyla bir ağırlık kullanılır. Askı makarası sayesinde ağırlık halatla asılı konumda kalır. Kabindeki kapı motorunun kaldırabileceği kadar ağırlık takılır. Kanatların kilosu fazla olmak zorundadır. Ağırlık, kapı kapatıcı ile beraber hareket ederek kabin gitmeden kapının kapanmasını sağlar. Halatlar sadece ağırlık taşımada kullanılmaz. Yatay kapıların kanatlarının hareketlerinde de halat önemli rol oynar. Kanatların hepsine motorla kumanda etmek yerine gerilmiş bir halat yardımıyla hareket sağlanabilir. Düşey kapılarda kanatları hareket ettirmek için yine halat kullanılır.

2.5. Kapı Eşik Rayı

Yatay kapı kanatlarının hareket etmesini sağlayan hem kabinde hem de katta bulunabilen bir parçadır. Kat kapısı ve kabin kapılarının aşağıdan ve yukarıdan hareketi buna bağlıdır. Raylar, işlenmesi kolay olması bakımından alüminyum yapılır. Görünümü metalik olması, şekil verme ve kolay kaplanmaları nedeniyle tercih edilir. Raylar kapı modellerine göre yapılır. Yatay sürme kapılarda kanatlar aşağıdaki ray içerisinde fırçalar yardımıyla hareket eder. Ancak katlanır kapı modelinde kanatlar raya (Resim 2.9) hem alttan hem de üstten tekerlekler sayesinde tutunabilecektir.



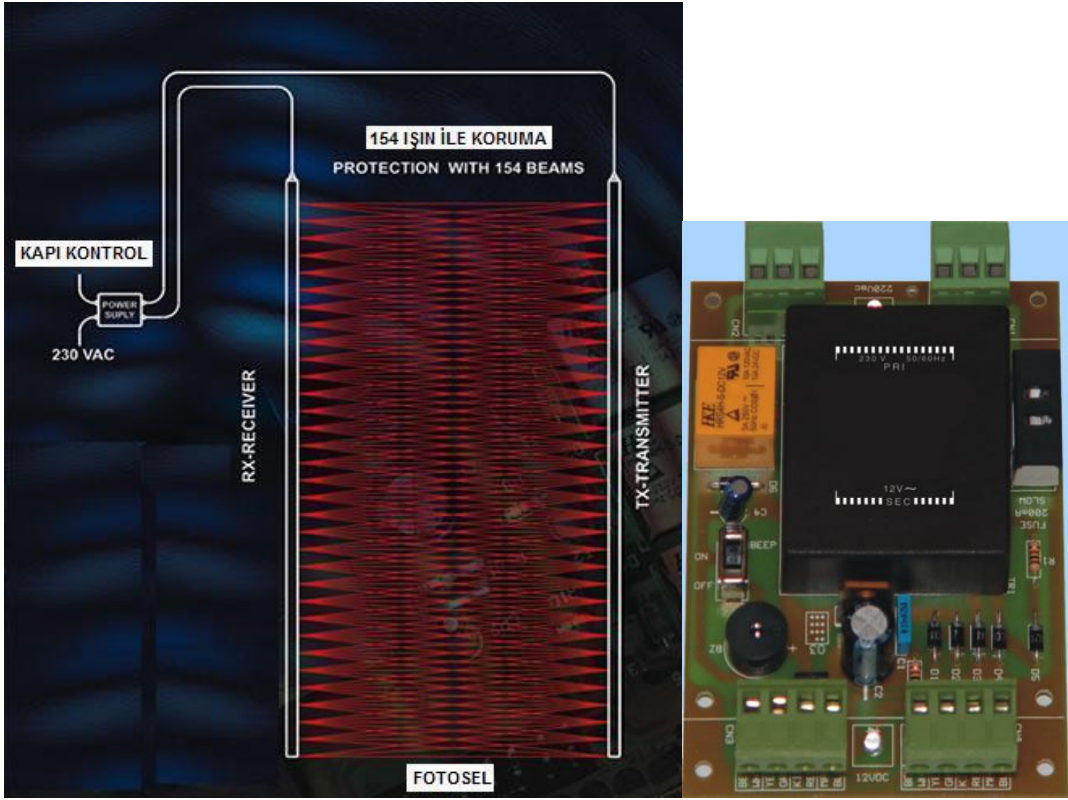
Resim 2.9: Katlanır kapı eşik rayı

2.6. Işık Barajı (Fotosel)

Kabinlerde kapıların açılması ve kapanmasında önemli rol oynarlar. Yolcu güvenliğinin temel elemanlarından biridir. Işık barajı (fotosel) kabine giren-çıkan yolcu trafiğini denetler. Asansör hareket etmeden yolcuların isteklerine cevap verir. Kabin içerisinde yolcular katlarını seçmiş bile olsalar kat ve kabin kapılarının kapanması fotoselin vereceği “1(bir)” ya da “0(sıfır)” durumuna bağlıdır. Genellikle “1-yolcu var” anlamında; “0-yolcu yok” anlamında kullanılır. Bazı asansör firmaları için bunların terside olabilir. Ancak ilk verilene göre hareket edersek; sinyal durumlarını değerlendiren bir ana kart bulunmaktadır. Çok katlı ve dörtten fazla asansör kullanılan binalarda PLC cihazı ile de yönetmek mümkün olmaktadır. Ana kart fotoselden gelen durumları değerlendirir. Gelen sinyal “0” ise; belirli bir süre (örneğin 10-20 sn.) bekledikten sonra



kapılara kapanma komutunu verir. Ancak kapılar tam kapanana kadar fotoselden alacağı “1” sinyalini sürekli denetler. Kumanda devresi, fotoseli kapı kapanana kadar sürekli enerji altında tutar. Kapı kapanmaya başladığı andan itibaren herhangi bir cisim, yük ya da insan ışık barajının önünden geçerse “1” sinyal durumu oluşur ki kumanda sistemi hemen kanatların kapanmasını durdurarak açılma komutu verir. Ancak ışık barajı görmezde yine de kapıda sıkışma olursa; kapıyı kapatan mekanizma sıkışmayı bir süre (5-10 sn.) devam ettirir. Mekanizma mekanik olarak çalıştığı için, kapatan mekanik sistem konum değiştirilerek kapıların açılması sağlanır. Resim 2.10’da fotosel ışınları ile sürücüsü görülmektedir.

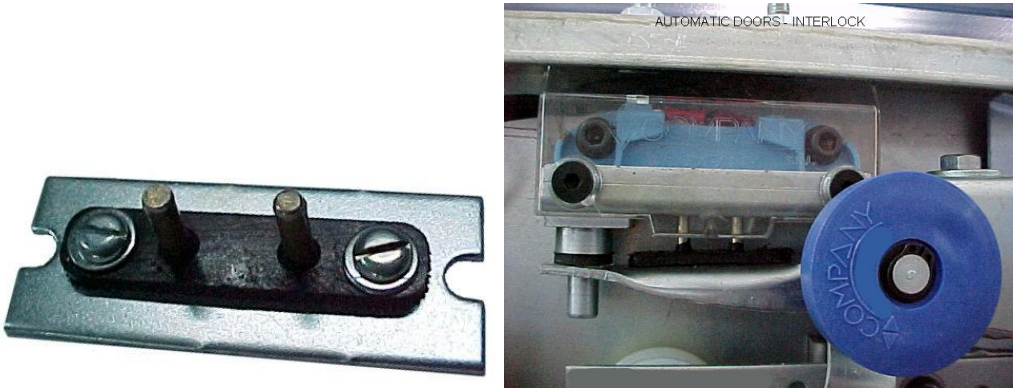


Resim 2.10: Işık barajı ve kontrol devresi

Fotoseller asansörde reflektörlü ya da reflektörsüz olarak kullanılır. Reflektörsüz olanlarda kabin girişine yukarıdan aşağıya belirli aralıklarla yerleştirilir. Yeni asansörlerin çoğunda artık sadece kapı girişini değil kapı önünü de kontrol eden sensörler kullanılmaktadır. Asansörlerde reflektörlü fotosel kullanılırsa genelde bir tane orta boylu bir insanın diz altı hizasına gelecek şekilde yerleştirilir. Bu yürümeye yeni başlayan bir bebeğin yaklaşık başla göğüs hizasına denk gelecektir. Böylece çocuk yolcularında güvenliği sağlanmış olacaktır. Işık barajında oluşacak arızaların başında reflektörün yerinden oynaması, fotoselin yerinden oynaması ve fotoselin veri göndermemesi sıralanabilir. İlk ikisi ayarlama ile düzeltilebilir. Ancak üçüncüsünde fotosel yenisi ile değiştirilmesi şarttır. Bu yolcu güvenliğini sağlayacaktır.

2.7. Fiş-Kontak Sistemi

Asansörlerin kapılarında bulunan emniyet kontaklarının en önemlisidir. Kapı kilidi ile ortak çalışır. Elle açılan kapı modelinde fiş kontak sistemi kapı kilidi üzerinde bulunabilirken, tam otomatik kapılarda ayrı olarak da montajı yapılabilir. Yatay sürme kapılarda merkezden açılan kanatlara yerleştirilir. Teleskopik açılanlarda ise fiş hareketli kapıda bulunur. Fiş-kontak sisteminde elektriğin devresini tamamlaması gerekir. Asansörün hareket edebilmesi oradan geçen akıma bağlıdır. Akımın geçmemesi emniyet açısından kapının kapanmadığı anlamına gelir ki bu, kabindeki yolcular için hayati tehlike demektir. Asansör kabinin hareketine izin verilmez. Resim 2.11’de fiş kontak sistemi görülmektedir.



Resim 2.11: Fiş kontak sistemi

2.8. Tam Otomatik Kapıların Ayarları

Tam otomatik kapı kanatları sağdan; 1 düşey 1 yatay olmak üzere 2 ayar vidası ile ve soldan; 1 düşey 1 yatay olmak üzere 2 ayar vidası ile tutturulmuştur. Kabin kapısı yerine monte edildikten sonra bu sağ ve sol ayar vidaları ile gerekli ayarlama yapılmalıdır. Bunun için kapı mekseferindeki gevşeklik giderilinceye kadar vidalar sıkılır. Ayarlama çok özel bir durum olmadıkça genellikle asansör ilk işletmeye alınırken yapılır ve bir daha ayar gerekmez. Vidaları sıkarken alyen anahtar takımı kullanılır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki verilen yönergeleri uygulayınız:

- Kapı kilidinin tam otomatik kapıdaki yerini tespit ediniz.
- Tam otomatik kapıların kanatlarını tutan ve hareket etmesini sağlayan makaraların çalışmasını inceleyiniz.
- Tam otomatik kapıların motorlarının çalışmasını kontrol ediniz.
- Kanatların kapanması için kullanılan karşı ağırlık halatının örgü tipini kataloglar yardımıyla bulunuz.
- Eşiklerde bulunan rayların nasıl temizlendiklerini tespit ediniz.
- Kapı modeline göre fotoselleri kontrol ediniz.
- Fiş kontak sistemini kapı kilidinden ayrı olduğunu görünüz. Yerini kaydederek çalışmasını inceleyiniz.
- Tam otomatik kapıların ayarlarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Tam otomatik kapıların kapı kilidini kontrol etmek	➤ Kapı kilidini kontrol ederken tij ve somunlara dikkat ediniz. ➤ Kapı kilidinin çalışmasını kontrol ediniz.
➤ Tam otomatik kapıların askı makaralarını kontrol etmek	➤ Askı makaralarını kontrol ederken kapı mekanizması ile başlayınız. ➤ Kapı karşı ağırlığının makarasının kanat makarasından ayrı özellikte olduğunu unutmayınız. ➤ Makaraların yerlerini tespit ediniz.
➤ Tam otomatik kapıların kapı motorunu kontrol etmek	➤ Kanatların hareketini motorlarla sağladığımızı unutmayınız ➤ Katta bulunan kapılarda kapı motoru kullanılmaz. ➤ Sürücü devreleri genellikle motorla beraber aynı mekâna yerleştirilir. ➤ Motorlardan güç kayış vasıtasıyla aktarılır. ➤ Kanatlardan sadece ana kanat itilir ve çekilir. ➤ Halatlar sadece asansörün kabinini taşımak için kullanılmaz.
➤ Tam otomatik kapıların kapı ağırlık halatını kontrol etmek	➤ Kat kapısını kapatmak için ağırlık sistemi kullanılır.

<p>➤ Tam otomatik kapıların kapı eşik rayını kontrol etmek</p>	<p>➤ Kanatların hareket ettiklerinde eşik rayında ilerlemesine dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Tam otomatik kapıların kapı fotoselini kontrol etmek</p>	<p>➤ Kapı modeline göre fırçalar eşik rayını temizlemelidir.</p> <p>➤ Üst rayda temizlemeye gerek yoktur.</p> <p>➤ Yatay sürme kapılarda kanatlar fırçalar yardımıyla eşik rayında ilerler.</p>
<p>➤ Tam otomatik kapıların fiş kontak sistemini kontrol etmek</p>	<p>➤ Tam otomatik kapılarda firmalara göre fotosel sayı değişebilir.</p> <p>➤ Fotoseller boydan boya yerleştirilmiş olabilir.</p> <p>➤ Yeni asansörlerde kapı önüne gelen ya da kapı kapanırken yaklaşan yolcuları fark edebilecek açıda fotoseller yerleştirilmiş olacaktır.</p>
<p>➤ Tam otomatik kapıların ayarlarını yapmak</p>	<p>➤ Tam otomatik kapılarda fiş konyak sistemi kapı kilidinden ayrı olarak yerleştirilmiş olabilir. Ek fiş kontak kullanılır.</p> <p>➤ Fiş kontak sisteminin iyi oturması gerekliliği unutulmamalıdır.</p> <p>➤ Markalara göre fiş kontak yapısı değişik yapıda olabilir.</p> <p>➤ Kapı ayar vidalarını uygun alyen anahtar takımıyla sıkmalısınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak cevaplayınız.

1. Tam otomatik kapılarda kabin kapısı askı makarası yardımıyla elle açılır.
2. Tam otomatik kapılarda kat kapısını kapatmak için askı makarası ve ağırlık yardımıyla beraber kapanır.
3. Askı makaraları kapı motorunu taşımak için kullanılır.
4. Tam otomatik kapılarda kapı motoru makine dairesinde bulunur.
5. Kapı motoru kanatlara gücünü dişli grubu ile verir.
6. Kapı eşik rayları her kapı için aynı üretilir.
7. Kapı eşik raylarını temizlik şirketi temizler.
8. Düşey kapılarda kapı eşik rayı **bulunmaz**.
9. Işık barajı, insan güvenliğini ön planda tutar.
10. Tam otomatik kapılarda yatay sürme kapılarda fiş kontak sistemi **kullanılmaz**.
11. Tam otomatik kapıların ayarlarında alyen anahtar takımı kullanılır.

PERFORMANS DEĞERLENDİRME

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1	Asansör tam otomatik kat kapıları ile kabin kapılarının kilitlerinin yerini tespit edebildiniz mi?		
2	Tam otomatik kapıların askı makaralarının yerini tespit edebildiniz mi?		
3	Tam otomatik kapıların kapı motorlarını kontrolünü sürücüleri yardımıyla yapabildiniz mi?		
4	Tam otomatik kapılarda asansörün kullanım amacına göre askı makaralarının yerini tespit edebildiniz mi?		
5	Askı makarası yardımıyla kapı ağırlık halatını kullanabildiniz mi?		
6	Kapı eşik raylarını kapı modellerine göre çeşitlerini ayırabildiniz mi?		
7	Kapı bölgesinde kullanılan fotosellerin yerlerini tespit edebildiniz mi?		
8	Tam otomatik kapılarda fiş kontağın yerini tespit edebildiniz mi?		
9	Tam otomatik kapının kapı ayarını yapabildiniz mi?		

PERFORMANS TESTİ

Modülün Adı Konu Amaç	Asansörlerde tam otomatik kapılar Tam otomatik kapı komponentleri Tam otomatik kapı komponentlerinin bakım ve onarımını yapabileceksiniz.	Modül Eğitimi Alanın: Adı ve Soyadı		
AÇIKLAMA: Bu faaliyeti gerçekleştirirken aşağıdaki kontrol listesini bir arkadaşınızın doldurmasını isteyiniz. Sadece ilgili alanı doldurunuz. Aşağıda listelenen davranışların her birinin arkadaşınız tarafından yapılıp yapılmadığını gözlemleyiniz. Eğer yapıldıysa evet kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz. Yapılmadıysa hayır kutucuğunun hizasına X işareti koyunuz.				
DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ			Evet	Hayır
1	İş önlüğünü giyip, gerekli güvenlik önlemlerini aldınız mı?			
2	Ortam temizliğini kontrol ettiniz mi?			
3	Askı makaralarının yerlerini tespit edebildiniz mi?			
4	Kapı motorunu çalıştırabildiniz mi?			
5	Kapı ağırlığını ve halatının çalışmasını kavrayabildiniz mi?			
6	Kapı raylarının modele göre temizlenmesini kavrayabildiniz mi?			
7	Kapı bölgesinde bulunan fotoselin çalışmasını kavrayabildiniz mi?			
8	Tam otomatik kapılarda bulunan fiş kontak sisteminin kapı kilidinden ayrı olduğunu kavrayabildiniz mi?			
9	Tam otomatik kapının kapı ayarını yapabilmeyi öğrendiniz mi?			
DÜŞÜNCELER				

DEĞERLENDİRME

Arkadaşınız kontrol listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Uygulayamadığı davranıştan diğer davranışa geçmek mümkün olmayacağından faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

UYGULAMA DEĞERLENDİRMESİ

Yapılan değerlendirme sonunda hayır şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı evet ise yeterlik ölçme testine geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki soruları doğru veya yanlış olarak cevaplayınız.

1. Tam otomatik kapılarda kat ve kabin kapısı beraber açılır.
2. Tam otomatik kapılarda kat kapısı yataysa kabin kapısı da yatay kapıdır.
3. Tam otomatik yatay kapılar üçe ayrılır.
4. Tam otomatik kapılarda amortisör **bulunmaz.**
5. Yatay kapılar üç şekilde açılabilir.
6. Yatay kapılar sadece teleskopik açılır.
7. Yatay sürme kapılarda katlanır kapı **kullanılmaz.**
8. Düşey kapılarda teleskopik kapılar **kullanılmaz.**
9. Katlanır kapıların iki şekilde açılır.
10. Katlanır kapılarda alt tarafta ray sistemi **bulunmaz.**
11. Tam otomatik kapılarda kat kapısı motor yardımıyla **açılmaz.**
12. Tam otomatik kapılarda kat kapısını kapatmak için askı makarası ve ağırlık yardımıyla beraber kapanır.
13. Askı makaraları kapı motorundan gelen gücü ağırlığa aktarır.
14. Tam otomatik kapılarda kapı motoru kabin üstünde bulunur.
15. Kapı motoru kanatlara gücünü kayış sistemi ile verir.
16. Kapı eşik rayları kanada takılı fırçalar yardımıyla temizlenir.
17. Kapı eşik rayları katlanır kapılarda alt ve üst kısımda bulunur.
18. Düşey kapılarda kapı eşik rayı bulunur.
19. Işık barajı, sadece kabin içindeki yolcuyu kontrol eder.
20. Merkezden açılan yatay sürme kapılarda fiş kontak sistemi **kullanılmaz.**
21. Otomatik kapı ayarları, düşey ve yatay ayar vidalarının sıkılması ile yapılır.

MODÜL YETERLİK ÖLÇME, DERECELEME ÖLÇEĞİ

Modülün Adı Konu	Asansörlerde tam otomatik kapılar Tam otomatik kapıların çalışması Tam otomatik kapı komponentleri	Modül Eğitimi Alanı:	
Amaç	Gerekli atölye ortamı sağlandığında; asansörlerde tam otomatik kapıları seçebilecek, kapı komponentlerinin 95/16/AT asansör yönetmeliğine uygun olarak kontrolünü ve değişimini yapabileceksiniz.	Adı ve Soyadı	

AÇIKLAMA: Bu faaliyeti gerçekleştirirken aşağıdaki dereceleme ölçeğini bir arkadaşınızın doldurmasını isteyiniz. Sadece ilgili alanı doldurunuz.

Aşağıda listelenen davranışların her birinde öğrencide gözleyemedi iseniz (0), zayıf nitelikte gözlediniz ise (1), orta düzeyde gözledi iseniz (2) ve iyi nitelikte gözlediniz ise (3) rakamının altındaki ilgili kutucuğa X işareti koyunuz.

GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR		DEĞER ÖLÇEĞİ			
		0	1	2	3
1	İş önlüğünü giyme				
2	İşi zamanında bitirebilme				
3	Yatay sürme kapılardan merkezden açılan kapı modelini çalıştırabilme				
4	Yatay sürme kapılardan teleskopik açılan kapı modelini çalıştırabilme				
5	Düşey sürme kapılardan merkezden açılan kapı modelini çalıştırabilme				
6	Düşey sürme kapılardan teleskopik açılan kapı modelini çalıştırabilme				
7	Katlanır kapılardan merkezden açılan kapı modelini çalıştırabilme				
8	Katlanır kapılardan teleskopik açılan kapı modelini çalıştırabilme				
9	Yatay sürme kapılarda kapı kilidini çalıştırabilme				
10	Düşey sürme kapılarda kapı kilidini çalıştırabilme				
11	Yatay sürme kapılarda askı makarasını çalıştırabilme				
12	Düşey sürme kapılarda askı makarasını çalıştırabilme				
13	Yatay sürme kapılarda askı makarasını çalıştırabilme				
14	Düşey sürme kapılarda askı makarasını çalıştırabilme				

15	Yatay sürme kapılarda kapı motorunu çalıştırabilme				
16	Düşey sürme kapılarda kapı motorunu çalıştırabilme				
17	Katlanır kapılarda kapı motorunu çalıştırabilme				
18	Yatay sürme kapılarda ışık barajını çalıştırabilme				
19	Düşey sürme kapılarda ışık barajını çalıştırabilme				
20	Katlanır kapılarda ışık barajını çalıştırabilme				
21	Yatay sürme kapılarda fiş kontak sistemini çalıştırabilme				
22	Düşey sürme kapılarda fiş kontak sistemini çalıştırabilme				
23	Tam otomatik kapıların ayarlarını yapabilme				
TOPLAM PUAN					
DÜŞÜNCELER					
.....					

DEĞERLENDİRME

Arkadaşınız derecelendirme ölçeği listesindeki davranışları sırasıyla uygulayabilmelidir. Hangi davranıştan 0 ve 1 değer ölçeğini işaretlediyseniz o konuyla ilgili faaliyeti tekrar etmesini isteyiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

Sorulara verdiğiniz cevaplar ile cevap anahtarınızı (değerlendirme ölçütleri) karşılaştırmız, cevaplarınız doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz. Yanlış cevap verdiyseniz öğrenme faaliyetinin ilgili bölümüne dönerek konuyu tekrar ediniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

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

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	Y
4	D
5	Y
6	Y
7	D
8	Y
9	D
10	Y
11	D
12	D
13	Y
14	D
15	D
16	D
17-	D
18	Y
19	Y
20	Y
21	D

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Asansör firmaları malzeme katalogları
- İnternette asansör komponentleri Satışı ve Tanıtımı yapan Firmaların Siteleri

KAYNAKÇA

- SOMER Hüseyin, **Ders Notları**
- İMRAK C. Erdem, İsmail GERDEMLİ, **Asansörler ve Yürüyen Merdivenler Kitabı**, İstanbul, 2000.