

Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr



Karekodu okut, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



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

ISBN 978-975-11-6855-9

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

ELEKTRİK - ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI

ASANSÖR BAKIM ONARIMI

11 DERS MATERYALI

ELEKTRİK - ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI

ASANSÖR

BAKIM

ONARIMI

DERS MATERYALI

11



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEKNOLOJİSİ ALANI
ASANSÖR BAKIM ONARIMI

11 DERS MATERYALİ

YAZARLAR

Beyhan YAĞDIRAN

Ergin HİÇYILMAZ

Fahri Murat TERKEŞ

Faruk GÜNDÜZ

Serkan ŞEREN



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI: 8364
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ.....: 2256

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

DİL UZMANI

Elif BİLGİNSOY

PROGRAM GELİŞTİRME UZMANI

Uğurcan TOGAY

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME UZMANI

Günay DURUCAN

REHBERLİK UZMANI

Feyza SÜNBÜL

GÖRSEL TASARIM UZMANI

Emel DOĞMUŞ

ISBN 978-975-11-6855-9

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



İSTİKLÂL MARŞI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Mehmet Âkif Ersoy

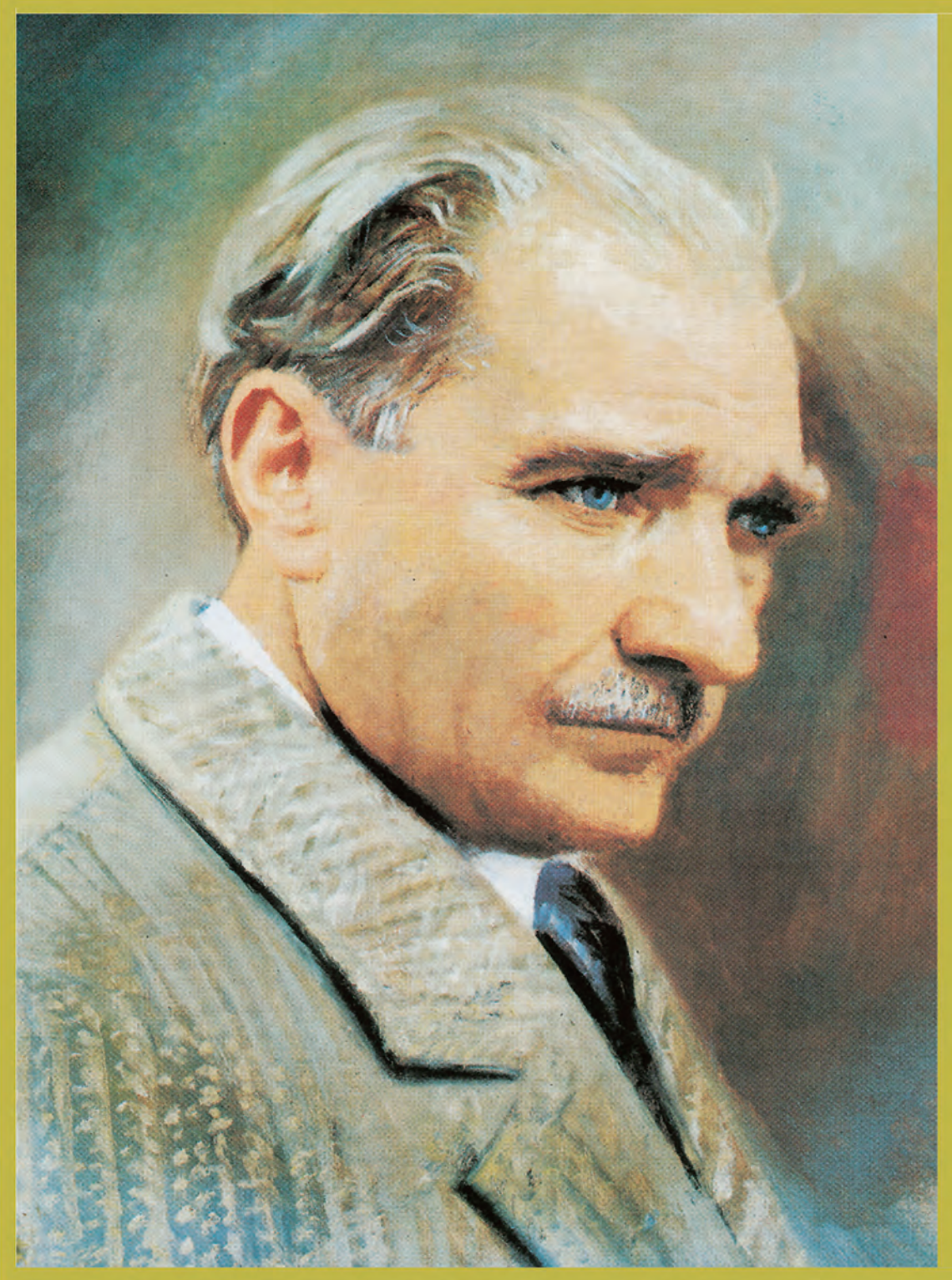
GENÇLİĞE HİTABE

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

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

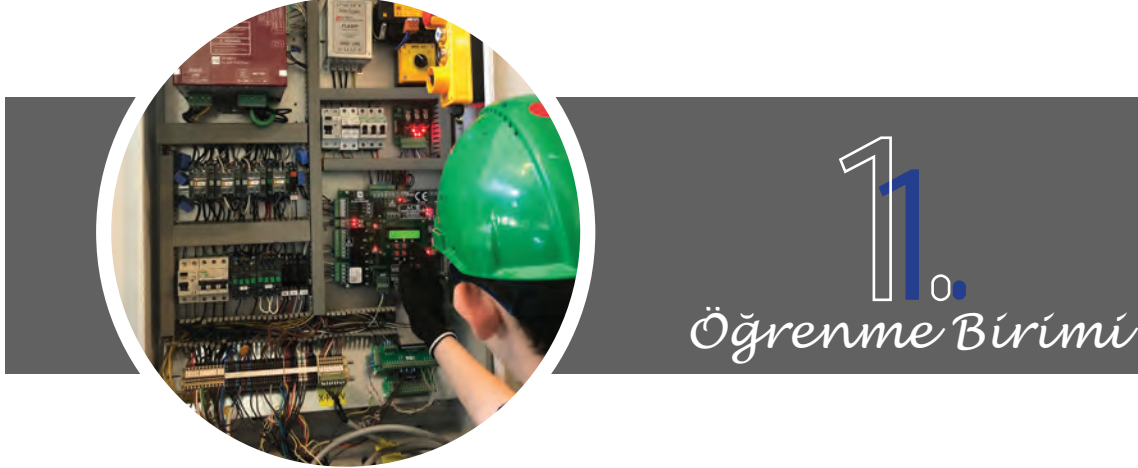
Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

DERS MATERYALİNİN TANITIMI.....	12
---------------------------------	----



1. ASANSÖR BAKIM VE ONARIM HAZIRLIĞI	16
1.1. ASANSÖR SİSTEMLERİ	18
1.2. ELEKTRİKLİ ASANSÖRLER VE ELEKTRİKLİ ASANSÖRLERİN ÇEŞİTLERİ.....	19
1.3. HİDROLİK ASANSÖRLER VE HİDROLİK ASANSÖRLERİN ÇEŞİTLERİ	23
1.4. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD)	28
1. Uygulama: KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMIN HAZIRLANMASI	32
1.5. ASANSÖR BAKIMI ÖNCESİ SARF MALZEMELERİNİ HAZIRLAMA VE DONANIM KONTROLÜ	33
1.6. BAKIM VE ONARIMDA KULLANILAN ARAÇ GEREÇİN KONTROLÜ	35
2. Uygulama: BAKIM VE ONARIMDA KULLANILAN ARAÇ GEREÇİN KONTROL EDİLMESİ.....	38
1.7. ASANSÖR BAKIMI BİLGİLENDİRMESİ	39
1.8. ASANSÖR KUYU DİBİ ELEMANLARININ KONTROLÜ	40
3. Uygulama: BAKIM ÖNCESİ ASANSÖR KUYUSUNUN KONTROL EDİLMESİ	42
1.9. MAKİNE DAİRESİNİN GENEL KONTROLÜ	43
4. Uygulama: BAKIM ÖNCESİ ASANSÖR MAKİNE DAİRESİNİN KONTROL EDİLMESİ	45
<i>Ölçme ve Değerlendirme</i>	46

İÇİNDEKİLER

2. Öğrenme Birimi

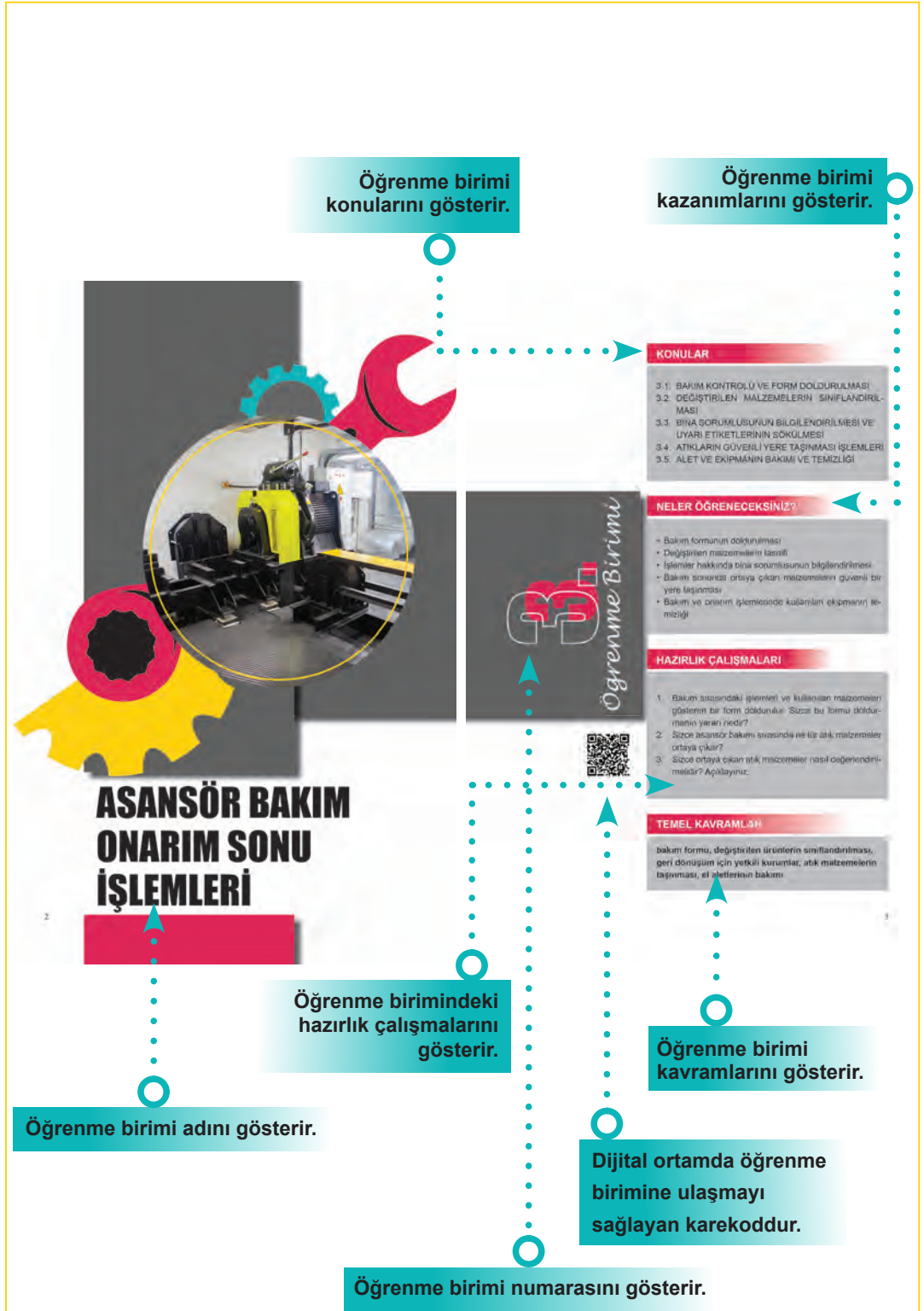


2. ASANSÖR BAKIM ONARIM İŞLEMLERİ	50
2.1. MAKİNE-MOTOR GRUBUNUN BAKIMI VE ONARIMI.....	52
5. Uygulama: MAKİNE-MOTOR GRUBUNUN BAKIMI VE ONARIMI.....	55
2.2. HİDROLİK ASANSÖRLERİN BAKIMI VE ONARIMI	56
2.3. HIZ REGÜLATÖRÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI.....	57
6. Uygulama: HİDROLİK ASANSÖRÜN, HIZ REGÜLATÖRÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI	59
2.4. KUMANDA PANOSUNUN BAKIMI VE ONARIMI	60
7. Uygulama: KUMANDA PANOSUNUN BAKIMI VE ONARIMI	63
2.5. KABİN ÜSTÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI	64
8. Uygulama: KABİN ÜSTÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI.....	71
2.6. KAT KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI	72
9. Uygulama: KAT KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI.....	76
2.7. KABİN KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI.....	77
10. Uygulama: KABİN KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI.....	79
2.8. KABİN İÇİNİN BAKIMI VE ONARIMI	80
11. Uygulama: KABİN İÇİNİN BAKIMI VE ONARIMI.....	82
2.9. KUYU DİBİNİN BAKIMI VE ONARIMI.....	83
12. Uygulama: KUYU DİBİNİN BAKIMI VE ONARIMI.....	86
<i>Ölçme ve Değerlendirme.....</i>	<i>87</i>



3. Öğrenme Birimi

3. ASANSÖR BAKIM ONARIM SONU İŞLEMLERİ	88
3.1. BAKIM KONTROLÜ VE BAKIM FORMUNUN DOLDURULMASI	90
13.Uygulama: BAKIM KONTROL FORMUNUN DOLDURULARAK UYARI ETİKETLERİNİN SÖKÜLMESİ	91
3.2. DEĞİŞTİRİLEN MALZEMELERİN SINIFLANDIRILMASI.....	93
3.3. UYARI ETİKETLERİNİN SÖKÜLMESİ VE BİNA SORUMLUSUNUN BİLGİLENDİRİLMESİ	93
3.4. ATIKLARIN GÜVENLİ BİR YERE TAŞINMASI	93
3.5. EKİPMANIN BAKIMI VE TEMİZLİĞİ.....	94
14.Uygulama: DEĞİŞTİRİLEN MALZEMELERİN GERİ DÖNÜŞÜME KAZANDIRILMASI VE ATIKLARIN TAŞINMASI	95
15. Uygulama: EKİPMANIN BAKIMI VE TEMİZLİĞİ	96
<i>Ölçme ve Değerlendirme.....</i>	<i>97</i>
<i>Ölçme ve Değerlendirme CEVAP ANAHTARI</i>	<i>99</i>
KAYNAKÇA	100
DİJİTAL MATERYAL İÇERİĞİ	101
NOTLAR.....	102



Konu başlıklarını gösterir.

Öğrenme biriminin adını gösterir.

3.1. BAKIM KONTROLÜ VE FORM DOLDURULMASI

Bakım işleminin tamamlanmasının ardından bakım sonu işlemlerine geçilir. Söz konusu işlem, bakım formunun doldurulması ve sisteme enerji verilerek sistemin test edilmesi olarak ikiye ayrılmaktadır.

3.1.1. Bakım Formunun Doldurulması

Bakım formu firmadan firmaya tasarım olarak değişiklik gösterir ancak içeriği ve kullanım amacı aynıdır. Bakım formu, bakım sırasında ilgili alanlar işaretlenerek doldurulur. İlgili kısımlar "Uygun", "Uygun Değil", "Sistemde Yok" şeklinde işaretlenir. Form, bakım aşamalarından herhangi bir tanesinin gözden kaçmasını engeller. Bakım sırasında asansör sisteminde ortaya çıkabilecek muhtemel uygunsuzlukların kaydedilmesini sağlar. Uygun olarak işaretlenen kısımlarda herhangi bir işlem gerekmez. Uygunsuz durumlar için bina sorumlusuna bilgi verilerek gerekli onarım işlemleri gerçekleştirilir. Yapılan onarım işlemleri notlar kısmında belirtilir. Onarım sırasında kullanılan malzemeler, malzeme listesinde belirtilir.

Bakım formunda "Sistemde Yok" seçeneği, bakımı yapılan asansörde bulunmayan ve bulunmamasında herhangi bir uygunsuzluk olmayan parçaları veya bölümleri ifade eder. Herhangi bir işlem yapılmaz. Örneğin denge zinciri tüm asansörlerde bulunmaz. Denge zinciri yalnızca 30 m ve üstü seyir mesafesine sahip asansörlerde kullanılır. Denge zinciri bulunmayan bir asansöre bakım yapıldığında ilgili kısım "Sistemde Yok" olarak işaretlenir. Bakım formunda belirtilen kontrollerin tamamlanmasıyla bakım işlemleri bitmiş olur. Form son olarak bina sorumlusuna imzalatılır (Görsel 3.1). Aynı zamanda bakımı yapan firma personeli de formu imzalar. Formun bir nüshası bina sorumlusuna teslim edilir. Bir nüshası ise firmada kalır. Form imzalanıp teslim edilmeden önce asansör çalıştırılıp test edilerek uyarı etiketleri sökülür.



Görsel 3.1: Asansör bakım formunun bina sorumlusuna imzalatılması

3.1.2. Sisteme Enerji Verilerek Sistemin Test Edilmesi

Tüm bakım ve onarım işlemleri tamamlandıktan sonra asansör çalışmaya hazır hale getirildikten sonra bina sorumlusuyla beraber asansör test edilir. Asansörün kusursuz çalıştığı görüldükten sonra bakım formu bina sorumlusuna imzalatılır. Diğer nüsha firmada muhafaza edilir.

Konu alt başlıklarını gösterir.

Karekod okuyucu ile taranarak resim, video, animasyon, soru ve çözümleri gibi ilave kaynaklara ulaşılabilir.

Detaylı bilgi için <http://kitap.eba.gov.tr/karekod>

Uygulama adını gösterir.


Uygulama numarasını gösterir.

14. Uygulama DEĞİŞTİRİLEN MALZEMELERİN GERİ DÖNÜŞÜME KAZANDIRILMASI VE ATIKLARIN TAŞINMASI

AMAÇ: Atık malzemeleri uygun şekilde taşımak ve değiştirilen malzemeleri geri dönüşüme göndermek.



İlemler için KOD TARAYINI



KOD=38688

Görsel 3.5: Atıkların sınıflara ayrılması

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Değiştirilen malzemeler	Bakım sırasında değiştirilen malzemeler	-
Sıvı atıklar için bidon	Atık yağları taşımaya uygun	1 adet
Torba	Ger dönuştürülebilir malzeme taşımaya uygun	4 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Kişisel koruyucularınızı giyiniz. Kısmen veya tamamen kullanılabilecek malzemeleri onararak ayırınız.
2. Tekrar kullanılabilecek ve onararak kullanılabilecek malzemeleri bina sorumlusuna teslim ediniz. Tamir edilmesi gereken malzemeleri bina sorumlusunun talebi durumunda teknik servise gönderiniz.
3. Ekonomik ömrünü doldurmuş malzemeleri geri dönüşüme göndermek üzere sınıflandırınız. Sınıflandırma işlemini elektronik malzeme, metal, plastik, kâğıt, akü, atık yağ şeklinde yapınız. Atık yağları bidonlara doldurunuz ve diğer atıkları ayrı ayrı torbalara koyunuz.
4. Geri dönüşüme gönderilmesi gereken malzemeleri bina sorumlusuna teslim ediniz.
5. Bina sorumlusunun talep etmesi hâlinde malzemeleri geri dönüşüm için yetkili kuruluşa veya toplama merkezine kendiniz bırakınız.
6. Atık yağları doğrudan atık yağ toplamakla yetkili kuruluşlara teslim ediniz.
7. İşinizi öğretmeninize kontrol ettiriniz. Kullandığınız malzemeleri, temizliğini ve bakımını yaparak öğretmeninize teslim ediniz.

SORU
Atık yağlar nereye teslim edilmelidir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Değiştirilen Malzemelerin Geri Dönüşüme Kazandırılması ve Atıkların Taşınması" uygulaması, 14. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

14. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi:

ÖĞRENCİ		Ölçütler				
Adı ve Soyadı:	1	2	3	4	5	
Sınıf Numarası:	1	2	3	4	5	
ÖĞRETMEN		Ölçütler				
Adı ve Soyadı:	1	2	3	4	5	
İmza:	2	3	4	5	5	
Değerlendirme puanı:	Ölçek puanı:					

Öğrenci değerlendirme baremini gösterir.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Değerlendirme: "Değiştirilen Malzemelerin Geri Dönüşüme Kazandırılması ve Atıkların Taşınması" uygulaması, 14. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

14. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Gözlüğü uygun şekilde kullandı.		X			
Sınıfı Numarası:	2 Bareti uygun şekilde kullandı.			X		
ÖĞRETMEN	3 İş ayakkabısını uygun şekilde kullandı.				X	
Adı ve Soyadı:	4 Maskeyi uygun şekilde kullandı.					X
İmza:	5 Emniyet kemerini uygun şekilde kullandı.					X
Değerlendirme puanı: 76	Ölçek puanı: 2 + 3 + 4 + 5 + 5 = 19					

Ölçek Puanını 100'lük Sisteme Dönüştürme İşlemi: Tablodan alınabilecek en yüksek ölçek puanı, her bir ölçüt için 5 puandır. Tabloda toplam 5 ölçüt vardır. Dolayısıyla tablodan alınabilecek en yüksek ölçek puanı $5 \times 5 = 25$ 'tir. Öğrenci, yukarıdaki ölçekten ölçek puanı olarak 19 almıştır. Bu puanın 100'lük puanlama sistemine çevrilmesi için

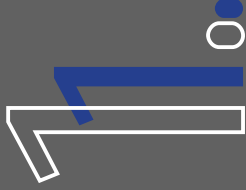
Değerlendirme Puanı = $[(\text{Ölçek Puanı} \times 100) / \text{Alınabilecek En Yüksek Ölçek Puanı}]$ formülü uygulanırsa $(19 \times 100) / 25 = 76$ eder. Öğrenci, 100'lük sistemde 76 almıştır.

Değerlendirme: Bu ölçekten 100 üzerinden 70 ve üzerinde puan almanız, başarılı olduğunuz anlamına gelmektedir. 69 veya altında puan almışsanız ölçütlerdeki eksiklikleri tamamlayınız.

* Bu ders materyalinde ölçü birimlerinin uluslararası kısaltmaları kullanılmıştır.



ASANSÖR BAKIM VE ONARIM HAZIRLIĞI



Öğrenme Birimi

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Asansör sistemleri, kişisel koruyucu donanım
- Elektrik tahrikli asansörler ve elektrik tahrikli asansörlerin çeşitleri
- Hidrolik tahrikli asansörler ve hidrolik tahrikli asansörlerin çeşitleri
- Asansör bakımı öncesi sarf malzemeleri ve donanım kontrolü
- Bakım ve onarımda kullanılan araç gerecin kontrolü
- Asansör bakımı bilgilendirmesi
- Asansör kuyu dibi elemanlarının kontrolü
- Makine dairesinin genel kontrolü

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Sizce farklı asansör sistemlerine ihtiyaç var mıdır? Bildiklerinizi ifade ediniz.
2. Asansör bakımında ve onarımında kullanılan yedek parça ve sarf malzemeleri denince aklınıza neler geliyor? Bildiklerinizi ifade ediniz.
3. Asansör bakımında ve onarımında ihtiyaç duyulabilecek ölçü aletleri nelerdir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

TEMEL KAVRAMLAR

asansör sistemleri, elektrikli asansör, hidrolik asansör, donanım, kontrol, kişisel koruyucu donanım, sarf malzemesi, bilgilendirme, kuyu dibi elemanları, makine dairesi





1.1. ASANSÖR SİSTEMLERİ

Dünya genelinde, binlerce yıl yatay mimari tercih edilerek en fazla 3-4 katlı binalar yapılmıştır. Teknolojideki gelişmeler neticesinde dünyada ilk asansör 1853, ülkemizdeyse 1892 yılında İstanbul'da yapılmıştır. Asansör sistemleri gelişince dikey mimariye geçilmiş ve yüzlerce metre yükseklikte (Burj Kalifa, 828 m) binalar tasarlanmıştır. Günümüzde çok katlı binalarda asansör sistemi sağlıklı bir şekilde çalışmaktadır.

Asansör sistemlerinin rahat, kullanışlı ve işletim maliyetinin düşük olması istenmektedir. Farklı ihtiyaçlar için farklı asansör sistemleri kullanılmaktadır. Bu ihtiyaçlar; taşıma kapasitesine, hıza, trafik yoğunluğuna, binanın yüksekliğine ve fonksiyonuna göre şekillenmektedir. Hastanelerde asansörle sedye taşıma, alışveriş merkezlerinde yolcu taşıma kapasitesi veya yüksek katlı binalarda hızlı olması nedeniyle farklı asansör tahrik sistemleri kullanılmaktadır. Asansör sistemi, makine dairesi ve makine dairesiz (MRL) olarak tesis edilebilmektedir. Uygulama projelerinde ihtiyaca göre farklı makine-motor çeşitleri tercih edilmektedir.

Asansör tahrik sistemlerinin verimli ve işletim masrafının az olması göz önünde bulundurulması gereken önemli bir özelliktir.

Asansör sistemlerinde genellikle AC tahrik sistemleri kullanılmaktadır. Hidrolik asansörler trafiği yoğun binalarda hızlarının düşük olması yüzünden tercih edilmemektedir. Kısa mesafe ve ağır yükleri taşıma kapasitesine sahip olmaları (yük asansörü) tercih edilmelerinin en önemli sebebidir.

Bazı asansör sistemlerinde senkron çalışan motorlar kullanılmaktadır. Yeni geliştirilen bu asansör tahrik sistemleri yüksek katlarda ve genellikle makine dairesi olmayan yerlerde insan taşınmasında tercih edilmektedir.

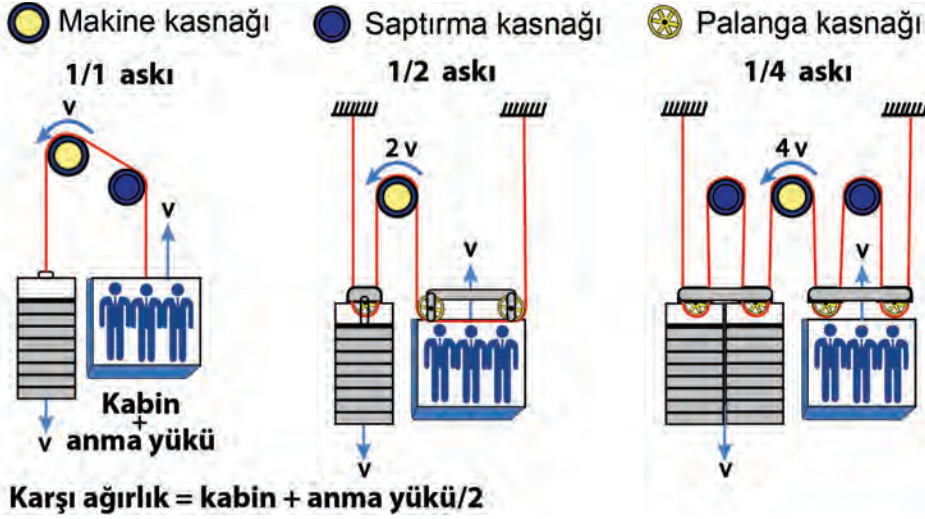
Kabin hızı, sıçrama (ivmelenme) veya durma anında kontrol edilemezse bu durum yolcularda olumsuz etkiler oluşturur. Asansörlerde kabine, makine dairesine, hıza ve kuyu boşluğuna göre değişik güçte motor ve fren sistemi kullanılmaktadır. Tek ve iki hızlı sistemler günümüzde standartlara cevap verememektedir. Bu ihtiyaçlardan ve zorunluluklardan, asansörlerde elektrikli ve hidrolik olmak üzere iki çeşit asansör tahrik sistemi kullanılmaktadır (Görsel 1.1).



Görsel 1.1: Asansör tahrik sistemleri



Palanga, az kuvvetle daha fazla kaldırma gücü üretmek için kullanılan makaralar sistemi-
dir. Asansörlerde palanga sistemi sayesinde kuvvetten kazanç, yoldan ise kayıp oluşur. Asansör
sistemlerinde üç farklı askı sistemi kullanılır. 1/1 direkt askılı sistemde motor hızı ile kabin seyir
hızı aynıdır. 1/2 askılı sistemde motor hızı kabin seyir hızının iki katıdır. 1/4 askılı sistemlerdeyse
motor hızı kabin hızının dört katıdır (Görsel 1.2).



Görsel 1.2: Asansör askı sistemleri

Tahrik sistemlerine göre kabin seyir hızları değişmektedir. En düşük seyir hızı tek hızlı asan-
sör sistemlerinde olmaktadır (Tablo 1.1).

Tablo 1.1: Tahrik Sistemlerine Göre Maksimum Asansör Seyir Hızları

1	Tek hızlı tahrik sistemleri	0,63 m/s
2	Çift hızlı tahrik sistemleri	1,00 m/s
3	Kademesiz hızlı tahrik sistemleri	3,15 m/s
4	Redüktörsüz tahrik sistemleri	5,00 m/s

1.2. ELEKTRİKLİ ASANSÖRLER VE ELEKTRİKLİ ASANSÖR- LERİN ÇEŞİTLERİ

Elektriksel tahrik, elektrik enerjisinin mekanik enerjiye çevrilmesidir. Motoru tahrik etmek
için AC gerilim kullanıldığından bu asansörlere **elektrik tahrikli asansörler** denir. AC motorlar
asansör sistemlerinde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bunlar dişli ve dişsiz olarak iki gruba
ayrılmaktadır.

Asansör kabininin hareketi motorla sağlanmaktadır. Asansör sistemlerinde fazla elektrik
enerjisi kullanılmaması için kabinle karşı ağırlık yakın ağırlıklarda seçilir. Kabin ve karşı ağırlığın
dengelenmesiyle sürtünme tahrikli asansörler elde edilir.



Yüksek binalarda hızlı asansör sistemleri istendiği için DC tahrikli motorlar kullanılır. Bu motorların enerjisi AC-DC çeviricilerle (Ward-Leonard, Thyristor-Leonard) sağlanır. DC tahrikli motorlar hızlı, rahat ve hassastır. Bunların olumsuz yönleri ebatlarının büyük olması, pahalı olması ve sürekli bakım gerektirmesidir. Az katlı ve düşük hızlı asansör sistemlerinde AC tahrikli motorlar tercih edilir.

1.2.1. Dişli Sistemli Makine-Motor

Dişli asansör motorları, motor miline bir dişli kutusu bağlanmasıyla yapılır. Dişli asansör motorlarının enerji verimliliği düşük olduğu için daha güçlü motor seçmek gerekmektedir. Bunun sonucu olarak diğer donanım da büyük seçileceği için makine dairesinin boyutları büyümektedir. Tek ve iki hızlı redüktörlü tahrik sistemlerinde asenkron motorlar kullanılır. Frenleme momenti kontrol edilemediği için hassas seviyeleme yapılamaz, duruş ve kalkışlar sert olduğu için konforsuzdur. Zamanla fren balataları aşındığı için balataların değiştirilmeleri gerekir (Görsel 1.3).



Görsel 1.3: Asansör tahrik sistemleri

1.2.1.1. Tek Hızlı Redüktörlü AC Tahrik

Redüktör (dişli), dönme hareketinin devir-güç (tork) oranını dişliler vasıtasıyla değiştiren dişli sistemine denir. AC motora bir redüktör eklendiğinde redüktörlü AC motor elde edilir. Bu tahrik sistemi tek hızlı bir asenkron motor ve dişliden (redüktör) oluşur. Seyir hızı en fazla 0,63 m/s'dir.



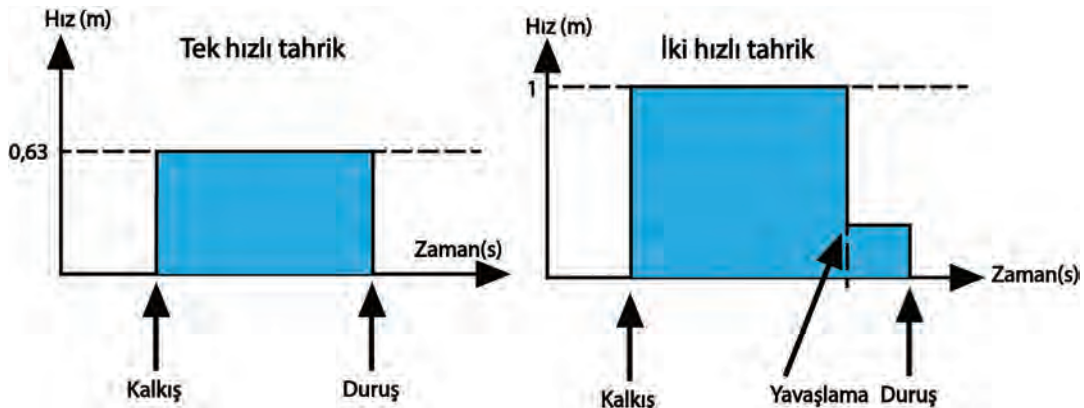
Kalkış hızı motorun devir sayısına ve moment eğrisine bağlıdır. Kabin durdurulmak istendiğinde makine-motorun enerjisi kesilir ve mekanik frenleme yapılır. Yolcuların rahatsız olmaması için frenleme anında kabinin bir miktar kaymasına izin verilir. Dişli sistemi nedeniyle gürültülü çalışır, kayıplar fazladır ve zaman içinde arızalar oluşur. Devir yönünü değiştirmek için iki faz yer değiştirilir.

Az katlı binalarda genellikle tek hızlı redüktörlü AC tahrikli motorlar tercih edilir. Kontrolsüz bir şekilde sıçrama hareketi yaptığı için motor miline volan eklenmiştir. Kurulum maliyeti düşüktür.

1.2.1.2. İki Hızlı Redüktörlü AC Tahrik (Kısa)

Bu tahrik sisteminde de dişli sistem bulunmaktadır. Farklı olarak motorlarda iki stator sargısı olduğu için iki farklı hız kademesinde çalışmaktadır. Motor kontrolsüz tahrik edildiği için kabinde yüke bağlı olarak sıçrama oluşur. Motor hızlı kalkış yapar, elektriksel frenlemenin yanında mekanik frenleme kullanılır. Kata yaklaşınca düşük hıza geçtiğinde yolcuya rahatsızlık verir. Kat hassasiyeti tek hızlı tahrik sisteminden daha iyidir.

Seyir hızı en fazla 1 m/s'dir. Durma hızı seyir hızının 1/4'ü kadardır. İki hızlı tahrik sistemlerinin durma hızı tek hızlı sistemlere göre daha yavaştır (Görsel 1.4).



Görsel 1.4: Tek hızlı ve iki hızlı asansör sisteminin kalkış duruş grafiği

1.2.2. Dişsiz Sistemli Makine-Motor

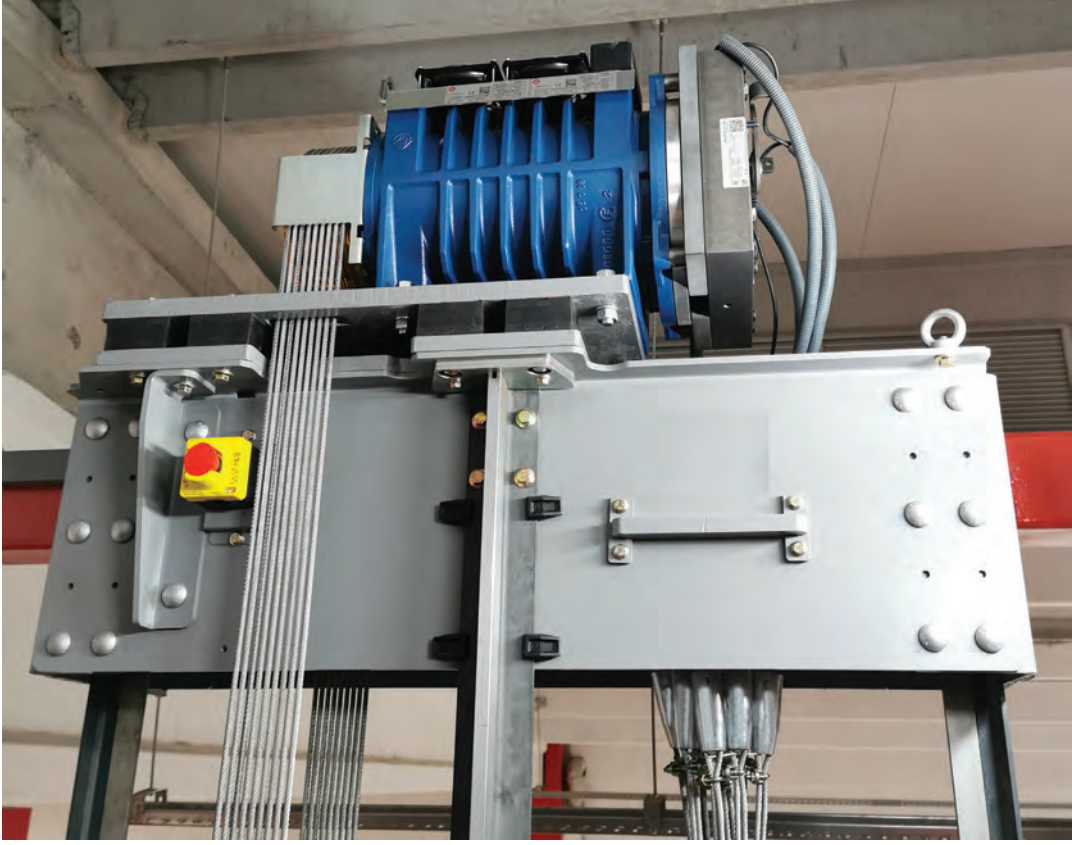
Dişsiz makine-motorlar 1,6 m/s hıza, 2.000 kg taşıma kapasitesine sahiptir ve 24 kata kadar olan yapılarda tercih edilmektedir. Dişsiz makine-motorlarda dişlilere göre enerji tasarrufu daha fazla olmaktadır. Makine dairesi yapılamayan yerlerde dişsiz sistemler kullanılmaktadır. Dişsiz tahrik sistemleri daha hızlı çalışmaktadır. Dişsiz motorların gürültü seviyesi düşüktür ve bakım ihtiyacı daha azdır.

Dişsiz asansör motorlarında ise tahrik kasnağı doğrudan motor miline bağlıdır. Bu durumun verimi artırmasıyla küçük motorlarla büyük yükler kontrol edilebilmektedir. Dişsiz makine-motorlar, dişli makine-motora göre kalkma, durma ve seyir sırasında mükemmel bir yolculuk konforu sağlamaktadır.

Dişsiz makine-motor sistemlerinde asansör kabininin kata hizalanması daha hassas olmaktadır. Kalkışların ve duruşların yumuşak olması nedeniyle kasnakla halat arasındaki aşınma daha azdır. Halat sıyrılmaları diğer makine-motora göre daha az olmaktadır.



Dişlilerin olmayışı ses, titreşim ve yağ sorunlarının olmamasını ve arıza verme olasılığının düşük olmasını sağlar. Dişsiz asansör makine-motorları; yüksek yolcu taşıma kapasitesine ihtiyaç duyulan sağlık kuruluşları, AVM vb. yerlerde tercih edilmektedir (Görsel 1.5).



Görsel 1.5: Dişsiz makine-motor

1.2.2.1. Kademeli Hızlı Tahrik

İki hızlı redüktörsüz AC tahrik (kontrollü ivmelenme ve frenleme), asansörlerdeki kalkış hızına bağlı olarak elektronik sistemlerle (inverter) kontrol edilir. Bu nedenle asansörde rahat bir yolculuk sağlanır. Redüktörsüz makine-motorlarda tahrik kasnağı doğrudan motor miline bağlıdır. Verimleri yüksek, devirleri düşük ve boyutları büyüktür. 2 m/s'den yüksek hızlarda bu asansör sistemleri tercih edilir.

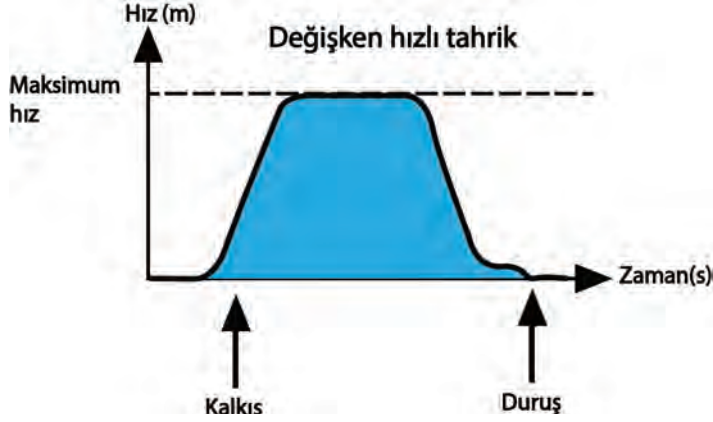
1.2.2.2. Kademesiz Hızlı Tahrik

Kalkış ve duruş, yolcuların değişimi hissedemeyeceği şekilde ayarlanabilir. Yüksek hız, rahat seyahat, enerji tasarrufu ve kat hassasiyetinin çok iyi olması nedeniyle günümüzde oldukça fazla tercih edilmektedir.

Tek Hızlı Redüktörsüz AC Tahrik [ACVV (Kontrollü İvmelenme ve Frenleme, AC Değişken Voltaj)]: Bu sistemde tek hızlı, tek sargılı makine-motorlar kullanılır. Büyük ebatlarda üretilir ve çok ekonomiktir. Asansörün hızı ve konumu değişken gerilimle kontrol edilir.



Tek Hızlı Redüktörsüz AC Tahrik [VVVF (Kontrollü İvmelenme ve Frenleme, Değişken Voltaj ve Değişken Frekans)]: İnverter, istenen kabin seyir hızına göre gerilimin frekansını ayarlar. İnverter sayesinde bu tahrik sistemlerinde voltaj ve frekans kontrolüyle mükemmel kalkış ve duruş sağlanır. Az enerji ile seyir hızı sıfırdan maksimum değere ayarlanarak motorun verimi artırılır. Bu tahrik sisteminde kalkışı ve duruşu yolcular hissetmez. VVVF en verimli tahrik sistemidir. Motora bağlı encoder (inkodir) sayesinde motorun dönüş yönü ve hızı sürekli kontrol edilir (Görsel 1.6).



Görsel 1.6: VVVF asansör sistemlerinin kalkış duruş grafiği

1.3. HİDROLİK ASANSÖRLER VE HİDROLİK ASANSÖRLERİN ÇEŞİTLERİ

Hidrolik asansörler yolcu ve yük taşımak için ideal uygulamalardır. Az katlı binalarda 2 ile 6 kat arasındaki yükseklikte 0,125 m/s ile 1 m/s hızlarında çalışması istenen yerlerde tercih edilmektedir. Tek silindirli ve iki silindirli hidrolik asansörler 1-10 ton, çift silindirli hidrolik asansörler 10-90 tona kadar yük taşıyabilmektedir. Kabinin hareketi direkt veya endirekt olarak yapılabilmektedir.

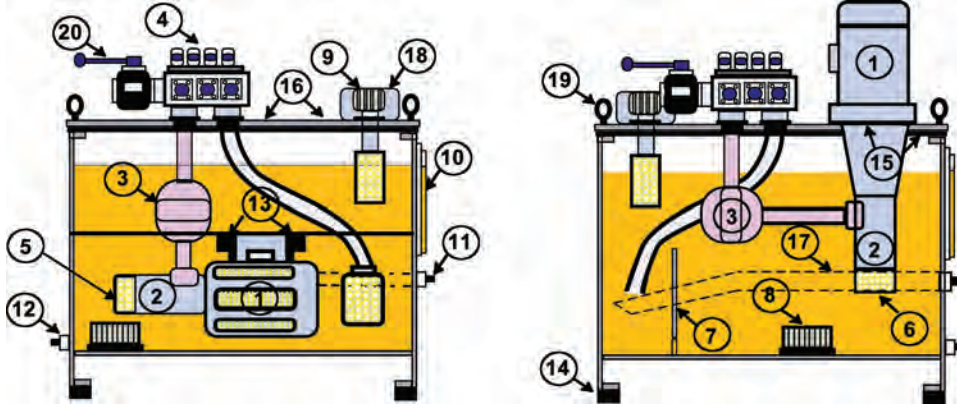
Hidrolik tahrik sistemlerinin en önemli avantajı, kontrol odasının asansör kuyusuna 30 m mesafeye kadar istenen yere kurulabilmesidir. Kontrol odası genellikle ilk durak seviyesinde tercih edilmektedir. Hidrolik sistemler; tank, motor, kumanda panosu, borular, valfler ve pistonlardan oluşmaktadır. Asansör kuyusunda kabin, varsa karşı ağırlık, piston sistemi, askı tertibatı ve tamponlar bulunmaktadır.

Tank, hidrolik asansör sistemlerinde akışkanın depolandığı ve sistemin verimli çalışması için yağın soğutulup dinlendirildiği yerdir. Depo kapasitesi, hidrolik sisteme gerekli olan akışkan miktarına ve dağıtım sisteminin büyüklüğüne göre belirlenmektedir. Tankın içinin levha ile bölümlendirilmiş şekilde olması yağın dinlenmesi içindir. Isınan yağın soğutulması için tanklar alttan veya yandan hava akışı sağlanacak şekilde imal edilir. Akışkan soğutulmazsa asansör kabininin kata yaklaşırken veya kattayken kaymasına neden olabilir.

Tankın içinde bulunan emiş, basınç ve dönüş hattı filtreleri yardımıyla akışkan içindeki istenmeyen maddelerin temizlenmesi sağlanmaktadır. Tankın içinde yağın sisteme aktarılmasını sağlayan pompa ve bu pompanın hareketini sağlayan bir elektrik motoru vardır.



Motor ihtiyaç duyulan güce göre değiştirilebilir. Pratik olarak pompa akışkan debisinin 3-5 katı kadar alınabilir. Tankların üzerinde yağ koyma haznesi, yağ miktarı, sıcaklık ve basınç göstergesi bulunmaktadır (Görsel 1.7).



1. Motor	6. Filtre	11. Soğutucu girişi	16. Üst kapak
2. Pompa	7. Ayırıcı plaka	12. Drenaj tapası	17. Soğutucu dönüş hattı
3. Susturucu	8. Isıtıcı	13. Sönümleyici	18. Elektrik kutusu
4. Valf	9. Havalandırma kapağı	14. Sönümleyici	19. Taşıma halkası
5. Dağıtıcı	10. Seviye göstergesi	15. Conta	20. Küresel vana

Görsel 1.7: Hidrolik güç ünitesi (tank)

Hidrolik asansörlerde kullanılan silindirler, kabin aşağıya kendi ağırlığı ile indiği için genellikle tek etkili silindirlerden imal edilir. Kabinin yukarı hareketi için çok kademeli (teleskop) silindirler tercih edildiğinde seyir mesafesine bağlı olarak 2, 3 veya 4 kademeli teleskobik silindirler kullanılır. Bu silindirlerde, kademeler aynı anda eşit miktarda açılıp kapanır. Çekme silindirler, yüksek seyir mesafeli asansörlerde tercih edilmektedir.

Hidrolik asansörlerde güç ünitesi ile silindir arasındaki hidrolik bağlantı, özel üretilen çelik örgülü basınç hortumlarıyla yapılmaktadır. Çok sağlam yapılan bu hortumlar, bir darbe almadan patlamamaktadır. Hidrolik hortumlar duvar veya döşeme içinden geçiyorsa koruyucu bir boru içine alınmalıdır. Hortumların bağlantı elemanları uygun bir şekilde tespit edilmelidir. Hortumlarda veya bağlantı yerlerinde sızıntı oluşma ihtimaline karşı patlak boru emniyet valfi (debi sınırlama valfi) kullanılmaktadır. Tedbir amaçlı silindir girişinde iniş yönünde etkili bir emniyet valfi kullanılmalıdır.

Valf sistemleri genel olarak akışkanın silindire veya silindirden tanka akışını yani kabin hızını kontrol eder. Isıl değiştiriciler, yoğun trafiğe sahip binalarda kullanılan akışkanın aşırı ısınmasını önlemek amacıyla kullanılmaktadır. Sönümleyiciler, tankın çalışması sırasında oluşan titreşimleri azaltmak için kullanılır.

Kabinin kaldırılması tank içinde bulunan hidrolik sıvı yardımıyla yapılmaktadır. Küçük güçte bir elektrik motoru kullanılarak hidrolik pompa çalıştırılır. Bu sayede basınçlı yağın tanktan borular yardımıyla pistonu gitmesi sağlanır. Yağın basıncıyla piston açılarak kabini yukarı doğru iter. Kabinin aşağı doğru hareketi ise hiç enerji harcanmadan geliş valflerinin açılıp kendi ağırlığıyla hidrolik yağın tekrar tanka dolmasıyla olur.



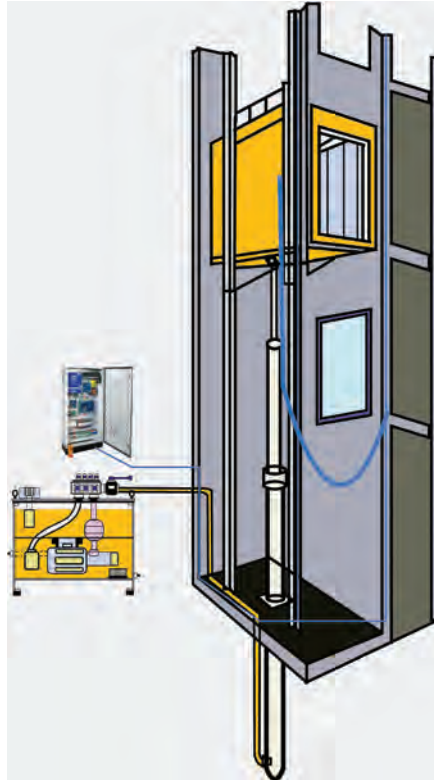
Yukarı yönde kabin seyir hızını sabit tutmak için volümetrik pompalar kullanılır. Kabinin iniş hızı, çıkış hızından bağımsız değiştirilebilmektedir. Hidrolik asansörler oldukça sessiz çalışır. Hidrolik asansörler; konutlarda, bina statğine ek yük getirilmesi istenmeyen yerlerde, fabrika ve AVM'lerde kullanılmaktadır. Hidrolik asansörler, direkt (1/1 askılı) ve endirekt (1/2 askılı, halat donanımlı) tahrikli olmak üzere iki grupta sınıflandırılır.

1.3.1. Direkt Tahrikli Hidrolik Asansör Sistemleri (1:1 Askılı Sistem)

Direkt tahrikli hidrolik asansörlerde silindir, kabin süspansiyonunun ağırlık merkezine bağlanır. Kabin ve yükün ağırlığından kaynaklanan kuvvet kuyu tabanına uygulandığı için tabanın sağlam, su ve nem geçirmez olması gerekir. Direkt tahrikli asansör sistemlerinde paraşüt fren tertibatı yerine patlak boru emniyet valfi kullanılır. Kuyu dibi derinliği, silindirin kademe sayısına göre ayarlanır. Seyir mesafesi piston boyuna eşittir. Kabin rayları kabin merkezine tespit edilir. Yük taşıma kapasiteleri yüksektir. Kata yaklaşma hassasiyetleri çok iyidir. Kalkış ve duruşlar yolcu tarafından hissedilmez. Hidrolik asansörlerde elektrik kesilse dahi sistem odasından yolcu kurtarma yapılabilir. Direkt tahrikli sistemler merkezden ve yandan olmak üzere iki grupta sınıflandırılır.

1.3.1.1. Merkezden Direkt Tahrikli Hidrolik Asansör

Piston, kabin karkasının orta noktasına bağlanır. Kademeli piston sayesinde 30 m seyir mesafeleri elde edilebilir. Büyük kabin kurulumuna izin verir ve ağır yüklerin taşınması gereken yerlerde tercih edilir. Kuyu içine piston için delik açmak olumsuz yönlerindedir (Görsel 1.8).



Görsel 1.8: Merkezden tahrikli hidrolik asansör

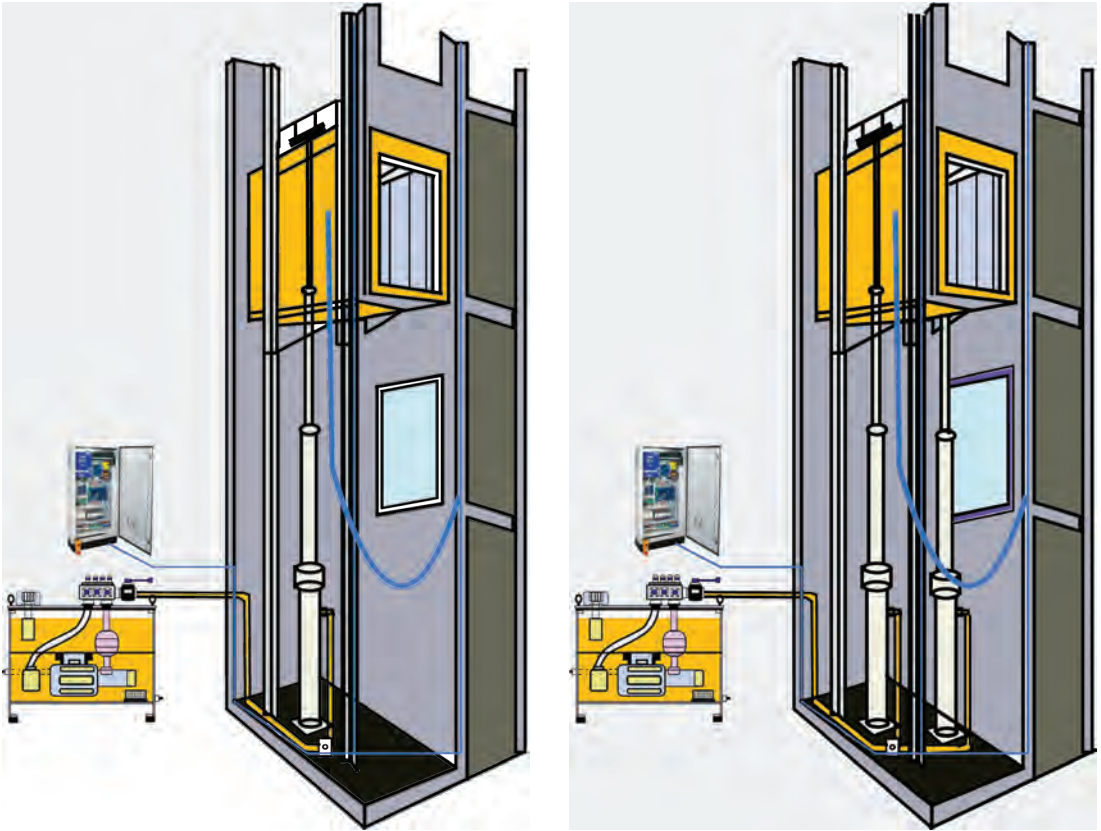


1.3.1.2. Yandan Direkt Tahrikli Sistemler

Kademeli piston sayesinde seyir mesafesi uzatılabilir. Yük taşımak için idealdir. Kuyu tabanına çukur açmaya gerek yoktur. Yandan direkt tahrikli asansör sistemleri, tek ve iki pistonlu olmak üzere iki farklı grupta sınıflandırılır.

Yandan direkt tek pistonlu sistemlerde piston, kabin karkasına kapı haricinde üç farklı noktadan bağlanabilir. Yük ve yolcu taşımada kullanılır. Seyir mesafeleri çok fazla değildir. Seyir mesafesini kademeli pistonlarla uzatmak işin maliyetini oldukça artırmaktadır.

Yandan direkt iki pistonlu sistemlerdeyse kabin karkasının yan orta noktalarından bağlantılı iki piston vardır. Taşıma kapasiteleri tek pistonlu sistemlerden oldukça fazladır. Kısa seyir mesafelerinde tercih edilir (Görsel 1.9).



Görsel 1.9: Direkt tahrikli, tek ve çift pistonlu hidrolik asansörler

1.3.2. Endirekt Tahrikli Sistemler

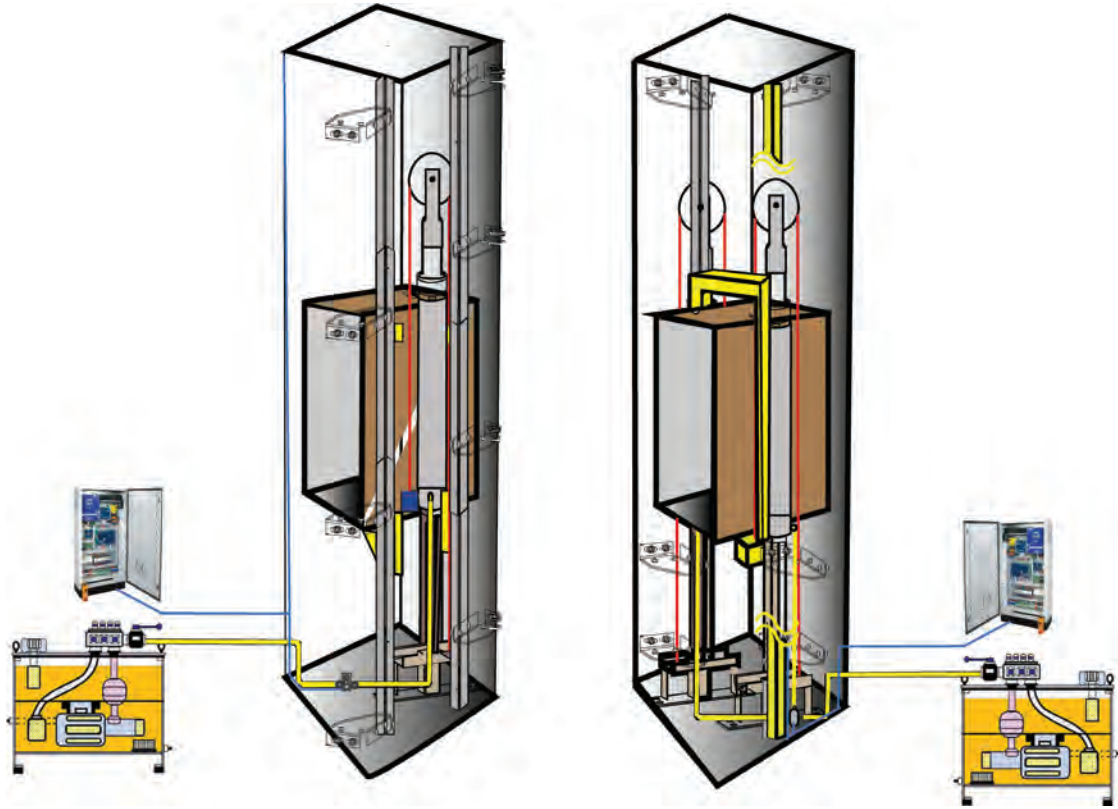
Endirekt tahrikli hidrolik asansörlerde, 1:2 askı sistemi sayesinde seyir mesafesi silindir boyunun iki katıdır. Kabin hızı da silindir hızının iki katıdır. Hızlı ve yüksek seyir mesafesi istenen yerlerde tercih edilir. Direkt tahrikli hidrolik sistemlerden farklı olarak bu sistemlerde halat, kasnaklar ve paraşüt fren tertibatı kullanılır. Halat kopma ihtimaline karşı endirekt tahrikli asansör sistemlerinde paraşüt fren tertibatı kullanılmak zorundadır. Endirekt hidrolik asansörler; tek pistonlu, iki pistonlu ve yandan ağırlık tahrikli olmak üzere üç farklı grupta sınıflandırılır.



1.3.2.1. Yandan Tek ve Çift Pistonlu Hidrolik Asansör

En çok tercih edilen hidrolik asansör sistemi, endirekt yandan tek pistonlu hidrolik asansör sistemleridir. Bu asansörde, seyir mesafesi halatlarla iki katına çıkarılır. Tanktan pompa tarafından pistonu gönderilen hidrolik sıvı, pistonu yukarı doğru iter. 1/2 askılı (palanga) sistem sayesinde kabin seyir mesafesi iki kat artar. Kabinin aşağı yönde hareketi, hiç enerji harcanmadan kontrol valfleri ile yağın tekrar tanka boşaltılmasıyla olur. Kabinin hareketini sağlayan halatın bir ucu kuyu tabanına sabitlenmiş diğer ucuysa kasnakta geçirilerek kabinin alt noktasına bağlanmıştır. Halatın kopma olasılığına karşılık paraşüt fren sistemi kullanılmalıdır.

Yandan endirekt iki pistonlu hidrolik asansörler, yük taşıma kapasiteleri yüksek ve uzun seyir mesafesi olan yerlerde tercih edilir. Çok yüksek miktarlarda yük taşıyabilir. Mutlaka iki pistonun birbiriyle uyumlu çalışması gereklidir (Görsel 1.10).



Görsel 1.10: Yandan tek ve iki pistonlu hidrolik asansör

1.3.2.2. Karşı Ağırlıktan Tahrikli Endirekt Hidrolik Asansör

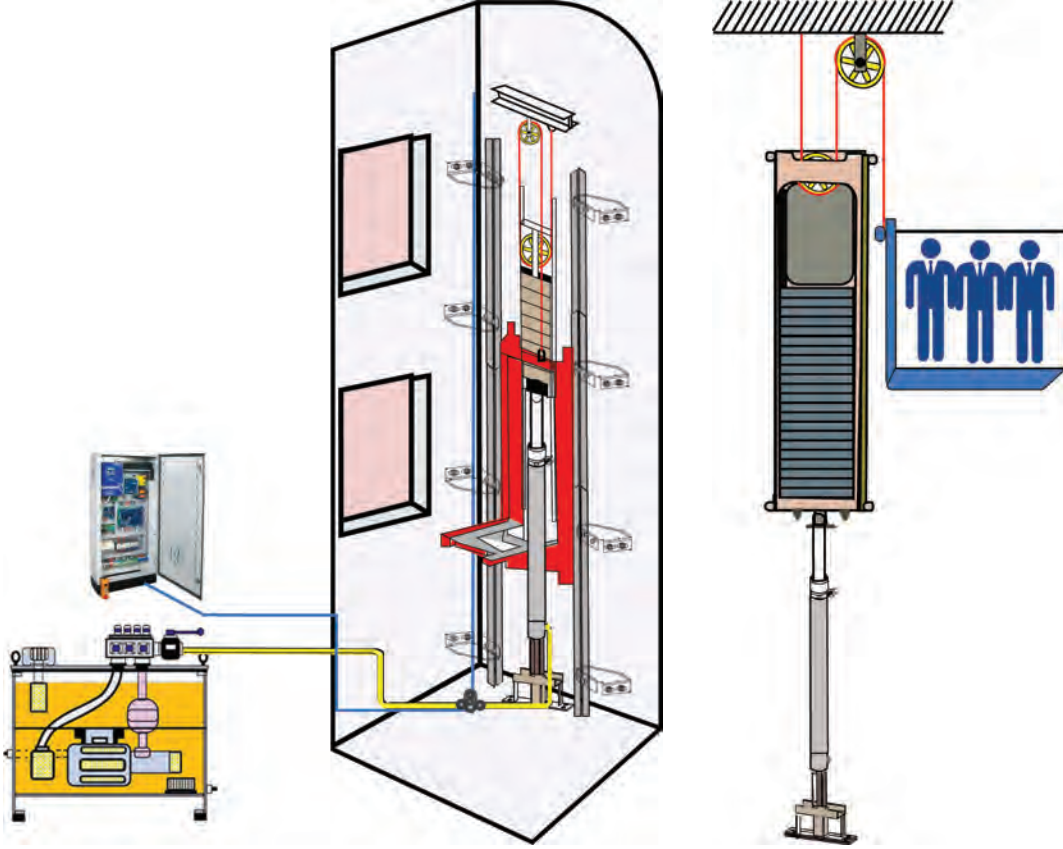
Karşı ağırlık tahrikli endirekt hidrolik asansörlerde, çift etkili hidrolik piston kullanılır. Kabinin hareketi, halatlar yardımıyla karşı ağırlığın altına bağlı piston tarafından sağlanır.

Binanın yüksekliği ve katlar arası mesafe piston seçiminde önemli etkenlerdir.

Bu sistemlerde karşı ağırlık kullanımından dolayı piston üzerine gelen yük daha az olduğundan küçük çaplarda piston ve düşük kapasiteli akışa sahip pompa kullanılabilir. 35 metreye kadar olan mesafelerde endirekt sistemler kullanılabilir.



Seyir mesafesi piston boyuna bağlı olup 1 m/s hızlara kadar kullanılır. Diğer en direkt sistemlere göre daha ekonomiktir (Görsel 1.11).



Görsel 1.11: Karşı ağırlıktan tahrikli indirekt hidrolik asansör

1.4. KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD)

KKD olarak adlandırılan **kişisel koruyucu donanım**, işin yürütülmesi sırasında meydana gelebilecek tehlikelere ve kazalara karşı işçi sağlığını korumak, tehlikeleri ve kazaları minimum hasarla atlattak için kullanılan ekipmandır. Kişisel koruyucu donanım kullanılmamasından kaynaklı yaralanmalar, uzuv kayıpları, geçici veya sürekli sakatlıklar yaşanabileceği gibi KKD kullanılmadan yapılan uzun süreli çalışmalar nedeniyle meslek hastalıkları yaşanabilmektedir.

Bakım ve onarım esnasında kullanılan kişisel koruyucu donanımın TSE'ye uygunluğuna ve üzerinde CE etiketi bulunmasına özen gösterilmelidir. Kişisel koruyucu donanımın ergonomik ve kullanılacak işin niteliğine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Her kullanımdan önce kişisel koruyucu donanım kontrol edilmelidir; üzerinde yırtık, kırık, delik, deformasyon veya koruyuculuğunu engelleyen durum varsa mutlaka değiştirilmelidir. Asansör bakımında kullanılan kişisel koruyucu donanım aşağıda açıklanmıştır.



1.4.1. Baret

Yukarıdan düşebilecek cisimlerden, dökülebilecek kimyasallardan veya çarpmadan dolayı oluşabilecek yaralanmalardan başı korur. Baretler ayarlı olmalı ve başa tam oturmalıdır. Baret üzerine delik açılması ya da baretin boyanması dayanıklılığını düşüreceğinden bu tür uygulamalar tavsiye edilmemektedir (Görsel 1.12).



Görsel 1.12: Baret

1.4.2. Koruyucu Gözlük ve Yüz Koruyucular

Koruyucu gözlük ve yüz siperliği; kimyasal maddelerden, fırlayan veya sıçrayan parçacıklardan gözü korur. Taşlama, delme, kaynak işleri, yağ boşaltımları, etrafa uçan parçalar sıçratan işler yapılırken koruyucu gözlük veya siperlik mutlaka kullanılmalıdır (Görsel 1.13).



Görsel 1.13: Gözlük

1.4.3. Eldiven

Eldivenler; delici ve kesici aletlere, kimyasallarla çalışırken meydana gelebilecek kesilme, çizilme gibi yaralanmalara ve rahatsızlıklara karşı elleri korur. Eldiven seçilirken eldivenin uygun ölçüde olmasına, işin yapımına engel olmamasına dikkat edilmelidir (Görsel 1.14).



Görsel 1.14: Eldiven



1.4.4. İş Ayakkabısı

İş ayakkabıları; ağır parçaların düşmesine, çarpmaya, kimyasal dökülmesine, sert zeminde kayma sonucu oluşabilecek yaralanmalara ve elektrik çarpmalarına karşı ayakları korur. İş ayakkabıları, antistatik çelik ya da kompozit burunlu ve kimyasal maddelere karşı dirençli olmalıdır. Elektrik işlemleri yapan teknisyenler mutlaka yalıtkan ayakkabı kullanmalıdır. İş ayakkabıları kullanılırken bağcıkları kısa tutulmalı ve takılmalara karşı bağcıklar ayakkabının içine sokulmalıdır (Görsel 1.15).



Görsel 1.15: İş ayakkabısı

1.4.5. Kulak Tıkacı-Kulaklık

Gürültü seviyesinin 85 desibelin üzerine çıktığı durumlarda kulakta oluşabilecek zararları önlemek amacıyla kulaklık ya da kulak tıkacı takılması zorunludur. Bakım ve onarıma başlanmadan önce koruyucu kulaklık ya da tıkaçlar hazır bulundurulmalıdır. Makine dairesinde motorun çalıştırılması, fren testleri gibi yüksek gürültülü işlemler yapılırken kulaklık takılması zorunludur. Kulaklık seçilirken kulaklığın kulağa tam oturmasına, kulağı tahriş etmemesine ve taşınabilir olmasına dikkat edilmelidir (Görsel 1.16).



Görsel 1.16: Kulak koruyucuları

1.4.6. Toz Maskesi

Makine dairesi, kuyu dibi, kapı rayları, elektrik panosu temizliği gibi toza maruz kalınacak işlemler yapılırken ya da tozlu ortamda çalışılırken toz maskesi kullanılmalıdır. Toz maskesi yüze tam oturacak şekilde takılmalıdır. Toz maskesinin dışarıdan hava almamasına dikkat edilmeli ve burun kısıncı doğru şekilde ayarlanmalıdır. Toz maskelerinin kullanım süreleri sınırlıdır, maskeler kirlendiğinde veya kılavuzunda yazan kullanım ömrü dolduğunda değiştirilmelidir (Görsel 1.17).



Görsel 1.17: Maske



1.4.7. Emniyet Kemerini

1,8 m'den daha yüksek alanlarda bakım ve onarım çalışması yürütülürken düşmeye bağlı yaralanmaları önlemek amacıyla emniyet kemeri kullanımı zorunludur. Emniyet kemeri kullanılmadan önce emniyet kemerinin bağlantıları ve kancaları kontrol edilmelidir. Emniyet kemerleri, sağlamlığından emin olunan yerlere bağlanmalıdır. Bağlantı noktalarının sağlamlığından emin olunmadığı durumlarda emniyet halatları çekilmelidir. Emniyet kemeri doğru şekilde giyilmeli ve vücuda göre ayarlanmalıdır (Görsel 1.18).



Görsel 1.18: Emniyet kemeri

1.4.8. İş Kıyafeti

Asansör bakım ve onarım işlemleri yapılırken etraftaki sivri cisimlere ya da dönen parçalara takılmayı önleyecek ve kimyasalların cilde temasını engelleyecek özellikte iş kıyafetleri kullanılmalıdır. İş kıyafetleri; kullanacak personelin fiziki ölçülerine uygun, cepleri küçük, hareketi engellemeyecek şekilde olmalıdır. Yırtık, söküklük, saçaklı elbiseler giyilmemelidir. Hareketli sistemlere takılıp yaralanmaları engellemek amacıyla yüzük, kolye, anahtarlık, zincir, kol saati kullanılmamalıdır. Saçlar bağlanmalı ve kıyafetin içine sokulmalıdır (Görsel 1.19).



Görsel 1.19: İş kıyafeti

1. Uygulama

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMIN HAZIRLANMASI

AMAÇ: Asansör bakımına başlamadan önce kişisel koruyucu donanımı kontrol ederek hazırlamak.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



Görsel 1.20: Kişisel koruyucu donanım

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Kişisel koruyucu donanım	Gözlük, baret, eldiven, iş ayakkabısı, kulaklık, maske, emniyet kemeri	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI



1. İş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alınız.
2. Gözlüğü, baret, eldiveni, iş ayakkabısını, kulaklığı, maskeyi ve emniyet kemerini işe uygunluk açısından kontrol ederek kullanınız.

SORU

Kişisel koruyucu donanım neden kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Kişisel Koruyucu Donanımın Hazırlanması" uygulaması, 1. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

1. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Gözlüğü uygun şekilde kullandı.					
Sınıfı Numarası:	2 Baretini uygun şekilde kullandı.					
ÖĞRETMEN	3	4	5			
Adı ve Soyadı:	4 Maskeyi uygun şekilde kullandı.					
İmza:	5 Emniyet kemerini uygun şekilde kullandı.					
Değerlendirme puanı:						

Ölçek puanı:

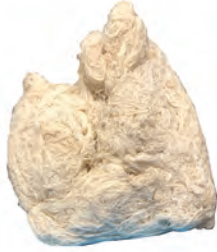


1.5. ASANSÖR BAKIMI ÖNCESİ SARF MALZEMELERİNİ HAZIRLAMA VE DONANIM KONTROLÜ

Asansör bakım ve onarım personeli, bakım esnasında kullanabileceği malzemeleri bakıma gitmeden önce hazırlamalı ve bakım esnasında yanında bulundurmalıdır. Asansör bakımında kullanılan malzemeler aşağıda açıklanmıştır.

1.5.1. Üstüğü ve Lifsiz Bez

Makine, motor, süspansiyon, yağ kutuları, raylar, ve halatlarda biriken yağ ve toz kalıntılarının temizliğinde lifsiz bez kullanılır (Görsel 1.21a). Yağ kalıntıları fazlaysa yüksek emme özelliği nedeniyle üstüğü tercih edilir (Görsel 1.21b). Temizlik yapıldıktan sonra silinen yüzeyde ip parçası kalmamasına özen gösterilmelidir.



Görsel 1.21a: Üstüğü



Görsel 1.21b: Bez

1.5.2. Yağ

Asansörde bulunan makine-motor grubu, raylar, makara ve regülatör yatakları yağlanmaktadır. Makine ve motorların yağ kapasiteleriyle kullanılacak yağın çeşidi üretici firma tarafından belirlenir. Raylarda ise korozyona karşı dirençli ve frenlemeyi engellemeyecek özellikte yağ kullanılır. Makara ve regülatör yataklarının yağlanmasında genellikle makine yağı (gres) kullanılır (Görsel 1.22).



Görsel 1.22: Makine yağı



1.5.3. Temizleme Solventi

Asansör parçaları üzerinde biriken yağları ve kirleri temizleme amacıyla kullanılan kimyasallardır. Temizlik işlemleri için tiner, benzin, mazot gibi yanıcı ve uçucu malzemeler kullanılmamalıdır. İnsan sağlığına zararsız, korozyon oluşturmeyen ve yanıcı özellikte olmayan temizleme solventleri kullanılmalıdır (Görsel 1.23).



Görsel 1.23: Temizlik solventi

1.5.4. Pas Sökücü ve Yağlayıcı Sprey

Ulaşılması zor alanların kirden ve pastan arındırılmasında, paslanmış yüzeylerin temizliğinde ve parçaların yağlanmasında kullanılır (Görsel 1.24).



Görsel 1.24: Pas sökücü sprej

1.6. BAKIM VE ONARIMDA KULLANILAN ARAÇ GERECİN KONTROLÜ

Asansör bakım ve onarım personeli, bakım yapacağı alana gitmeden önce araç gerecin kullanılabilir durumda olduğunu kontrol etmelidir.

1.6.1. Anahtar Takımları

Asansör bakım ve onarımında kullanılan temel el aletleri; yıldız ve açık somun anahtar takımları, çekiç, tornavida takımı, pense, kargaburnu, yan keski, kablo pabucu pensi, havya ve lokma takımıdır. Temel el aletleri kullanılırken çarpma, kesme, sıkışma kazalarına karşı iş eldiveni kullanılmalıdır. Aletler kullanıldıktan sonra dikkatlice toplanmalı ve unutulmamalıdır. Kabin üstünde, makine dairesinde ve elektrik panosunda unutilan aletler asansör arızasına ve iş kazalarına sebebiyet verebilir. Aletlerin unutulmasının önüne geçebilmek için her aletin yerinin belli olduğu, düzenli takım çantaları kullanılmalıdır (Görsel 1.25).



Görsel 1.25: Takım çantası

1.6.2. Elektrikli El Aletleri

Asansör bakımında delme amacıyla matkap, rayların taşlanması için taş motoru kullanılmaktadır. Elektrikli delici ve kesici aletler kullanılırken iş güvenliği kurallarına dikkat edilmeli, uygun koruyucu donanım kullanılmalıdır. Kullanılmayacak el aletleri fişten çekilip çantasına kaldırılmalıdır (Görsel 1.26).



Görsel 1.26: Elektrikli aletler



1.6.3. Ölçü Aletleri

Asansör bakım ve onarımında kullanılan ölçü aletlerinin doğru ölçtüğüne emin olunmalı ve kalibrasyonuna dikkat edilmelidir. Üzerinde bulunan kalibrasyon etiketi incelenmeli ve kalibrasyon tarihi geçmiş ölçü aletleri kullanılmamalıdır (Görsel 1.27).

TÜRKAK AB00XX-K
Kalibrasyon Numarası 23364685
Kalibrasyon Tarihi 26/09/2021
Kalibrasyon Geçerlilik Tarihi 26/09/2022

Görsel 1.27: Kalibrasyon etiketi

Lüksmetre: Kabin içi, makine dairesi ve kuyu dibi aydınlatma seviyelerini ölçmek amacıyla kullanılır (Görsel 1.28).



Görsel 1.28: Lüksmetre

Takometre: Asansör hızını ölçmede kullanılır. Temaslı olanlarında kasnak ya da halatlara sürtünme uygulanarak ölçüm yapılır, temassız olanlarda ise kasnak üzerine işaret konarak optik okuyucunun okuması sağlanır (Görsel 1.29).



Görsel 1.29: Takometre



Kumpas: Kasnak kanal merkezlerinin tespitinde, halatın ve kabloların çap ölçümünde kullanılır (Görsel 1.30).



Görsel 1.30: Kumpas

Newtonmetre (Dinamometre): Otomatik kapıların kapanma esnasında uyguladığı kuvveti ölçmek için kullanılır (Görsel 1.31).



Görsel 1.31: Newtonmetre

Multimetre: Akım ve gerilim ölçme, devre takibi, iki yüzey arasında topraklama bağlantısı kontrolü gibi işlemler amacıyla kullanılır (Görsel 1.32).



Görsel 1.32: Multimetre

Pensampermetre: Devrelere müdahale etmeden devrenin üzerinden geçen akımı kolay bir şekilde ölçmeye olanak sağlar (Görsel 1.33).



Görsel 1.33: Pensampermetre

2. Uygulama

BAKIM VE ONARIMDA KULLANILAN ARAÇ GEREÇİN KONTROL EDİLMESİ

AMAÇ: Bakıma başlamadan önce kullanılacak tüm ekipmanı kontrol etmek.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



Görsel 1.34: Araç gereç

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Takım çantası	El aletleri, anahtar takımı, lokma takımı, tornavida, yan keski, pense	1 adet
Elektrikli el aletleri	Matkap, taş motoru	1 adet
Ölçü aletleri	Lüksmetre, takometre, kumpas, newtonmetre, multimetre, meger	1 adet



İŞLEM BASAMAKLARI

1. Takım çantası içindeki el aletlerinin uygunluğunu kontrol ediniz.
2. Elektrikli el aletlerinin uygunluğunu kontrol ediniz.
3. Ölçü aletlerinin çalışmasını kontrol ediniz.
4. Ölçme aletlerinin kalibrasyonunu kontrol ediniz.

SORULAR

1. Kalibrasyon neden kontrol edilir? Açıklayınız.
2. Bakıma başlamadan önce tüm ekipman neden kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Bakım ve Onarımda Kullanılan Araç Gerecin Kontrol Edilmesi" uygulaması, 2. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

2. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 El aletlerini uygun şekilde kontrol etti.					
Sınıfı Numarası:	2 Elektrikli aletlerin çalışmasını kontrol etti.					
ÖĞRETMEN	3 Elektrikli aletlerin kablolarını kontrol etti.					
Adı ve Soyadı:	4 Ölçme aletlerinin çalışmasını kontrol etti.					
İmza:	5 Kalibrasyon etiketlerini uygun şekilde kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				



İzolasyon Test Cihazı (Meger): Topraklama ölçümleri için kullanılır (Görsel 1.35).



Görsel 1.35: Meger

1.7. ASANSÖR BAKIMI BİLGİLENDİRMESİ

Kullanıcıları bilgilendirmek ve asansörün kullanımını engellemek amacıyla her katta rahatlıkla görülebilecek bir yere asansörün bakımda olduğunu belirten etiket asılmalıdır ya da şerit çekilmelidir (Görsel 1.36).



Görsel 1.36: Bakım bilgilendirmesi



1.8. ASANSÖR KUYU DİBİ ELEMANLARININ KONTROLÜ

Bakım personeli, kuyu dibine girmeden önce kuyu dibinin çalışmaya uygun olup olmadığını kontrol etmelidir. Kuyu dibinde çalışmaya engel bir durum varsa bu engeller ortadan kaldırılmadan bakım ve onarım faaliyetlerine başlanmamalıdır. Kuyu dibinde kontrol edilmesi gereken yerler aşağıda açıklanmıştır.

1.8.1. Kapı Emniyet Konağının Kontrolü

Kat kapısı, kilit açma anahtarıyla manuel açılarak butondan kayıt verilir ve asansörün hareketi gözlemlenir. Emniyet devresi tamamlanmayacağı için asansörün hareket etmemesi gerekir. Eğer asansör hareket ediyorsa kapı emniyet kontağı işlevini yerine getirmemektedir. Bu durumda kapı emniyet kontağının elektrik bağlantıları ve fişi kontrol edilerek ölçü aletiyle test edilmelidir. Herhangi bir sorun bulunamadıysa kapı emniyet kontağı yenisiyle değiştirilmelidir.

1.8.2. Kuyu Dibi Acil Durdurma Butonunun Kontrolü

Kapı emniyet kontağının çalıştığından emin olunduktan sonra kapı açılarak kuyu içindeki acil durdurma butonuna basılır ve kapı kapatılır. Butondan kayıt verilir ve asansörün hareketi gözlemlenir. Acil durdurma butonu basılı olduğundan asansörün hareket etmemesi gerekir. Asansör hareket ediyorsa kuyu dibi acil durdurma butonu işlevini yerine getirmemektedir. Bu durumda acil durdurma butonunun elektrik bağlantıları kontrol edilmeli ve kontakları ölçü aletiyle test edilmelidir. Herhangi bir sorun bulunamadıysa acil durdurma butonu yenisi ile değiştirilmelidir.

1.8.3. Aydınlatma Kontrolü

Asansör kuyu dibi aydınlatmasının çalışmaya uygun olması ve anahtarının makine daire-sinden de kontrol edilebilir olan vaviyen ya da darbe tipinde anahtar olması gerekir. Kuyu dibi aydınlatma şiddeti en az 50 lüks ölçülmelidir. Yeterli aydınlatma olmaması durumunda armatürler en az 50 lüks ışık yayacak şekilde değiştirilmeli ya da yeni armatür eklenmelidir.

1.8.4. Kuyu Dibi Merdivenin Kontrolü

Kuyu dibine merdiven kullanılarak inilmelidir. Merdiven kullanılmadan önce bağlantı noktalarının sağlamlığı kontrol edilmelidir. Bağlantı noktalarında gevşeklik, esneme gibi durumlar tespit edilirse bu noktalar sağlamlaştırılmadan merdiven kullanılmamalıdır. Eğer sökülüp takılabilir merdiven kullanılıyorsa merdiven kullanımdayken asansörün çalışmasını engelleyen emniyet anahtarının çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir. Emniyet anahtarı çalışmıyorsa emniyet anahtarının bağlantıları kontrol edilerek çalışması sağlanmalıdır.

1.8.5. Temizlik Kontrolü

Kuyu dibine girilmeden önce kuyunun temizlik durumu kontrol edilmelidir. Kuyuda çalışmaya engel olacak ya da tehlike oluşturacak yabancı cisimler varsa bu cisimler ortadan kaldırılmadan bakım faaliyetlerine başlanmamalıdır.

1.8.6. Su ve Nem Kontrolü

Kuyu dibine girilmeden önce zemindeki ve duvarlardaki su, nem durumu elektrik kaçaklarına



ve yaralanmalarına sebep olabileceği için kontrol edilmelidir. Kuyu dibinde su veya nem olması durumunda kuyu dibine girilmemelidir. Kuyu dibindeki su çekilerek tahliye edilmelidir. Su ve nem oluşumuna sebep olan etkenler araştırılarak ortadan kaldırılmalıdır.

1.8.7. Kuyu Dibi Elektriksel Durumun Kontrolü

Kuyu dibindeki elektrik kablolarının durumu kontrol edilmelidir. Kuyu içindeki elektrik kabloları kanal ya da spiral boru içinde olmalıdır. Kuyu içinde korumasız kablo varsa bu kablolar kanal içinden geçirilmeli, yalıtkan kısmı zarar görmüş ya da aşınmış kablo varsa değiştirilmelidir. Kuyu dibinde ihtiyaç durumunda kullanılabilmesi için topraklı priz bulunmalıdır.

1.8.8. Kuyu Dibi Tamponunun Kontrolü

Kuyu dibine girilmeden önce kuyu dibi tamponunun olup olmadığı ve yeterli yaşam alanı sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmelidir (Görsel 1.37).



Görsel 1.37: Kuyu dibi

3. Uygulama

BAKIM ÖNCESİ ASANSÖR KUYUSUNUN KONTROL EDİLMESİ

AMAÇ: Bakıma başlamadan önce kuyuyu kontrol ederek eksikleri gidermek.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



Görsel 1.38: Asansör kuyusu ve kuyu dibi

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüğü	Lifli ve lifsiz	1 adet
Fırça	Yer fırçası ve küçük badana fırçası	1 adet
Faraş	Plastik	1 adet
Ölçü aletleri	Lüksmetre, şerit metre, multimetre	1 adet



İŞLEM BASAMAKLARI

1. Kuyuya girmeden önce kapı açma prosedürünü uygulayınız. Aydınlatmayı kontrol ediniz.
2. Kuyu dibi merdivenini kontrol ediniz.
3. Kuyunun temizliğini ve genel durumunu kontrol ediniz.
4. Acil durdurma butonlarını kontrol ediniz.
5. Kuyu dibi elektriksel durumunu ve tamponunu kontrol ediniz.

SORULAR

1. Kuyu dibi neden kontrol edilir? Açıklayınız.
2. Kuyuya girmeden önce kapı açma prosedürü neden uygulanır? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Bakım Öncesi Asansör Kuyusunun Kontrol Edilmesi" uygulaması, 3. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

3. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Kapı açma prosedürünü uygun şekilde kontrol etti.					
Sınıfı Numarası:	2 Aydınlatmayı uygun şekilde kontrol etti.					
ÖĞRETMEN	3 Genel durumu uygun şekilde kontrol etti.					
Adı ve Soyadı:	4 Elektriksel durumu uygun şekilde kontrol etti.					
İmza:	5 Tamponu uygun şekilde kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				



1.9. MAKİNE DAİRESİNİN GENEL KONTROLÜ

Makine dairesinde bakım ve onarım faaliyetlerine başlanmadan önce makine dairesi kontrol edilmelidir. Çalışmaya engel bir durum tespit edilirse bu engel ortadan kaldırıldıktan sonra bakım ve onarım faaliyetlerine başlanmalıdır. Makine dairesinde kapı kilidi, aydınlatma, havalandırma, zemin ve elektriksel durum kontrol edilmelidir.

1.9.1. Makine Dairesi Kapısının Kilidi

Makine dairesi kapısı dışarıdan anahtarsız kilitlenebilir (trajlı kilit sistemli), içeriden anahtarsız açılabilir olmalıdır. Kapı açılış yönünün dışarı doğru olması ve kapının yangına dayanıklı malzemeden yapılması gerekir. Makine dairesi kapısında “Makine Dairesi”, “Tehlike”, “Yetkili Kişiden Başkası Giremez.” gibi uyarı levhaları bulunmalıdır.

1.9.2. Aydınlatma

Yeterli aydınlatmanın olup olmadığı kontrol edilmelidir. Aydınlatma; çalışma alanlarında, makine etrafında ve döşeme seviyesinde en az 200 lüks olmalı ve sabit aydınlatma kullanılmalıdır. Aydınlatmanın 200 lüks ölçülmemesi durumunda armatürler yenisiyle değiştirilmeli ya da yeni armatür ilave edilmelidir.

1.9.3. Havalandırma

Makine dairesinde yeterli havalandırmanın olup olmadığı kontrol edilmelidir. Havalandırma bacası varsa baca içine dışarıdan cisim girip bacayı tıkamaması için koruyucu menfez olmalıdır. Havalandırma bacası olmayan makine dairelerinde minimum 40x40 cm boyutlarında havalandırma menfezi olması gerekir. Menfezlerin önünün açık olduğundan ve hava akışının sağlandığından emin olunmalıdır. Harici havalandırma olan makine dairelerindeyse havalandırma sistemi çalıştırılarak test edilmeli, filtreler ve pervaneler temizlenmelidir. Makine dairesinde uygun havalandırma olmaması durumunda, bina yetkilisi ile görüşülüp standartlara uygun havalandırma yapılması sağlanmalıdır.

1.9.4. Zemin Kontrolü ve Temizlik

Makine dairesi zemininin kayganlığı ve temizliği kontrol edilir. Makine dairesinin zemini beton, şap ya da kaymayan yüzeye sahip olmalıdır. Makine dairesinin zemini toz barındırmamalı ve temiz olmalıdır. Zeminde yağ döküntüleri olmamalı, makine dairesinde asansör komponentleri haricinde malzeme bulunmamalıdır.

1.9.5. Elektriksel Durum

Makine dairesinin elektriksel durumu kontrol edilmelidir. Makine dairesinde yalıtılmamış kablo bulunmamalıdır. Tüm iletkenler kablo kanalı ya da spiral boru içinden geçirilmeli ve tüm elektrikli cihazlar topraklanmalıdır. Makine dairesinde çalışma alanlarına maksimum 1 m mesafede acil durdurma butonu bulunmalıdır. Acil durdurma butonlarına basılarak butonların çalışma durumu asansör kartı üzerinden takip edilmelidir.



1.9.6. Merdiven ve Korkuluk

Makine dairesinde farklı seviyedeki döşemeler arasında 0,5 m'den fazla bir yükseklik farkı varsa korkulukları olan merdiven veya basamaklar bulunmalıdır. Korkulukların ve basamakların varlığı ve sağlamlığı kontrol edilmelidir.

1.9.7. Yangın Tüpü

Makine dairesinde çıkabilecek yangınlara karşı yangın tüpü bulunmalıdır. Yangın tüpünün son kullanma tarihi geçmemiş, pimi takılı ve basıncı yeşil aralıkta olmalıdır.

1.9.8. Uyarı Levhaları

Makine dairesinin girişinde, kapısında, pano üzerinde, elektrik olan yüzeylerde uyarı levhaları bulunmalıdır. Uyarı levhalarının varlığı kontrol edilmelidir (Görsel 1.39).



Görsel 1.39: Makine dairesi

4. Uygulama

BAKIM ÖNCESİ ASANSÖR MAKİNE DAİRESİNİN KONTROL EDİLMESİ

AMAÇ: Asansör bakımına başlamadan önce makine dairesini kontrol ederek eksikleri gidermek.



Görsel 1.40: Makine dairesi

İzlemek için
KODU TARAYIN!



MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüüpü	Lifli ve lifsiz	1 adet
Fırça	Yer fırçası ve küçük badana fırçası	1 adet
Faraş	Plastik	1 adet
Ölçü aletleri	Lüksmetre, şerit metre	1 adet



İŞLEM BASAMAKLARI

1. Kapı kilidinin uygunluğunu kontrol ediniz.
2. Aydınlatmanın ve havalandırmanın uygunluğunu kontrol ediniz.
3. Makine dairesinin genel temizliğini kontrol ediniz.
4. Acil durdurma butonlarını kontrol ediniz. Yangın tüpünün uygunluğunu kontrol ediniz.
5. Merdiven ve korkulukları, uyarı levhalarını kontrol ediniz.

SORULAR

1. Makine dairesi neden kontrol edilir? Açıklayınız.
2. Acil durdurma butonunun makine aksamına 1 m mesafeye konmasının sebebini açıklayınız.

Değerlendirme: "Bakım Öncesi Asansör Makine Dairesinin Kontrol Edilmesi" uygulaması, 4. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

4. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Kapı kilidini uygun şekilde kontrol etti.					
Sınıfı Numarası:	2 Aydınlatmayı ve havalandırmayı kontrol etti.					
ÖĞRETMEN						
Adı ve Soyadı:	3 Acil durdurma butonlarını uygun şekilde kontrol etti.					
İmza:	4 Yangın tüpünün uygunluğunu kontrol etti.					
	5 Uyarı levhalarını uygun şekilde kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				



Ölçme ve Değerlendirme

A) Aşağıdaki cümlelerin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. (...) Asansör tahrik sistemleri, elektrikli ve hidrolik olmak üzere iki gruba ayrılır.
2. (...) Yüksek binalarda hızlı asansör sistemleri istendiği için DC tahrikli motorlar kullanılır.
3. (...) Asansör sistemleri sadece güvenli bir şekilde yolcu taşımak için tasarlanmıştır.
4. (...) Tek hızlı asansör sistemleri, iki hızlı asansör sistemlerinden daha konforlu bir şekilde katta durur.
5. (...) İnverter sayesinde asansörün hızı istenen şekilde ayarlanabilir.
6. (...) Hidrolik asansörler hava basıncı yardımıyla hareket eder.
7. (...) Tankın içindeki yağın sisteme aktarılmasını sağlayan pompa ve elektrik motorudur.
8. (...) 1:1 askılı sistemler direkt tahrikli hidrolik sistemlerde kullanılır.
9. (...) Yüksek yük taşıma kapasitesi nedeniyle merkezden direkt tahrikli hidrolik asansörler tercih edilir.
10. (...) Ray merkezi halatlarla ortalanmazsa zaman içinde tahrik sisteminde çeşitli arızalar oluşur.
11. (...) Halat delik çapı kasnakların genişliğinden büyük olmalıdır.
12. (...) Hidrolik hortumun patlamasına veya bağlantı yerlerinde olabilecek hasarlara karşı silindir girişine bir emniyet valfi konmalıdır.
13. (...) Hidrolik güç ünitesi, kabinin ve kat kapısının açılıp kapanması için kullanılır.
14. (...) Sehpalar asansör motorunu monte etmek için kullanılır.
15. (...) Makine sehпасı, önden bakıldığında halat deliklerini ortalamalıdır.
16. (...) Halat sayısı değişse de saptırma kasnağındaki kanal sayısı sabit olur.
17. (...) Piston kelepçesiyle piston, sadece raylara sabitlenir.
18. (...) Asansörlerde fren sistemi; bobinden, yaydan ve balatalardan oluşur.
19. (...) Fren kolu çekildiğinde kabin durur.
20. (...) Hidrolik yağın silindirden tanka akmasıyla asansör aşağı doğru hareket eder.
21. (...) Kişisel koruyucu donanımın en önemli amacı yapılacak işin hızlı bitirilmesini sağlamaktır.
22. (...) Asansör bakımı esnasında giyilen iş kıyafetleri geniş cepli ve bol olmalıdır.



Ölçme ve Değerlendirme

23. (...) Makine dairesinde döşemeler arasında 50 cm'den fazla yükseklik mevcutsa korkuluklu merdiven kullanılmalıdır.
24. (...) Makine dairesinin kapısı içeri doğru açılmalıdır.
25. (...) Newtonmetre kapı kapanma mesafesini ölçmek amacıyla kullanılır.
26. (...) Kat kapıları dışarıdan zorlandığında anahtar gerektirmeksizin açılmalıdır.
27. (...) Bina içinde kullanılmayan malzemeler makine dairesinde depolanmalıdır.
28. (...) Kuyu içindeki haricî yapılacak kablolar spiral boru veya kanal içinden geçirilmelidir.
29. (...) Asansör makine-motorun yağlanmasında hidrolik sıvı kullanılır.
30. (...) Halatlardaki yağların temizlenmesinde tiner yerine temizleme solventleri kullanılır.
31. (...) Kuyu dibine inilmeden önce acil durdurma butonları ve kapı emniyet kontakları test edilmelidir.
32. (...) Kuyu dibinde güvenli çalışma mesafesi, uygun konumlandırılmış tamponlarla sağlanır.

B) Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyunuz ve boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

33. Asansör çalıştığında titreşimleri engellemek için makine-motor şasesinin ayaklarına kauçuk monte edilmelidir.
34. Hidrolik asansörlerde hidrolik sıvı içinde muhafaza edilmelidir.
35. Meydana gelebilecek kazalara ve yaralanmalara karşı korunmak amacıyla kullanılan ekipmana denir.
36. Topraklama ölçümleri amacıyla kullanılır.
37. Kuyu aydınlatmasında tipinde anahtar kullanılır.
38. Makine dairesinde aydınlatma minimum lüks olmalıdır.
39. Kuyu dibinde aydınlatma minimum lüks olmalıdır
40. Yangın tüpü göstergesindeki ibre renkli aralıkta olmalıdır.
41. Acil durdurma butonları çalışma alanına maksimum m mesafede olmalıdır.
42. Ölçü aletlerinin doğru ölçtüğünü kontrol etmek amacıyla üzerindeki kontrol edilmelidir.



Ölçme ve Değerlendirme

C) Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

43. Aşağıdakilerden hangisi kişisel koruyucu donanım içinde yer almaz?

- A) Eldiven
- B) Baret
- C) Gözlük
- D) İskele
- E) Emniyet kemeri

44. Aşağıdakilerden hangisi asansör bakımı sarf malzemesi değildir?

- A) Üstüğü
- B) Yağ
- C) Temizleme solventi
- D) Pas sökücü
- E) Gözlük

45. Aşağıdakilerden hangisi hidrolik asansör çeşidi değildir?

- A) Direkt tahrikli
- B) Direkt tahriksiz
- C) Merkezden direkt tahrikli
- D) Yandan direkt tahrikli
- E) Endirekt tahrikli

46. Aşağıdakilerden hangisi asansör sistemlerinde kullanılan inverterin görevidir?

- A) Halatlar koptuğunda kabini durdurmak
- B) Hidrolik tankın basıncını kontrol etmek
- C) Pistonların hızını ayarlamak
- D) Elektrik tahrikli sistemlerde kabin hızını ayarlamak
- E) Aşırı yükte asansörün hareket etmesini engellemek



Ölçme ve Değerlendirme

47. Makine dairesinde merdiven kullanımı, döşemeler arasındaki mesafe kaç cm olduğunda zorunludur?
- A) 50
 - B) 70
 - C) 100
 - D) 150
 - E) 170
48. Kalibrasyon etiketinde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?
- A) Tarihi
 - B) Numarası
 - C) Son geçerlilik tarihi
 - D) Firma bilgisi
 - E) Ücreti
49. Kesilmeden ya da cihaz üzerinden sökülmeden iletkenlerin üzerinden geçen akımın ölçülmesini sağlayan alet aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Meger
 - B) Pensampermetre
 - C) Toprakmetre
 - D) Newtonmetre
 - E) Takometre
50. Aşağıdakilerden hangisinin olması durumunda asansör kuyusuna girilmez?
- A) Aydınlatma 50 lüks veya daha yüksek bir değere sahiptir.
 - B) Kuyu içinde su veya nem vardır.
 - C) Aydınlatma vaviyen tipi anahtarla yapılmıştır.
 - D) Duvarlar beyaza boyanmıştır.
 - E) Kuyu temiz ve içi boştur.



ASANSÖR BAKIM ONARIM İŞLEMLERİ

2. Öğrenme Birimi



NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Makine-motor grubunun bakımı
- Hidrolik asansörlerde motor ve ünite bakımı
- Hız regülatörünün bakımı
- Kumanda panosunun kontrolleri ve bakımı
- Kabin üstü bakımı ve güvenlik önlemleri
- Kat kapısı bakımı
- Kabin kapısı bakımı
- Kabin içi bakımı
- Kuyu dibi bakımı

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Makine-motor bakımları neyi ifade etmektedir? Araştırıp düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Hidrolik asansörlerle elektrik tahrikli asansörlerin bakımlarında farklılık var mıdır? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Asansörlere aylık bakım yapılmasının sebebi sizce ne olabilir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.
4. Bakımları düzenli yapılmayan asansörlerde meydana gelebilecek durumlar neler olabilir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

TEMEL KAVRAMLAR

makine dairesiz asansör, makine dairesiz asansör, hidrolik asansör, bakım ve onarım, güvenlik önlemleri, kuyu, kuyu dibi, atıklar, geri dönüşüm, asansör standartları, TS EN 81-20



2.1. MAKİNE-MOTOR GRUBUNUN BAKIMI VE ONARIMI

Makine-motor grubu makine dairesinde bulunur. Asansörün hareket etmesi için gerekli olan gücü bir elektrik motoru ve buna bağlı dişli (redüktör) sistemiyle üretir. Onarım sırasında, burada bulunan hareketli ve periyodik olarak değişmesi gereken parçaların kontrol edilmesi gerekir. Bu kontrollerden önce iş güvenliği için ilk olarak acil durdurma butonuna basılmalıdır.

2.1.1. Makine-Motor Grubunun Temizliği

Makine-motor grubunda temizlenmesi gereken kısımlar; motor yatakları, makine yatakları, saptırma makarası yatakları ve makine-motor grubunun dış kısmıdır. Bu kısımların temizliğinde yağlı bölgeler olan yataklar üstü�üyle temizlenir. Yatak kısımlarında hareket esnasında oluşan yağlar temizlenmelidir.

Makine-motor grubunun dış kısmı normal bir bezle temizlenebilir. Gövde üzerinde oluşan tozlar bezle temizlenerek gövdenin temiz olması sağlanmalıdır (Görsel 2.1).



Görsel 2.1: Makine-motor grubunun temizliği

2.1.2. Makine-Motor Grubunun Çalışmasının Kontrol Edilmesi

Makine-motor grubunda rulmanların çalışması, motorun çalışması, makinenin çalışması, soğutma fanının çalışması, fren bobininin çalışması ve sehpanın yalıtımı kontrol edilmelidir. Bu kontroller için asansörün revizyon konumunda veya normal hızında çalıştırılması gerekir. Asansör çalışırken hareketli parçaların sesi dinlenir. Rulmanlarda oluşacak bir arıza, çıkardığı uğultulu sesle kendini belli eder. Normal çalışma sesinin dışında bir ses yoksa makine-motor rulmanları sağlamdır. Uğultulu bir ses varsa rulmanların değiştirilmesi gerekir. Değiştirilmeyen rulmanlar zamanla aşınarak dağılır ve işlevini yerine getiremez (Görsel 2.2).

Çalışma esnasında makine-motorda titreşim olup olmadığı gözle kontrol edilir. Çalışırken herhangi bir titreşim veya sarsıntı yoksa makine-motorun çalışması normaldir. Makine-motorda titreşim varsa öncelikle sehpanın yalıtımı kontrol edilmelidir. Sehpanın ayaklarında bulunan kauçuk takozlarda yıpranma varsa bu durum titreşime neden olur ve kauçuk takozların değiştirilmesi gerekir. Ayrıca sehpalarda zamanla bir tarafa eğilme olabilir. Eğiklik varsa titreşim oluşabilir. Bu nedenle su terazisiyle sehpanın düzgünlüğüne bakılmalıdır.

Asansör çalışırken fren bobininin, fren çenesini düzgün açıp açmadığı kontrol edilmelidir. Çenelere bağlı bulunan yayların gerginliği fazla olursa asansör hareket ederken balatalar tambura baskı yapmaya devam eder.



Görsel 2.2: Makine-motor grubunun çalışmasının kontrol edilmesi



Bu durum hem asansör motorunu zorlar hem balataların aşınmasına neden olur. Eğer yayların gerginliği az olursa bu sefer asansör katında durduğunda balatalar tambura tam baskı uygulayamaz ve kabinle kat seviyesi arasında kayma olur. Asansör harekete başlarken ve dururken çenelelerin açılıp kapanmasına bakılarak bu durum kontrol edilmelidir. Baskı fazlaysa yayların bulunduğu mildeki somunlar gevşetilmelidir. Eğer baskı azsa mildeki somunlar sıkılarak ayarlanmalıdır. Balataların kalınlık seviyesi de kontrol edilmelidir.

Asansör çalışırken motorla birlikte çalışan ve motor aşırı ısındığında devreye giren soğutma fanları bulunur. Bu fanların da kontrol edilmesi gerekir. Motor miline bağlı bulunan dâhilî fanın motorla birlikte çalışıp çalışmadığı ve pervanelerinde kırık olup olmadığı kontrol edilmelidir. Motor aşırı ısındığında devreye giren haricî fanın kontrolü için motorun aşırı ısınması gerekir. Bu durum genelde motor aşırı yüklendiğinde meydana gelir. Bu nedenle haricî fana dışarıdan enerji verilerek fanın çalışması kontrol edilebilir.

2.1.3. Makine-Motor Grubunun Kasnak, Sonsuz Dişli ve Yağ Seviyesinin Kontrolü

Makine-motor grubunda bulunan tahrik kasnağının ve yardımcı kasnağın bakımı sırasında kasnakların kanalları kontrol edilir. Kanalların aşınma durumuna bakılır. Kanallarda aşınma olursa halatlar kanala tam oturacak duruma gelmiş demektir. Halatlar kanala tam oturduğunda halatın kanala olan teması artar. Bu durum daha fazla sürtünme meydana getireceğinden kanallarda aşınma olur. Bakım sırasında mutlaka halatın oturma durumuna bakılmalıdır. Kanallardaki aşınma çok fazlaysa kasnak değiştirilmelidir. Kasnaklarda kontrol edilmesi gereken bir diğer kısım kasnakların yan yataklarıdır. Yan yatakların içine daha iyi çalışabilmesi için makine yağı konmaktadır. Her bakımda bu yağların seviyesi kontrol edilmeli, eksilme varsa elle veya gres tabancasıyla yağ eklenmelidir. Kasnaklar hareketli parçalar olduğu için üstünde koruma muhafazaları bulunur. Bakım sırasında bunların sağlamlığı kontrol edilmelidir (Görsel 2.3).



Görsel 2.3: Kasnakların çalışmasının kontrolleri

Sonsuz dişli, makinenin içinde bulunan ve tahrik kasnağının dönmesini sağlayan dişli mekanizmasıdır. Makine içinde bulunan büyük dişli, sonsuz dişlinin hareketiyle döner.



Bu iki dişli birbirine boşluksuz temas etmelidir. Dişler arasında boşluk oluşursa hareket esnasında vurma meydana gelir. Bu durum hem seyahat konforunu etkiler hem dişli sisteminde daha büyük arızalar meydana getirir. Bakım sırasında bu durum kontrol edilmelidir. Kontrol için ilk önce motor freni elle açılır. Motor tarafında bulunan volan ileri geri elle döndürülerek boşluk ve vurma olup olmadığı kontrol edilir. Bu belirtiler varsa makine-motor üreticisinden servis hizmeti alınmalıdır (Görsel 2.4).



Görsel 2.4: Sonsuz dişlinin kontrolü

Makinenin içinde bulunan dişlilerin yağı kontrol edilmelidir. Dişliler birbirine değdiği için sürtünme olur ve bu sürtünme ısı oluşturur. Isınmanın azalması ve sürtünmenin en az seviyede olması için dişli kutusuna yağ eklenir. Bu yağ seviyesinin her bakımda kontrol edilmesi gerekir. Yağ seviyesinde azalma varsa yağ eklenmelidir. Eklenecek yağın özelliği makine üreticisinin kataloğunda belirtilmiştir (Görsel 2.5).



Görsel 2.5: Makinenin (redüktörün) yağ kontrolü

2.1.4. Makine Dairesiz Asansörde Makine-Motor Grubunun Kontrolleri

Makine dairesiz asansörlerde genel olarak tahrik görevi sadece motorla sağlanır. Burada kullanılan motorlar senkron tipte elektrikli motorlardır. Makine grubu olmadığı için yağ kontrolü yoktur. Motorun temizliği yapılarak kasmağı, fren bobini ve balatası kontrol edilir. Makine dairesiz asansörün motor grubunun bakımı için kabin üstüne çıkılır. Kabin üstündeyken kuyuda en üst seviyeye çıkılarak bakım ve onarım işlemi yapılır.

5. Uygulama

MAKİNE-MOTOR GRUBUNUN BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Makine-motor grubunun bakımını ve onarımını yapmak.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



Görsel 2.6: Makine-motorun bakımı ve onarımı

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüpü	Lifli ve lifsiz	1 adet
Fırça	Yer fırçası ve küçük badana fırçası	1 adet
Faraş	Plastik	1 adet
Yağ	90 numara makine yağı	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI



1. Makine-motorun temizliğini yaparak çalışmasını kontrol ediniz.
2. Makinenin yağ durumunu kontrol ediniz.
3. Kasnağı ve halatları kontrol ediniz.
4. Balatanın durumunu kontrol ederek fren bobinini test ediniz.
5. Sonsuz dişliyi kontrol ediniz.

SORULAR

1. Makine-motor grubunun bakımı neden yapılır? Açıklayınız.
2. Sonsuz dişli neden kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Makine-Motor Grubunun Bakımı ve Onarımı" uygulaması, 5. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

5. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Makineyi uygun şekilde kontrol etti.					
Sınıfı Numarası:	2 Motoru uygun şekilde kontrol etti.					
ÖĞRETMEN	3 Fren sistemini uygun şekilde kontrol etti.					
Adı ve Soyadı:	4 Yağı uygun şekilde kontrol etti.					
İmza:	5 Sonsuz dişli sistemini uygun şekilde kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				

2.2. HİDROLİK ASANSÖRLERİN BAKIMI VE ONARIMI

Hidrolik asansörlerin çalışma prensibi, elektrik motoru ve buna bağlı bir pompanın hidrolik yağı basınçlı bir şekilde pistonu iletmesidir. Hidrolik asansörlere bakım yapılırken sistemin bileşenleri olan tank, valf, hortum ve piston kontrol edilir.

2.2.1. Yağ Seviyesinin Kontrolü

Tank kontrol edilirken ilk olarak yağ seviyesine bakılır. Tankın içinde bulunan yağın referans değerlerde olması gereklidir. Bu işlem için öncelikle kabin en üst kata gönderilir ve tankın içindeki yağ seviyesi, gösterge veya yağ çubuğuyla kontrol edilir. Bu işlemin sonunda yağ seviyesi, en alt seviyenin üzerindeyse alt seviye için uygundur. Bu işlemden sonra kabin en alt kata çağrılır ve yağ seviyesi tekrar kontrol edilir. Kabin en alttayken ölçülen yağ seviyesi, en üst seviyenin altındaysa en üst seviye için uygundur. Yağ seviyesi alt seviyenin altındaysa yağ eklenir, üst seviyenin üstündeyse yağ boşaltılır (Görsel 2.7).



Görsel 2.7: Hidrolik yağ seviyesinin kontrolü

2.2.2. Filtrelerin Kontrolü

Hidrolik asansörlerde hareket kontrolü için valfler bulunur. Bu valflerden geçen yağın sisteme temiz girmesi için filtreler vardır. Her bakımda bu filtreler gerekli güvenlik önlemleri alınarak söküldükten sonra hava veya özel temizleme sıvısıyla temizlenmelidir (Görsel 2.8).



Görsel 2.8: Hidrolik filtrelerin kontrolü

2.2.3. Yağ Kaçaklarının Kontrolü

Hidrolik asansörlerde yağ, pistonu hortum aracılığıyla iletilir. Bu hortum tank üzerindeki valften çıkar ve pistonu girer. Bakım esnasında hortumun giriş çıkışlarında, valflerin bağlantılarında ve pistonun keçelerinde herhangi bir yağ kaçağı olup olmadığı kontrol edilmelidir (Görsel 2.9).



Görsel 2.9: Yağ kaçaklarının kontrolü



2.2.4. Boru Kırılma Valfinin Kontrolü

Hidrolik asansörlerde pistonun üzerinde bir emniyet valfi bulunur. Bu valfe **boru kırılma valfi** denir. Hortumda veya valflerde ani bir yağ kaçağı nedeniyle basınç hızla düşerse bu valf kendini kapatarak pistonu kilitler ve kabin hareket etmez. Bu valfin üzerinde fabrika ayarlarının kontrol edildiğini belirten bir mühür bulunur. Bakım sırasında bu mührün varlığı kontrol edilmelidir. Valf üzerinde eğer mühür yoksa yetkisiz bir kişi valfin ayarını bozmuş olabilir. Bu nedenle üretici firmadan servis hizmeti alınarak valfin yeniden ayarlanması ve mühürlenmesi istenmelidir (Görsel 2.10).



Görsel 2.10: Boru kırılma valfinin kontrolü

2.3. HIZ REGÜLATÖRÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI

Hız regülatörünün bakımında üzerinde bulunan parçalar kontrol edilir ve temizlenir. Bu parçalar; kasnak, halat, gaga, tekerlek, kontak, mühür, koruma sacı ve sehpadır. Bu kontrollerin dışında regülatörün dönüş hızı ölçülerek dönüş hızının makineyle uyumu da kontrol edilmelidir.

2.3.1. Hız Regülatörünün Mekanik Kontrolleri

Hız regülatörünün mekaniği bakım sırasında kontrol edilmelidir. Mekanik kontroller; regülatörün sehpaye olan bağlantısının, regülatörün üzerindeki civataların ve muhafaza bağlantılarının kontrol edilmesidir. Anahtar takımıyla bu civatalar kontrol edilir ve gevşemiş bağlantı varsa sıkılır (Görsel 2.11).

Hız regülatörünün kasnak kanalı kontrol edilerek kasnağın aşınma durumuna bakılmalıdır. Aşınma varsa kasnak değiştirilmelidir. Kasnak aşındıkça halat kasnağa gömülür. Kanala tam gömülen halat daha fazla sürtünmeye maruz kalır. Bu nedenle halatta da aşınma oluşur. Halat çapı kumpas ile ölçülmelidir.

Hız regülatörü üzerinde bulunan gaga, frene geçme sırasında kasnağı kilitleyen mekanizmadır. Bu parçanın sağlamlığı gözle kontrol edilmelidir. Kilit mekanizmasını tetikleyen tekerlek her bakımda kontrol edilmelidir. Bu tekerleğin dışı kauçuktan yapılır ve zamanla sertleşir. Sertleşme sonucu yıpranma ve parçalanmalar oluşur.



Görsel 2.11: Hız regülatörünün mekanik kontrolü



Böyle bir durum fark edildiğinde tekerlek kesinlikle değiştirilmelidir. Bu tekerlek, asansörün hızına göre gagayı tetikler. Eğer tekerlek düzgün dönmezse tetikleme gerçekleşmez ve gaga, kasnağı kilitleyemez. Bu durumda da asansör frene geçemez.

2.3.2. Hız Regülatörünün Mühür Kontrolü

Hız regülatörünün frene geçme hızı üretim aşamasında belirlenir. Bu hız ayarlandıktan sonra ayar kısmı kapatılır ve yetkili servis dışında kimsenin hız ayarıyla oynamaması için mühürlenir. Bakım sırasında bu mühürün varlığı kontrol edilmelidir. Mühür yoksa kesinlikle asansör devre dışı bırakılmalı ve regülatör servise gönderilerek ayarlanıp mühürlenmelidir (Görsel 2.12).



Görsel 2.12: Hız regülatörünün mühür kontrolü

2.3.3. Hız Regülatörünün Kontak Kontrolü

Hız regülatörü devreye girdiğinde fren mekanizması asansör kabini durdurur. Aynı zamanda fren mekanizmasındaki kontak devreye girer ve asansör motorunun enerjisinin kesilmesini sağlar. Regülatör devreye girerken mekanik bir parça sayesinde üzerinde bulunan kontağa da temas eder ve emniyet devresini keserek motorun durmasını sağlar. Bu kontak, mekanik olarak veya ölçü aletiyle her bakımda kontrol edilmelidir (Görsel 2.13).



Görsel 2.13: Hız regülatörünün kontak kontrolü

2.3.4. Hız Regülatörünün Dönüş Hızının Kontrolü

Hız regülatörünün dönüş hızıyla makinenin dönüş hızı aynı olmalıdır. Bu hızlar farklı olursa frene geçme durumunda sorunlar yaşanır. Öncelikle etiket bilgilerine bakılır. Buradaki bilgiye göre takometreyle regülatörün hızı ölçülerek üzerindeki etiket hızıyla aynı olup olmadığına bakılır. Farklılık varsa regülatör servise götürülmelidir (Görsel 2.14).

2.3.5. Hız Regülatörünün Temizliği

Gerekli kontrollerden sonra son olarak regülatör temizlenmelidir. Hareketli olan kısımlar lüfatsız bir bezle veya fırçayla temizlenir. Dış kısımlarsa herhangi bir bezle temizlenerek regülatörün bakımı tamamlanır (Görsel 2.15).



Görsel 2.15: Hız regülatörünün temizliği



Görsel 2.14: Hız regülatörünün dönüş hızının kontrolü

6. Uygulama

HİDROLİK ASANSÖRÜN, HIZ REGÜLATÖRÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Hidrolik asansörün, hız regülatörünün bakımını ve onarımı yapmak.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



Görsel 2.16: Montaj sonu temizliği ve sisteme enerji verilmesi

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüpü	Lifli ve lifsiz	1 adet
Ölçü aleti	Multimetre	1 adet
Yağ	Hidrolik yağ	1 adet
Anahtar takımı	17,18,19, 20 numara	1 adet
Temizleme spreyi	WD-40 vb.	1 adet



İŞLEM BASAMAKLARI

1. Hidrolik sistemin yağını kontrol ediniz.
2. Hidrolik sistemin filtrelerini ve yağ hattını kontrol ediniz.
3. Boru kırılma valfini kontrol ediniz.
4. Hız regülatörünü temizleyiniz.
5. Hız regülatörünün mekanik ve elektriksel sağlamlığını kontrol ediniz.

SORULAR

1. Hidrolik yağ seviyesi neden kontrol edilir? Açıklayınız.
2. Boru kırılma valfinin mührü neden önemlidir? Açıklayınız.
3. Hız regülatörünün kontak sağlamlığı neden kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Hidrolik Asansörün, Hız Regülatörünün Bakımı ve Onarımı" uygulaması, 6. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

6. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Hidrolik yağ seviyesini uygun şekilde kontrol etti.					
Sınıfı Numarası:	2 Yağ kaçağını uygun şekilde kontrol etti.					
ÖĞRETMEN	3 Boru kırılma valfini uygun şekilde kontrol etti.					
Adı ve Soyadı:	4 Hız regülatörünü uygun şekilde temizledi.					
İmza:	5 Regülatörün mekanliğini uygun şekilde kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				



2.4. KUMANDA PANOSUNUN BAKIMI VE ONARIMI

Kumanda panosu, asansörün tüm elektriksel devrelerinin kontrol edildiği ve gerekli ayarların yapıldığı kontrol panosudur. Bu panonun düzgün çalışabilmesi için kablo bağlantıları her bakımda kontrol edilmeli ve pano temizlenmelidir. Bunun dışında pano üzerinden bazı elemanlar test edilmelidir. Bu elemanlar; acil kurtarma sistemi, kaçak akım röleleri, PTC devresi ve revizyon kumandasıdır.

2.4.1. Kumanda Panosunun Kablo Bağlantılarının Kontrolü ve Temizliği

Kontrollere başlanmadan önce kumanda panosunun enerjisi, besleme panosundan kesilerek İSG'ye göre güvenli çalışma ortamı sağlanmalıdır. Kumanda panosunun içinde bulunan kabloların bağlantısı elle hafifçe çekilerek kontrol edilmelidir. Kabloların içinde kopuk veya gevşeyen bağlantı varsa klemense düzgünce monte edilmelidir. Kabloların elemanlara olan bağlantıları tornavidayla sıkılarak kontrol edilmelidir.

Kablo kontrollerinden sonra panonun içi temizlenmelidir. Bu temizleme işlemi için fırça, bez veya üfleme makinesi kullanılabilir. En iyi çözüm üfleme makinesidir çünkü hareketli parçaların arasına giren tozlar bu makineyle kolaylıkla temizlenebilir. Panonun içinde ve elemanlarda toz kalmayacak şekilde pano temizlenmelidir (Görsel 2.17).



Görsel 2.17: Kumanda panosunun temizliği

2.4.2. Otomatik Kurtarma Sisteminin Kontrolü

Acil kurtarma sistemi, binanın enerjisi kesildiğinde devreye giren ve asansörü en yakın kata getirerek asansörün kapısını açan kurtarma sistemidir. Bu sistem sayesinde elektrik kesintisinde yolcular en yakın katta indirilerek kurtarılır. Acil kurtarma sisteminin pano içinde bir ünitesi bulunur. Bu ünite, elektrik kesintisini algılayarak akü sistemini devreye alır ve motora enerji gitmesini sağlar. Bu sistemin çalışıp çalışmadığı her bakımda kontrol edilmelidir çünkü sistemi besleyen aküler zamanla zayıflar ve işlevini yerine getiremez. Bu durumda akülerin yenilenmesi gerekir. Bu sistemi kontrol etmek için öncelikle asansör revizyon kademesinde yarı kata alınır. Bu kısımda aynı zamanda revizyon kumandası kontrol edilmiş olur. Daha sonra revizyon kademesinden çıkarılır ve aynı anda besleme panosunda dörtlü otomat kapatılarak kumanda panosunun enerjisi kesilir. Bu işlemlerden sonra asansörün en yakın kata giderek kapısını açması beklenir. İşlem sorunsuz gerçekleşiyorsa kurtarma sistemi sorunsuzdur. Bunun dışında akülerin beslemesi kesilerek akülerin doluluğu ölçü aletiyle ölçülmelidir. Zayıflayan akü varsa değiştirilmelidir (Görsel 2.18).



Görsel 2.18: UPS otomatik kurtarma sistemi



2.4.3. Manuel Kurtarma Sisteminin Kontrolü

Manuel kurtarma, otomatik kurtarma sisteminin olmadığı ve elektriklerin kesildiği anda yolcuların kabininden çıkarılması için kullanılan kurtarma sistemidir. Makine daireli asansörlerde motor üzerinde bulunan fren kolu açılarak volanın döndürülmesiyle kabin hareket ettirilir ve kabinin en yakın kata gelmesi sağlanır. Kabinin kata geldiği, halatlardaki kat seviye boyasından anlaşılabilir. Makine dairesiz asansörlerde manuel kurtarma yapmak için kumanda panosunun içinde bulunan kurtarma kolu çekilerek frenin açılması sağlanır. Kabin boşsa yukarı doğru, doluyrsa aşağı doğru hareket edebilmektedir (Görsel 2.19).



Görsel 2.19: Volandan manuel kurtarma

2.4.4. Kaçak Akım Rölelerinin Kontrolü

Kaçak akım rölesi, sistem üzerinde herhangi bir noktada kaçak oluşması durumunda kullanıcıları korumak için devreyi kesen elemandır. Besleme panosunda bulunan kaçak akım rölesi bakım hazırlığında kontrol edilir. Kumanda panosunun içinde bulunan elamanlar, üzerindeki test tuşlarına basılarak bu kısımda kontrol edilir. Bu tuşa basıldığında kaçak akım rölesi devreyi kesiyorsa sağlamdır. Bu test her ay mutlaka yapılmalıdır. Test sırasında devreyi kesmeyen kaçak akım rölesi mutlaka değiştirilmelidir (Görsel 2.20).



Görsel 2.20: Kaçak akım rölesinin testi

2.4.5. PTC Devresinin Kontrolü

PTC devresi, motor içinde bulunan ve motorun sıcaklık bilgisini kumanda panosuna ileten elemandır. Sıcaklık, istenen seviyeyi geçtiğinde asansör seyir hâlindeyse kaydını tamamlar ve kapısı açık hâlde katta bekler. Motor ısı normalde dönene kadar asansör kayıt almaz. PTC devresinin kontrolü için asansöre kayıt verilir ve kumanda panosunda bulunan PTC uçlarından biri çıkarılarak devre bağlantısı kesilir.



Bu durumu PTC devresi yok olarak algılayan kumanda panosu, asansörü kayıt aldığı kata götürerek asansörün kapısını açmalı ve kart ekranında PTC hatası uyarısı vermelidir. Kablo tekrar yerine takıldığında arıza uyarısı silinir ve asansör kayıt almaya devam eder (Görsel 2.21).



Görsel 2.21: PTC devresinin testi

2.4.6. UCM (İstemsiz Hareket) Testi

UCM testi, asansörün kabin kapısının açık veya kapalı olduğu durumlarda istemsiz hareket etmesini engellemek için yapılan bir testtir. UCM testi yapılan asansörler ani davranışlar konusunda daha emniyetli ve güvenilirdir. UCM, asansörde bulunan bir güvenlik sistemi olduğu için doğru çalışıp çalışmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir.

İstemsiz kabin hareketinin engellenmesi EN 81-1+A3 uyumlu bir hız regülatörünün kumanda edilmesiyle sağlanmaktadır. Bu hız regülatörünün üzerinde, regülatörün dönmesine engel olup paraşüt fren tertibatının devreye girmesini sağlayan bir mil ve bu milin ileri geri hareketini sağlayan bir elektrik bobini bulunur. Ayrıca hız regülatörünün üzerinde bulunan bu milin hareketinin denetlenebilmesi için regülatör üzerinde bir kontak bulunmaktadır. Elektrik bobini enerjiliyken kontrol mili geri gelir ve hız regülatörü serbest şekilde dönebilir. Elektrik bobininin enerjisi kesildiğindeyse mil serbest kalır ve ileri doğru hareket eder. Bobin enerjisizken hız regülatörünün hareket etmesi durumunda üzerinde bulunan mil, regülatörün dönmesini engeller ve paraşüt fren tertibatının çalışmasını sağlar. Bu işlem EN 81-1+A3 uyumlu kumanda kartının menüsünde bulunan UCM testi parametresinden test edilmektedir. Her markanın parametre ayarları farklı olduğundan firmanın ürün kataloğundan veya genel ağ sitesinden bu ayarla ilgili bilgilere ulaşılmalıdır (Görsel 2.22).



Görsel 2.22: UCM devresinin testi

7. Uygulama

KUMANDA PANOSUNUN BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Kumanda panosunun bakımını yaparak güvenlik elemanlarını test etmek.



Görsel 2.23: Kumanda panosunun bakımı ve onarımı

İzlemek için
KODU TARAYIN!



KOD=38692

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez	Lifsiz	1 adet
Fırça	Küçük badana fırçası	1 adet
Ölçü aleti	Multimetre	1 adet
Klemens tornavidası	Yıldız ve düz	1 adet



İŞLEM BASAMAKLARI

1. Kumanda panosunu temizleyiniz.
2. Kablo bağlantılarını kontrol ediniz.
3. Kaçak akım rölesini test ediniz.
4. PTC devresini kontrol ediniz.
5. Manuel ve otomatik kurtarmayı test ediniz.

SORULAR

1. Kurtarma sistemleri neden kontrol edilir? Açıklayınız.
2. PTC ve UCM neden kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Kumanda Panosunun Bakımı ve Onarımı" uygulaması, 7. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

7. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Kumanda panosunu uygun şekilde temizledi.					
Sınıfı Numarası:	2 Kablo bağlantılarını uygun şekilde kontrol etti.					
ÖĞRETMEN	3	4	5	6	7	8
Adı ve Soyadı:	4 Kurtarma sistemlerini uygun şekilde kontrol etti.					
İmza:	5 UCM sistemini uygun şekilde kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				



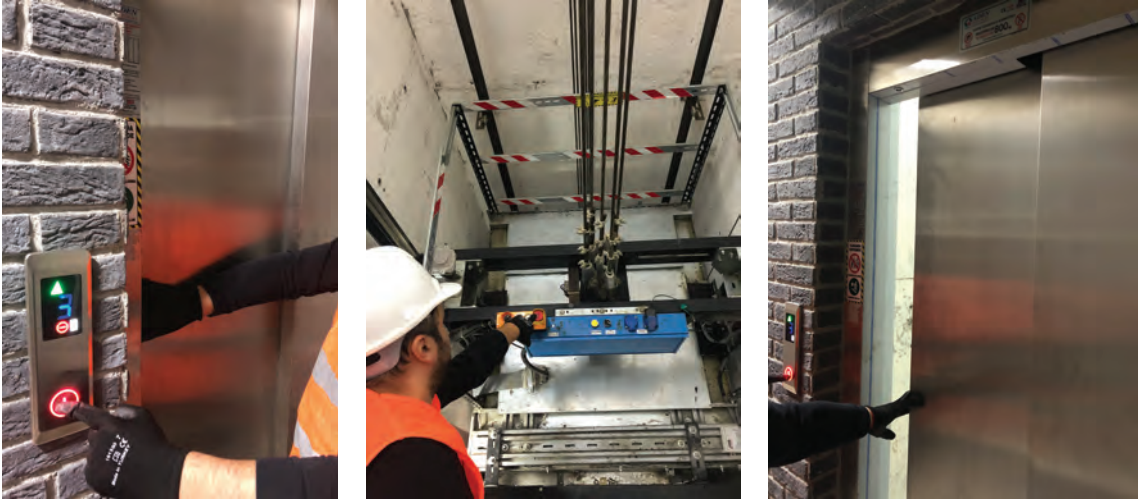
2.5. KABİN ÜSTÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI

Kabin üstü, asansörün çalışması için gereken elemanların bulunduğu ve aynı zamanda kuyu içi bakımının yapıldığı bölümdür. Bu bölümde kabin üstünde bulunan tüp manyetik şalterler, sınır kesici, paraşüt fren kontağı, revizyon kutusu ve kuyu içinde bulunan raylar, karşı ağırlık, halatlar kontrol edilir.

2.5.1. Kabin Üstüne Güvenli Çıkma İşlemleri

Kabin üstü bakımını ve onarımını yapmak için kabin üstüne çıkmak gerekir. Kabin üstüne çıkmadan önce bazı yerler kontrol edilmelidir. Bu kontrollere ilk olarak dış kapıdan başlanır. Asansör bir alt kata gönderilerek bulunulan kat kapısı kilitten kurtulacak kadar açılır ve kat butonundan kayıt verilir. Asansör gelmiyorsa kapı fişinde kısa devre yoktur. Daha sonra kapı tam açılarak acil durdurma butonuna basılır ve kapı kapatılır. Dışarıdan kayıt verilerek asansörün hareket edip etmediği kontrol edilir. Asansör hareket etmiyorsa acil durdurma butonu sağlamdır. Kapı tekrar açılarak acil durdurma butonu açılır ve asansör revizyon kademesine alınır. Kapı tekrar kapatılarak dışarıdan yine kayıt verilir. Asansörün kayıt almaması ve hareket etmemesi gerekir. Bu kontrolden sonra kapı tekrar açılır ve alarm butonuna basılır. Alarm zili çalıyorrsa kabin üstüne güvenli bir şekilde girilebilir.

Kabin üstüne güvenli bir şekilde girildikten sonra bakım işlemlerine başlanabilir. Kabin üstündeki bakımlara güvenlik devrelerinden başlanırsa daha güvenli bir bakım yapılmış olur (Görsel 2.24).



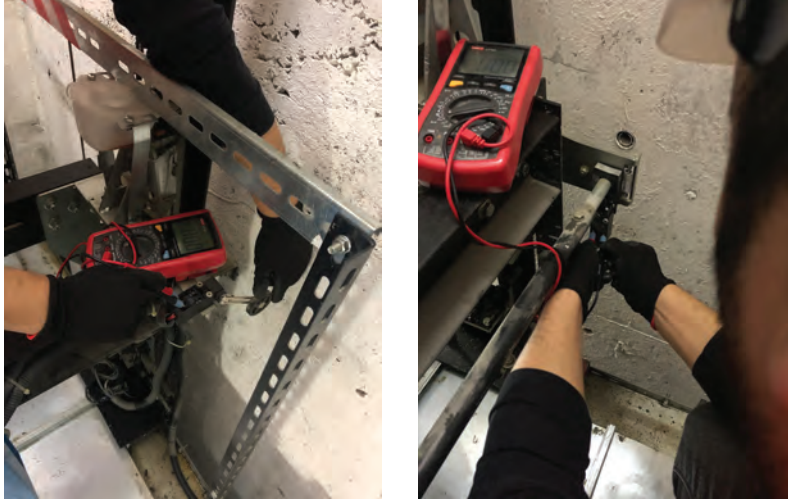
Görsel 2.24: Kabin üstüne çıkma aşamaları

2.5.2. Emniyet Kontaklarının Kontrolü

Kabin üstünde bulunan sınır kesici şalterin bakımı ölçü aletiyle veya makaralı şaltere basılarak yapılır. Bu şalter kapalı kontak üzerinden devresini tamamlar. Ölçü aleti ses konumundayken kontaklara temas ettirildiğinde ölçü aletinden ses çıkmalı ve makaraya basıldığında bu ses kesilmelidir. Ölçü aleti dışında asansör revizyon konumuna alınır, aynı anda makaraya da basılarak yukarı veya aşağıya kayıt verilir. Bu işlem sonunda asansörün hareket etmemesi gerekir.



Makaraya basılmadığında asansör hareket ediyorsa sınır kesici sağlamdır. Aynı yöntemle paraşüt kontağı da kontrol edilir (Görsel 2.25).



Görsel 2.25: Güvenlik devrelerinin kontrolü

2.5.3. Tüp Manyetik Şalterlerin ve Mıknatısların Kontrolü

Tüp manyetik şalterler, raylara bağlı olan mıknatısları gördüğünde çalışır. Bu iki elemandan birinin yerinden oynaması veya şalterlerin bozulması durumunda asansörün durma mesafesinde veya kat sayma işlemlerinde hata olacaktır. Kabin istenen katta durmayabilir, kabin eşiğiyle dış kapı eşik mesafesi farklı olabilir. Bu hataların olmaması için tüp manyetik şalterler mıknatısla karşılaştığında kumanda kartına sinyal gidip gitmediği kumanda kartından gözlenmelidir. Kabin eşiğiyle dış kapı eşiğinin mesafesinde kayma varsa raylara bağlı mıknatıslar kontrol edilmelidir. Eşikler arası kayma, metreyle ölçülmeli ve bu mesafe kadar mıknatıslar yer değiştirilmelidir (Görsel 2.26).



Görsel 2.26: Manyetik şalterin kontrolü ve mıknatıs ayarı

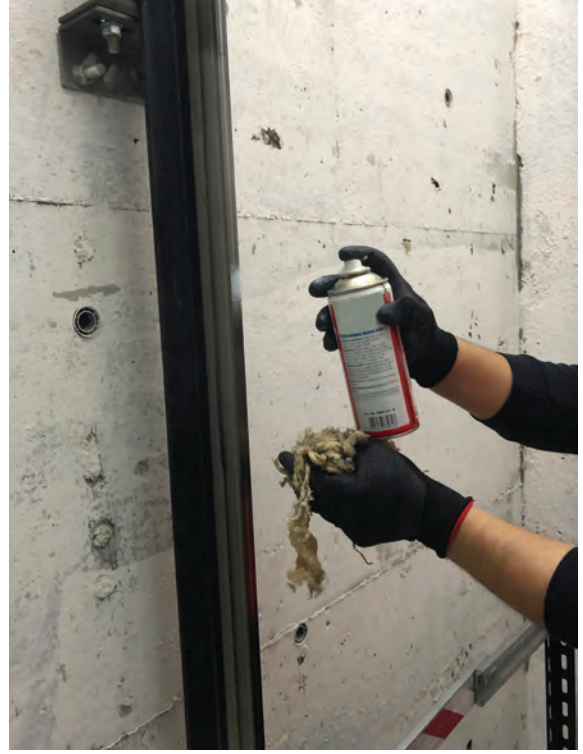


2.5.4. Rayların, Konsolların ve Flanşların Kontrolü

Kuyu içinde bulunan raylar, kabin üstünden kontrol edilir. Raylarda biriken yağ kalıntıları yukarıdan aşağıya doğru üstü�üyle temizlenmelidir. Rayların düzgünlüğü kontrol edilmelidir. Raylarda oluşmuş bir darbe, ezik veya çizik varsa bunlar raspa veya taşlamaıyla düzeltilmelidir. Bu tür bozukluklar patenlere zarar verir ve patenlerin kırılmasına sebep olur (Görsel 2.27).

Ray konsollarının bakımında öncelikle temizlik yapılmalıdır. Konsol üstünde biriken tozlar fırçayla temizlenmelidir. Konsolların duvara ve tırnaklara olan bağlantıları anahtarla kontrol edilmeli, gevşek bağlantı varsa sıkılmalıdır. Ayrıca ray konsollarının paslanma durumu da kontrol edilmelidir. Paslanmış konsolların pası temizlenerek antipas boyayla boyanmalıdır (Görsel 2.28).

Ray flanşları rayların ek yerlerini düzgün tutmada çok önemlidir. Rayların ek yerlerinde kayma oluştuğunda öncelikle flanşlar gevşetilerek rayın ek yeri düzeltilir ve flanş



Görsel 2.27: Rayların kontrolü



Görsel 2.28: Konsolların ve tırnakların kontrolü

tekrar sıkılarak sorun giderilir. Flanşların zamanla gevşemesi bu sorunun ortaya çıkmasına neden olur. Bu nedenle flanşların sıkılığı kontrol edilmeli, gevşeme varsa üzerinde bulunan sekiz adet cıvata anahtarla sıkılmalıdır (Görsel 2.29).



Görsel 2.29: Flanşların kontrolü



2.5.5. Yağdanlık ve Patenlerin Kontrolü

Kabinin raylar arasında düzgün ilerlemesi için kabin üzerinde dört adet paten bulunmaktadır. Bu patenler hareket sırasında raylara sürtünür (Görsel 2.30).



Görsel 2.30: Patenlerin kontrolü

Sürtünmeden oluşan aşınmanın önlenmesi ve patenin daha rahat hareket etmesi için raylar yağlanır. Yağlama işlemi patenlerin üst kısmında bulunan yağdanlıklar sayesinde yapılır. Bakım sırasında bu yağdanlıklar kontrol edilmelidir. Yağ eksilmişe yağ eklenmeli ve raya temas eden yağlama fitillerinin durumu kontrol edilerek raya teması sağlanmalıdır (Görsel 2.31).



Görsel 2.31: Yağ seviyesinin kontrolü



2.5.6. Süspansiyon, Halat ve Fren Mekanizmasının Bağlantılarının Kontrolü

Asansör kabinini halatlar vasıtasıyla taşıyan süspansiyon sisteminin mekanik bağlantıları ve sabitleme takozları, bakım sırasında kontrol edilmelidir. Süspansiyon, yan direklere ve fren blokuna civatalarla monte edilmiştir. Bu bağlantılar anahtar takımıyla kontrol edilmeli, gevşek bağlantı varsa sıkılmalıdır (Görsel 2.32).



Görsel 2.32: Süspansiyonun bağlantı kontrolü

Süspansiyonla kabini birbiriyle yalıtın ve sarsıntıyı önleyen sabitleme takozlarının durumu kontrol edilmelidir. Burada hem civatalarının sıkılığına hem kauçuktan yapılan bu takozların sağlamlığına bakılmalıdır (Görsel 2.33).



Görsel 2.33: Halat bağlantılarının kontrolü



Paraşüt fren sisteminin devreye girmesini sağlayan regülatör halatı, fren mekanizmasında bulunan fren koluna bağlanır. Bu bağlantıda bulunan klemenslerin sıkılığı, yönleri ve sayısı kontrol edilmelidir. Gevşek bağlantı sıkılmalı, ters yönde olan düzeltilmeli ve eksik klemens varsa tamamlanmalıdır (Görsel 2.34).



Görsel 2.34: Fren kolunun kontrolü

2.5.7. Revizyon Setinin ve Bakımcı Kumandasının Kontrolü

Kabin üstünde bulunan revizyon kutusu, kabinle kumanda panosunun haberleşmesini sağlamaktadır. Bu nedenle her bakımda kontrol edilmelidir. Revizyon kutusunun öncelikle temizliği yapılmalıdır. Dışı bezle, içiyse havayla üflenerek temizlenmelidir. İç bağlantı klemenslerinin sıkılığı elle kontrol edilmeli, gevşeyen klemens varsa sıkılmalıdır (Görsel 2.35).

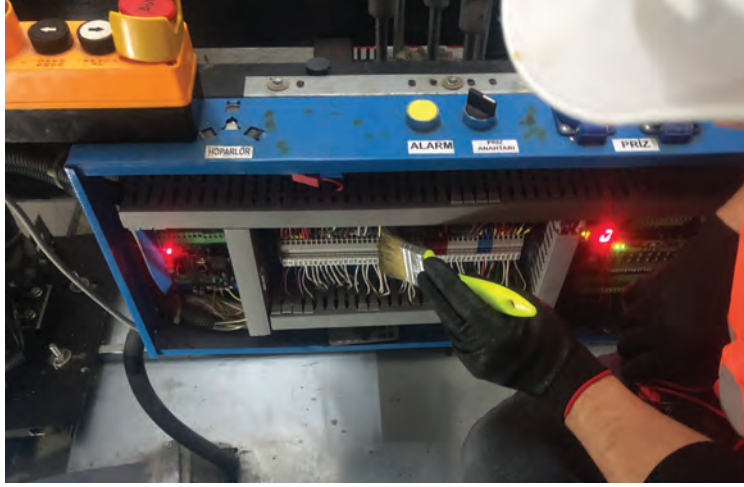


Görsel 2.35: Revizyon setinin temizliği



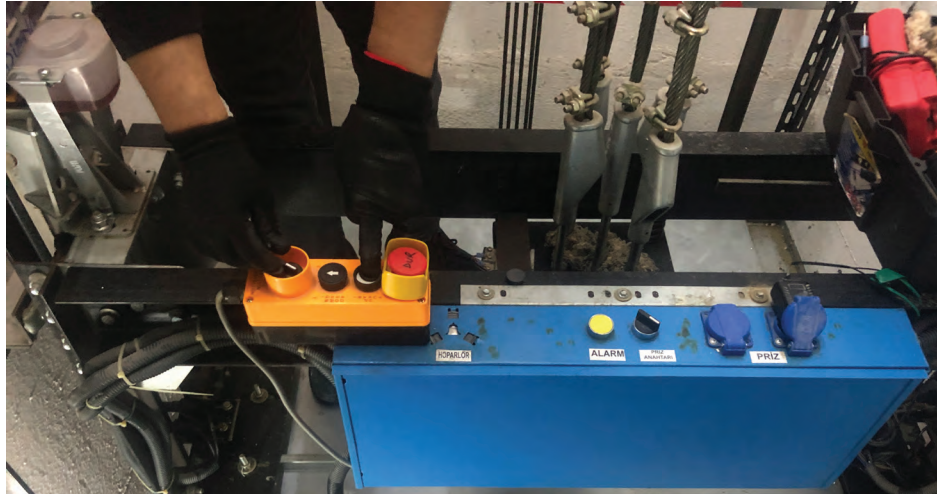
Revizyon kutusu içinde bulunan 12 V DC akünün doluluğu her bakımda kontrol edilmelidir. Bu akü, elektrik kesintisi sırasında kabin içinde bulunan acil aydınlatma lambasının yanmasını sağlamaktadır. Ayrıca alarm ve diyafon sisteminin enerjisi de bu akü üzerinden alınmaktadır.

Akü, ölçü aletiyle DC gerilim ölçme kademesinde kontrol edilir. Bu ölçüm sırasında aküyü şarj eden hattın artı kutbu veya her iki kutbu da çıkarılmalıdır. Bu işlem yapılmazsa akünün gerilimi yerine şarj gerilimi ölçülür. Ölçüm sonucu aküde boşalma mevcutsa akü değiştirilmelidir. Eski aküyse geri dönüşüme verilmesi için bina sorumlusuna teslim edilmelidir. Eski aküler kesinlikle çöpe atılmamalıdır (Görsel 2.36).



Görsel 2.36: Revizyon setinin kontrolü

Bakımcı kumandası, kabinin bakım sırasında yukarı veya aşağı yönde hareket ettirilmesini sağlar. Burada bulunan butonlar denenerek kontrol edilmelidir. Çalışmayan buton varsa ölçülerek onarılmalıdır. Burada oluşabilecek arızalar, kumanda içindeki buton bağlantılarının kopması veya butonun mekaniksel olarak bozulmasıdır (Görsel 2.37).



Görsel 2.37: Revizyon kumandasının kontrolü

8. Uygulama

KABİN ÜSTÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Kabin üstünün bakım ve onarımını yapmak.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



KOD=38693

Görsel 2.38: Kabin üstünün bakımı ve onarımı

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüğü	Lifli ve lifsiz	1 adet
Fırça	Küçük badana fırçası	1 adet
Ölçü aleti	Multimetre	1 adet
Klemens tornavidası	Yıldız ve düz	1 adet
Anahtar takımı	17, 18, 19, 20 numara	
Temizlik spreyi	Pas sökücü ve yağlayıcı	

İŞLEM BASAMAKLARI



1. Rayların bakımını ve onarımını yapınız.
2. Emniyet kontaklarını kontrol ediniz.
3. Halat ve süspansiyon bağlantılarını kontrol ediniz.
4. Yağdanlık ve patenleri kontrol ediniz.
5. Revizyon setinin bakımını ve onarımını yapınız.
6. Manyetik şalteri ve mıknatısları kontrol ediniz.

SORULAR

1. Akü neden ölçülür? Açıklayınız.
2. Emniyet kontakları neden kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Kabin Üstünün Bakımı ve Onarımı" uygulaması, 8. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

8. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Rayların bakımını uygun şekilde yaptı.					
Sınıfı Numarası:	2 Emniyet kontaklarını doğru şekilde ölçtü.					
ÖĞRETMEN	3 Mekanik bağlantıları uygun şekilde kontrol etti.					
Adı ve Soyadı:	4 Patenleri uygun şekilde kontrol etti.					
İmza:	5 Revizyon setinin bakımını uygun şekilde yaptı.					
Değerlendirme puanı:						
	Ölçek puanı:					



2.6. KAT KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI

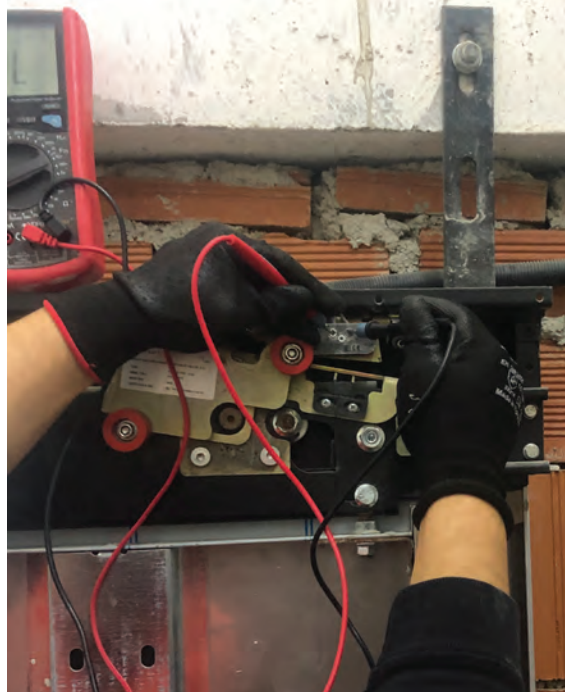
Kat kapıları, bakım ve onarım durumunda personel tarafından dışarıdan anahtarla açılarak kabin üstüne veya kuyu dibine girilen kısımdır. Asansör sistemlerinde kullanılan kapılar yarı otomatik ve otomatik kat kapılarıdır. Kat kapıları aylık bakımlarda düzenli olarak kontrol edilmelidir.

2.6.1. Otomatik Kat Kapılarının Bakımı ve Onarımı

Otomatik kat kapılarının bakımında kontak, mekanizma, eşik, paten, birleşim yeri, kat seviyesi ve kasa kontrol edilmelidir. Otomatik kat kapıları, kabin kapısıyla birlikte açıldığından her durakta kabin kapısıyla senkronize çalışmalıdır. Bu nedenle bakımları çok özenli yapılmalıdır.

2.6.1.1. Kontağın Sağlamlık Kontrolü

Otomatik kat kapısının kapandığı sinyali, kumanda kartına kapı üzerinde bulunan kontak sayesinde iletilir. Kapı kapandığında bu sinyal kumanda kartına ulaşmıyorsa asansör kayıt almaz. Kabin üstüneyken ölçü aletiyle sağlamlığı kontrol edilerek kontak test edilir. Kontak üzerinde bulunan girişe ve çıkışa ölçü aletinin uçları değiştirilir. Bu durumda ölçü aleti ses uyarısı verir. Bu konumdayken kapı açıldığında ölçü aletinin ses sinyali kesilirse kontak sağlamdır. Bu işlemi dışarıdan da yapmak mümkündür. Kabin bir alt veya üst kata gönderilir. Kat kapısı üçgen anahtarla kilitten kurtulacak kadar açılır ve butondan kayıt verilir. Bu durumda asansör kayıt olsa bile kabinin hareket etmemesi gerekir. Bu işlem sonucunda kabin hareket etmezse kontak sağlamdır. Kabin hareket ederse kontak arızalıdır yani kısa devre konumdadır ve karta her durumda kapı kapalı sinyali göndermektedir (Görsel 2.39).



Görsel 2.39: Fiş kontağın kontrolü

2.6.1.2. Mekanizmanın ve Kapı Birleşim Yerinin Kontrolü

Kat kapısını oluşturan mekanik parçaların sağlamlığı uygun anahtar ve el aletleriyle kontrol edilmelidir. Bu parçalar hareketli bir mekanizma üzerinde olduğu için zamanla gevşeme meydana gelebilmektedir. Mekanizma üzerinde bulunan halatın sağlamlığının yanı sıra halatta aşınma veya tel atma olup olmadığı da kontrol edilmelidir. Mekanizma üzerinde bulunan bir diğer parça olan tekerlekler de kontrol edilmelidir. Tekerleklerde kırılma, aşınma varsa tekerlekler değiştirilmelidir. Kapı birleşim yerleri kapı kanatlarının birbiriyle olan açılma kapanma noktalarıdır. Açılma ve kapanma sırasında birleşim yerleri, aralarında 5 mm'den fazla fark olmayacak şekilde aynı hizada olmalıdır.



Bu kanatlar arasında fark çoksa veya iki kanat birbiriyle tam birleşmiyorsa mekanizma üzerinde bulunan kapı kanadı askı civatalarından ayarlanarak sorun çözülmelidir (Görsel 2.40).



Görsel 2.40: Mekanizmanın ve kapı birleşim yerinin kontrolü

2.6.1.3. Eşik Temizliği, Kat Seviyesinin ve Patenlerin Kontrolü

Kat kapısına kılavuzluk eden eşikler bakım sırasında temizlenmelidir. Kabine girerken ve kabinden çıkarken bu eşiklerin içine toz ve pislik girer. Zamanla bunlar kapının düzgün açılıp kapanmasını engeller. Üfleme aletiyle ve fırça yardımıyla bu toz ve pislikler temizlenmelidir (Görsel 2.41).

Eşiğin temizliği tamamlandıktan sonra kabin eşiğiyle kat kapısı eşiğinin seviyesine bakılmalıdır. Bu iki eşik aynı seviyede olmalıdır. Aralarında seviye farkı varsa bu fark raylara bağlı mıknatıslardan veya kumanda kartından düzeltilmelidir. Mıknatısla düzeltme işlemi, mıknatısları yukarıya veya aşağıya kaydırarak yapılır. Kumanda kartından yapılan ayarlar, parametreler düzeltilerek ve kuyu tanıma yaptırılarak tamamlanır. Bu fark düzeltilmezse yolcular kabine girerken ve kabinden çıkarken eşiğe takılıp düşebilir.

Kat ve kabin kapısının eşik içinde düzgün ilerlemesi için kapıların alt kısımlarında, eşik içinde hareket eden patenler bulunur. Bu patenler plastik malzemeden yapılır. Kapılar açılıp kapandıkça bu patenler zamanla aşınır ve kırılır. Böyle bir durum tespit edildiğinde patenler değiştirilmelidir. Değiştirme işlemi için kabin üstüne çıkılır. Bakımcı kumandasıyla değiştirilecek kapının alt kısmına ulaşmak için aşağıya doğru hareket edilir. Patenler çalışma seviyesinde olduğunda kabin durdurulur ve patenler uygun anahtarla gevşetilerek yerinden çıkartılır. Çıkan patenlerin yerine sağlamları takılarak işlem tamamlanır.



Görsel 2.41: Kapı eşiğinin temizliği



2.6.1.4. Kapı Kasasının ve Etek Sacının Kontrolü

Asansör kat kapısı mekanizmasının ve eşığının monte edildiği kısım olan kapı kasası, kuyu duvarına konsollarla monte edilir. Bu konsolların mekanik bağlantıları her bakımda anahtar yardımıyla kontrol edilmelidir. Gevşemiş bağlantı varsa sıkılmalıdır. Kapı kasasının tüm bağlantıları cıvata ve somunla yapılmalı, kaynaklı bir ek bulunmamalıdır. Böyle bir durum varsa rapor edilmelidir.

Kapı kasasına güvenlik için monte edilen parça olan etek sacı, bakım sırasında kabin üstündeyken bakımcının ayağının veya elinin kapıyla kabin arasına sıkışmasını engellemek için kullanılır. Etek sacının bağlantıları her bakımda kontrol edilmelidir. Uygun olmayan vidalar sıkılmalıdır. Etek sacı ittirildiğinde içe doğru gömülmemelidir. İçe doğru gömülme varsa sacın arkasından duvara destek sacları monte edilmelidir (Görsel 2.42).



Görsel 2.42: Kapı kasasının ve etek sacının kontrolü

2.6.2. Yarı Otomatik Kat Kapılarının Bakımı ve Onarımı

Yarı otomatik kat kapısı elle açılan ve kendi kendine kapanan kapılardır. Bu kapıların bakımında kapı yayı, amortisör (diktatör), kapı camı, kontak, eşik ve kat seviyesi kontrol edilmelidir. Yarı otomatik kat kapıları, yolcular tarafından açıldığı için her zaman sağlam ve güvenli olmalıdır.

2.6.2.1. Kapı Yayının Bakımı ve Onarımı

Yarı otomatik kapı yayı, açılan kapının kendi kendine kapanmasını sağlayan gücü üretir. Kapı açılınca gerilen yay, kapı serbest bırakıldığında kapının kapanması için çekim kuvvetini oluşturur. Bu yay metal bir malzemeden yapıldığı için zamanla gerginlik ayarında bozulmalar olabilir. Bu nedenle tüm kat kapılarının kapanma hızı her bakımda kontrol edilmelidir. Çok hızlı veya yavaş kapanma durumu varsa kapı kasasının iç tarafında bulunan yay, anahtar yardımıyla çevrilerek ayarlanır. Giriş katı kapısı kuyu içinden, diğer kat kapılarıysa kabin üzerinden ayarlanır (Görsel 2.43).



Görsel 2.43: Kapı yayının kontrolü



2.6.2.2. Kapı Camının Bakımı ve Onarımı

Kabinin kat seviyesinde olup olmadığını anlamak için kat kapısı üzerinde bir cam bulunur. Bu cam buzlu ve telli bir camdır. Kırılma anında büyük parçalar hâlinde dağılmaması için bu şekilde kullanılır. Bu camın sağlamlığı her bakımda kontrol edilmeli, cam kırıkta değiştirilmelidir (Görsel 2.44).



Görsel 2.44: Kapı camının kontrolü

2.6.2.3. Kapı Konağının Bakımı ve Onarımı

Yarı otomatik kapının kapalı veya açık olduğu bilgisi, kumanda kartına üzerinde bulunan kontak sayesinde iletilir. Bu konağın sağlamlığı ölçü aletiyle veya elle kontrol edilmelidir. Kapı açıkken asansör kayıt almamalı, kapı kapalı konumdayken asansör kayıt almalıdır. Fiş kontaklar açılıp kapanmadan dolayı zamanla temas özelliğini kaybedebilir. Bu nedenle temasta veya iletimde sorun yaşanan fiş kontak varsa değiştirilmelidir (Görsel 2.45).



Görsel 2.45: Kapı konağının kontrolü

9. Uygulama

KAT KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Kat kapılarını onarmak ve kontrol etmek.



Görsel 2.46: Kat kapılarının bakımı ve onarımı

İzlemek için
KODU TARAYIN!



KOD=38694

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüğü	Lifli ve liffsiz	1 adet
Fırça	Küçük badana fırçası	1 adet
Ölçü aleti	Multimetre	1 adet
Klemens tornavidası	Yıldız ve düz	1 adet
Anahtar takımı	17, 18, 19, 20 numara	

İŞLEM BASAMAKLARI



1. Otomatik kat kapısının mekanizmasını kontrol ediniz.
2. Emniyet kontaklarını kontrol ediniz.
3. Otomatik kat kapılarının panellerini ve patenlerini kontrol ediniz.
4. Yarı otomatik kapının amortisörünü kontrol ediniz.
5. Yarı otomatik kapının yayını ve camını kontrol ediniz.

SORULAR

1. Kapı emniyet kontakları neden kontrol edilir? Açıklayınız.
2. Yarı otomatik kapı amortisörü neden mevsimsel kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Kat Kapılarının Bakımı ve Onarımı" uygulaması, 9. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

9. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Otomatik kapının mekanizmasını kontrol etti.					
Sınıfı Numarası:	2 Emniyet kontaklarını doğru şekilde ölçtü.					
ÖĞRETMEN	3 Otomatik kapının panelini doğru şekilde kontrol etti.					
Adı ve Soyadı:	4 Yarı otomatik kapının amortisörünü kontrol etti.					
İmza:	5 Yarı otomatik kapının yayını kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:	Ölçek puanı:					



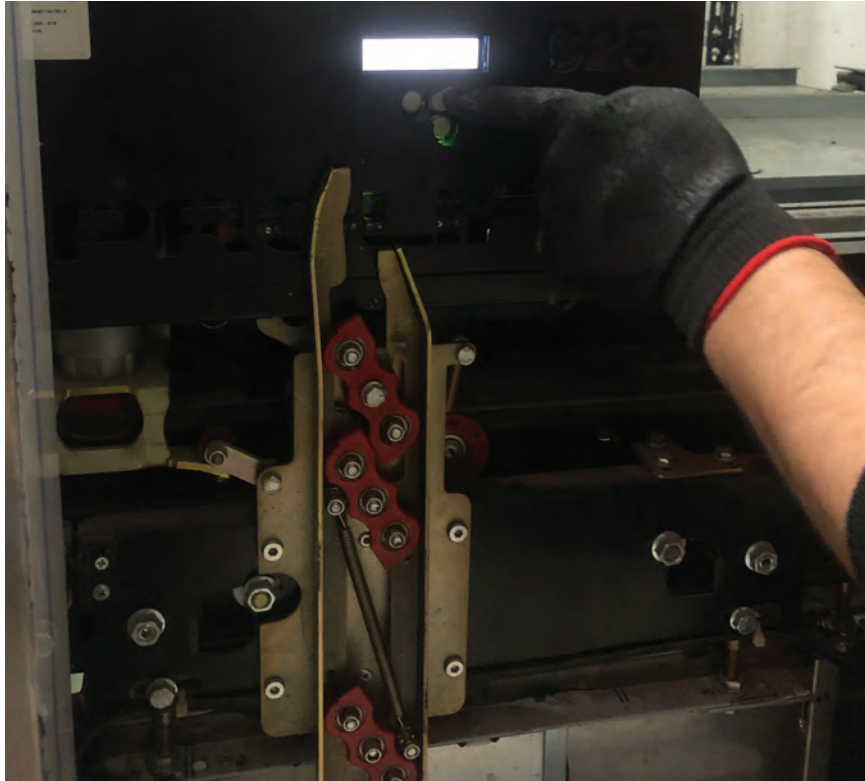
2.7. KABİN KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI

Kabin kapısı, asansör kabinine bağlı olan ve kabin hareket ettiğinde kabin içindeki yolcuların dışarıyla bağlantısını kesen kapıdır. Kabin kapısı, mekanizma ve panellerden oluşur. Tüm parçaları kabine monte edilir. Kabin kapısı, kabin kata geldiğinde dış kapıyı otomatik açan bir mekanizmaya sahiptir. Kabin kapısı açılmadan kat kapısı kendiliğinden açılmaz. Kabin kapısında; mekanizmanın, panellerin, eşik ve patenlerin bakımı ve onarımı yapılmaktadır.

2.7.1. Kabin Kapısı Mekanizmasının Kontrolü

Kabin kapısı mekanizması üzerinde, elektronik kartla kumanda panosundan gelen sinyallere göre hareket eden kapı motoru bulunmaktadır. Bakım sırasında bu motorun hareketleri manuel çalıştırmayla kontrol edilir. Kapının düzgün bir şekilde açılıp kapanması gerekir. Kapının açılıp kapanmasında sorun varsa motor veya mekanik bileşenler olan kayış, halat ve tekerlekler kontrol edilmelidir.

Kabin kapısının açılma veya kapanma hızında sorun varsa bu durum, elektronik kart üzerinden ayarlanmalıdır. Bu kart üzerinden çarpma kuvveti, bekleme süresi, açma süresi ve kapama süresi de ayarlanabilmektedir. Mekanizma üzerinde kapı kontakları bulunmaktadır. Bu kontaklar ölçü aletiyle ölçülmeli veya açık ve kapalı konumdayken kumanda panosu üzerindeki sinyal ışıkları kontrol edilmelidir. Kontaklardaki sinyallerde sorun varsa fiş kontaklar değiştirilmelidir (Görsel 2.47).



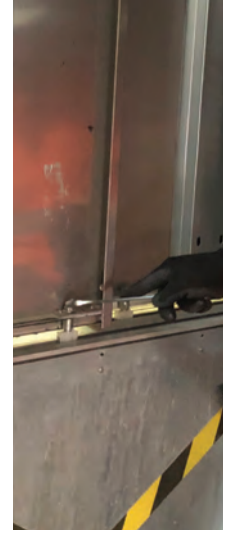
Görsel 2.47: Kabin kapısı mekanizmasının kontrolü



2.7.2. Kabin Kapısı Panellerinin, Eşiğinin ve Patenlerinin Kontrolü

Kabin kapısı motorunun hareketi sonucunda, kapı panelleri açılma yönüne doğru hareket ederek kabin kapısı açılır. Bu panellerin bakım sırasında mekanizmaya olan mekanik bağlantıları kontrol edilmeli, gevşeyen bağlantı varsa sıkılmalıdır. Kapılarda en az iki panel bulunmaktadır. Bu panellerin birbirine olan mesafeleri kontrol edilmelidir. Sürtünme varsa askı bağlantılarından ayarlanarak bu sürtünme ortadan kaldırılmalıdır. Belirlenen standarttan daha fazla açıklık varsa yine askı bağlantılarından açıklık kapatılmalıdır. Bu açıklık standartlara göre 5 mm'den fazla olmamalıdır.

Kapı panellerinin aynı düzlemde gidip gelmesi için kabin girişinde kapı eşiği bulunmaktadır. Bu eşiğin iç kısımları, her bakımda kontrol edilmelidir. Eşik içinde toz, pislik, yabancı madde varsa fırça veya hava üflemeyle temizlenmelidir. Kapı panelinin eşik içinde sürtünmesiz ve sarsıntısız hareket etmesi için panel altında patenler bulunur. Bu patenlerin sağlamlığı kontrol edilmeli, kırılan varsa patenler değiştirilmelidir. Bu değişim işlemi için kabine bir üst kata gidecek şekilde kayıt verilir ve kabin yarı kattayken dış kapı açılır. Dış kapı açılınca kabin kapısının eşiği çalışma mesafesinde olur. Bu seviyede rahat bir şekilde paten değiştirilebilir (Görsel 2.48).



Görsel 2.48: Kabin kapısı panellerinin ve eşiğinin kontrolü

10. Uygulama

KABİN KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Kabin kapılarını onarmak ve kontrol etmek.



Görsel 2.49: Kat kapılarının bakımı ve onarımı

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüpü	Lifli ve lifsiz	1 adet
Fırça	Küçük badana fırçası	1 adet
Ölçü aleti	Multimetre	1 adet
Klemens tornavidası	Yıldız ve düz	1 adet
Anahtar takımı	17, 18, 19, 20 numara	



İŞLEM BASAMAKLARI

1. Otomatik kabin kapısının mekanizmasını kontrol ediniz.
2. Emniyet kontaklarını kontrol ediniz.
3. Otomatik kabin kapılarının panellerini ve patenlerini kontrol ediniz.
4. Kabin kapısının kontrol kartını kontrol ediniz.
5. Kabin kapısının etek sacını kontrol ediniz.

SORULAR

1. Kapı kontrol kartından hangi ayarlar yapılır? Açıklayınız.
2. Kabin etek sacı neden monte edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Kabin Kapılarının Bakımı ve Onarımı" 10. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

10. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Otomatik kapının mekanizmasını kontrol etti.					
Sınıfı Numarası:	2 Emniyet kontaklarını doğru şekilde ölçtü.					
ÖĞRETMEN	3	4	5			
Adı ve Soyadı:	4 Kabin kapısının panelini uygun şekilde kontrol etti.					
İmza:	5 Kabin kapısının etek sacını kontrol etti.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				

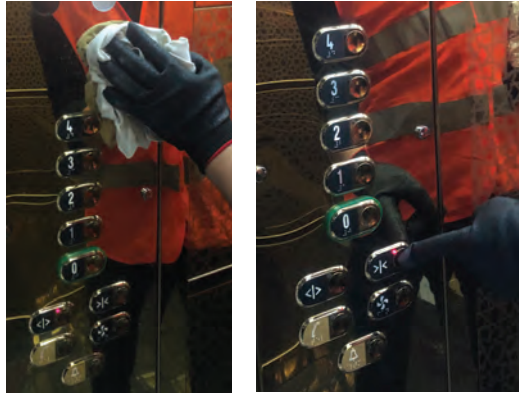


2.8. KABİN İÇİNİN BAKIMI VE ONARIMI

Kabin içi, yolcuların seyahat ettiği kısımdır. Kabin içinde yolcuların gideceği katı seçtikleri butonlar, içeriği aydınlatmak için lambalar, acil durum için acil aydınlatma, alarm ve haberleşme için telefon bulunmaktadır. Ayrıca kabin kapısına bağlı bulunan, içeri yolcu girişini algılayarak kapanan kapıyı geri açan fotosel bulunmaktadır. Kabin içinde bulunan bu ekipmanın her bakımda kontrol edilmesi ve temizlenmesi gerekmektedir.

2.8.1. Kabin İçindeki Butonların Kontrolü ve Temizliği

Kabin içinde bulunan butonlar her bakımda kontrol edilmelidir. Kat, kapı aç, kapı kapa, alarm, fan ve telefon butonlarının çalışma durumları butonlara basılarak kontrol edilmelidir. Çalışmayan buton varsa arıza tespit edilmelidir. Buton arızalıysa yenisiyle değiştirilmelidir. Hatta sorun varsa bağlantı noktaları ölçülerek hata giderilmelidir. Kabin butonları her bakımda temiz bir bezle silinmelidir. Bu bez ıslak olmamalıdır (Görsel 2.50).



Görsel 2.50: Kabin butonlarının temizliği ve kontrolü

2.8.2. Kabin İçi Aydınlatmanın Kontrolü

Kabin içi aydınlatma, kabin tavanı üzerinde bulunur. Standartlara göre kabin içindeki her noktada en az 100 lüks aydınlatma şiddeti olmalıdır. Bu değer, kabin kapısı kapalı durumdayken kabin içinde lüksmetreyle ölçülmelidir. Aydınlatma yetersizse lambalar kontrol edilmeli, çalışmayan lamba varsa değiştirilmelidir. Tüm lambalar çalıştığı hâlde aydınlatma hâlâ yetersizse ek lamba veya aydınlatma sistemi takılarak sorun giderilmelidir (Görsel 2.51).



Görsel 2.51: Kabin aydınlatmasının kontrolü



2.8.3. Kabin İçi Acil Aydınlatmanın Kontrolü

Kabin içi acil aydınlatma, asansörün enerjisi kesildiğinde devreye giren ve kabin içindeki yolcunun karanlıkta kalmasını engelleyen güvenlik aydınlatmasıdır. Bu aydınlatma, enerjisini kabin üstündeki revizyon kutusunun içinde bulunan 12 V DC aküden alır. Ana şalter kapatılıp asansörün enerjisi kesildiğinde kabin içi acil aydınlatmanın devreye girip girmediği gözlemlenmelidir. Aydınlatma devreye girmiyorsa ya lambada sorun vardır ya da akü arızalıdır. Kontrol edilerek bu sorunlar giderilmelidir (Görsel 2.52).



Görsel 2.52: Acil aydınlatmanın kontrolü

2.8.4. Kabin İçi Fotosel Kontrolü

Fotoselin görevi, kabin içine giren ve kabinden çıkan yolculara kabin kapısının çarpmasını engellemektir. Fotosel, her bakımda kontrol edilmelidir. Bu kontrol, kabin içindeyken veya dışındayken kapı kapandığı sırada el veya ayak içeri doğru uzatılarak yapılmalıdır. Bu işlem sonucunda kapı geri açılıyorsa fotosel sağlamdır. Fotosel işlevini yerine getiremiyorsa öncelikle bağlantıları kontrol edilmelidir. Fotoselin kabloları kabin kapısıyla birlikte katlanıp açıldığı için kablo içinde kırılma olabilir. Bu hat kontrol edildiğinde hatta sorun yoksa fotoselin sensörlerinde arıza olabilir. Fotosel yenisiyle değiştirilerek sorun giderilmelidir (Görsel 2.53).



Görsel 2.53: Fotoselin kontrolü

2.8.5. Kabin İçi Haberleşme Sisteminin Kontrolü

Kabin içinde yolcuların seyahatleri sırasında asansörde oluşacak bir arıza durumunda haberleşme için kullanılan diyafon sistemi her bakımda kontrol edilmelidir. Bu haberleşme sistemi içeride kalan yolcuların dışarıdakilerle konuşmasını sağlamaktadır. Çalışıp çalışmadığı her bakımda kontrol edilmelidir. Kontrolü için kabin içinden çağrı verilir ve dışarıdaki diyafonun çalması beklenir. Diyafon çaldığında açılarak konuşulur. Konuşma iki taraflı olarak sorunsuz yapılabiliyorsa haberleşme sistemi çalışıyor demektir. Aksi durumda sistemdeki arıza tespit edilerek sorun çözülmelidir. Bu sorunlar diyafonun, haberleşme sistem kartının veya kabin içindeki telefon butonunun bozuk olması olabilir (Görsel 2.54).



Görsel 2.54: Diyafonun kontrolü

11. Uygulama

KABİN İÇİNİN BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Kabin içi bakım ve onarımını yapmak.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



KOD=38696

Görsel 2.55: Kat kapılarının bakımı ve onarımı

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüüpü	Lifli ve lifsiz temiz bez	1 adet
Fırça	Küçük badana fırçası ve yer fırçası	1 adet
Lüksmetre	Aydınlıkölçer	1 adet

İŞLEM BASAMAKLARI



1. Kabin butonlarını kontrol ederek bezle temizleyiniz.
2. Kabin aydınlatmasını lüksmetreyle kontrol ediniz.
3. Acil aydınlatmayı kontrol ediniz.
4. Fotoseli kontrol ediniz.
5. Diyafonu kontrol ediniz.

SORULAR

1. Asansörlerde neden diyafon kullanılır? Açıklayınız.
2. Kabin aydınlatması neden ölçülür ve kabin içi en az kaç lüks olmalıdır? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Kabin İçinin Bakımı ve Onarımı" uygulaması, 11. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

11. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1	Kabin butonunu uygun şekilde kontrol etti.				
Sınıfı Numarası:	2	Kabin aydınlatmasını uygun şekilde ölçtü.				
ÖĞRETMEN	3	4	5			
Adı ve Soyadı:	4	Fotoseli uygun şekilde kontrol etti.				
İmza:	5	Diyafonu uygun şekilde kontrol etti.				
Değerlendirme puanı:						Ölçek puanı:



2.9. KUYU DİBİNİN BAKIMI VE ONARIMI

Kuyu dibi, asansör sisteminin en alt kısmıdır. Bu kısımda hem asansörün çalışma güvenliği için hem bakım personelinin çalışma güvenliği için ekipman bulunmaktadır. Kuyu dibinde bakımı ve onarımı yapılan ekipman; tampon, alt regülatör (gergi kasnağı) ve denge zinciridir. Bu ekipmanın kontrolünden sonra kuyu dibi temizlenerek kuyu dibinin bakımı ve onarımı tamamlanır.

2.9.1. Kuyu Dibine Güvenli Girme İşlemleri

Kuyu dibine bakım için girilmeden önce kuyu dibine girme kurallarını uygulamak gerekir. Bu kurallar, iş sağlığı ve güvenliği için uygulanmaktadır. Kuyu dibine girilmeden önce asansör en üst kata gönderilir. Daha sonra bulunan giriş kattaki kat kapısı kilitten kurtulacak kadar açılmalı ve kat butonundan kayıt verilerek kabinin hareket etmediği görülmelidir. Kabin hareket etmiyorsa kat kapısı fiş kontakları sağlam ve güvenlidir. Bu kontrolden sonra kapı tam açılarak kuyu dibindeki acil durdurma butonuna basılır ve kapı kapatılır. Daha sonra yine kat butonundan kayıt verilerek kabinin hareket etmediği gözlenmelidir. Kabin hareket etmiyorsa acil durdurma butonu sağlam ve güvenlidir. Bu kontrollerden birinde kabin hareket ederse asansör güvenli değildir. Güvenlik devresinin arızalı olan kısmı tespit edilmeli ve onarılmadan asla kuyuya girilmemelidir (Görsel 2.56).



Görsel 2.56: Kuyu dibine güvenli giriş işlemleri

2.9.2. Kuyu Dibi Tamponlarının Kontrolü

Kuyu dibinde kabin ve karşı ağırlık süspansiyonlarının genelde orta noktalarına denk gelen koruyucu tamponlar bulunur. Bu tamponların mekanik sağlamlığı her bakımda anahtarla kontrol edilmeli ve temiz bir bez veya fırçayla temizlenmelidir.

Tamponların mesafeleri de bakım sırasında kontrol edilmelidir. Kabin en üst kata gönderildiği için karşı ağırlık en alt konumunda olacaktır. Bu durumdayken karşı ağırlığın alt çarpma noktasıyla tampon noktası arasındaki mesafe ölçülür. Aynı şekilde bakım personeli kuyu içinde güvenli bölgedeyken kabin en alt kata getirilerek kabin tamponuyla kabinin alt çarpma noktası da ölçülür. Ölçümler sonucu çıkan mesafeler, kabin kapısına bağlı bulunan ve dış kapının açılmasını sağlayan kaşık (makas) denen parçanın açma mesafesinden fazla olmamalıdır. Ölçülen mesafe, kaşık boyundan fazla olursa kabin veya karşı ağırlık tampona oturduğunda dış kapı açma mekanizması kaşıktan kurtulur ve dış kapı otomatik açılmaz. Bu durumda içerideki yolcular dışarı çıkamaz (Görsel 2.57).



Görsel 2.57: Kuyu dibi tamponlarının kontrolleri



2.9.3. Kuyu Dibi Alt Regülatörünün Kontrolü

Asansörün hızını kontrol eden, regülatörün kasmağına bağlı olan halatın gerginliğini ve varlığını kontrol eden alt regülatörün mekanik ve elektrik bağlantıları her bakımda kontrol edilmelidir. Gergi kasmağının raya olan mekanik bağlantıları anahtarla kontrol edilmeli, gevşeyen bağlantı varsa sıkılmalıdır. Mekanik kontrolden sonra kasmağın halat yuvasının aşınma durumu kontrol edilmelidir. Aşınma varsa kasknak değiştirilmelidir. Gergi kasmağı üzerinde, devreye girdiğinde asansörün emniyet devresini kesen kontak bulunur. Bu kontak kararlı bir kontaklıdır. Elle veya ölçü aletiyle kantağın çalışma durumu kontrol edilmelidir. Kontak işlevini yerine getiremiyorsa değiştirilmelidir. Tüm bu işlemlerden sonra kasknak fırça yardımıyla temizlenerek kasmağın bakımı tamamlanır (Görsel 2.58).



Görsel 2.58: Alt regülatörün kontrolleri

2.9.4. Kuyu Dibi Denge Zincirinin Kontrolü

Yüksek katlı binalarda veya genelde on katın üzerindeki asansörlerde kabin ve karşı ağırlık dengesini sağlamak için denge zinciri kullanılır. Bu zincirin mekanik bağlantıları kabin altında, karşı ağırlık altında ve kuyu dibinde bulunur. Zincirin bir ucu kabin altında diğer ucu da karşı ağırlık altındadır. Burada bulunan bağlantılar anahtarla kontrol edilmeli, gevşeyen veya çalışmayan bağlantı varsa düzeltilmelidir.

Zincirin kuyu içinde etrafa çarpmadan gitmesi için kuyu dibinde bir makara bulunur. Bakım sırasında bu makaranın sağlamlığı ve monte edildiği yerdeki vidalarının gevşeme durumu kontrol edilmelidir. Makaranın plastiğinde kırık varsa makara değiştirilmelidir. Monte edildiği vidalarda gevşeme varsa sıkılmalıdır.

Denge zincirinin dışı, kauçuk plastikten yapılan bir malzemedir. Kauçuk kısmın yıpranma durumu kontrol edilmelidir. Kauçukta kopmalar olursa zincir makaraya sürterek hem ses yapar hem makaraya zarar verir. Böyle bir durumda yıpranan kauçuk kısım yalıtılmalı veya zincir değiştirilmelidir (Görsel 2.59).



Görsel 2.59: Denge zincirinin kontrolü



2.9.5. Kuyu Dibinin Temizliği

Kuyu dibi elemanlarının bakımı tamamlandıktan sonra kuyudan çıkmadan kuyu dibinin zeminini süpürülerek temizlenmelidir. Çıkan atıklar çöp kutusuna atılmalıdır. Bu atıkların içinde yağ, üstüğü vb. bir atık varsa bunlar çöpe atılmamalıdır. Bu tür atıklar geri dönüşüm merkezlerine iletilmelidir (Görsel 2.60).



Görsel 2.60: Kuyu dibinin temizliği

12. Uygulama

KUYU DİBİNİN BAKIMI VE ONARIMI

AMAÇ: Kuyu dibini onarmak ve kontrol etmek.



İzlemek için
KODU TARAYIN!



Görsel 2.61: Kuyu dibinin bakımı ve onarımı

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bez, üstüğü	Lifli ve lifsiz	1 adet
Fırça	Küçük badana fırçası	1 adet
Ölçü aleti	Multimetre	1 adet
Klemens tornavidası	Yıldız ve düz	1 adet
Anahtar takımı	17, 18, 19, 20 numara	

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Kuyu dibi tamponlarını kontrol ediniz.
2. Emniyet kontaklarını kontrol ediniz.
3. Hız regülatörünün bakımını yapınız.
4. Denge zincirini kontrol ediniz.
5. Kuyu dibini temizleyiniz.

SORULAR

1. Kuyu dibi tamponları neden kontrol edilir? Açıklayınız.
2. Denge zinciri neden kontrol edilir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Kuyu Dibinin Bakımı ve Onarımı" uygulaması, 12. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

12. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1	Kuyu dibi tamponunu uygun şekilde kontrol etti.				
Sınıfı Numarası:	2	Emniyet kontaklarını uygun şekilde kontrol etti.				
ÖĞRETMEN	3	Hız regülatörünün bakımını uygun şekilde yaptı.				
Adı ve Soyadı:	4	Denge zincirini uygun şekilde kontrol etti.				
İmza:	5	Kuyu dibini uygun şekilde temizledi.				
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				



Ölçme ve Değerlendirme

A) Aşağıdaki cümlelerin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. (...) Makine dairesinde sadece makine kontrol edilir.
2. (...) Makine dairesiz asansörlerde kurtarma kolu kumanda panosunun içindedir.
3. (...) Kabin üstüne çıkarken sadece acil dur butonu kontrol edilir.
4. (...) Kat seviyesi raylardaki mıknatıslardan ayarlanır.
5. (...) Hidrolik asansörlerin bakımında tank içindeki yağ seviyesi kontrol edilir.

B) Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyunuz ve boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

6. Asansörün tüm elektriksel devrelerinin kontrol edildiği ve asansörde oluşan arızaların kaydedildiği bölüme denir.
7. Asansör kabininin hangi katta olduğunu ve duracağı katı kontrol eden kabin üstünde bulunur.
8. Kuyu dibinde, bakım personelinin güvenliğini sağlamak amacıyla bulunmalıdır.

C) Aşağıdaki soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi makine dairesi kontrollerinden değildir?

- A) Hız regülatörü B) Makine C) Motor
D) Sehpa E) Tampon

**10. I. Kapı kontağı II. Acil dur butonu III. Revizyon anahtarı IV. Alt regülatör
Yukarıdakilerden hangileri kabin üstüne çıkma sırasında kontrol edilir?**

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

11. Aşağıdakilerden hangisi kabin içi bakım kontrollerinin yapıldığı bölümlerden biridir?

- A) Kabin butonu B) Kabin etek sacı C) Kabin süspansiyonu
D) Kapı kontağı E) Makine-motor

12. Kabin üstü bakımında rayların temizliği aşağıdakilerden hangisiyle yapılır?

- A) Anahtar B) Hava üfleme C) Lüksmetre
D) Ölçü aleti E) Üstüpü



ASANSÖR BAKIM ONARIM SONU İŞLEMLERİ

3⁰ Öğrenme Birimi



NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Bakım formunun doldurulması
- Değiştirilen malzemelerin tasnifi
- İşlemler hakkında bina sorumlusunun bilgilendirilmesi
- Bakım sonunda ortaya çıkan malzemelerin güvenli bir yere taşınması
- Bakım ve onarım işlemlerinde kullanılan ekipmanın temizliği

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Bakım sırasındaki işlemleri ve kullanılan malzemeleri gösteren bir form doldurulur. Sizce bu formu doldurmanın yararı nedir?
2. Asansör bakımı sırasında ne tür atık malzemeler ortaya çıkabilir?
3. Ortaya çıkan atık malzemeler nasıl değerlendirilmelidir? Düşüncelerinizi sınıf ortamında ifade ediniz.

TEMEL KAVRAMLAR

bakım formu, değiştirilen ürünlerin sınıflandırılması, geri dönüşüm için yetkili kurumlar, atık malzemelerin taşınması, el aletlerinin bakımı



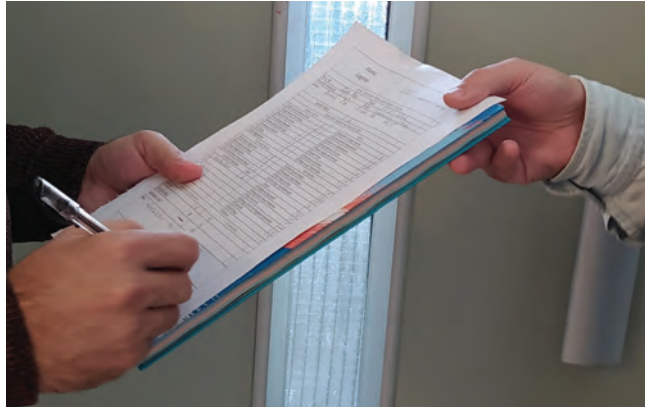
3.1. BAKIM KONTROLÜ VE BAKIM FORMUNUN DOLDURULMASI

Bakım işleminin tamamlanmasının ardından bakım sonu işlemlerine geçilir. Söz konusu işlem, bakım formunun doldurulması ve sisteme enerji verilerek sistemin test edilmesi olarak ikiye ayrılmaktadır.

3.1.1. Bakım Formunun Doldurulması

Bakım formu, çeşitli firmalarda tasarım olarak değişiklik gösterir ancak formun içeriği ve kullanım amacı aynıdır. Bakım formu, bakım sırasında ilgili alanlar işaretlenerek doldurulur. İlgili kısımlar “Uygun”, “Uygun Değil”, “Sistemde Yok” şeklinde işaretlenir. Form, bakım aşamalarından herhangi bir tanesinin gözden kaçmasını engeller. Bakım sırasında asansör sisteminde ortaya çıkabilecek muhtemel uygunsuzlukların kaydedilmesini sağlar. Uygun olarak işaretlenen kısımlarda herhangi bir işlem gerekmez. Uygunsuz durumlar için bina sorumlusuna bilgi verilerek gerekli onarım işlemleri gerçekleştirilir. Yapılan onarım işlemleri notlar kısmında belirtilir. Onarım sırasında kullanılan malzemeler, malzeme listesinde belirtilir.

Bakım formunda “Sistemde Yok” seçeneği, bakımı yapılan asansörde bulunmayan ve bulunmamasında herhangi bir uygunsuzluk olmayan parçaları veya bölümleri ifade eder. Herhangi bir işlem yapılmaz. Örneğin denge zinciri tüm asansörlerde bulunmaz. Denge zinciri yalnızca 30 m ve üstü seyir mesafesine sahip asansörlerde kullanılır. Denge zinciri bulunmayan bir asansöre bakım yapıldığında ilgili kısım “Sistemde Yok” olarak işaretlenir. Bakım formunda belirtilen kontrollerin tamamlanmasıyla bakım işlemleri bitmiş olur. Form son olarak bina sorumlusuna imzalatılır (Görsel 3.1). Aynı zamanda bakımı yapan firma personeli de formu imzalar. Formun bir nüshası bina sorumlusuna teslim edilir. Bir nüshası ise firmada kalır. Form imzalanıp teslim edilmeden önce asansör çalıştırılıp test edilerek uyarı etiketleri sökülür.



Görsel 3.1: Asansör bakım formunun bina sorumlusuna imzalatılması

3.1.2. Sisteme Enerji Verilerek Sistemin Test Edilmesi

Tüm bakım ve onarım işlemleri tamamlanıp asansör çalışmaya hazır hâle getirildikten sonra bina sorumlusuyla beraber asansör test edilir. Asansörün kusursuz çalıştığı görüldükten sonra bakım formu bina sorumlusuna imzalatılır. Diğer nüsha firmada muhafaza edilir.

13. Uygulama

BAKIM KONTROL FORMUNUN DOLDURULARAK UYARI ETİKETLERİNİN SÖKÜLMESİ

AMAÇ: Kontrollere uygun şekilde bakım formunu doldurmak.



Görsel 3.2: Asansörün bakımda olduğunu gösteren uyarı etiketi

MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Bakım formu	Bakım firması tarafından hazırlanan matbu form	1 adet
Kalem	Mürekkepli kalem	1 adet



İŞLEM BASAMAKLARI

1. Bakım formu (Görsel 3.3) bakım sırasında doldurulacağı için kişisel koruyucu ekipmanınız üzerinizde olmalıdır.
2. Form üzerindeki "Tarih", "Bina Adı", "Asansör Kimlik No.", "İl/İlçe", "Adres" bölümlerini doldurunuz.
3. Formdaki ilgili alanları "Uygun", "Uygun Değil" ve "Sistemde Yok" seçeneklerinden birini seçerek doldurunuz. Formda her durum için kullanılacak sembol ve sembolün anlamı gösterilmiştir.
4. "Uygun Değil" olarak işaretlenen bölümler için gerekli onarım işlemlerini yapınız. Eğer yedek parça eksikliği gibi bir durumdan dolayı o anda onarım yapılamayacaksa bina yöneticisine bilgi veriniz. Uygun olmayan kısım asansörün kullanımında tehlike oluşturuyorsa asansörü arıza giderilene kadar kullanıma kapatınız.
5. Bakım ve onarım sırasında parça kullanıldıysa formun "Kullanılan Malzeme" bölümüne parça isimlerini yazınız.
6. Yapılan onarım işlemlerini ve belirtilmesinde yarar görülen kısımları "Not" bölümüne yazınız.
7. Bakım ve onarım işlemi tamamlandıktan sonra asansörü "revizyon" modundan çıkarınız. Test için asansörü çalıştırınız. Eğer bir sorun varsa gerekli düzeltmeleri yapınız.
8. Asansör sorunsuz çalışıyorsa uyarı etiketlerini sökerek asansörü kullanıma hazır hâle getiriniz.
9. Son olarak bina sorumlusunun yanında asansörü test ediniz. Yapılan bakım ve onarım işlemleri hakkında bina sorumlusuna bilgi vererek formu imzalataınız. Firma personeli de imzaladıktan sonra formun bir nüshasını bina sorumlusuna teslim ediniz. Diğer nüshayı firmaya veriniz.
10. Asansörün sorunsuz çalıştığını gördükten sonra asansörün bakımda olduğunu gösteren uyarı etiketlerini sökerek asansörü kullanıma açınız (Görsel 3.2).
11. İşinizi öğretmeninize kontrol ettiriniz. Kullandığınız malzemeleri, temizliğini ve bakımını yaparak öğretmeninize teslim ediniz.

13. Uygulama

BAKIM KONTROL FORMUNUN DOLDURULARAK
UYARI ETİKETLERİNİN SÖKÜLMESİ

Firma Logosu	Asansör San. Tic. Ltd. Şti	
Aylık Asansör Periyodik Bakım Formu			
Bina Adı:		Tarih:	
Asansör Kimlik No:		İl/İlçe:	
Adres:			
Asansör Adedi			
Bakım İşleri Kapsamında Yapılacak İşler			
Makine Dairesi		Kabin	
1 Dişli Grubu Motor Ünite		13 Butonlar ve Kapı Açma	
2 Saptırma ve Yan Yatak		14 Katta Durma Hassasiyeti	
3 Manuel Fren Açma		15 Alarm ve Haberleşme	
4 Fren Balata Mesafesi		16 Aydınlatma 50 Lüks	
5 Aydınlatma (200) Lüks		17 Kabin Kapısı ve Lirmop	
6 Kasnak ve Halatlar		18 Kabin Freni	
7 Acil Stop		19 Revizyon Acil Stop	
8 Hız Regülatörü		20 Paten veya Tekerlekler	
Kumanda Panosu		Kat Kapıları	
9 Termik ve Sigortalar		21 Kilit Fiş Kontakları	
10 Kontaktör ve Röleler		22 Diktatör, Kapı Yayları	
11 Kablo Bağlantıları		23 Kat Kapı Açılma	
12 Faz Sıralı Motor Koruma Rölesi		24 Kat Kapı Topraklamaları	
Kullanılan Malzeme		Kuyu	
1	Adet	25 Yağlama Seviyeleri	
2		26 Regülatör Gergi Makarası	
3		27 Ray Kontrolü	
4		28 Denge Zinciri ve Bağlantı Aparatları	
5		29 Temizlik	
6		30 Acil Stop	
7		31 Alarm	
Semboller ve Anlamları		Ek Kontroller	
UYGUN	✓	32	
UYGUN DEĞİL	✗	33	
SİSTEMDE YOK	—	34	
Not:			
Firma Personeli Adı Soyadı, İmza		Bina Sorumlusu Adı Soyadı, İmza	

Görsel 3.3: Örnek bakım kontrol formu



SORU

Bakım formunun doldurulmasının yararları nelerdir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Bakım Kontrol Formunun Doldurulması Uyarı Etiketlerinin Sökülmesi" uygulaması, 13. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

13. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 Bina adres bilgilerini doğru şekilde yazdı.					
Sınıfı Numarası:	2 Yapılan bakımları doğru şekilde forma yazdı.					
ÖĞRETMEN	3 Yapılan onarımları doğru şekilde forma yazdı.					
Adı ve Soyadı:	4 Kullanılan parçaları doğru şekilde yazdı.					
İmza:	5 Uyarı etiketini uygun şekilde söktü.					
Değerlendirme puanı:		Ölçek puanı:				



3.2. DEĞİŞTİRİLEN MALZEMELERİN SINIFLANDIRILMASI

Değiştirilen malzemeler yeniden kullanılma durumuna göre sınıflandırılır (Görsel 3.4). Değiştirilen bazı parçaların bazı kısımları kullanılabilir durumda olabilir. Örneğin asansör panosu tamamen değiştirildiyse içindeki kontaktör, klemens gibi parçalar tekrar kullanılabilir. Bu parçalar bina sorumlusuna teslim edilir. İleride oluşabilecek muhtemel arızalarda yedek parça olarak kullanılır.



Görsel 3.4: Bakım sırasında sökülen malzemeler

Tamir edildikten sonra kullanılabilir durumda olan parçalar bulunabilir. Bu parçalar bina sorumlusunun talebi durumunda teknik servise gönderilerek tamir ettirilir ve olası arızalar için yedekte bekletilir. Örneğin sürücüde olan bir arıza durumunda bina sorumlusu tamirati beklemek yerine yeni sürücü takılmasını tercih edebilir. Bu durumda arızalı parça tamirata gönderilerek olası arızalar için yedekte bekletilir.

Ekonomik ömrünü doldurmuş, tekrar kullanılabilir durumda olmayan parçalar geri dönüşüme gönderilmek üzere bina sorumlusuna bilgi verilerek teslim edilir. Bina sorumlusunun talebi durumunda eski parçalar bakım firması tarafından da geri dönüşüm firmalarına ulaştırılabilir. Atık yağlar doğrudan bakım firması tarafından yetkili geri dönüşüm firmalarına teslim edilir. Bakım sırasında oluşan atık yağların kuyu dibinde bırakılması kazaya veya yangına sebep olabilir.

3.3. UYARI ETİKETLERİNİN SÖKÜLMESİ VE BİNA SORUMLUSUNUN BİLGİLENDİRİLMESİ

Sistem çalışmaya hazır hâle getirildikten sonra asansörün bakımda olduğunu gösteren uyarı etiketleri sökülür. Bina sorumlusuna asansörün kusursuz çalıştığı gösterilir. Bina sorumlusunun bilgilendirilmesi aşamasına geçilir. Onarım işlemleri hakkında bilgi verilerek değiştirilen parçalar varsa bina sorumlusuna teslim edilir. Tüm işlemler tamamlandıktan sonra bakım formu bina sorumlusuna imzalatılır.

3.4. ATIKLARIN GÜVENLİ BİR YERE TAŞINMASI

Ekonomik ömrünü tamamlayan malzemelerin fiziksel veya kimyasal işlemlere tabi tutularak ikinci bir ham maddeye dönüştürülmesi işlemine **geri dönüşüm** denir. Değiştirilen parçalardan ekonomik ömrünü tamamlayan ve tekrar kullanılması mümkün olmayan parçalar geri dönüşüme kazandırılır. Bu şekilde hem ekonomiye katkı sağlanmış hem atık parçaların çevreye zarar vermesi engellenmiş olur.



Geri dönüşüme gönderilecek atıkların ayrı ayrı sınıflandırılması, çeşidine göre yetkili veya görevli kuruma ulaştırılması gerekir. Tablo 3.1’de atık malzemelerin hangi kuruluşa iletilmesi gerektiği gösterilmiştir. Konuyla ilgili değişiklikler Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığının web sitesinden takip edilebilir (<https://www.csb.gov.tr>).

Tablo 3.1: Sınıflarına Göre Atık Malzemelerin Teslim Edileceği Kuruluşlar

Sıra No.	Atık Malzeme Sınıfı	Geri Dönüşümü Toplamaya Yetkili/Görevli Kuruluş
1	Atık elektronik cihaz	Belediyeler tarafından kurulan elektronik toplama merkezlerinde toplanır. Üreticiler ve lisanslı işleme tesisleri tarafından kurulacak aktarma merkezlerinde toplanır.
2	Atık yağlar	Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından izin verilmiş firmalar tarafından toplanır.
3	Ambalaj atıkları, kâğıt, metal, plastik	Belediyeler tarafından organize edilir.
4	Aküler	Yeni akü satışı yapan firmalar tarafından toplanıp atık akü toplama merkezlerine ulaştırılır.
5	Piller	Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği (TAP) tarafından toplanır.

3.5. EKİPMANIN BAKIMI VE TEMİZLİĞİ

Asansörün bakımı sırasında kullanılan el aletlerinin iş sonunda bakımı ve temizliği yapılır. Temizlik işlemi, bakım işi tamamlandıktan sonra yapılır. El aletlerinin üzerindeki yağ ve toz tabakaları hafif nemli bir bez yardımıyla temizlenir. Temizleme işlemi için özel temizleyici solüsyonlar da kullanılabilir. Temizleme işleminde yanıcı, parlayıcı özelliğe sahip sıvılar kesinlikle kullanılmamalıdır. Paslanmayı engellemek için temizleme işleminin sonunda el aletleri nemli bırakılmamalı, kuru bir bez yardımıyla kurulanmalıdır.

Ekipmanın düzenli olarak bakımı yapılmalıdır. Bakım işlemleri ekipman türüne göre farklılık gösterir. Yapılması gereken başlıca bakım işlemleri sıralanmıştır.

- Elektrikli el aletlerinin fişi ve kablosu göz ile kontrol edilmeli, zedelenenler tamir edilmelidir.
- Elektrikli el aletlerinin açma kapama düğmeleri kontrol edilerek kırık, çatlak olan veya temassızlık yapanlar varsa yenisiyle değiştirilmelidir.
- Taşlayıcı, kesici, delici el aletlerinin uçları kontrol edilerek yıprananlar değiştirilmelidir.
- Kontrol kalemi, pense, kargaburnu, yan keski gibi el aletlerinin el ile temas eden kısımlarının elektriksel yalıtıma sahip olması gerekir. Yalıtım kısımları zarar görmüş el aletleri yenisiyle değiştirilmelidir.
- El aletlerinin kullanım kılavuzunda belirtilen bakımları yapılmalıdır.
- Korozyona uğramış el aleti varsa pas sökücü yardımıyla temizlenmelidir.

14. Uygulama

DEĞİŞTİRİLEN MALZEMELERİN GERİ DÖNÜŞÜME KAZANDIRILMASI VE ATIKLARIN TAŞINMASI

AMAÇ: Atık malzemeleri uygun şekilde taşımak ve değiştirilen malzemeleri geri dönüşüme göndermek.



Görsel 3.5: Atıkların sınıflara ayrılması

İzlemek için
KODU TARAYIN!



MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Değiştirilen malzemeler	Bakım sırasında değiştirilen malzemeler	-
Sıvı atıklar için bidon	Atık yağları taşımaya uygun	1 adet
Torba	Geri dönüştürülebilir malzeme taşımaya uygun	4 adet

İŞLEM BASAMAKLARI

1. Kişisel koruyucularınızı giyiniz. Kısmen veya tamamen kullanılabilir malzemeleri onararak ayırınız.
2. Tekrar kullanılabilir ve onarılabilir malzemeleri bina sorumlusuna teslim ediniz. Tamir edilmesi gereken malzemeleri bina sorumlusunun talebi durumunda teknik servise gönderiniz.
3. Ekonomik ömrünü doldurmuş malzemeleri geri dönüşüme göndermek üzere sınıflandırınız. Sınıflandırma işlemini elektronik malzeme, metal, plastik, kâğıt, akü, atık yağ şeklinde yapınız. Atık yağları bidonlara doldurunuz ve diğer atıkları ayrı ayrı torbalara koyunuz.
4. Geri dönüşüme gönderilmesi gereken malzemeleri bina sorumlusuna teslim ediniz.
5. Bina sorumlusunun talep etmesi hâlinde malzemeleri geri dönüşüm için yetkili kuruluşa veya toplama merkezine kendiniz bırakınız.
6. Atık yağları doğrudan atık yağ toplamakla yetkili kuruluşlara teslim ediniz.
7. İşinizi öğretmeninize kontrol ettiriniz. Kullandığınız malzemeleri, temizliğini ve bakımını yaparak öğretmeninize teslim ediniz.

SORU

Atık yağlar nereye teslim edilmelidir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Değiştirilen Malzemelerin Geri Dönüşüme Kazandırılması ve Atıkların Taşınması" uygulaması, 14. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

14. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1	Tekrar kullanılabilir malzemeleri ayırdı.				
Sınıfı Numarası:	2	Geri dönüşüme gönderilecek malzemeleri sınıflandırdı.				
ÖĞRETMEN	3	Sınıflandırılmış malzemeleri doğru şekilde taşıdı.				
Adı ve Soyadı:	4	Sınıflandırılmış malzemeleri yetkili kuruluşa teslim etti.				
İmza:	5	Tertipli ve düzenli çalıştı.				
Değerlendirme puanı:						

Ölçek puanı:

15. Uygulama

EKİPMANIN BAKIMI VE TEMİZLİĞİ

AMAÇ: Bakım sırasında kullanılan ekipmanı temizlemek.



Görsel 3.6: Çeşitli el aletleri

İzlemek için
KODU TARAYIN!



MALZEME LİSTESİ

Malzemenin Adı	Malzemenin Özelliği	Miktar
Ekipman	Bakım sırasında kullanılan ekipman	-
Temizlik bezi	Hafif nemli ve kuru olmak üzere 2 çeşit	1 adet
Pas sökücü ve yağlayıcı	Hareketli el aletlerini yağlamak ve üzerinde oluşan korozyonları temizlemek için solüsyon	4 adet
Cihazlar için yedek uç	Kullanılan el aletlerine uygun marka ve modelde	-

İŞLEM BASAMAKLARI



1. Kişisel koruyucularınızı giyiniz. El aletlerinin (Görsel 3.6) üzerinde oluşan yağ, toz gibi katmanları hafif nemli bezle veya özel temizleyici sıvıyla temizleyiniz. En son kuru bezle kurulayınız.
2. Elektrikli el aletlerinin fişini ve kablosunu göz ile kontrol ediniz, zedelenenleri tamir ediniz.
3. Elektrikli el aletlerinin açma kapama düğmelerini kontrol ediniz. Kırık, çatlak olan veya temassızlık yapan varsa yenisiyle değiştiriniz.
4. Taşlayıcı, kesici, delici el aletlerinin uçlarını kontrol ederek yıprananları değiştiriniz.
5. Kontrol kalemi, pense, kargaburnu, yan keski gibi el aletlerinin el ile temas eden kısımlarından yalıtımı zarar görenleri yenisiyle değiştiriniz.
6. Korozyona uğramış el aletlerini pas sökücü yardımıyla temizleyiniz ve el aletlerinin hareketli kısımlarını yağlayınız. İşinizi öğretmeninize kontrol ettirerek kullandığınız malzemeleri teslim ediniz.

SORU

El aletlerinin temizlenmesi sırasında kesinlikle kullanılmaması gereken malzemeler nelerdir? Açıklayınız.

Değerlendirme: "Ekipmanın Bakımı ve Temizliği" uygulaması, 15. Uygulama Derecelendirme Ölçeği kullanılarak değerlendirilecektir. Çalışmanızı planlarken aşağıdaki ölçekte yer alan ölçütleri dikkate alınız.

15. UYGULAMA DERECELENDİRME ÖLÇEĞİ

1 başlangıç düzeyinde, 2 geliştirilmeli, 3 orta, 4 iyi, 5 çok iyi

ÖĞRENCİ	Ölçütler	1	2	3	4	5
Adı ve Soyadı:	1 El aletlerinin üzerindeki tozu ve nemi temizledi.					
Sınıfı Numarası:	2 Elektrikli el aletlerinin bakımını ve onarımını yaptı.					
ÖĞRETMEN	3 Kesici, delici el aletlerinin uçlarını değiştirdi.					
Adı ve Soyadı:	4 El aletlerinin yalıtımını doğru şekilde kontrol etti.					
İmza:	5 Pas, korozyon temizliğini doğru şekilde yaptı.					
Değerlendirme puanı:						

Ölçek puanı:



Ölçme ve Değerlendirme

A) Aşağıdaki cümlelerin başındaki boşluğa cümleler doğru ise (D), yanlış ise (Y) yazınız.

1. (...) Asansörün bakımı ve onarımı sırasında değiştirilen malzemeleri yazmak için asansör bakım formundan ayrı bir form düzenlenir.
2. (...) Bakım ve onarım işlemleri tamamlanarak asansörün sorunsuz çalıştığı görüldükten sonra asansörün bakımda olduğunu gösteren uyarı etiketleri sökülür.
3. (...) Bakım formundaki "Sistemde Yok" seçeneği, bakımı yapılan asansörde bulunmayan ve bulunmamasında herhangi bir uygunsuzluk olmayan parçaları veya bölümleri ifade eder.

B) Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyunuz ve boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

4. Bakım sırasında asansör sisteminde ortaya çıkabilecek uygunsuzlukların kaydedilmesi için kullanılan belgeye denir.
5. Asansör bakımı ve onarımı sırasında değiştirilen, tekrar kullanılabilir durumda olan malzemeleri teslim alır.
6. Asansör bakımı sırasında değiştirilen, ekonomik ömrünü tamamlamış piller tarafından toplanır.

C) Aşağıdaki soruları okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

7. Asansörün bakım ve onarım işlemi tamamlandıktan sonra yapılması gereken işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bakım ve onarım personeli asansörü kendi test eder.
- B) Asansör, bina sorumlusu tarafından test edilir.
- C) Herhangi bir işlem yapılmasına gerek yoktur.
- D) Asansör, bakım ve onarım personeli tarafından bina sorumlusuyla beraber test edilir.
- E) Asansör yalnızca fren tertibatı arızalarında test edilir.

8. Asansörün bakımı ve onarımı sırasında değiştirilen malzemelerin tümü için ilk olarak yapılan işlem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Geri dönüşüme gönderilir.
- B) Çöpe atılır.
- C) Kullanım durumuna göre tasnif edilir.
- D) Tamir edilir.
- E) Yedek parça olarak kullanılır.



Ölçme ve Değerlendirme

9. Bakım sırasında ortaya çıkan atık yağlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yapılır?

- A) Yetkili geri dönüşüm firmasına teslim edilir.
- B) Bina sorumlusuna teslim edilir.
- C) Kanalizasyona dökülür.
- D) Çöpe atılır.
- E) Yakılır.

10. Ambalaj atıklarını toplamak aşağıdakilerden hangisinin görevidir?

- A) Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- B) Belediyeler
- C) Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği (TAP)
- D) Dernekler
- E) Muhtarlıklar

11. Atık pilleri toplamak aşağıdakilerden hangisinin görevidir?

- A) Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
- B) Belediyeler
- C) Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği (TAP)
- D) Vakıflar
- E) Muhtarlıklar

12. Ekipmanın bakımı ve temizliği sırasında yapılan işlemlerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektrikli el aletlerinin fişi veya kablosu zedelenenler tamir edilmelidir.
- B) Elektrikli el aletlerinin açma kapama düğmesi kırık veya çatlak olanlar yenisiyle değiştirilmelidir.
- C) Taşlayıcı, kesici, delici el aletlerinden uçları yıpranmış olanlar yenisiyle değiştirilmelidir.
- D) El aletlerinin elektriksel yalıtımı zarar görenler yenisiyle değiştirilmelidir.
- E) El aletleri deterjanlı suyla yıkanarak temizlenmelidir.

1. Öğrenme Birimi: ASANSÖR BAKIM VE ONARIM HAZIRLIĞI

1.	D	11.	Y	21.	Y	31.	D	41.	1 m
2.	D	12.	D	22.	Y	32.	D	42.	Kalibrasyon
3.	Y	13.	Y	23.	D	33.	Takoz	43.	D
4.	Y	14.	D	24.	Y	34.	Tank	44.	E
5.	D	15.	D	25.	Y	35.	KKD	45.	B
6.	Y	16.	Y	26.	Y	36.	Meger	46.	D
7.	D	17.	Y	27.	Y	37.	Vaviyen	47.	A
8.	D	18.	D	28.	D	38.	200	48.	E
9.	Y	19.	D	29.	Y	39.	50	49.	B
10.	D	20.	D	30.	D	40.	Yeşil	50.	B

2. Öğrenme Birimi: ASANSÖR BAKIM ONARIM İŞLEMLERİ

1.	Y	6.	kumanda panosu	11.	A
2.	D	7.	tüp manyetik şalterler	12.	B
3.	Y	8.	yaşam alanı		
4.	D	9.	C		
5.	D	10.	D		

3. Öğrenme Birimi: ASANSÖR BAKIM ONARIM SONU İŞLEMLERİ

1.	Y	6.	Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği	11.	C
2.	D	7.	D	12.	E
3.	D	8.	C		
4.	bakım formu	9.	A		
5.	bina sorumlusu	10.	B		

GENEL AĐ KAYNAKÇASI

- <https://www.csb.gov.tr> / Tarih:13/04/2022 Saat: 14.05
- https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/as2012_kurs_notu1.pdf /Tarih:14/02/2022 Saat: 11.05
- Türk Dil Kurumu, Güncel Türkçe Sözlük <https://sozluk.gov.tr/>

GÖRSEL KAYNAKÇASI

İzlemek için
KODU TARAYIN!



DİJİTAL MATERYAL İÇERİĞİ

Uygulama Adı	Sayfa No	Kitapta Kullanılacak Karekod Linki
KİŞİSEL KORUYUCU DONANIMIN KULLANILMASI	32	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38688
BAKIM VE ONARIMDA KULLANILAN ARAÇ GEREĞİN KONTROL EDİLMESİ	38	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38689
BAKIM ÖNCESİ ASANSÖR KUYUSUNUN KONTROL EDİLMESİ	42	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38686
BAKIM ÖNCESİ ASANSÖR MAKİNE DAİRESİNİN KONTROL EDİLMESİ	45	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38687
MAKİNE-MOTOR GRUBUNUN BAKIMI VE ONARIMI	55	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38690
HİDROLİK ASANSÖRÜN, HIZ REGÜLATÖRÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI	59	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38691
KUMANDA PANOSUNUN BAKIMI VE ONARIMI	63	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38692
KABİN ÜSTÜNÜN BAKIMI VE ONARIMI	71	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38693
KAT KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI	76	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38694
KABİN KAPILARININ BAKIMI VE ONARIMI	79	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38695
KABİN İÇİNİN BAKIMI VE ONARIMI	82	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38696
KUYU DİBİNİN BAKIMI VE ONARIMI	86	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38697
BAKIM KONTROL FORMUNUN DOLDURULARAK UYARI ETİKETLERİNİN SÖKÜLMESİ	91	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38698
DEĞİŞTİRİLEN MALZEMELERİN GERİ DÖNÜŞÜME KAZANDIRILMASI VE ATIKLARIN TAŞINMASI	95	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38699
EKİPMANIN BAKIMI VE TEMİZLİĞİ	96	http://kitap.eba.gov.tr/KodSor.php?KOD=38700

