

T.C.

İÇİŞLERİ BAKANLIĞI

SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI

ANKARA



SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞI

UZMAN ERBAŞ ALIM MESLEKİ BİLGİ SINAVI ÇALIŞMA DÖKÜMANI

MOTORCU



“En güzel coğrafi vaziyette ve üç tarafı denizlerle çevrili olan Türkiye; endüstrisi, ticareti ve sporu ile en ileri denizci millet yetiştirmek kabiliyetindedir. Bu kabiliyetten istifadeyi bilmeliyiz; denizciliği, Türkün büyük millî ülkesi olarak düşünmeli ve onu az zamanda başarmalıyız.”

01.11.1937, T.B.M.M. 5. Dönem 3. Toplanma Yılı Açış Konuşmasından

İÇİNDEKİLER

KONU	SAYFA NO.
BİRİNCİ BÖLÜM SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞININ TARİHÇESİ, MİSYONU, TEMEL DEĞERLERİ, VİZYONU VE GÖREVLERİ	
1. Sahil Güvenlik K.lığının Tarihçesi	1
2. Misyonumuz	4
3. Temel Değerlerimiz	5
4. Vizyonumuz	5
5. Sahil Güvenlik Komutanlığının Görevleri	6
İKİNCİ BÖLÜM İLK YARDIM	
1. Genel İlk yardım bilgileri	8
2. Hasta/Yaralının ve Olay Yerinin Değerlendirilmesi	11
3. Temel Yaşam Desteği	19
4. Kanamalarda İlk yardım	30
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM MAKİNE	
1. Makineler hakkında genel bilgi	40
2. Yanmalı makinelerin genel prensipleri	41
3. Terimler	42
4. İçten yanmalı makinelerin sınıflandırılması	43
5. İçten yanmalı makinelerin genel yapısı	45
6. İçten yanmalı makine hava ve egzost sistemleri	64
7. İçten yanmalı makinelerin soğutma sistemleri	70
8. Motorlarda yağlama yağı sistemi	78
9. Dizel makinelerde yakıt sistemi	84
10. İçten yanmalı makine ilk hareket sistemleri	92
11. Benzin makineleri yakıt ve ateşleme sistemi	96
12. Makine gücünün aktarılması pervane tahrik ve usulleri	97
13. Dizel makinelerin sistemleri üzerinde bulunan ölçü aletleri	98
14. Dizel makinelerin seyir hazırlanması	100
15. Dizel makineyi çalışmaya hazırlayan personelin dikkat edeceği hususlar	101
16. Makineler çalışırken kontrol eden ve kayıt tutan personelin dikkat edeceği hususlar	103
17. Vardiyada bulunan motorcu personelin dikkat edeceği hususlar	104
18. Valf kullanan ve tulumba çalıştıran personelin dikkat edeceği hususlar	105
19. Salmastra ve conta değiştiren personelin dikkat edeceği hususlar	105
20. Sintine tahliyesi yapan personelin dikkat edeceği hususlar	106
21. Yangın çeşitleri ve mücadele yöntemleri	107

ONÜÇÜNCÜ BÖLÜM DİĞER DERS KONULARI	SAYFA NO.
1. Meslek bilgisi sınavı diğer konuları	109

BİRİNCİ BÖLÜM

SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞININ

TARİHÇESİ, MİSYONU, TEMEL DEĞERLERİ, VİZYONU VE GÖREVLERİ

1. SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞININ TARİHÇESİ:

Tarih boyunca dünya ulusları arasında Türkler daima ömrü uzun ve teşkilatı düzenli devletler kurmuş, devletin ve içinde yaşayan insanların güvenliği için canla başla çalışmıştır.

Tarihten alınan dersler sonucu, sahilgar ülkelerin güvenliğinin vatan topraklarından değil mümkün olan en uzak mesafeden sağlanması gerektiği anlaşılmıştır.

Cumhuriyet Dönemi Öncesi Sahil Güvenlik Komutanlığı:



Sahil Güvenlik Teşkilatı kuruluş çalışmaları, 19'uncu yüzyılın ikinci yarısına kadar uzanmaktadır. Bu dönemde Avrupa'da sanayi devriminin gerçekleşmesi, üretimde ve uluslararası ticarette büyük gelişmeler olması sonucu gümrük konuları önem kazanmış ve gümrük sorunları ile kaçakçılıkla mücadele konuları ön plana geçmiştir.

Osmanlı imparatorluğu döneminde gerek konumu ve gerekse eşya cinsi göz önüne alınarak gümrüklere farklı isimler verilmiştir. Bunlardan deniz kıyısında bulunanlara "Sahil Gümrükleri", sınır boyunda kurulu olanlara "Hudut Gümrükleri" ve ana karada bulunanlara da "Kara Gümrükleri" denirdi. Sahil Gümrükleri hem iç hem de dış ticaret malları için söz konusuydu. Devlet için gümrük vergileri önemli gelir kaynağı idi. Ancak vergilerin toplanma usulleri nedeniyle çeşitli sorunlar ve şikayetler ortaya çıkıyor, bu da mal sahiplerinin yasa dışı yollara başvurmalarına neden oluyordu.

Bu dönemde Hazine'ye bağlı Taşra Gümrük İdareleri tarafından yerine getirilen Anadolu yarımadasındaki kıyıların korunması, kaçakçılığın önlenmesi ve izlenmesi görevleri; bu idareler arasında herhangi bir irtibat bulunmaması ve yapısal dağınıklık nedeniyle etkinlikle icra edilememekteydi. Gümrüklerin bu durumdan kurtarılması için teşkilat yapısı ile ilgili çalışmalara başlanmış, yapılan çalışmalar sonucunda 1859 yılında Taşra Gümrük İdareleri, İstanbul Emtia Gümrük Eminliği'ne bağlanmış ve 1861 yılında da bu kurumun adı "Rüsumat Emaneti " olarak değiştirilmiştir. İlk Rüsumat Emni Mehmet Kani Paşa olmuştur.

Tanzimat Döneminde, Osmanlı İmparatorluğu ile diğer ülkeler arasında 1861 yılında yapılan ticaret anlaşması ile gümrük vergilerinin artırılması sonucu, gümrük kaçakçılığı olaylarında artışlar görülmüştür. Bu durum üzerine kaçakçılıkla mücadelede etkinliğin artırılması maksadıyla yeni bir teşkilatın kurulması düşünülmüş ve Rüsumat Emaneti bünyesinde bir "Gümrük Muhafaza Teşkilatı" kurulmuştur.

Daha sonra deniz hudutlarımızdaki güvenlik ve sahil muhafaza hizmetlerini yürütmek amacıyla, 1886 yılında Jandarma Teşkilatına bağlı olan "Kordon Bölükleri" oluşturulmuştur.

Cumhuriyet Dönemi Sahil Güvenlik Komutanlığı:

Cumhuriyet döneminin başlangıç yıllarında, 1126 ve 1510 sayılı "Kaçakçılığın Men ve Takibine Dair Kanunlar" yürürlüğe konulmuş, 01 Ekim 1929 tarihinden itibaren de 1499 sayılı "Gümrük Tarifesi Kanunu" uygulanmaya başlanmıştır. Bu kanunla birlikte gümrük vergilerinin artırılması nedeniyle, kaçakçılık olaylarında artışlar görülmüş ve kaçakçılık olayları özellikle güney sınırlarımızda büyük boyutlara ulaşmıştır.

Bunun üzerine, gerek gümrük hizmetlerinin daha iyi bir şekilde yürütülmesinin temini ve gerekse deniz yoluyla yapılan kaçakçılığın izlenmesi, araştırılması, önlenmesi ve karasularımızın güvenliğinin sağlanması amacıyla, 27 Temmuz 1931 tarihinde kabul edilen 1841 sayılı Kanunla güney sınırlarımızda, yarı askeri bir hüviyet gösteren "Gümrük Muhafaza Umum Kumandanlığı" kurulmuş ve 1932 yılından itibaren 1917 sayılı Kanunla, Genelkurmay Başkanlığı'na bağlı olarak görevine devam etmiştir. Bu arada konuyla ilgili çalışmalara devam edilmiş ve 1932 yılında 1918 sayılı "Kaçakçılığın Men ve Takibine Dair Kanun" yürürlüğe konulmuştur. Bu Kanuna göre, kaçakçılık davaları tutuklu olarak devam eder, kaçakçılık suçlarından dolayı mahkumiyet halinde ceza tecil edilmez ve sürgün cezası uygulanır.

1936 yılında 3015 sayılı Kanunun yürürlüğe girmesi ile Gümrük Muhafaza Umum Kumandanlığı'nın emrindeki deniz teşkilatına, askeri kimlik kazandırılmış ve karasularımızda güvenlik ve emniyetin sağlanması görevi bu teşkilata verilmiştir.

"Gümrük Muhafaza Umum Kumandanlığı" görev yönünden Gümrük ve Tekel Bakanlığı, deniz hudutlarının güvenliği ve personelin eğitimi bakımından Genelkurmay Başkanlığı bünyesinde 1956 yılına kadar faaliyetlerini sürdürmüştür.

16 Temmuz 1956 tarihinde kabul edilen 6815 sayılı "Sınır, Kıyı ve Karasularımızın Muhafaza ve Emniyeti ve Kaçakçılığın Men ve Takibi İşlerinin Dahiliye Vekaletine Devri Hakkında Kanun"un yürürlüğe girmesiyle sınır, kıyı ve karasularımızın korunması ve güvenliği ile kaçakçılığın önlenmesi ve takibi sorumluluğu İçişleri Bakanlığı'na devredilerek bağlı bulunan Jandarma Genel Komutanlığı emrine verilmiş ve Gümrük Muhafaza ve Umum Kumandanlığı'nın hukuki varlığı sona erdirilmiştir.

Bu tarihten itibaren Samsun, İstanbul, İzmir ve Mersin'de Jandarma Genel Komutanlığına bağlı olarak Jandarma Deniz Bölge Komutanlıkları kurulmuş, ayrıca Jandarma Genel Komutanlığı Karargahında bir Deniz Şube Müdürlüğü oluşturulmuştur.

* 15 Nisan 1957 tarihinde sorumluluk sahası; Türk-Yunan deniz hududundaki Enez'den, Muğla - Antalya il deniz hududundaki Kocaçay'a kadar uzanan sahayı kapsayan "Ege Jandarma Deniz Bölge Komutanlığı" kurulmuştur.

* 1968 yılında sorumluluk sahası; o tarihte Türk-Rus deniz hududundaki Artvin-Kemalpaşa ile Türk-Bulgar deniz hududundaki Beğendik arasındaki sahayı ve Marmara denizini kapsayan "Karadeniz Jandarma Deniz Bölge Komutanlığı" kurulmuştur.

* 15 Temmuz 1971 tarihinde sorumluluk sahası; Türkiye-Suriye deniz hududundaki Hatay-Güvercinkaya ile Antalya-Muğla il deniz hududundaki Kocaçay arasındaki sahayı kapsayan "Akdeniz Jandarma Bölge Komutanlığı" kurulmuştur.

Sahil Güvenlik Komutanlığının Kuruluşu



1960'lı yılların başlarından itibaren dünya güvenlik ortamında gözlenen değişiklikler, Türkiye'nin jeo-stratejik konumu, kıyıların uzunluğu, denizci bir millet ve denizci bir devlet olma gereğinin dikkate alınması, yeni ve profesyonel bir Sahil Güvenlik Komutanlığına olan ihtiyacı ortaya çıkartmıştır. Diğer taraftan, bazı Bakanlıkların karasuları ve deniz ile ilgili hizmetlerinde, kanunlarla çıkarılan çeşitli yasakları uygulayacak yeterli güvenlik güçlerinin bulunmaması da göz önünde bulundurularak, 1967 yılından itibaren Sahil Güvenlik Komutanlığı kurulması çalışmalarına hız verilmiştir.

Bu çerçevede yapılan çalışmalar sonucunda, 09 Temmuz 1982 tarihinde 2692 sayılı Kanun kabul edilmiş ve 13 Temmuz 1982 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak Sahil Güvenlik Komutanlığı kurulmuştur. Bu değişiklik ile birlikte Jandarma Genel Komutanlığına bağlı olan Jandarma Deniz Bölge Komutanlıkları, Sahil Güvenlik Komutanlığı emrine verilmiş ve Sahil Güvenlik Karadeniz, Ege Deniz ve Akdeniz Komutanlıkları adını almıştır.

Sahil Güvenlik Komutanlığı 01 Eylül 1982 tarihinden itibaren fiilen göreve başlamış ancak 2692 sayılı Kanunun birinci geçici madde hükmüne göre 1985 yılına kadar Jandarma Genel Komutanlığına bağlı olarak görev yapması kabul edilmiştir.

2692 sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanununun, Marmara ve Boğazların sorumluluğunu Sahil Güvenlik Komutanlığına vermesi sonucunda, görevlerin en etkin şekilde yapılabilmesi maksadıyla kuruluş yapısına bir ana-ast komutanlık eklenerek Ekim 1982 ayında "Sahil Güvenlik Marmara ve Boğazlar Komutanlığı" kurulmuştur.

Sahil Güvenlik Komutanlığının faaliyetlerini sürdürebilmesi için Ankara'nın merkezi bir yerinde müstakil bir binaya ihtiyaç duyulmuş ve Bakanlıklar Karanfil Sokakta bulunan binanın mülkiyeti Başbakanlığın 10 Eylül 1982 tarihli yazısı ile Komutanlığa verilerek 01 Nisan 1983 tarihinde binaya yerleşilmiştir.

01 OCAK 1985 tarihine kadar Jandarma Genel Komutanlığına bağlı olarak görev yapan Sahil Güvenlik Komutanlığı, bu tarihten itibaren Türk Silahlı Kuvvetlerinin kadro ve kuruluşu içerisinde, barışta görev ve hizmet yönünden İçişleri Bakanlığına bağlı, olağanüstü haller ve savaş halinde ise Deniz Kuvvetleri Komutanlığı emrine girecek silahlı bir güvenlik kuvveti olarak, ülkemizin bütün sahillerinde, iç suları olan Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında, liman ve körfezlerinde, karasularında, münhasır ekonomik bölgesi ile ulusal ve uluslararası hukuk kuralları uyarınca egemenlik ve denetimimiz altında bulunan tüm deniz alanlarında faaliyetlerini sürdürmeye başlamıştır. 1993 yılında Sahil Güvenlik Komutanlığının ana ast komutanlıklarının adları yeniden düzenlenmiş ve bölge komutanlığı olarak aşağıdaki şekilde adlandırılmışlardır;

- * Sahil Güvenlik Marmara ve Boğazlar Bölge Komutanlığı
- * Sahil Güvenlik Karadeniz Bölge Komutanlığı
- * Sahil Güvenlik Akdeniz Bölge Komutanlığı
- * Sahil Güvenlik Ege Deniz Bölge Komutanlığı

Sahil Güvenlik Komutanlığının bugün ve gelecekteki personel ihtiyacının karşılanması ve görev etkinliğinin artırılması amacıyla 24 Haziran 2003 tarihinde 2692 sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu'nda değişiklik yapılmıştır. Bu değişiklikte Sahil Güvenlik Komutanlığı, Türk Silahlı Kuvvetlerine bağlı Kuvvet Komutanlıkları ve Jandarma Genel Komutanlığı gibi müstakil bir yapıya kavuşturulmuştur.

Sahil Güvenlik Komutanlığı 06 Ocak 2006 tarihinde Karanfil Sokakta bulunan ve 24 yıl Komutanlık Karargahı olarak hizmet eden binadan ayrılarak Bakanlıklar Merasim Sokakta inşa edilen, görevlerinin önemi ile uyumlu yeni ve modern Komutanlık binasına taşınmıştır.

Sahil Güvenlik Komutanlığı 25 Temmuz 2016 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 668 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile silahlı bir genel kolluk kuvveti olarak doğrudan İçişleri Bakanlığına bağlanmıştır.



2. MİSYONUMUZ:

Sahil Güvenlik Komutanlığının misyonu:

Deniz yetki alanlarında ulusal ve uluslararası hukuku etkin kılmak can ve mal güvenliğini sağlamaktadır.

Sahil Güvenlik Komutanlığı hizmet yönünden İçişleri Bakanlığına bağlı silahlı güvenlik kuvveti olarak, ülkemizin bütün sahillerinde, içsuları olan Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında, liman ve körfezlerinde, karasularında, münhasır ekonomik bölgesi ile ulusal ve uluslar arası hukuk kuralları uyarınca egemenlik ve denetimimiz altında bulunan tüm deniz alanlarında faaliyetlerini sürdürmektedir. Denizlerimizde genel kolluk kuvveti olarak görev ve yetkilere sahip bulunan Sahil Güvenlik Komutanlığının görev alanı, muhtelif kanun, tüzük, yönetmelik ve kararnamelerle düzenlenmiştir.

Belirtilen görevler, 8.484 km'lik sahil şeridi boyunca karasuları, münhasır ekonomik bölge ve arama kurtarma sahalarını kapsayan toplam 377,74 km²lik sorumluluk sahasında yürürlükteki mevzuat kapsamında koordine ve icra edilmektedir.

3. TEMEL DEĞERLERİMİZ:

Temel değerler bir hareketin, önerilen bir seçeneğin, bir kararın sonuçlarını değerlendirmede kullandığımız prensiplerdir. Ahlak prensiplerinden, kişisel tercihlere kadar uzanırlar, iyi, doğru ve güzel gibi yargılara varmamamızı sağlar.

Kurum kültürümüzün değiştirilmesinde ise temel kültürel öğeler olarak; değerler ve inaçların birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Kurum kültürünün oluşumu ve devamı belirlenen "Temel Değerleri". "Vizyonumuz"u gerçekleştirme amacıyla ortaya koyduğumuz ve onlara bağlı olarak hareket ettiğimiz prensiplerdir. Kısaca Temel Değerlerimiz temsil ettiklerimiz, inandıklarımız ve amaçlarımızı ifade etmektedir.

Sahil Güvenlik Komutanlığının Temel Değerleri:

- a. *Atatürkçü Düşünce Sistemi'ne ve Cumhuriyet'in temel değerlerine sadık olmak,*
- b. *İnsana saygılı olmak ve hukukun üstünlüğüne inanmak,*
- c. *Denizlerimizden yararlananlara güven duygusu vermek,*
- ç. *Bahriye örf ve adetlerinden ödün vermemek,*
- d. *Çevreyi ve doğal kaynakları korumak,*
- e. *Yaratıcılığı ve yenilikçiliği desteklemek ve sürekli kılmak,*
- f. *Kararları akıl ve bilime dayandırmak,*
- g. *Kaynakları etkin kullanmak,*
- ğ. *Sorgulayıcı ve araştırmacı olmak,*
- h. *Bilgi ve tecrübeyi aktarmak ve güce dönüştürebilmek,*
- ı. *Bilimi ve teknolojiyi takip etmek ve kullanmak,*
- i. *Personelin moral ve motivasyonunu en üst düzeyde tutmaktır.*

4. VİZYONUMUZ:

Bir ülkenin sınırları kara sınırları ve deniz sınırlarından meydana gelmektedir. Sahip olduğu 8.484 km'lik kıyı şeridini takip eden deniz yetki alanları Türkiye'nin deniz sınırını teşkil etmektedir.

Sahil Güvenlik Komutanlığı, tüm denizlerde görev icra eden bir kolluk kuvveti olarak Mavi Vatan olarak isimlendireceğimiz tüm sorumluluk alanında ve ülkenin deniz sınırlarında kendisine düşen görevleri layıkıyla yapma azmindedir.

Sahil Güvenlik Komutanlığı, yürüttüğü projeler ve eğitilmiş personeli ile görevlerini en etkin şekilde icra edebilmek maksadıyla kendini devamlı olarak geliştirme ve yenileme gayreti içerisinde.

Sahil Güvenlik Komutanlığının Vizyonu:

Değişim ve gelişimde öncü, denizlerimizde güven veren, etkin ve saygın bir Sahil Güvenlik Komutanlığı olmaktır.



5. SAHİL GÜVENLİK KOMUTANLIĞININ GÖREVLERİ:

Sahil Güvenlik Komutanlığı, bütün sahillerimizin, karasularımızın, iç sularımız olan Marmara Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları ile liman ve körfezlerimizin güvenliğini sağlamak, ulusal ve uluslararası hukuk kuralları uyarınca hükümler haklarına sahip olduğumuz denizlerde, bu hak ve yetkilerin Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın genel sorumluluğu dışında kalanlarını kullanmak, deniz yolu ile yapılan her türlü kaçakçılığı önlemek ve izlemek amacıyla 09 Temmuz 1982 yılında 2692 sayılı yasa ile kurulmuş bir güvenlik kuvvetidir.

Sahil Güvenlik Komutanlığı'na 2692 sayılı yasa ile tevdi edilen görevler;

- * Sahil ve karasularımızı korumak, güvenliğini sağlamak,
- * Denizlerimizde can ve mal emniyetini sağlamak,
- * Deniz ve kıyılarda görülecek başıboş mayın, patlayıcı madde ve şüpheli cisimler için gerekli tedbirleri alarak, ilgili makamlara iletmek,
- * Deniz seyir yardımcılarının çalışma durumlarını izlemek, görülen aksaklıkları ilgili makamlara iletmek,
- * Karasularımıza giren mültecileri, yanlarında bulunabilecek silah ve mühimmattan arındırmak ve bunları ilgili makamlara teslim etmek,
- * Deniz yolu ile yapılan her türlü kaçakçılık eylemine mani olmak,
- * Gemi ve deniz araçlarının telsiz, sağlık, pasaport, demirleme, bağlama, avlanma, dalgıçlık ve bayrak çekme ile ilgili kanunlarda belirtilen hükümlere aykırı eylemlerini önlemek,

- * Su ürünleri avcılığını denetlemek,
- * Deniz kirliliğini önlemek maksadıyla denetimler yapmak,
- * Su altı dalışlarını denetleyerek, eski eser kaçakçılığına engel olmak,
- * Türk arama kurtarma sahasında, uluslararası arama ve kurtarma sözleşmesi ile ulusal arama kurtarma yönetmeliğinde belirtilen esaslar dahilinde arama kurtarma görevlerini yerine getirmek,
- * Yat turizmi faaliyetlerini denetlemek,



İKİNCİ BÖLÜM

BİRİNCİ KISIM

GENEL İLKYARDIM BİLGİLERİ

1. İLKYARDIM NEDİR?

Herhangi bir kaza veya yaşamı tehlikeye düşüren bir durumda, sağlık görevlilerinin yardımı sağlanıncaya kadar, hayatın kurtarılması ya da durumun kötüye gitmesini önleyebilmek amacı ile olay yerinde, tıbbi araç gereç aranmaksızın, mevcut araç ve gereçlerle yapılan ilaçsız uygulamalardır.

2. ACİL TEDAVİ NEDİR?

Acil tedavi ünitelerinde, hasta/yaralılara doktor ve sağlık personeli tarafından yapılan tıbbi müdahalelerdir.

3. İLKYARDIMCI KİMDİR?

İlkyardım tanımında belirtilen amaç doğrultusunda hasta veya yaralıya tıbbi araç gereç aranmaksızın mevcut araç gereçlerle, ilaçsız uygulamaları yapan eğitim almış kişi ya da kişilerdir.

4. İLKYARDIM VE ACİL TEDAVİ ARASINDAKİ FARK NEDİR?

Acil tedavi bu konuda ehliyetli kişilerce gerekli donanım ile yapılan müdahale olmasına karşın, ilkyardım bu konuda eğitim almış herkesin olayın olduğu yerde bulabildiği malzemeleri kullanarak yaptığı hayat kurtarıcı müdahaledir.

5. İLKYARDIMIN ÖNCELİKLİ AMAÇLARI NELERDİR?

- Olay yerinde yeni kazaların oluşmasını engellemek,
- Hayati tehlikeyi ortadan kaldırmak,
- Yaşamsal fonksiyonların sürdürülmesini sağlamak,
- Hasta/yaralının durumunun kötüleşmesini önlemek,
- İyileşmeyi kolaylaştırmak.
- Sakatlıkları önlemek.

6. İLKYARDIMIN TEMEL UYGULAMALARI NELERDİR?

İlkyardım temel uygulamaları;

a. Koruma:

Kaza sonuçlarının ağırlaşmasını önlemek için olay yerinin değerlendirilmesini kapsar. En önemli işlem olay yerinde oluşabilecek tehlikeleri belirleyerek güvenli bir çevre

oluşturmaktır. Burada sadece hasta/yaralıyı koruma değil aynı zamanda müdahale yapacak kişinin kendisini de koruması kastedilmektedir.

b. Bildirme:

Olay/kaza mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde telefon veya diğer kişiler aracılığı ile gerekli yardım kuruluşlarına bildirilmelidir. Türkiye’de ilkyardım gerektiren her durumda telefon iletişimleri, 112 acil telefon numarası üzerinden gerçekleştirilir.

c. Kurtarma (Müdahale):

Olay yerinde hasta / yaralılara müdahale hızlı ancak sakın bir şekilde yapılmalıdır. Kurtarma konusunda neler yapılacağı ileriki konularda anlatılacaktır.

7. 112’NİN ARANMASI SIRASINDA NELERE DİKKAT EDİLMELİDİR?

- a. Sakin olunmalı yada sakın olan bir kişinin araması sağlanmalıdır.
- b. 112 merkezi tarafından sorulan sorulara net bir şekilde cevap verilmelidir;
- c. Kesin yer ve adres bilgileri verilirken, olayın olduğu yere yakın bir caddenin yada çok bilinen bir yerin adı verilmelidir,
- ç. Kimin, hangi numaradan aradığı bildirilmelidir,
- d. Hasta / yaralının adı soyadı ve olayın tanımı yapılmalıdır,
- e. Hasta/yaralı sayısı ve durumu bildirilmelidir,
- f. Eğer herhangi bir ilkyardım uygulaması yapıldıysa nasıl bir ilkyardım verildiği belirtilmelidir,
- g. 112 hattında bilgi alan kişi, gerekli olan tüm bilgileri aldığını söyleyinceye kadar telefon kapatılmamalıdır.

8. İLK YARDIMCININ MÜDAHALE İLE İLGİLİ YAPMASI GEREKENLER NELERDİR?

- a. H/Y’nın durumunu değerlendirmeli (ABC) ve öncelikli müdahale edilecekleri belirlemelidir (TRİAJ). Hasta/yaralının korku ve endişelerini gidermelidir.
- b. Hasta/yaralıya müdahalede yardımcı olacak kişileri organize etmelidir.
- c. Hasta/yaralının durumunun ağırlaşmasını önlemek için kendi kişisel olanakları ile gerekli müdahalelerde bulunmalıdır.
- ç. Kırıklara yerinde müdahale etmelidir (sabitlemek).
- d. Hasta/yaralıyı sıcak tutmalıdır.
- e. Hasta/yaralının yarasını görmesine izin vermemelidir.
- f. Hasta/yaralıyı hareket ettirmeden müdahale yapmalıdır.

g. Hasta/yaralının en uygun yöntemlerle en yakın sağlık kuruluşuna sevkini sağlamalıdır. Mümkünse 112 ile.

ğ. Ancak, ağır hasta/yaralı bir kişi hayati tehlikede olmadığı sürece asla yerinden kıpırdatılmamalıdır. (Trafik kazası gibi)

9. İLK YARDIMCININ ÖZELLİKLERİ NASIL OLMALIDIR?

Olay yeri genellikle insanların telaşlı ve heyecanlı oldukları ortamlardır. Bu durumda ilkyardımcı sakin ve kararlı bir şekilde olayın sorumluluğunu alarak gerekli müdahaleleri doğru olarak yapmalıdır. Bunun için bir ilkyardımcıda aşağıdaki özelliklere sahip olması gerekmektedir:

- a. İnsan vücudu ile ilgili temel bilgilere sahip olmak,
- b. Önce kendi can güvenliğini korumalı,
- c. Sakin, kendine güvenli ve pratik olmalı,
- ç. Eldeki olanakları değerlendirebilmeli,
- d. Olayı, anında ve doğru olarak haber vermeli (112'yi aramak),
- e. Çevredeki kişileri organize edebilmeli ve onlardan yararlanabilmeli,
- f. İyi bir iletişim becerisine sahip olmalıdır.

10. HAYAT KURTARMA ZİNCİRİ NEDİR?

Hayat kurtarma zinciri 4 halkadan oluşur. Son iki halka ileri yaşam desteğine aittir ve ilkyardımcının görevi değildir.

- 1.Halka – Sağlık kuruluşuna haber verme
- 2.Halka – Olay yerinde yapılan Temel Yaşam Desteği
- 3.Halka – Ambulans ekiplerince yapılan müdahaleler
- 4.Halka – Hastane acil servisleridir

11. İLK YARDIMIN ABC'Sİ NEDİR?

Bilinç kontrol edilmeli, bilinç kapalı ise aşağıdakiler hızla değerlendirilmelidir:

a. **Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi:** Hasta/yaralının soluk alabilmesini sağlamak amacıyla solunum yolunu tıkayan etmenlerin ortadan kaldırılması (Dil, yabancı cisim, kusmuk, kan)

b. **Solunumun değerlendirilmesi:** Hasta/yaralı kendi kendine müdahalesiz nefes alıp veriyor mu? (Bak-Dinle-Hisset)

c. **Dolaşımın değerlendirilmesi:** Şah damarından 5 saniye nabız alınarak yapılır.

İKİNCİ KISIM

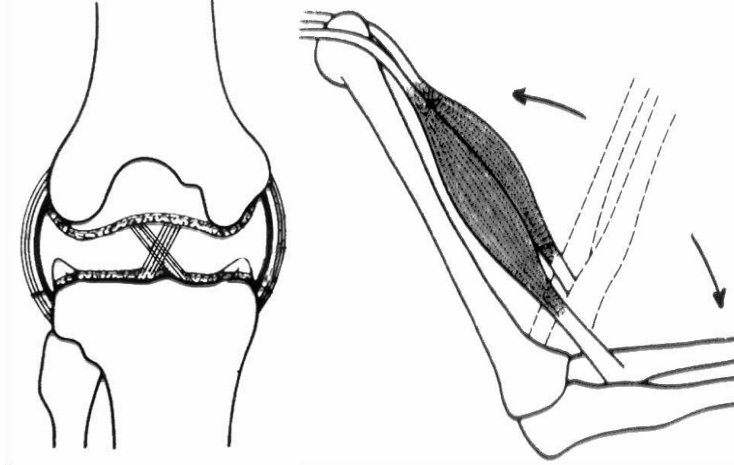
HASTA/YARALININ VE OLAY YERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

1. İLK YARDIMCININ BİLMESİ GEREKEN VE VÜCUDU OLUŞTURAN SİSTEMLER NELERDİR?

a. **Hareket sistemi:** Vücudun hareket etmesini, desteklenmesini sağlar ve koruyucu görev yapar.

Hareket sistemi şu yapılardan oluşur:

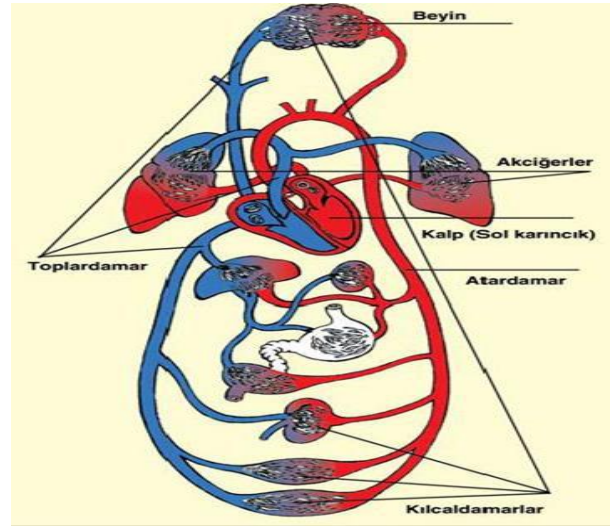
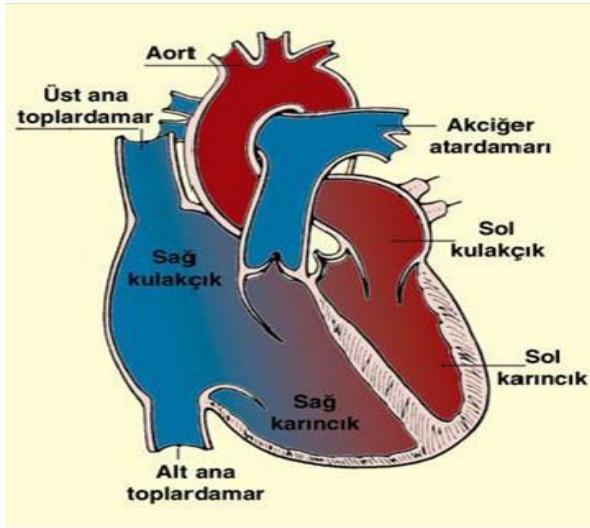
- (1) Kemikler
- (2) Eklemler
- (3) Kaslar



b. **Dolaşım sistemi:** Vücut dokularına oksijen, besin, hormon, bağışıklık elemanı ve benzeri elemanları taşır ve yeniden geriye toplar.

Dolaşım sistemi şu yapılardan oluşur:

- (1) Kalp
- (2) Kan damarları
- (3) Kan

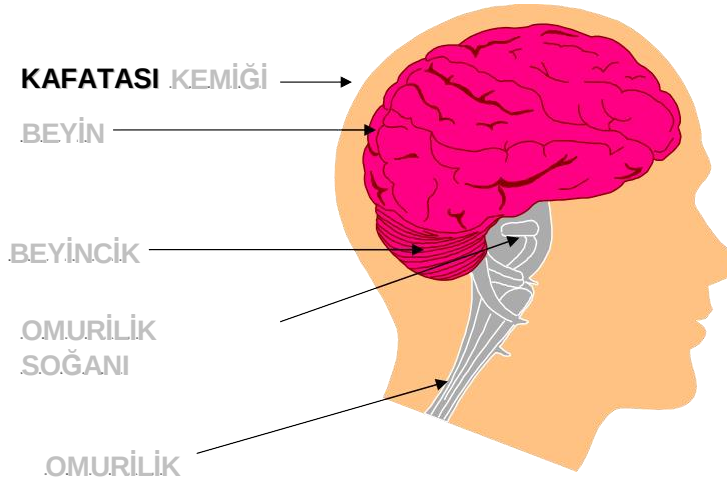


c. **Sinir sistemi:** Bilinç, anlama, düşünme, algılama, hareketlerinin uyumu, dengesi ve solunum ile dolaşımı sağlar.

Sinir sistemi şu yapılardan oluşur:

- (1) Beyin
- (2) Beyincik
- (3) Omurilik
- (4) Omurilik soğanı

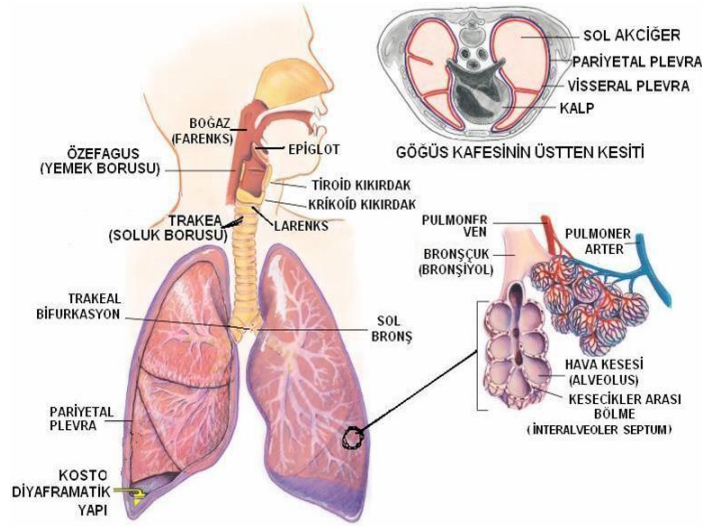
İNSAN KAFATASI



ç. **Solunum sistemi:** Vücuda gerekli olan gaz alışverişi görevini yaparak hücre ve dokuların oksijenlenmesini sağlar.

Solunum sistemi şu organlardan oluşur :

- (1) Solunum yolları
- (2) Akciğerler



d. **Boşaltım sistemi:** Kanı süzerek gerekli maddelerin vücutta tutulması, zararlı olanların atılması görevlerini yaparak vücutta iç dengeyi korur.

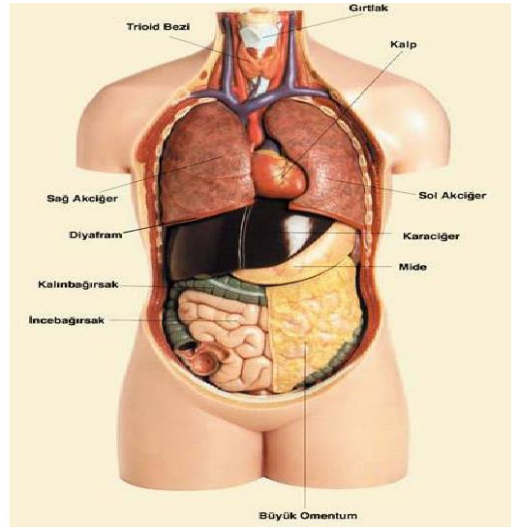
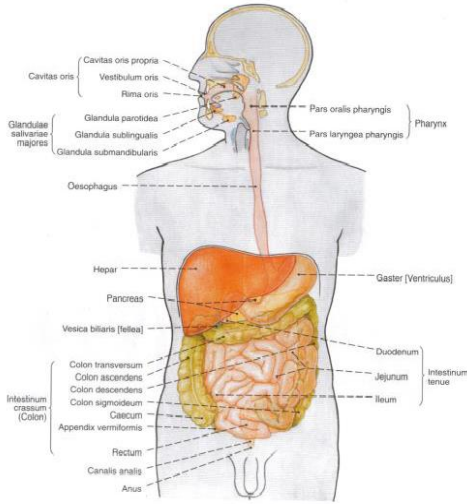
Boşaltım sistemi şu organlardan oluşur:

- (1) İdrar borusu
- (2) İdrar kesesi
- (3) İdrar kanalları
- (4) Böbrekler

e. **Sindirim sistemi:** Ağızdan alınan besinlerin öğütölerek sindirilmesi ve bağırsaklardan emilerek kan dolaşımı vasıtasıyla vücuda dağıtılmasını sağlar.

Sindirim sistemi şu organlardan oluşur:

- (1) Dil ve dişler
- (2) Yemek borusu
- (3) Mide
- (4) Safra kesesi
- (5) Pankreas
- (6) Bağırsaklar



2. VÜCUTTA NABIZ ALINABİLEN BÖLGELER NELERDİR?

- Şah damarı (adem elmasının her iki yanında),
- Ön-kol damarı (Bileğin iç yüzü, baş parmağın üst hizası),
- Bacak damarı (Ayak sırtının merkezinde),
- Kol damarı (Kolun iç yüzü, dirseğin üstü).

Hasta / yaralıların dolaşımını değerlendirirken, çocuk ve yetişkinlerde şah damarından, bebeklerde kol atardamarından nabız alınır.

3. HASTA/YARALININ DEĞERLENDİRİLMESİNİN AMACI NEDİR?

- Hastalık yada yaralanmanın ciddiyetini değerlendirmek,
- İlkyardım önceliklerini belirlemek,
- Yapılacak ilkyardım yöntemini belirlemek,
- Güvenli bir müdahale sağlamak.

4. HASTA/YARALININ İLK DEĞERLENDİRİLMİ AŞAMALARI NELERDİR?

Hasta / yaralıya sözlü uyarın ya da hafifçe omzuna dokunarak "İyi misiniz?" diye sorularak bilinç durumu değerlendirmesi yapılır. Bilinç durumunun değerlendirilmesi daha sonraki aşamalar için önemlidir.

- Buna göre hasta/yaralının ilk değerlendirilme aşamaları şunlardır:

(1) Havayolu açıklığının değerlendirilmesi:

(a) Özellikle bilinç kaybı olanlarda dil geri kaçarak solunum yolunu tıkayabilir ya da kusmuk, yabancı cisimlerle solunum yolu tıkanabilir. Havanın akciğerlere ulaşabilmesi için hava yolunun açık olması gerekir.

(b) Hava yolu açıklığı sağlanırken hasta/yaralı baş, boyun, gövde eksenini düz olacak şekilde yatırılmalıdır.

(c) Bilinç kaybı belirlenmiş ise ağız içi önce göz ile daha sonra işaret parmağı yandan ağız içine sokularak bir çengel gibi kullanılarak diğer yandan çıkartılmak suretiyle kontrol edilmeli, ardından yabancı cisim varsa bir bez aracılığı ile çıkarılmalıdır.



(ç) Daha sonra bir el hasta/yaralının alnına konarak, diğer elin 2-3 parmağı ile çene tutularak baş geriye doğru itilip “**Baş-Çene pozisyonu**” verilir. Bu işlemler sırasında sert hareketlerden kaçınılmalıdır.

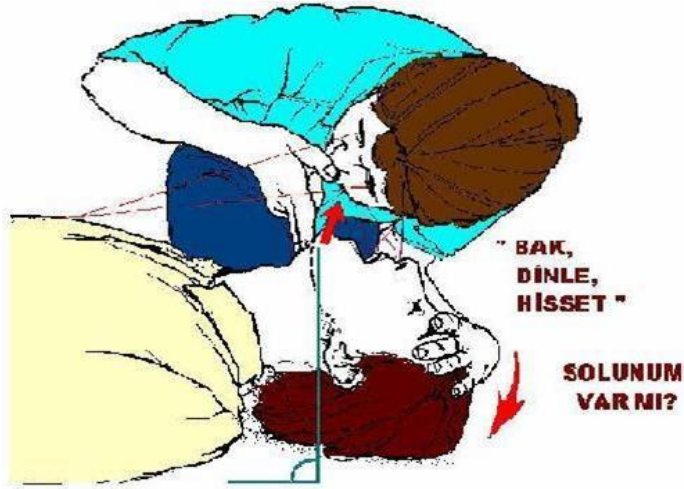


(2) Solunumun değerlendirilmesi:

İlkyardımcı, başını hasta/yaralının göğsüne bakacak şekilde yan çevirerek yüzünü hasta/yaralının ağızına yaklaştırır, **Bak-Dinle-Hisset yöntemi** ile solunum yapıp yapmadığını **10 saniye** süre ile değerlendirir.

Bu sayede:

- (a) Solunum hareketini gözler.
- (b) Solunum sesini dinler.
- (c) Yanağında hasta/yaralının nefesini hissetmeye çalışır.



Solunum yoksa derhal yapay solunuma başlanır.

(3) Dolaşımın sağlanması:

Dolaşımın değerlendirilmesi için ilkyardımcı çocuk ve yetişkinlerde şah damarından, bebeklerde kol atardamarından 3 parmakla 5 saniye süre ile nabız almaya çalışılır.

Hasta/yaralının ilk değerlendirmesinde eğer kişinin solunumu yok ise derhal yapay solunuma başlanır. Hasta/yaralının kalbinin de durmuş olma ihtimali yüksek olacağından dolaşım kontrolü ile zaman kaybedilmez, direkt kalp masajına başlanır.

Eğer hasta/yaralının solunumu var ise o zaman dolaşım kontrolü yapılır. İlk değerlendirme sonucu hasta/yaralının bilinci kapalı fakat solunum ve nabızı varsa derhal koma pozisyonuna getirerek diğer yaralıları değerlendirilir.



5. HASTA/YARALININ İKİNCİ DEĞERLENDİRME AŞAMALARI NELERDİR?

İlk muayene ile hasta/yaralının yaşam belirtilerinin varlığı güvence altına alındıktan sonra ilkyardımcı ikinci muayene aşamasına geçerek baştan aşağı muayene yapar.

Buna göre ikinci değerlendirme aşamaları şunlardır:

a. Görüşerek bilgi edinme:

- (1) Kendini tanıtır,
- (2) Hasta/yaralının ismini öğrenir ve adıyla hitap eder,
- (3) Hoşgörülü ve nazik davranarak güven sağlar,
- (4) Hasta/yaralının endişelerini gidererek rahatlatır,
- (5) Olayın mahiyeti, koşulları, kişisel özgeçmişleri, sonuç olarak ne yedikleri, kullanılan ilaçlar ve alerjinin varlığı sorularak öğrenilir.

b. Baştan aşağı kontrol yapılır:

- (1) Bilinç düzeyi, anlama, algılama bakılır.
- (2) Solunum sayısı, ritmi, derinliği, (Yetişkinlerdeki solunum sayısı 12-20, çocuklarda 16-22, bebeklerde 18-24'tür.)
- (3) Nabız sayısı, ritmi, şiddeti (Yetişkinlerdeki nabız sayısı 60-100, çocuklarda 100-120, bebeklerde 100-140'tür.)
- (4) Vücut veya cilt ısı, nemi, rengi (Normal vücut ısı 36,5 °C'dir. Normal değer üstünde olması yüksek ateş, altında olması düşük ateş olarak belirtilir. 41-42 °C üstü ve 34,5 °C tehlike olduğunu ifade eder. 31.0 °C ve altı ölümcüldür.)

Baş: Saç, saçlı deri, baş ve yüzde yaralanma, morluk olup olmadığı, kulak yada burundan sıvı yada kan gelip gelmediği değerlendirilir, ağız içi kontrol edilir.

Boyun: Ağrı, hassasiyet, şişlik, şekil bozukluğu araştırılır. Aksi ispat edilinceye kadar boyun zedelenmesi ihtimali göz ardı edilmemelidir.

Göğüs kafesi: Saplanmış cisim, açık yara, şekil bozukluğu yada morarma olup olmadığı, hafif baskı ile ağrı olup oluşmadığı, kanama olup olmadığı değerlendirilmelidir. Göğüs kafesi genişlemesinin normal olup olmadığı araştırılmalıdır. Göğüs muayenesinde eller arkaya kaydırılarak hasta/yaralının sırtı da kontrol edilmelidir.

Karın boşluğu: Saplanmış cisim, açık yara, şekil bozukluğu, şişlik, morarma, ağrı yada duyarlılık olup olmadığı ve karının yumuşaklığı değerlendirilmelidir. Eller bel tarafına kaydırılarak muayene edilmeli, ardından kalça kemiklerinde de aynı araştırma yapılarak kırık yada yara olup olmadığı araştırılmalıdır.

Kol ve bacaklar: Kuvvet, his kaybı varlığı, ağrı, şişlik, şekil bozukluğu, işlev kaybı ve kırık olup olmadığı, nabız noktalarından nabız alınıp alınmadığı değerlendirilmelidir. İkinci değerlendirmeden sonra mevcut duruma göre yapılacak müdahale yöntemi seçilir.

6. OLAY YERİNİ DEĞERLENDİRMENİN AMACI NEDİR?

- a. Olay yerinde tekrar kaza olma riskini ortadan kaldırmak,
- b. Olay yerindeki hasta/yaralı sayısını ve türlerini belirlemek.
- c. Olay yerinin hızlı bir şekilde değerlendirilmesinin ardından yapılacak müdahaleleri planlamaktır.

7. OLAY YERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE YAPILACAK İŞLER NELERDİR?

- a. Kazaya uğrayan araç mümkünse yolun dışına ve güvenli bir alana alınmalı, kontağı kapatılmalı, el freni çekilmeli, araç LPG'li ise aracın bagajında bulunan tüpün vanası kapatılmalıdır.
- b. Olay yeri yeterince görünebilir biçimde işaretlenmelidir. Kaza noktasına önden ve arkadan gelebilecek araç sürücülerini yavaşlatmak ve olası bir kaza tehlikesini önlemek için uyarı işaretleri yerleştirilmelidir. Bunun için üçgen reflektörler kullanılmalıdır.
- c. Olay yerinde hasta/yaralıya yapılacak yardımı güçleştirebilecek veya engelleyebilecek meraklı kişiler olay yerinden uzaklaştırılmalıdır.
- ç. Olası patlama ve yangın riskini önlemek için olay yerinde sigara içilmemelidir.
- d. Gaz varlığı söz konusu ise oluşabilecek zehirlenmelerin önlenmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.
- e. Ortam havalandırılmalıdır.
- f. Kıvılcım oluşturabilecek ışıklandırma veya çağrı araçlarının kullanılmasına izin verilmemelidir.
- g. Hasta/yaralı yerinden oynatılmamalıdır.
- ğ. Hasta/yaralı hızla yaşam bulguları yönünden (ABC) değerlendirilmelidir.
- h. Hasta/yaralı kırık ve kanama yönünden değerlendirilmelidir.
- ı. Hasta/yaralı sıcak tutulmalıdır.
- i. Hasta/yaralının bilinci kapalı ise ağızdan hiçbir şey verilmemelidir.
- j. Tıbbi yardım istenmelidir (112).
- k. Hasta/yaralının endişeleri giderilmeli, nazik ve hoşgörülü olunmalıdır.
- l. Hasta/yaralının paniğe kapılmasını engellemek için yarasını görmesine izin verilmemelidir.
- m. Hasta/yaralı ve olay hakkındaki bilgiler kaydedilmelidir.
- n. Yardım ekibi gelene kadar olay yerinde kalınmalıdır.

ÜÇÜNCÜ KISIM

TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

1. SOLUNUM VE KALP DURMASI NEDİR?

a. Solunum Durması:

Solunum hareketlerinin durması sonucu vücudun yaşamak için ihtiyacı olan oksijenden yoksun kalmasıdır. Hemen yapay solunuma başlanmaz ise bir süre sonra kalp durması da meydana gelir.

b. Kalp durması:

Bilinci kapalı kişide büyük arterlerden nabız alınamaması durumudur. Kalp durmasına 5 dakika içinde müdahale edilmezse dokuların oksijenlenmesi bozulacağı için beyin hasarı oluşur. 10 dakika sonra ise geri dönüşümü olmayan harabiyet oluşur.

2. TEMEL YAŞAM DESTEĞİ NEDİR?

Hayat kurtarmak amacı ile hava yolu açıklığı sağlandıktan sonra, solunumu ve/veya kalbi durmuş kişiye yapay solunum ile akciğerlerine oksijen gitmesini, dış kalp masajı ile de kalpten kan pompalanmasını sağlamak üzere yapılan ilaçsız müdahalelerdir.

Bilinç Kontrolü: Hasta/yaralının duyabileceği yüksek bir ses tonu ile “İyi misin? iyi misin?” diye seslenilir.

İyimisiniz?
İyimisiniz?



Bebeklerde Bilinç Kontrolü topuktan yapılır.

3. HAVA YOLUNU AÇMAK İÇİN BAŞ-ÇENE POZİSYONU NASIL VERİLİR?

Bilinci kapalı bütün hasta/yaralılarda solunum yolu kontrol edilmelidir. Çünkü dil geriye kayabilir ya da herhangi bir yabancı madde solunum yolunu tıkayabilir.



Dil kapatmış



Yabancı cisim tıkamış

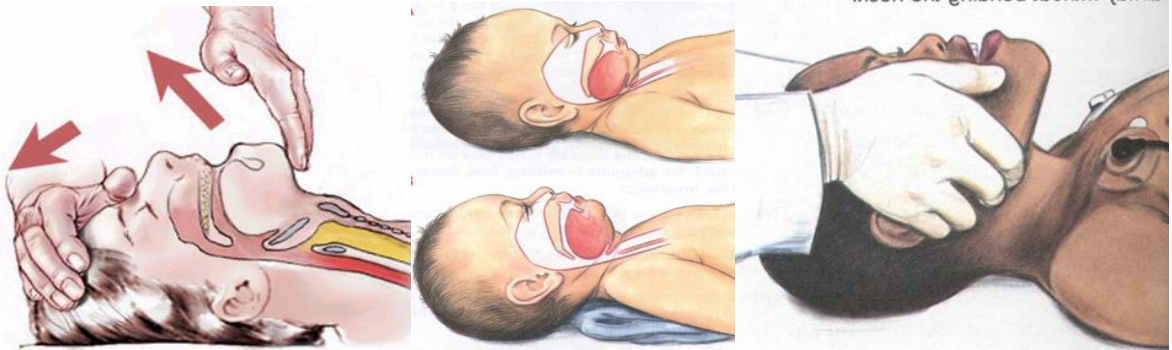


Açık

Ağız içi parmak ile kontrol edilip temizlendikten sonra hastaya baş-çene pozisyonu verilir.

Baş çene pozisyonu için;

- Bir el altına yerleştirilir,
- Diğer elin iki parmağı çeneye yerleştirilir,
- Baş geriye doğru itilir.
- Böylece dil yerinden oynatılarak hava yolu açıklığı sağlanmış olur.



4. YETİŞKİNLERDE DİŞ KALP MASAJI VE YAPAY SOLUNUM NASIL YAPILIR?

- Kendisinin ve hasta/yaralının güvenliğinden emin olunur,
- Hasta/yaralının omuzlarına hafifçe dokunarak ve “iyi misiniz?” diye sorarak bilinci kontrol edilir ve eğer bilinci yok ise:
 - Tıbbi yardım istenir. (112)
 - Hasta/yaralıyı sert bir zemin üzerine yatırılır.
 - Hasta/yaralının yanına diz çökülür.
 - Hasta/yaralının kravat, kemer ve yakası açılır
 - Ağız içini kontrol ederek hava yolu tıkanıklığına neden olan cisim varsa çıkarılır.
 - Hava yolunu açmak için bir elini hasta/yaralının altına, diğer elinin parmak uçlarını çenesinin altına yerleştirilir.
 - Çene kemiğinin uzun kenarı yere dik gelecek şekilde alından bastırılıp, çeneden kaldırılarak baş geriye doğru itilir; hastaya **baş geri çene yukarı pozisyonu** verilir,
 - Hasta/yaralının solunum yapıp yapmadığını Bak-Dinle-Hisset yöntemiyle 10 saniye süre ile kontrol edilir:

- (1) Göğüs kafesinin solunum hareketleri gözlenir.

(2) Eğilerek yüzünü hastanın ağızına yaklaştırarak solunumu dinlenir ve hastanın soluğu yanağımızda hissetmeye çalışılır.

(3) El ile göğüs kafesinin hareketleri hissetmeye çalışılır.

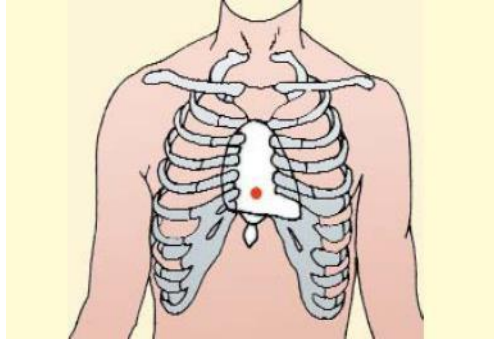


ı. Hasta/ yaralının solunumu yok ise,

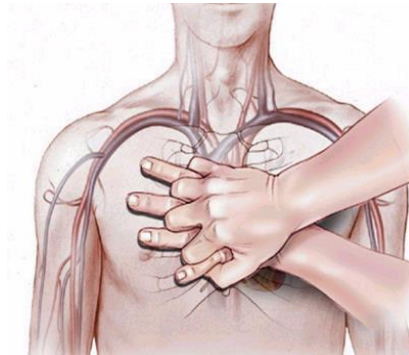
i. Çevrede başka kimse yok ve ilkyardımcı yalnız ise, kendisi 112'yi arar,

j. Kalp basısı uygulamak için göğüs kemiğinin alt ve üst ucu tespit edilerek alt yarısına bir elin topuğu yerleştirilir,

k. Diğer el bu elin üzerine yerleştirilir,



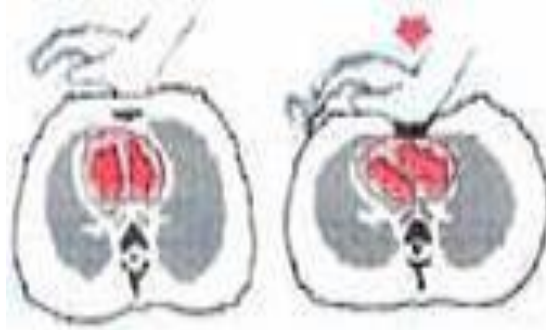
ı. Her iki elin parmakları birbirine kenetlenir,



m. Ellerin parmakları göğüs kafesiyle temas ettirilmeden, dirsekler bükülmeden, göğüs kemiği üzerine vücuda dik olacak şekilde tutulur,



n. Göğüs kemiği 5 cm aşağı inecek şekilde (yandan bakıldığında göğüs yüksekliğinin 1/3'ü kadar) 30 kalp basısı uygulanır, bu işlemin hızı dakikada 100 bası olacak şekilde ayarlanır,



o. Baş geri çene yukarı pozisyonu tekrar verilerek hava yolu açıklığı sağlanır,

ö. Alın üzerine konulan elin baş ve işaret parmağını kullanarak hasta/yaralının burnu kapatılır,

p. Normal bir soluk alınır, baş geri çene yukarı pozisyonunda iken hasta/yaralının ağzını içine alacak şekilde ağız yerleştirilir,





r. Hasta/yaralının göğsünü yükseltmeye yarayacak kadar her biri 1 saniye süren 2 nefes verilir, havanın geriye çıkması için zaman verilir,

s. Hasta/yaralıya 30 kalp masajından sonra 2 solunum yaptırılır, (30;2)

ş. Temel yaşam desteğine hasta/yaralının yaşamsal refleksleri veya tıbbi yardım gelene kadar kesintisiz devam edilir.

5. ÇOCUKLARDA 1-8 YAŞ TEMEL YAŞAM DESTEĞİ NASIL YAPILIR ?

- a. Kendisinin ve çocuğun güvenliğinden emin olunur,
- b. Çocuğun omuzlarına dokunup “iyi misiniz?” diye sorularak bilinci kontrol edilir; eğer bilinci yok ise:
 - c. Çevreden yüksek sesle yardım çağrılır; 112 aratılır;
 - ç. Çocuk sert bir zemin üzerine sırt üstü yatırılır,
 - d. Çocuğun yanına diz çökülür,
 - e. Çocuğun boynunu ve göğsünü saran giysiler açılır,
 - f. Ağız içi gözle kontrol edilir; hava yolu tıkanıklığına neden olan yabancı cisim var ise çıkartılır,
 - g. Hava yolunu açmak için bir el hasta/yaralının alnına, diğer elin iki parmağı çene kemiğinin üzerine yerleştirilir,
 - ğ. Çene kemiğinin uzun kenarı yere dik gelecek şekilde alından bastırılıp, çeneden kaldırılarak baş geriye doğru itilir; çocuğa baş geri çene yukarı pozisyonu verilir,
 - h. Hasta/yaralının solunum yapıp yapmadığı bak-dinle-hisset yöntemiyle 10 saniye süre ile kontrol edilir:
 - (1) Göğüs kafesinin solunum hareketlerine bakılır,
 - (2) Eğilip, kulağını hastanın ağzına yaklaştırarak solunum dinlenirken diğer el göğüs üzerine hafifçe yerleştirilerek hissedilir.
 - ı. Solunum yok ise; alnın üzerine konulan elin baş ve işaret parmağını kullanarak çocuğun burnu kapatılır,
 - i. Baş geri çene yukarı pozisyonunda iken çocuğun ağzını içine alacak şekilde ağız yerleştirilir,
 - j. Çocuğun göğsünü yükseltmeye yarayacak kadar her biri 1 saniye süren 2 nefes verilir, havanın geriye çıkması için zaman verilir,

k. Kalp basısı uygulamak için göğüs kemiğinin alt ve üst ucu tespit edilerek alt yarısına bir elin topuğu yerleştirilir, (çocuk yetişkin görünümündeyse yetişkinlerde olduğu gibi iki el ile kalp basısı uygulanır)

l. Elin parmakları göğüs kafesiyle temas ettirilmeden, dirsek bükülmeden, göğüs kemiği üzerine vücuda dik olacak şekilde tutulur,

m. Göğüs kemiği 5 cm aşağı inecek şekilde (yandan bakıldığında göğüs yüksekliğinin 1/3'ü kadar) 30 kalp basısı uygulanır, bu işlemin hızı dakikada 100 bası olacak şekilde ayarlanır,

n. Çocuğa 30 kalp masajından sonra 2 solunum yaptırılır (30;2), ilkyardımcı yalnız ise; 30;2 göğüs basısının 5 tur tekrarından sonra 112'yi kendisi arar,

o. Temel yaşam desteğine çocuğun yaşamsal refleksleri veya tıbbi yardım gelene kadar kesintisiz devam edilir.

6. BEBEKLERDE 0-1 YAŞ TEMEL YAŞAM DESTEĞİ NASIL YAPILIR?

a. Kendisinin ve bebeğin güvenliğinden emin olunur,

b. Ayak tabanına hafifçe vurarak bilinci kontrol edilir; eğer bilinci yok ise,



c. Çevreden yüksek sesle yardım çağrılır; 112 aratılır;

ç. Bebek sert bir zemin üzerine sırt üstü yatırılır,

d. İlkyardımcı temel yaşam desteği uygulayacağı pozisyonu alır (yerde uygulama yapacak ise diz çöker, masa v.b. yerde uygulama yapacak ise ayakta durur),

e. Bebeğin boynunu ve göğsünü saran giysiler açılır,

f. Ağız içi gözle kontrol edilir; hava yolu tıkanıklığına neden olan yabancı cisim var ise çıkartılır,

g. Hava yolunu açmak için, bir el bebeğin alnına, diğer elin iki parmağı çene kemiğine koyulup baş hafifçe yukarı geri itilerek eğilir, baş geri çene yukarı pozisyonu verilir,



ğ. Bebeğin solunum yapıp yapmadığı bak-dinle-hisset yöntemiyle 10 saniye süre ile kontrol edilir:

(1) Göğüs kafesinin solunum hareketlerine bakılır,

(2) Eğilip, kulağını hastanın ağzına yaklaştırarak solunum dinlenirken diğer el göğüs üzerine hafifçe yerleştirilerek hissedilir,

h. Solunum yoksa ağız dolusu nefes alınır ve ağız bebeğin ağız ve burnunu içine alacak şekilde yerleştirilir,

ı. Bebeğin göğsünü yükseltmeye yarayacak kadar her biri 1 saniye süren 2 solunum verilir, havanın geriye çıkması için zaman verilir,

i. Kalp basısı uygulamak için bebeğin (iki meme başının altındaki hattın ortası göğüs merkezini oluşturur) göğüs merkezi belirlenir,

j. Bir elin orta ve yüzük parmağı bebeğin göğüs merkezine yerleştirilir,



k. Göğüs kemiği 4 cm aşağı inecek şekilde (yandan bakıldığında göğüs yüksekliğinin 1/3'ü kadar) 30 kalp basısı uygulanır, bu işlemin hızı dakikada 100 bası olacak şekilde ayarlanır,

ı. Bebeğe 30 kalp masajından sonra 2 solunum yaptırılır (30;2) ,

m. İkyardımcı yalnız ise; 30;2 göğüs basısının 5 tur tekrarından sonra 112'yi kendisi arar,

n. Temel yaşam desteğine bebeğin yaşamsal refleksleri veya tıbbi yardım gelene kadar kesintisiz devam edilir.

Bebeklerde nabız kontrolü dirsek önyüz iç kısımdaki kol atar damarından hissedilerek yapılır.



7. HAVA YOLU TIKANIKLIĞI NEDİR?

Hava yolunun, solunumu gerçekleştirmek için gerekli havanın geçişine engel olacak şekilde tıkanmasıdır. Tıkanma tam tıkanma yada kısmi tıkanma şeklinde olabilir.

8. HAVA YOLU TIKANIKLIĞI BELİRTİLERİ NELERDİR?

a. Tam tıkanma belirtileri:

- (1) Nefes alamaz,
- (2) Acı çeker, ellerini boynuna götürür,
- (3) Konuşamaz,
- (4) Rengi morarmıştır,

Bu durumda **Heimlich Manevrası** (Karma bası uygulaması) yapılır.

b. Kısmi tıkanma belirtileri:

- (1) Öksürür,
- (2) Nefes alabilir,
- (3) Konuşabilir.

Bu durumda hastaya dokunulmaz, öksürmeye teşvik edilir. Bu durumda sırtta vurmak yanlış bir davranıştır.

9. TAM TIKANIKLIK OLAN KİŞİLERDE HEİMLİCH MANEVRASI (KARMA BASI UYGULAMASI) NASIL UYGULANIR?

a. Bilinci yerinde olan (bilinci açık) kişilerde:

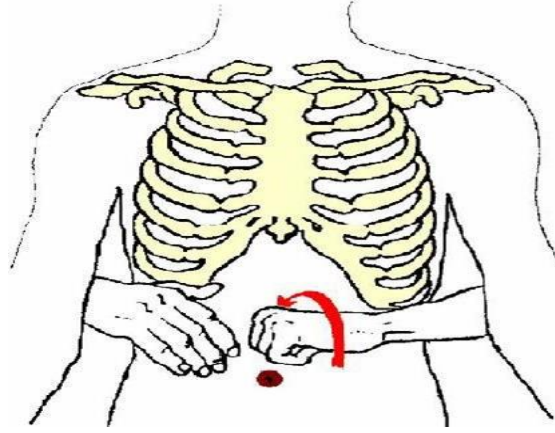
Hasta ayakta ya da oturur pozisyonda olabilir, Hasta hafifçe öne eğdirilerek, hastanın sırtına beş kez vurulur.



Hastanın sırtına vurma sonucu tıkanıklık geçmez ise o zaman hastaya **Heimlich Manevrası** yapılır:

(1) Arkadan sarılarak gövdesi kavranır,

(2) Bir elin başparmağı midenin üst kısmına, göğüs kemiği altına gelecek şekilde yumruk yaparak konur. Diğer el ile yumruk yapılan el kavranır,



(3) Kuvvetle arkaya ve yukarı doğru 5-7 kez bastırılır,



(4) Bu hareket yabancı cisim çıkıncaya kadar tekrarlanır,

(5) Şah damarından nabız ve solunum değerlendirilir,

(6) Tıbbi yardım istenir (112).

b. Bilincini kaybetmiş (=bilinci kapalı) kişilerde **Heimlich manevrası**:

- (1) Hasta yere yatırılır, yan pozisyonda sırtına 5 kez vurulur,
- (2) Tıkanma açılmadığı takdirde hasta düz bir zeminde başı yana çevrilir,
- (3) Hastanın bacakları üzerine ata biner şekilde oturulur,
- (4) Bir elin topuğunu göbek ile göğüs kemiği arasına yerleştirilir, diğer el üzerine konur,
- (5) Göbeğin üzerinden kürek kemiklerine doğru eğik bir baskı uygulanır,



- (6) Şah damarından nabız ve hastanın solunumu değerlendirilir,
- (7) İşleme yabancı cisim çıkıncaya kadar devam edilir,
- (8) Tıbbi yardım istenir (112),
- (9) Bu hareketi 5-7 kez yabancı cisim çıkıncaya kadar yada yardım gelinceye kadar devam edin,

(10) Bu tür olgularda havayolu tıkanıklığından şüphelenildiğinde, ilkyardımcılar Temel Yaşam Desteği uygulamalarını yapacaklardır. Kurtarıcı nefes verdikten sonra hava gitmiyorsa tıkanıklık olduğu düşünülür, ilkyardımcı ağız içinde yabancı cisim olup olmadığını kontrol etmeli, yabancı cisim görüyorsa çıkarmalıdır.

c. Bebeklerde tam tıkanıklık olan hava yolunun açılması:

- (1) Bebek ilkyardımcının bir kolu üzerine ters olarak yatırılır,
- (2) Başparmak ve diğer parmakların yardımıyla bebeğin çenesi kavranarak boynundan tutulur ve yüzüstü pozisyonda öne doğru eğilir,
- (3) Baş gergin ve gövdesinden aşağıda bir pozisyonda tutulur,
- (4) 5 kez el bileğinin iç kısmı ile bebeğin sırtına kürek kemiklerinin arasına hafifçe vurulur,



- (5) Diğer kolun üzerine başı elle kavranarak sırtüstü çevrilir,
- (6) Yabancı cismin çıkıp çıkmadığına bakılır,
- (7) Çıkmadıysa başı gövdesinden aşağıda olarak sırtüstü şekilde tutulur,



- (8) 5 kez iki parmakla göğüs kemiğinin alt kısmından karının üst kısmına baskı uygulanır,
- (9) Yabancı cisim çıkana kadar devam edilir,
- (10) Tıbbi yardım istenir (112).

10. KISMİ TIKANIKLIK OLAN KİŞİLERDE NASIL İLKYARDIM UYGULANIR?

- a. Eğer kişinin hava yolunda yeterli hava giriş çıkışı mevcutsa, kazazede öksürmeye teşvik edilmeli, yakından izlenmeli ve başka bir girişimde bulunulmamalıdır. Kazazedenin henüz ayakta durabildiği bu dönemde onun arka tarafında yer alınmalıdır.
- b. Bu durumda, kazazede öncelikle bulunduğu pozisyonda bırakılmalıdır.
- c. Kazazedenin solunum ve öksürüğü zayıflarsa yada kaybolursa ve morarma saptanırsa derhal girişimde bulunulmalıdır.
- ç. Belirgin bir yabancı cisim, yerinden çıkmış veya gevşemiş takma dişleri varsa bunlar yerinden çıkarılır.
- d. Eğer yabancı cisim görülemiyorsa ve hastanın durumu kötüye gidiyorsa yukarıda tam tıkanmada anlatılan uygulamalara başlanır.

DÖRDÜNCÜ KISIM

KANAMALARDA İLK YARDIM

1. KANAMA NEDİR?

Damar bütünlüğünün bozulması sonucu kanın damar dışına (vücudun içine veya dışına doğru) doğru akmasıdır. Kanamanın ciddiyeti aşağıdaki durumlara bağlıdır:

- a. Kanamanın hızına,
- b. Vücutta kanın aktığı bölgeye,
- c. Kanama miktarına,
- ç. Kişinin fiziksel durumu ve yaşına.

2. KAÇ ÇEŞİT KANAMA VARDIR?

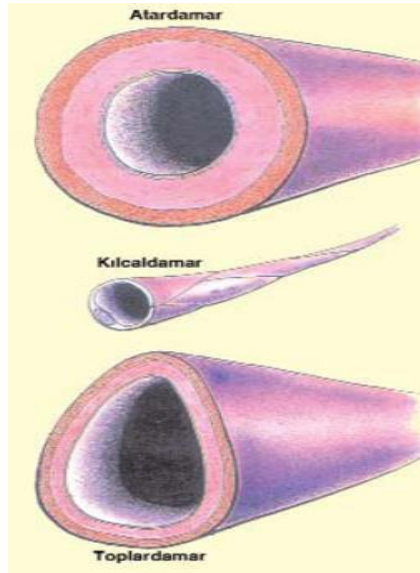
- a. Vücutta kanın aktığı bölgeye göre 3 çeşit kanama vardır:

(1) **Dış kanamalar:** Kanama yaradan vücut dışına doğru olur.

(2) **İç kanamalar:** Kanama vücut içine olduğu için gözle görülemez.

(3) **Doğal deliklerden olan kanamalar:** Kulak, burun, ağız, anüs, üreme organlarından olan kanamalardır.

- b. Kanama arter, ven yada kılcal damar kanaması olabilir:



- (1) Arter kanamaları kalp atımları ile uyumlu olarak kesik kesik akar ve açık renklidir.

(2) Ven kanamaları ise koyu renkli ve sızıntı şeklindedir.

(3) Kılcal damar kanaması küçük sızıntılar şeklindedir.

Kanamamanın değerlendirilmesinde, şok belirtilerinin izlenmesi çok önemlidir.

3. KANAMALARDA İLK YARDIM UYGULAMALARI NELERDİR?

a. Dış kanamalarda ilkyardım:

(1) Hasta/yaralının durumu değerlendirilir (ABC),

(2) Tıbbi yardım istenir (112),

(3) Yara ya da kanama değerlendirilir,

(4) Kanayan yer üzerine temiz bir bezle bastırılır,

(5) Kanama durmazsa ikinci bir bez koyarak basıncı artırılır,

(6) Gerekirse bandaj ile sararak basınç uygulanır,

(7) Kanayan yere en yakın basınç noktasına baskı uygulanır,

(8) Kanayan bölge yukarı kaldırılır,

(9) Çok sayıda yaralının bulunduğu bir ortamda tek ilkyardımcı varsa, yaralı güç koşullarda bir yere taşınacaksa, uzuv kopması varsa ve/veya baskı noktalarına baskı uygulamak yeterli olmuyorsa **boğucu sargı (turnike)** uygulanır,

(10) Şok pozisyonu verilir,

(11) Sık aralıklarla (2-3 dakikada bir) yaşam bulguları değerlendirilir,

(12) Kanayan bölge dışarıda kalacak şekilde hasta/yaralının üstü örtülür,

(13) Yapılan uygulamalar ile ilgili bilgiler (boğucu sargı uygulaması gibi) hasta/yaralının üzerine yazılır.

(14) Hızla sevk edilmesi sağlanır.

b. İç kanamalarda ilkyardım:

(1) İç kanamalar, şiddetli travma, darbe, kırık, silahla yaralanma nedeniyle oluşabilir. Hasta/yaralıda şok belirtileri vardır. İç kanama şüphesi olanlarda aşağıdaki uygulamalar yapılmalıdır.

(a) Hasta/yaralının bilinci ve ABC si değerlendirilir,

(b) Üzeri örtülerek ayakları 30 cm yukarı kaldırılır,

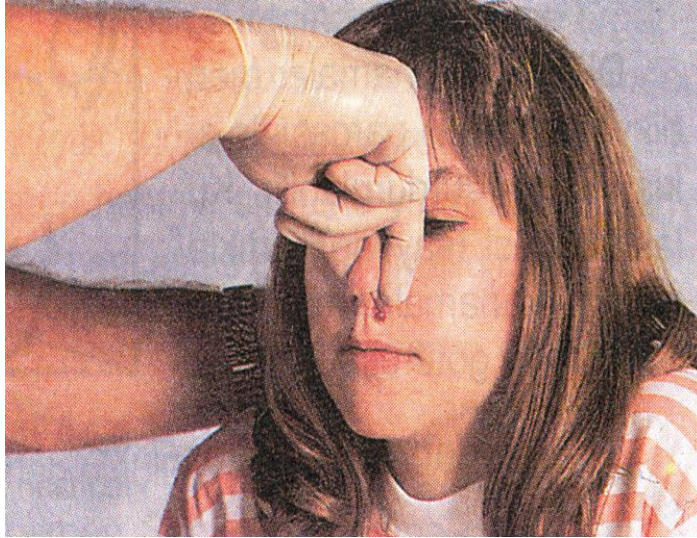
(c) Tıbbi yardım istenir (112),

- (ç) Asla yiyecek ve içecek verilmez,
- (d) Hareket ettirilmez (özellikle kırık varsa),
- (e) Yaşamsal bulguları incelenir,
- (f) Sağlık kuruluşuna sevki sağlanır.

c. Doğal deliklerden çıkan kanamalarda ilkyardım:

(1) Burun kanaması:

- (a) Hasta/yaralı sakinleştirilir, endişeleri giderilir,
- (b) Oturtulur,
- (c) Başı hafifçe öne eğilir,
- (ç) Burun kanatları **5 dakika süre ile** sıkılır,
- (d) Uzman bir doktora gitmesi sağlanır.



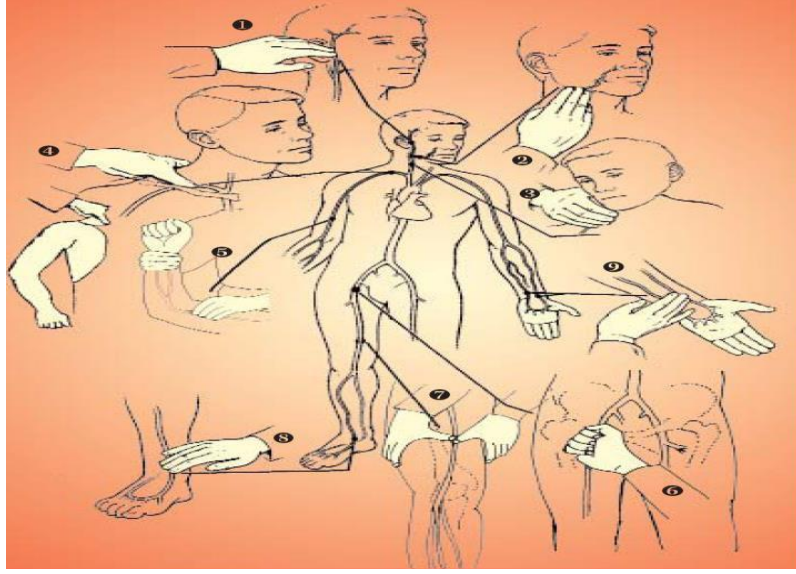
(2) Kulak kanaması:

- (a) Hasta/yaralı sakinleştirilir, endişeleri giderilir,
- (b) Kanama hafifse kulak temiz bir bezle temizlenir,
- (c) Kanama ciddi ise, kulağı tıkamadan temiz bezlerle kapanır,
- (ç) Bilinci yerinde ise hareket ettirmeden sırt üstü yatırılır, bilinçsiz ise kanayan kulak üzerine yan yatırılır.
- (d) Kulak kanaması, kan kusma, anüs ve üreme organlarından gelen kanamalarda hasta/yaralı kanama örnekleri ile uzman bir doktora sevk edilir.

4. VÜCUTTA BASKI UYGULANACAK NOKTALAR NERELERDİR?

Atardamar kanamalarında kan basınç ile fışkırır tarzda olur. Bu nedenle, kısa zamanda çok kan kaybedilir. Bu tür kanamalarda asıl yapılması gereken, kanayan yer üzerine veya kanayan yere yakın olan bir üst atardamar bölgesine baskı uygulanmasıdır. Vücutta bu amaç için belirlenmiş baskı noktaları şunlardır:

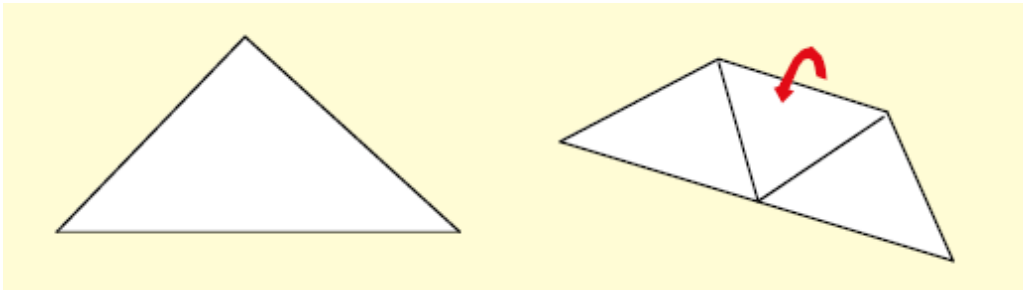
- a. Boyun : Boyun atardamarı (şah damarı) baskı yeri
- b. Köprücük kemiği üzeri : Kol atardamarı baskı yeri
- c. Koltukaltı : Kol atardamarı baskı yeri
- ç. Kolun üst bölümü : Kol atardamarı baskı yeri
- d. Kasık : Bacak atardamarı baskı yeri
- e. Uyluk : Bacak atardamarı baskı yeri

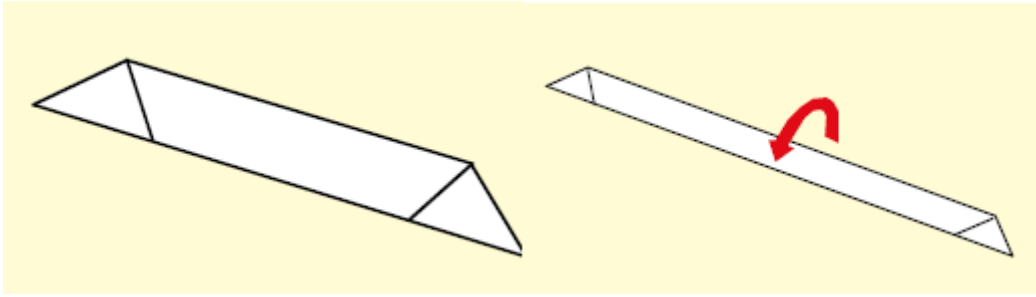


5. KANAMALARDA ÜÇGEN BANDAJ UYGULAMASI NASIL YAPILMALIDIR?

Üçgen bandaj, vücudun değişik bölümlerinde **bandaj** ve/veya **askı** olarak kullanılabilir.

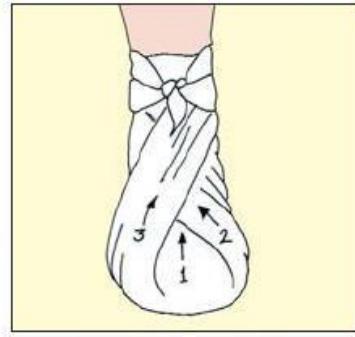
Üçgen bezin tepesi tabanına doğru getirilip yerleştirilir, sonra bir ya da iki kez daha bunun üzerine katlanarak istenilen genişlikte bir sargı bezi elde edilmiş olur.





a. Elde üçgen bandaj uygulama:

Parmaklar, üçgenin tepesine gelecek şekilde el üçgen sargının üzerine yerleştirilir. Üçgenin tepesi bileğe doğru katlanır. Elin sırtında, üçgenin uçları karşı karşıya getirilir ve çaprazlanır, bilek seviyesinde düğümlenir.



b. Ayağa üçgen bandaj uygulama:

Ayak, üçgenin üzerine düz olarak, parmaklar üçgenin tepesine bakacak şekilde yerleştirilir. Üçgen bandajın tepesini ayağın üzerinde çaprazlayacak şekilde öne doğru getirilir. İki ucu ayak bileği etrafında düğümlenir.

c. Dize üçgen bandaj uygulama:

Üçgenin tabanı dizin 3-4 parmak altında ve ucu dizin üzerine gelecek şekilde yerleştirilir.

Dizin arkasından uçları çaprazlanır, dizin üstünde uçları düğümlenir.



ç. Göğüs'e üçgen bandaj uygulama:

Üçgenin tepesi omuza yerleştirilir ve tabanı göğsü saracak şekilde sırtta düğümlenir. Bu düğüm ile üçgenin tepesi, bir başka bez kullanılarak birbirine yaklaştırılarak bağlanır.

d. Kalçaya üçgen bandaj uygulama:

Üçgenin tabanı uyluğun alt kısmının etrafında düğümlenir, tepesi ise belin etrafını saran bir kemer ya da beze bağlanır.



6. HANGİ DURUMLARDA TURNİKE UYGULANMALIDIR?

- a. Çok sayıda yaralının bulunduğu bir ortamda tek ilkyardımcı varsa (kanamayı durdurmak ve daha sonra da diğer yaralılarla ilgilenebilmek için),
- b. Yaralı güç koşullarda bir yere taşınacaksa,
- c. Uzun kopması varsa,
- ç. Baskı noktalarına baskı uygulamak yeterli olmuyorsa;

Boğucu sargı (Turnike) uygulaması kanamanın durdurulamadığı durumlarda başvurulacak en son uygulamadır. Ancak eskisi kadar sık uygulanmamaktadır. Çünkü, uzun süreli boğucu sargı (turnike) uygulanması sonucu doku harabiyeti meydana gelebilir ya da uzvun tamamen kaybına neden olunabilir.

7. BOĞUCU SARGI (TURNİKE) UYGULAMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR NELER OLMALIDIR?

- a. Turnike uygulamasında kullanılacak malzemelerin genişliği en az 8-10 cm olmalıdır.
- b. Turnike uygulamasında ip, tel gibi kesici malzemeler kullanılmamalıdır.
- c. Turnikeyi sıkmak için tahta parçası, kalem gibi malzemeler kullanılabilir.
- ç. Turnike kanama duruncaya kadar sıkılır, kanama durduktan sonra daha fazla sıkılmaz.

- d. Turnike uygulanan bölgenin üzerine hiçbir şey örtülmez.
- e. Turnike uygulamasının yapıldığı saat bir kağıda yazılmalı ve yaralının üzerine asılmalıdır.
- f. Uzun süreli kanamalardaki turnike uygulamalarında, kanayan bölgeye göre 15-30 dakikada bir turnike gevşetilmelidir.
- g. Turnike, kol ve uyluk gibi tek kemikli bölgelere uygulanır. Önkol ve bacağı el ve ayağın beslenmesini bozabileceği için uygulanmaz. Uzuv kopması durumlarında, önkol ve bacağı da turnike uygulanabilir.

Boğucu sargı (turnike) uygulama tekniği:

- (1) Baskı noktasına bir elle baskı uygulama
- (2) Diğer eline geniş, kuvvetli ve esnemeyen materyal alma
- (3) Şeridi yarı uzunluğunda katlama, uzuv etrafına sarma
- (4) Bir ucu halkadan geçirip çekme ve iki ucu bir araya getirme
- (5) Baskı noktasında basıncı kaldırma ve kanamayı tamamen durduracak yeterlikte sıkı bir bağ atma
 - (a) Geniş sargı uygulama
 - (b) Sargının içinden sert cisim (kalem gibi) geçirme ve uzva paralel konuma getirme
 - (c) Kanama durana kadar sert cismi döndürme
- (6) Sert cismi uzva dik konuma getirerek sargıyı çözülmeyecek şekilde tespit etme
- (7) Hasta/yaralının elbisesinin üzerinde, hasta/yaralının adı ve turnikenin uygulandığı zaman (saat ve dakika) yazılı bir kart iğneleme
- (8) Çok sayıda yaralı olduğunda, yaralının alına rujla veya sabit kalemle “turnike” veya “T” harfini yazma
- (9) Hasta/yaralıyı pansuman ve turnike görülecek şekilde battaniye ile sarma
- (10) Turnikeyi 15-20 dakika aralıklarla gevşetme, sonra tekrar sıkma

8. EL VE AYAK KOPMALARINDA TURNİKE NASIL UYGULANIR?

Kaza ve yaralanmalar atardamar yaralanmalarına neden olarak ölüme yol açmaktadır.

- a. Hasta/yaralıyı sırt üstü yatırılır,
- b. Hasta/Yaralının bacakları 30 cm kadar yükseltilir.

- c. Kopmuş olan uzvun kanama kontrolü yapılır, tampon yapılır ve kapatılır.
- ç. Kanamayı durdurmak için kanayan yere veya baskı noktalarına bası uygulanır. Bu önlemlerle kanama kontrol edilemiyorsa boğucu sargı(turnike) uygulanır.
- d. Turnike uygulandıktan sonra sıkılaştırılarak uzuvdaki kanama kontrol edilir.
- e. Kopan parça temiz su geçirmez ağzı kapalı bir plastik torbaya yerleştirilir.
- f. Kopan parçanın bulunduğu torbayı buz içeren ikinci bir torbanın içine koyulur. Daha sonra kopmuş uzuv parçasının bulunduğu plastik torba ağzı kapatıldıktan sonra, içerisinde **1 ölçek suya 2 ölçek buz** konulmuş ikinci bir torbaya yada kovaya konulur. Bu şekilde, kopmuş uzuv parçasının buz ile direkt teması önlenmiş ve soğuk bir ortamda taşınması sağlanmış olur.
- g. Torba hasta/yaralı ile aynı vasıtaya koyulur, üzerine hastanın adı ve soyadını yazılır, **en geç 6 saat içinde** sağlık kuruluşuna sevk edilmelidir.
- ğ. Tıbbi birimleri haberdar etme (112)



9. ŞOK :

Kalp-damar sisteminin yaşamsal organlara uygun oranda kanlanma yapamaması nedeniyle ortaya çıkan ve tansiyon düşüklüğü ile seyreden bir akut dolaşım yetmezliğidir.

10. KAÇ ÇEŞİT ŞOK VARDIR?

Nedenlerine göre 4 çeşit şok vardır:

- a. Kardiyojenik şok,
- b. Hipovolemik şok,
- c. Toksik şok,

ç. Anaflaktik şok.

11. ŞOK BELİRTİLERİ NELERDİR?

- a. Kan basıncında düşme,
- b. Hızlı ve zayıf nabız,
- c. Hızlı ve yüzeysel solunum,
- ç. Ciltte soğukluk, solukluk ve nemlilik,
- d. Endişe, huzursuzluk,
- e. Baş dönmesi,
- f. Dudak çevresinde solukluk yada morarma,
- g. Susuzluk hissi,
- ğ. Bilinç seviyesinde azalma.

12. ŞOKTA İLK YARDIM UYGULAMALARI NELERDİR?

- a. Kendinin ve çevrenin güvenliği sağlanır,
- b. Hava yolunun açıklığı sağlanır,
- c. 112'ye haber verilir,
- ç. H/Y'nın mümkün olduğunca temiz hava soluması sağlanır,
- d. Varsa kanama hemen durdurulur,
- e. Şok pozisyonu verilir,
- f. H/Y sıcak tutulur,
- g. H/Y hareket ettirilmez,
- ğ. Hızlı bir şekilde sağlık kuruluşuna sevki sağlanır,
- h. H/Y'ya psikolojik destek sağlanır.

13. ŞOK POZİSYONU NASIL VERİLİR?

- a. Hasta/yaralı düz olarak sırt üstü yatırılır,
- b. Hasta/yaralının bacakları 30 cm kadar yukarı kaldırılarak, bacakların altına destek konulur (Çarşaf, battaniye yastık, kıvrılmış giysi vb.),
- c. Hasta/yaralının üzeri örtülerek ısıtılır,

- ç. Yardım gelinceye kadar hasta/yaralının yanında kalınır,
- d. Belli aralıklarla (2-3 dakikada bir) yaşam bulguları değerlendirilir.



ŞOK POZİSYONU

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MAKİNE

1. MAKİNELER HAKKINDA GENEL BİLGİ

Bir makinenin çalışabilmesi için enerjiye ihtiyaç vardır. Enerjinin de meydana gelebilmesi için üç unsurun bir araya gelmesi gerekir. Bunlar YANICI MADDE+ISI+OKSİJEN'dir. Bunların bir araya gelmesiyle yanma olayı meydana gelir. Bu da enerjiyi meydana getirir.

a. Enerji:

İş yapabilme kapasitesine enerji denir. Dört çeşit enerji vardır:

(1) Mekanik Enerji:

Doğrudan doğruya iş yapabilen enerjidir. Örnek olarak; bir makinenin çalışması, arabanın gitmesi, vantilatörün dönmesi gibi.

(2) Isı Enerjisi:

İnsana soğukluk veya sıcaklık hissi veren ve genellikle cisimlerin yanması sonucu meydana gelen ısıdır. Örnek olarak; güneşin ısı, yakıtların yanmasının neticesinde oluşan ısı, elektrik ocağının ısı gibi.

(3) Kimyasal Enerji:

Yakıt ve bataryalarda bulunan enerjidir. Örnek olarak; yakıtlar yakıldığında ısı verirler, fakat yakılmadığı zaman kimyasal enerjiyle yüklüdürler. Örneğin; bataryalar, aküler.

(4) Elektrik Enerjisi:

Elektromotif kuvvetten doğan enerjidir. Örneğin; elektrik ampulünün yanması, çamaşır makinenin çalıştırılması, elektrik ocağının yanması gibi.

b. Yanma:

Yanıcı maddelerin oksijenle birleşmesi olayına "YANMA" denir.

(1) Yanma kimyasal bir olaydır.

(2) Yanma neticesi ısı enerjisi elde edilir.

(3) Isı enerjisi bir çalışma maddesine tatbik edilerek mekanik enerjiye çevrilir. Bu çalışma maddeleri; stim ve diğer gazlardır.

2. YANMALI MAKİNELERİN GENEL PRENSİPLERİ

a. Makine:

Kimyasal enerjiyi önce ısı daha sonra mekanik enerjiye çeviren cihazlardır. İki kısma ayrılırlar:

(1) Dıştan Yanmalı Makineler:

Yanma açıkta olup gözle görülebilir. Yanma ayrı bir yerde olup, bu ısının mekanik enerjiye dönüşü ayrı bir yerde vuku bulur. Örnek olarak; kömür veya fuel-oil kazanda yakılır. Meydana gelen ısı, suyu ısıtarak kaynatır. (Stim haline gelir, stim de makinenin silindirlerine gönderilerek iş yapılmış olur.)

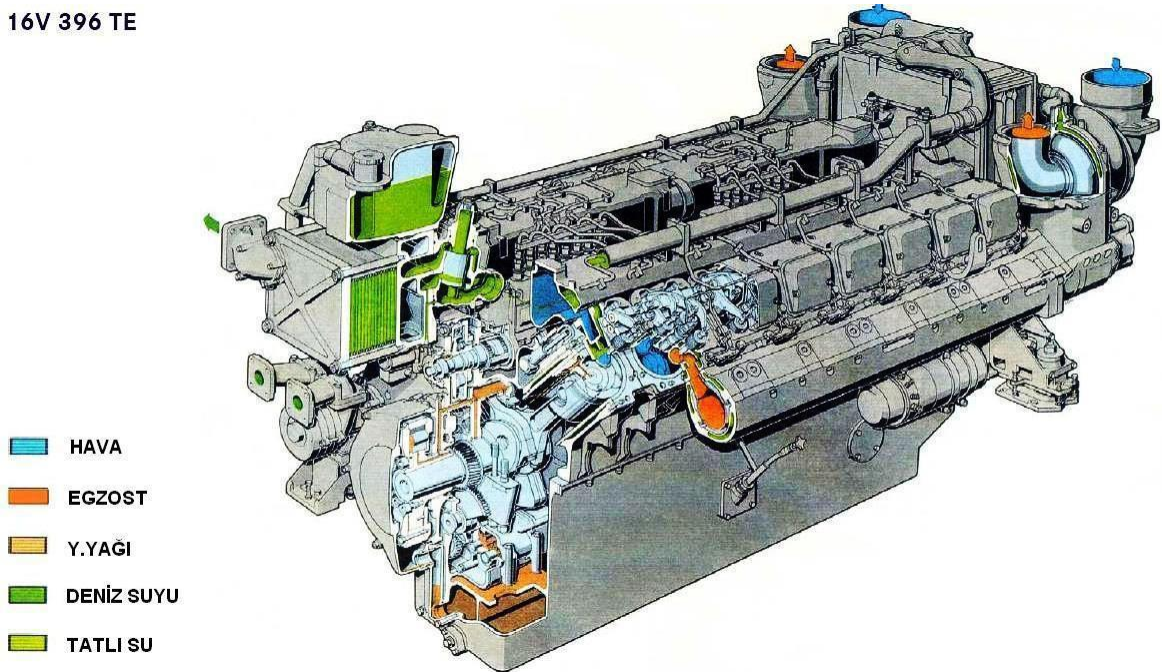
(a) Kazan:

Dıştan yanmalı makinelerin çalışması için gerekli olan stimi elde etmek için içine su doldurularak kullanılan her tarafı kapalı sağlam büyük kaplara kazan denir. Kazandaki suyun kaynaması sonucu oluşan basınçlı su buharına stim denir.

(2) İçten Yanmalı Makineler:

İçten yanmalı makinelere, makine denir. Makineler yakıtın kimyasal enerjisini silindirler içerisinde doğrudan ısı enerjisine ve mekanik enerjiye çeviren donanımlardır. Yaktıkları yakıt cinsine göre ikiye ayrılır.

16V 396 TE

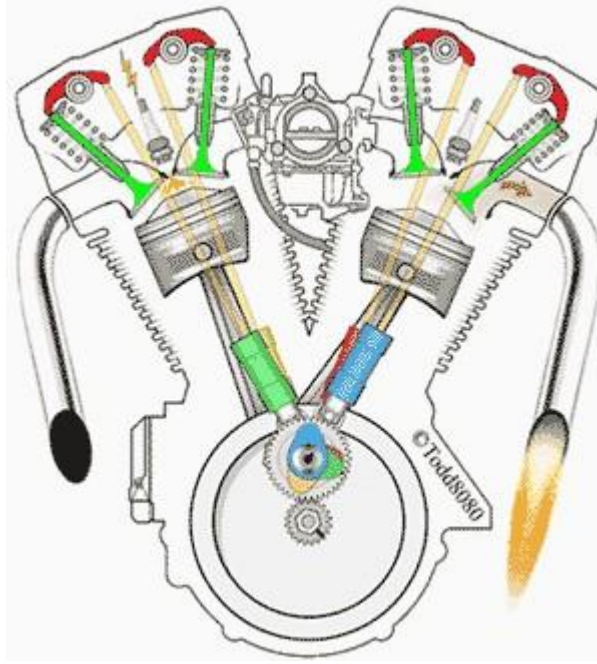


Şekil 3-1 : İçten Yanmalı Dizel Makine

(a) Benzin Makineleri :

Adından da anlaşılacağı gibi yakıtı benzindir. Silindirler içersinde benzin-hava karışımı emilir ve sıkıştırılır. Basıncı (120 PSİ) sıcaklığı ise (220-240 P) kadar artar. Sıkıştırılan bu

karışım buji tarafından ateşlenerek, patlama şeklinde yanar. Bu esnada ısı enerjisi mekanik enerjiye çevrilmiş olur.



Şekil 3-2 : Benzinli Makine

(b) Dizel Makineleri :

Dizel makinelerin büyük bir yüzdesi motorin adı verilen yakıtla çalışmaktadır. Bunun haricinde dizel oil veya motorin dizel oil ile çalışmaktadır. Dizel makineler, sıkıştırılarak basıncı ve sıcaklığı yükseltilecek hava içerisinde püskürtülen yakıtın kendiliğinden tutuşması ilkesine göre çalışırlar.

3. TERİMLER

a. Saykıl (Çevrim) :

Silindir içinde sırasıyla meydana gelen emme, sıkıştırma, ateşleme, genişleme, egzoz ile oluşan olaylar zincirine denir.

Makinelerde gücün elde edilmiş olayının çizgilerle anlatım şeklidir.

b. Strok (Zaman) :

Pistonun silindir içerisinde kat ettiği mesafesidir.

(1) Emme Stroku (Zaman): Pistonun silindir içerisinde aşağı hareketiyle havayı emme işidir.

(2) Sıkıştırma Stroku (Zaman): Pistonun silindir içerisinde havayı yukarı hareketiyle sıkıştırmaktır.

(3) İş Stroku (Zaman): Sıkışan havada yakıtın yakılması sonucu meydana gelen basınçla pistonun aşağı itilmesidir.

(4) Egzost Stroku (Zaman): Pistonun yukarı hareketiyle yanmış gazların dışarı atılmasıdır.

c. Dört Stroklı Saykıl :

Pistonun dört hareketiyle bir iş elde edilişidir. 720°

ç. İki Stroklı Saykıl :

Pistonun iki hareketiyle bir iş elde edilişidir. 360°

d. Alt Ölü Nokta (A.Ö.N.) :

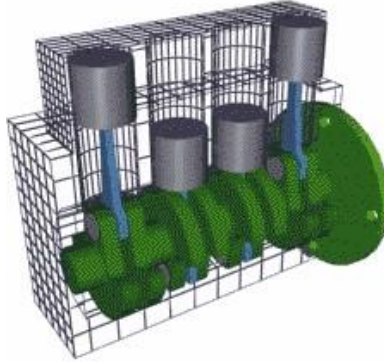
Pistonun silindir içersinde inebildiği en alt noktadır.

e. Üst Ölü Nokta (Ü.Ö.N.) :

Pistonun silindir içersinde çıkabildiği en üst noktadır.

f. Sıkıştırma Oranı :

Silindir içersine emilen havanın; piston A.Ö.N.'deyken silindir hacminin pistonun Ü.Ö.N.'deyken olan silindir hacmine oranına denir.



Şekil 3-3: Piston Hareketleri ve Sıkıştırma Oranı

4. İÇTEN YANMALI MAKİNELERİN (MOTORLARIN) SINIFLANDIRILMASI

a. İş Çevrimine Göre :

(1) Otto Saykılı : Sabit hacim saykılıdır. Benzin makinelerinde kullanılır.

(2) Dizel Saykılı : Sabit basınç saykılıdır. Dizel makinelerinde kullanılır.

(3) Sabathe Saykılı: Mekanik püskürtmeli dizelerde kullanılır. Sıkıştırmayla ateşlemeli olup sabit hacim esasıyla başlar; sabit basınç hesabıyla sona erer.

b. Mekanik Saykıllarına Göre Dizel Makineler:

(1) Dört Zamanlı Makineler. (Krankşaftın iki devrinde bir iş yapar)

(2) İki Zamanlı Makineler. (Krankşaftın her devrinde bir iş yapar)

c. Kullandıkları Yakıta Göre Dizel Makineler:

(1) Benzin Makineleri (Benzin, Benzol yakar)

(2) Dizel Makineleri (Motorin yakar)

(3) Gaz Yakan Makineler

ç. Ateşleme Tarzına Göre Makineler:

(1) Buji Ateşlemeli Makineler (Benzin makineleri),

(2) Sıkıştırma ile Ateşlemeli Makineler (Dizel makineler),

(3) Kızgın Kafa Makineler.

d. Yapılarına Göre Makineler :

(1) Line Tipi Makineler. (Silindir düz sıra halinde),

(2) V-VV Tipi Makineler. (Özel harp gemileri),

(3) X-Yıldız Tipi Makineler. (Uçaklarda).

e. Tesir Şekline Göre Makineler :

(1) Tek Tesirli Makineler. (Yanma pistonun üst yüzeyinde olur),

(2) Çift Tesirli Makineler. (Yanma pistonun iki yüzeyinde olur),

(3) Karşılıklı Pistonlu Makineler. (Yanma iki piston arasında).

f. Devir Yönüne Göre Makineler :

(1) Tornistansız Makineler. (Tek yönlü döner, değişim glaçta olur),

(2) Tornistanlı Makineler. (Yön değişimi makinelerde olur),

(3) Sağ Dönüşlü Makineler. (Volan tarafından bakınca saat ibresi yönü),

(4) Sol Dönüşlü Makineler. (Volan tarafından bakınca saat ibresi tersi).

g. Maksatlarına Göre Makineler :

(1) Ana Motorlar :

Gemiye hareket veren pervaneleri döndüren makinelerdir. Günümüz motorlu gemilerin büyük bir bölümünde ana makineler pervanelere doğrudan bağlanmıştır. Ancak makinelerin kapladığı hacim ve ağırlığının azaltılması gereken gemilerde yüksek devirli makineler kullanmak zorunlu olduğundan devir düşürücülere (ridakşinger) gerek duyulmuştur. Onun için makine ile şaft arasında devir düşürücüler konmuştur.

(2) Yardımcı Motorlar :

Gemilerde ihtiyaç duyulan elektriği üreten dizel jeneratörlere yardımcı makine denir. Dizelin şaftına bir jeneratör bağlanmıştır. Dizelin jeneratörü döndürmesi ile elektrik elde edilir.

5. İÇTEN YANMALI MAKİNELERİN GENEL YAPISI

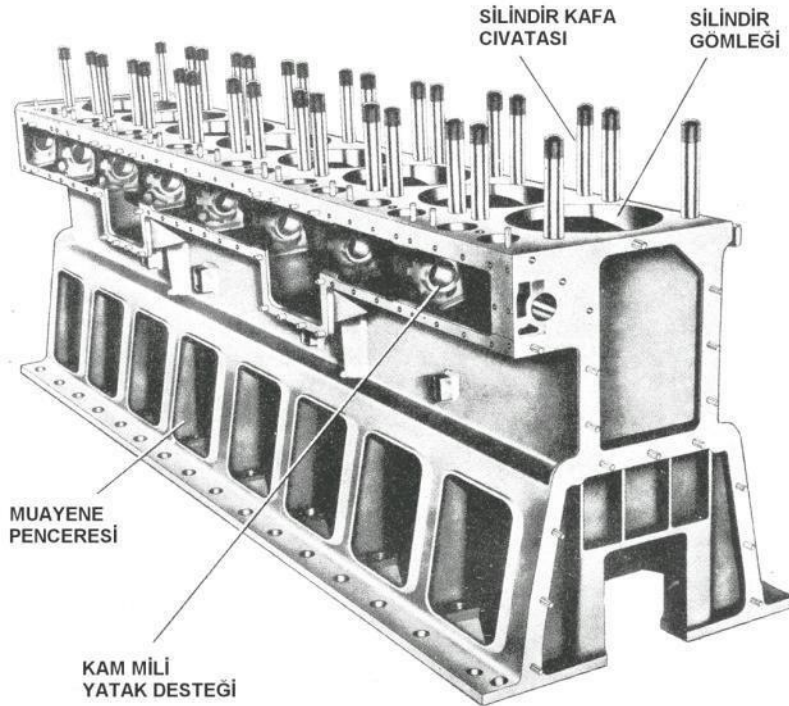
a. Makineyi Teşkil Eden Sabit Parçalar :

(1) Makine Kaidesi :

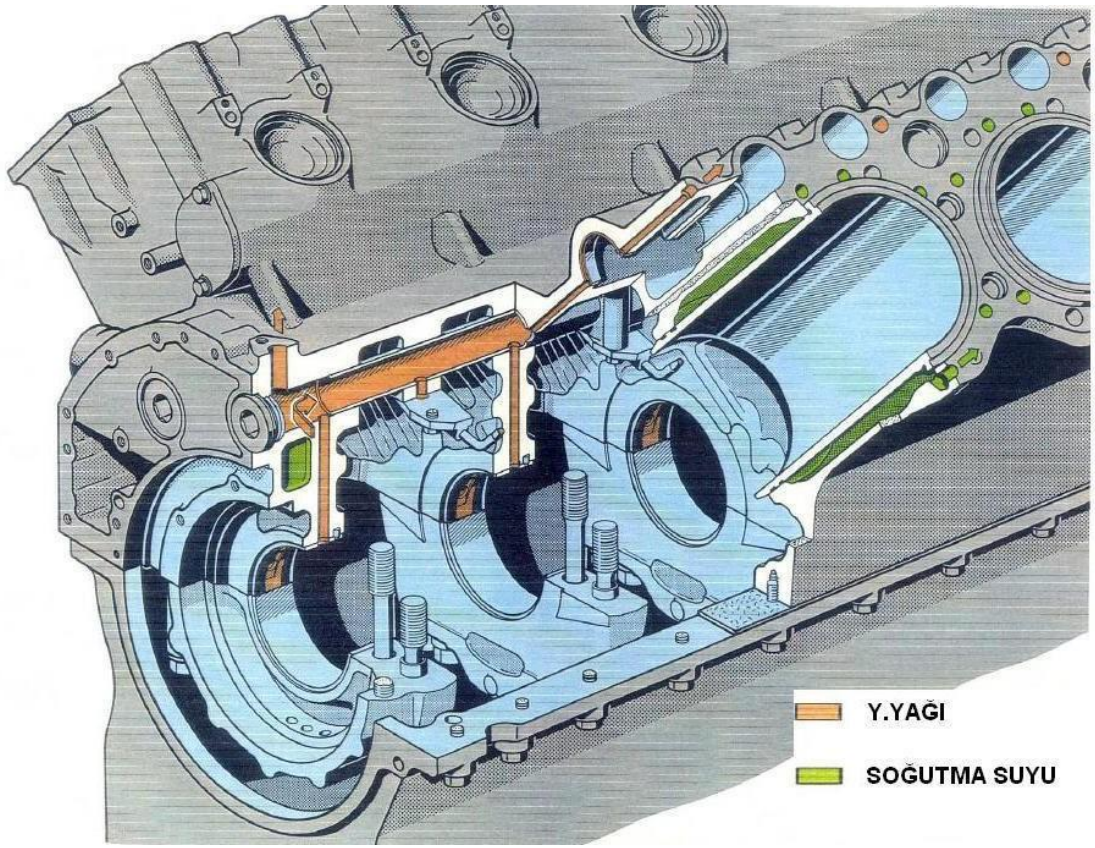
Makinenin tam sabit ve hareketli parçalarını üzerinde taşıyan kısımdır; yani makinenin üzerinde oturduğu sehpadır.

(2) Silindir Blok :

Hemen kaidenin üzerinde yer alan kısımdır. İçerisine silindir yuvaları açılmıştır; ayrıca soğutma suyu pasajları, yağlama yağı mecraları ve iki zamanlı makinelerde hava mecraları mevcuttur. Makineler silindir bloğun şekline göre isimlendirilirler. (Line Tip, V, X vb.gibi)



Şekil 3-4: Silindir Blok



Şekil 3-5: Silindir Blok

Silindir bloğu üst karter (krank muhafazası) ile birlikte motorun gövdesini oluşturur. Bazı motorlarda üst karter ve silindir bloğu tek parçadan oluşmaktadır. Pistonlara yataklık eder. Zamanların oluştuğu silindirler, silindir bloğunda bulunur. Silindirler, silindir kapağı ile birlikte, yanma odalarını oluşturur.

Genellikle silindir bloğu ve üst karterler dökme demirinden yapılır. Dökme demirin içinde, % 3 oranında serbest grafit halinde, karbon bulunur. Bu serbest grafit dökme demire hafif bir kayganlık verir. Kırıldığında esmer renkte görüldüğü için, bu malzemeye esmer dökme demir de denir. Ayrıca dökme demir alaşımının içerisine, az miktarda karbon, nikel, krom, magnezyum gibi katık maddeler katılarak, dökme demirin sertliğini ve diğer bazı özelliklerini artırarak, ona, aşınmaya karşı yeterli, direnç kazandırır.

Esmer dökme demir, silindir bloku malzemesi olarak, ucuz, işlenmesi kolay, silindirde meydana gelen yüksek ısı ve basınca dayanıklıdır. Ağırlığı fazla olmayan dökme demir, ufak titreşimleri yok eder, paslanma ve çürümeye karşı dayanıklı bir malzemedir.

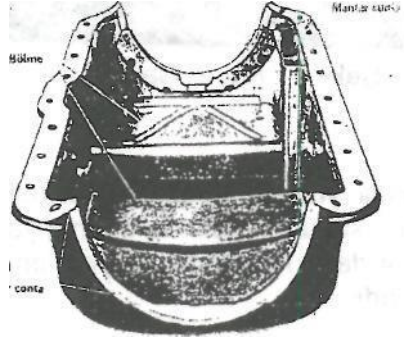
Birçok küçük ve orta tip motorların blokları üst karter ile birlikte alüminyum alaşımından yapılmaktadır. Dökme demire göre hafif, işlenmesi kolay ve ısı iletkenliği fazla olan bu silindir blokları sayesinde, beygir gücü başına düşen motor ağırlığı azaltılarak motorun kitlesel gücü artırılabilir.

(3) Yağ Karteri :

Makinede devirdaim eden yağın depolandığı yerdir. Makine yağına depoluk vazifesi; krankşafta muhafazalık görevi yapar. İnce saç veya alüminyumdan imal edilirler. Silindir blok

altına monte edilir. Karter içersindeki yağın seviyesini gösteren bir seviye çubuğu vardır. Bu çubuğun üzerinde yağın maksimum ve minimum seviyelerini gösteren işaretler vardır. İki tip karter vardır.

(a) Yaş Tip Karter: İçinde devamlı yağ bulunan kartere denir.



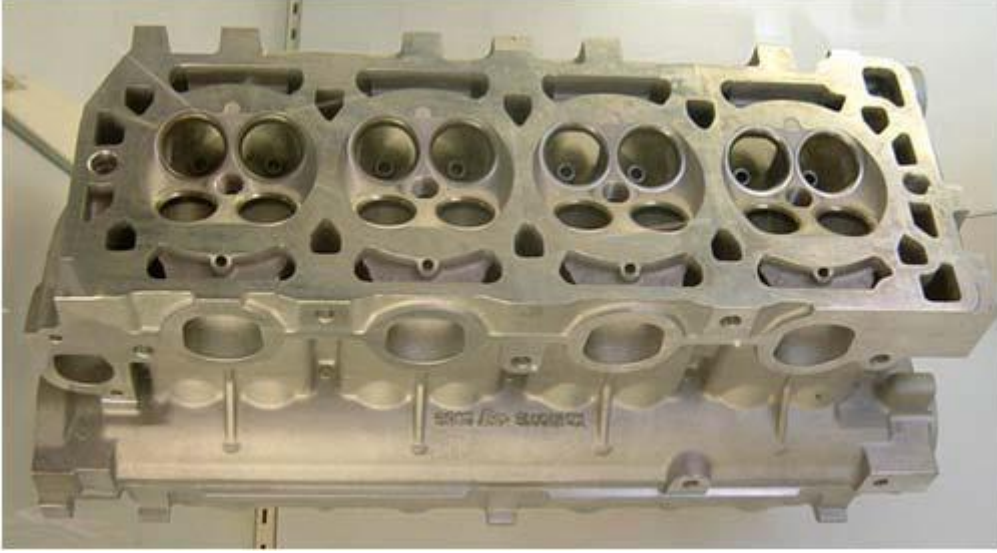
Şekil 3-6: Yaş Tip Karter

(b) Kuru Tip Karter: Makine karterinde yağlama yağı depolanmaz. Bu tip karterde yağ samp tarafından bir tankta depolanır.

(4) Kaver (Silindir kapağı) :

Saplama ve saplama somunları ile silindir bloğu bağlanan kaverler yanma odasının üst kısmını teşkil ederler. Yanan gazlarla doğrudan temas halinde olduklarından hararete ve basınca dayanıklı dökme demir, dökme çelik veya alüminyum alaşımlarından yapılırlar.

Silindir kapağının (kaver) temel görevi silindirlerin üst kısmını kapatarak yanma odalarını oluşturmaktır. Piston ÜÖN'deyken pistonun üzerinde kalan hacme yanma odası hacmi denir. Silindir duvarı, piston ve silindir kapağı yanma odasını çevreler. Doğal emişli motorlarda emme zamanında piston AÖN'ye inerken yanma odası hacmi genişler ve düşük basınç oluşturulur. Oluşan düşük basınç (vakum) ile silindir içine dışarıdan hava emilir. Emme zamanında pistonun AÖN'ye hareketi ile silindir içinde vakum oluşmasını silindirinin üzerini kapatan silindir kapağı sağlar. Aşırı doldurmalı motorlarda ise emme zamanında silindir kapağı ile silindir duvarları ve pistonun çevrelediği silindir içine basınçla hava doldurulur. Sıkıştırma zamanında pistonun ÜÖN'ye doğru hareketi, silindir kapağı silindirinin üst kısmını kapatmış olduğu için silindir içindeki havayı sıkıştırır, basıncı ve sıcaklığını artırır. Yine iş zamanında silindirinin üst kısmını kapatan silindir kapağı sayesinde yanma sonunda basınç artışı gerçekleştirilebilir ve piston üzerine itme kuvveti uygulanabilir. Görüldüğü gibi silindir kapağının motorun çalışmasındaki işlevi çok önemlidir. Silindir kapağının bir başka görevi, motorun birçok parçasını üzerinde taşımaktır. Benzinli motorlar ile petrol gazı ve doğal gaz motorlarında buji, dizel motorlarda ise enjektör silindir kapağı üzerinde bulunur. Dört zamanlı I tipi motorlarda emme ve egzoz valfları (supap), iki zamanlı doğru akım süpürmeli dizel motorlarda ise egzoz valfı/valfları silindir kapağı üzerinde bulunur. Ayrıca külbütör manivelaları (rokerarm) ve yatakları, endikatörvalfı, kontrol musluğu veya valfı, ilk hareket havası valfı, rilif valf, bazı I tipi yardımcı motorlar ile otomotiv motorlarında kam şaft silindir kapağı üzerinde bulunur. Silindir kapağının bir diğer görevi de üzerinde, yanma odaları çevresinde bulunan boşluklarda dolaşan soğutma suyu ile motorun soğutulmasını sağlamaktır. Bu boşluklara soğutma suyu ceketleri denir.



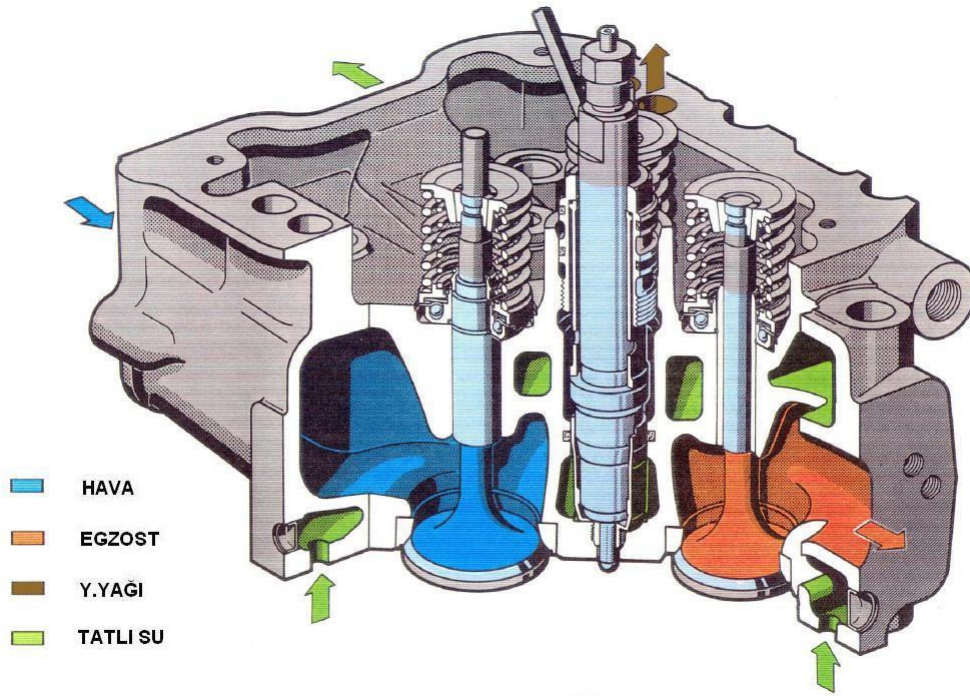
Şekil 3-7: Dört zamanlı dört silindirli bir motora ait silindir kapağının üstten görünüşü



Şekil 3-8: Dört zamanlı dört silindirli bir motora ait silindir kapağının alttan görünüşü

Üç tip kaver vardır:

- (a) Bütün silindirler için bir kaver.
- (b) İki silindir için bir kaver.
- (c) Her silindir için bir kaver.



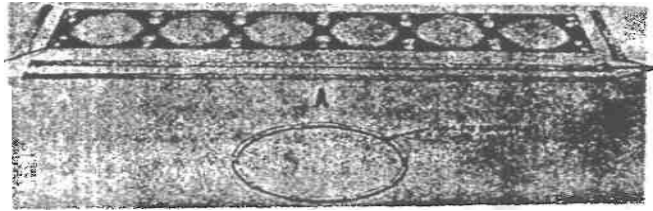
Şekil 3-9: Kaver

(5) Silindir:

Silindirler blok içersine açılmış laynerlerin çakıldığı silindirik yuvalardır.

(6) Kaver Gasketi (Çemberi)

Silindir blokla kaver arasındaki sızdırmadığı temin etmek için kullanılan bakır aspestli contalardır. Bazı makinelerde bakır gasketler kullanılır.



Şekil 3-10: Kaver Gasketi

(7) Layner (Gömlek):

Piston içerisinde çalıştığı, silindir yuvalarına çakılan silindirik parçalardır. Dökme demir veya dökme çelikten yapılırlar. İçleri savurma çelik ile kromaj yapılırlar. Laynerlerin üstteki dış çapı alttaki dış çaptan yaklaşık % 4 daha kalındırlar. Laynerlerin üst kısmının kalın yapılması yanma odasının bu bölgede olmasıdır.



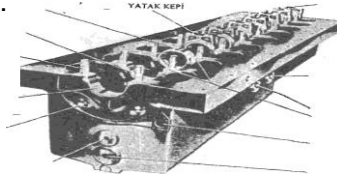
Şekil 3-11 : Çeşitli Tip Laynerler

Dizel makinelerinde biri yaş diğeri kuru olmak üzere iki tür layner kullanılır. Kuru tip layner ile soğutma suyu teması geçmez, silindir bloğundaki ceketlerin içinden geçen su laynerle ısı alışverişi kondüksiyon şeklinde yapar. Yaş tip layner ile soğutma suyu, direk temas halindedir.

Silindir bloğuna yerleştirilen yaş layner ile blok arasında soğutma suyunun dolaştırılması amacıyla bir hacim oluşturulur. Bu hacim silindir ceketini adını almaktadır. Genellikle soğutucu olarak kullanılan su silindir ceketine alttan verilir ve üst taraftan silindir başlığına iletilir. Suyun laynerin dış yüzeylerinde dolaştırılması sonucu iyi bir ısı transferi sağlanır.

(8) Krankkeys :

Krankşaftın içerisinde serbestçe çalıştığı kalın cidarlı kısımdır. Krankşaft ana yatakları bu keys içerisinde olup krankşafta yuvalık yapar. Silindir bloğu üzerinde taşıyan parçadır. Altında karter vardır.



Şekil 3-12 : Krankkeys

Gemi dizel makinelerinin orta bölümünü oluşturan silindirleri veya silindir bloklarını taşıyan kısma krankkeys veya üst karter adları verilmektedir. Krankkeysler freym denilen birbirlerine paralel ve her silindir için bir kutu görünümünü veren parçalardan oluşmaktadır. Krankkeys üzerinde makinenin onarımını yapabilmek krankşaft ana yataklarını denetlemek, bazı makinelerde pistonları dışarı alabilmek amacıyla kapaklar bulunmaktadır. Büyük güçlü makinelerde bu kapaklar açılarak krankkeyse girmek ve makinenin iç temizliğini boya vb. işleri yapmak mümkündür. karterde oluşabilecek yangın ve patlamaya karşı makineyi korumak için karter kapakları üzerinde, yay yükü ile çalıştırılan emniyet valfleri veya rilif valfler bulunur.

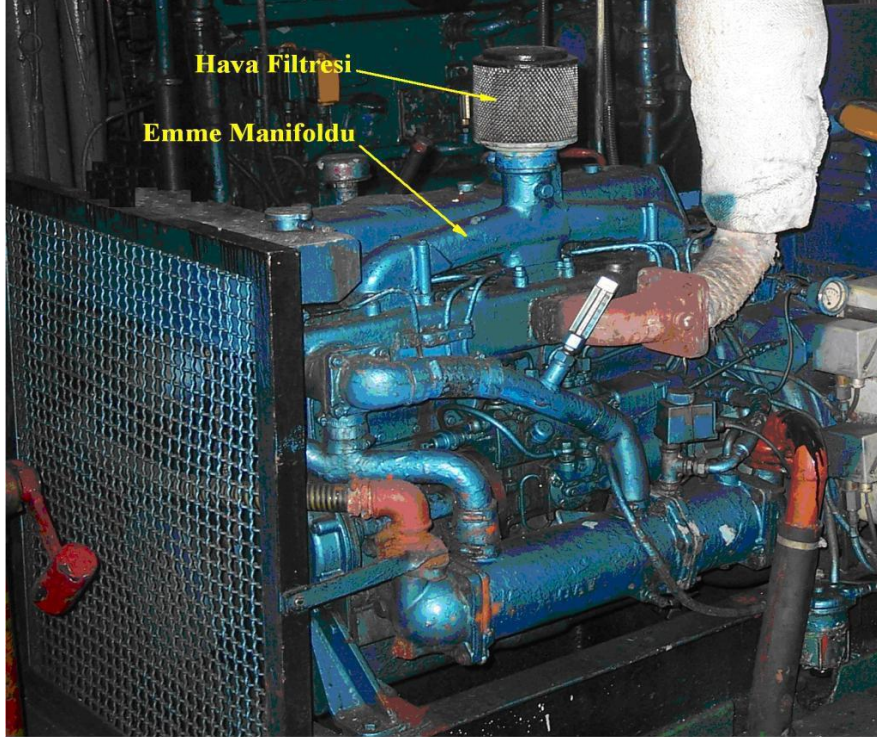
(9) Manifold:

Dökme demirden yapılırlar. İki çeşit manifold vardır;

(a) Emme Manifoldu : Hava filtresinden, havanın silindirlere girmesini sağlayan devreye emme manifoldu denir. Doğal emişli motorlarda emme zamanında silindir içine giren hava, hava filtresi, emme manifoldu, kaver üzerindeki hava portları ve emme valfindan geçerek silindirlere dolar. Emme manifoldu ile hava filtresi arasında ve emme manifoldu ve kaver arasında sızdırmazlık sağlanamıyorsa silindire alınan havanın bir kısmı filtreden geçmeden bu sızıntı olan yerlerden girer. Dolayısıyla filtre edilmemiş havanın silindirlere girmesi nedeniyle silindirlerde erken aşınmalara neden olur, motor başarımı (performansı) düşer. Bakım, onarım masrafları artar.

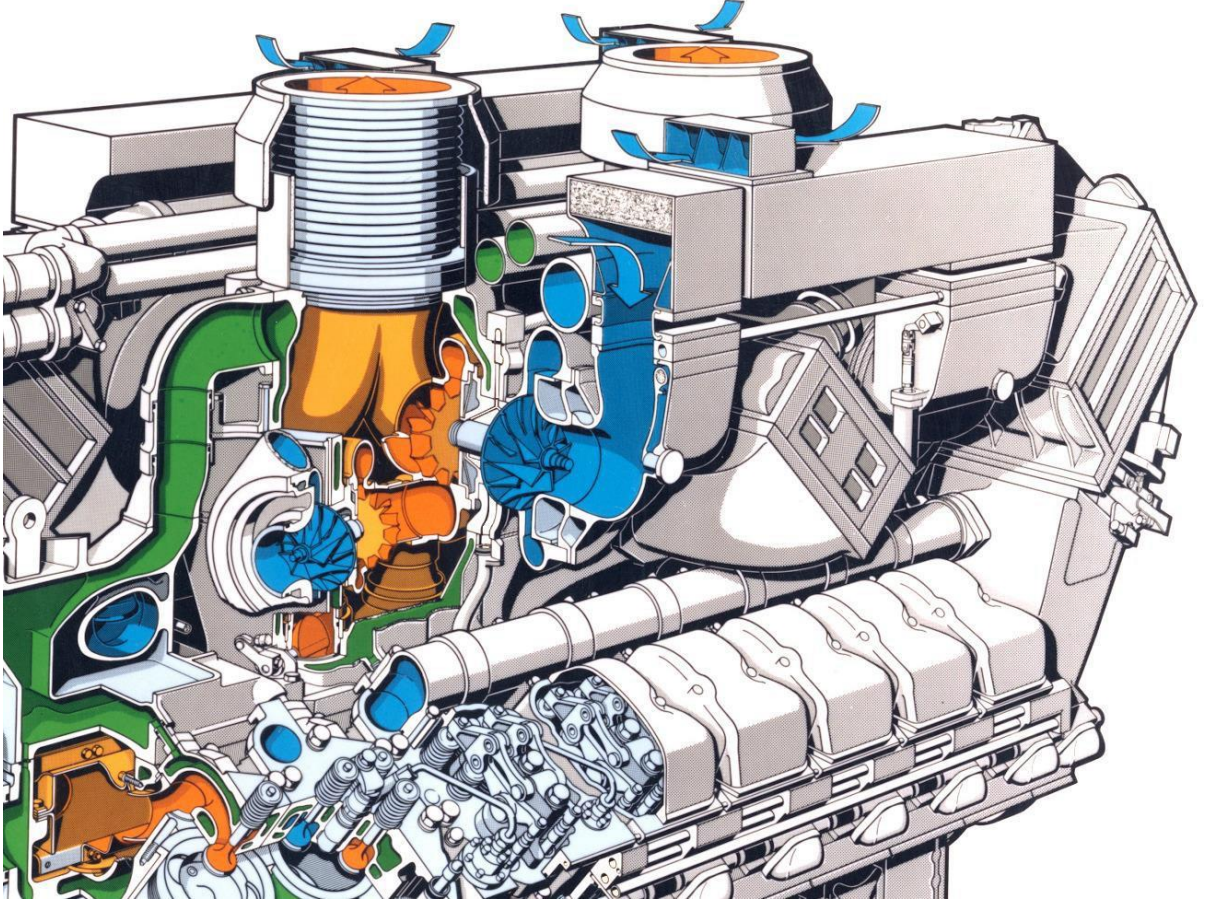
Aşırı doldurmalı motorlarda ise emme zamanında silindir içine giren hava, hava filtresi, süper şarj veya turbo şarjın hava kompresörü, hava kuleri ve emme manifoldu veya hava boruları ve emme valfini geçerek silindire dolar. Hava filtresinden kavere (silindir kapağına) kadar hava giriş sisteminde sızdırmazlık sağlanmış olmalıdır. Aksi hâlde silindire girmesi beklenen hava dışarı kaçarak hacimsel verimin düşmesine neden olur, yanma bozulur ve motor güç kaybeder.

Hava giriş sisteminde görülen sızdırmazlık, genellikle contaların yıpranması ve manifold veya boruların ve flaşlarının ısı gerilmeleri nedeniyle bozulmasından oluşur. Motor rölanti devri üzerinde çalışırken contaların üzerine bir yağdanlıkla yağ sıkılarak doğal emişli motorlarda egzoz gazları gözlenir. Eğer sızıntı varsa egzoz gazları maviye döner. Çünkü hava giriş sistemi üzerinde oluşan vakum, yağı silindir içine çeker ve yağ yanar.



Şekil 3-13 : Gemide jeneratörü çeviren dizel motoru

Süper şarjlı motorlarda ise contalar üzerine yağ sıkıldığı zaman sızıntı varsa hava kabarcıkları oluşur. Bu durumda manifoldlar ve hava giriş sistemi boruları sökülmesi, contalar değiştirilmeli manifoldlar veya hava boruları kontrol edilerek onarılmalıdır.



Şekil 3-14: Emme ve egzost manifoldu kesidi

(b) Egzost Manifoldu: Silindir üzerindeki yanmış gazların makineden çıkıp atmosfere atılana kadar takip ettiği devreye egzost manifoldu denir. Egzoz zamanında egzoz valfi üzerinden geçen egzoz gazları silindir kaveri üzerinde bulunan pasaja dolar. Çok silindirli motorlarda egzoz valfleri üzerinden çıkan egzoz gazları tek bir egzoz borusuna egzost manifoldu ile ulaşır. Bir başka ifade ile silindir kaveri üzerindeki egzost pasajlarını egzost borusuna bağlayan boru düzeneğine egzost manifoldu denir. Egzost manifoldları egzost gazlarının çıkışına fazla direnç göstermemesi için büyük çaplı yapılırlar. Genellikle yüksek ısıya daha dayanıklı olduklarından dökme demir malzemeden yapılırlar. Yumuşak çelik egzost manifoldlarına da rastlanmaktadır.



Şekil 3-15: Egzost Manifoldu



Şekil 3-16 : Egzoz ve emme manifoldlarının makine üzerindeki yerleri

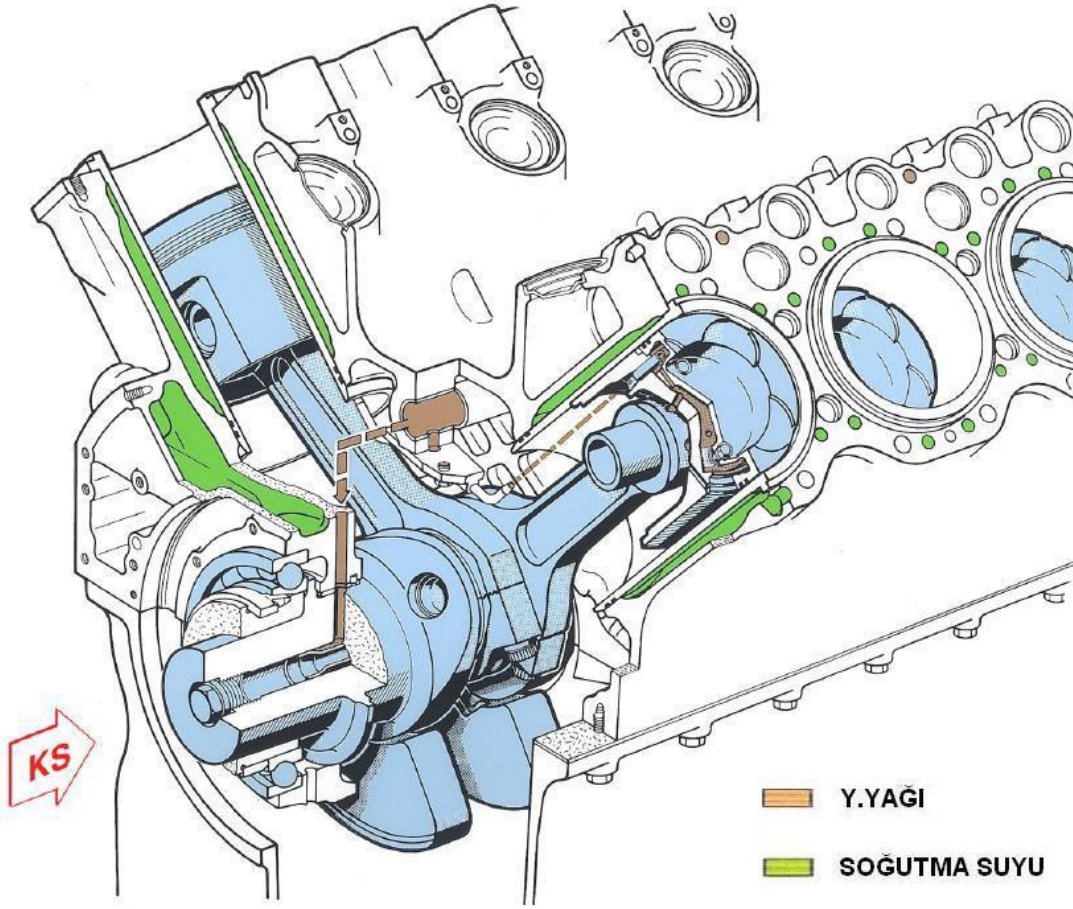


Şekil 3-17 : Egzoz manifoldu ve borularının yalıtılması

b. Makineyi Teşkil Eden Hareketli Parçalar :

(1) Piston (biyel mekanizması)

Yanma basıncına ve hararete dayanıklı olmaları ve hareketli parçalar olmaları sebebiyle üzerindeki yükü azaltma bakımından hafif olurlar. Font ve alüminyum alaşımlardan yapılırlar.



Şekil 3-18 : Piston ve Parçaları

Piston kafaları çeşitli şekillerde yapılmıştır. Bunun sebebi yanma odasının hacmini küçültmek veya türbulansı sağlayarak yanmayı çabuklaştırmak, yanma odasının her tarafında yanmayı başlatmak.

a. Pistonların Görevleri:

- (1) Yanma odasını karterden veya skavenç mahallinden segmanlarla beraber sızdırmayacak şekilde ayırırlar.
- (2) Süpürme veya silindire emilen havayı sıkıştırır; basınç ve sıcaklığını artırırlar.
- (3) Yakıtın yanması ile oluşan işi konnektin rot veya piston rot, kroshed ve konnektin rot yardımı ile krank şafta iletirler.
- (4) Dört zamanlı motorlarda cebri süpürmeyi gerçekleştirirler.
- (5) Trank pistonlu motorlarda yan kuvvetin bir kısmını kendi üzerlerine alırlar.
- (6) Soğutmaya yardım ederler. Üzerlerine aldıkları ısıнын bir kısmını segmanlar yardımı soğutma suyuna iletirler.

(7) İki zamanlı makinelerde egzoz ve süpürme portlarını açar ve kapatırlar.

(8) İki zamanlı makinelerde pistonun altı skavenç havası basıncını artırmak için süpürme pompası olarak yararlanır.

b. Pistonun Yapısı:

Pistonlar sürekli çok yüksek sıcaklık ve basınçlara maruz kalırlar ve pistonlar uzun süre boyunca yüksek çalışma hızlarına da dayanabilmelidirler. Pistonlar genellikle, gri dökme demirden yumuşak dökme çelikten, alüminyum alaşımından ve krom nikelli çeliklerden yapılır.

Piston başları genellikle; düz, bombeli ve bazı motorlarda çanak (iç bükey) biçiminde yapılmaktadır. Kimi motorlarda ise, piston başının supap başlarına çarpmasını önlemek için piston başları oyuk yapılmıştır.

Piston başını takviye ederek yanmış gaz basıncına karşı direncini artırmak için pistonun iç kısmına takviye kolları yapılmıştır. Bu takviye kolları, piston başındaki ısının segmanlar yoluyla silindir cidarına ve soğutma suyuna iletilmesine de yardım eder.

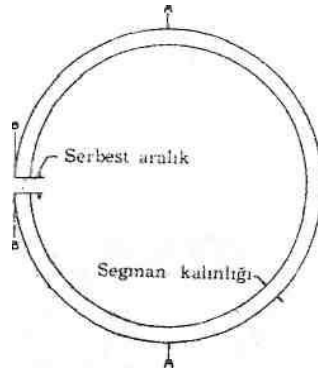
Piston etek başlangıcının hemen altında bulunan piston pim yuvaları piston pimine yataklık eder. Çoğunlukla pistonlarda piston pim yuvası etrafındaki malzeme boşaltılarak, hem pistonun ağırlığı azaltılmış ve pistonun pim yönünde genişmesi sağlanmıştır.



Şekil 3-19: Trank piston

(1) Segmanlar:

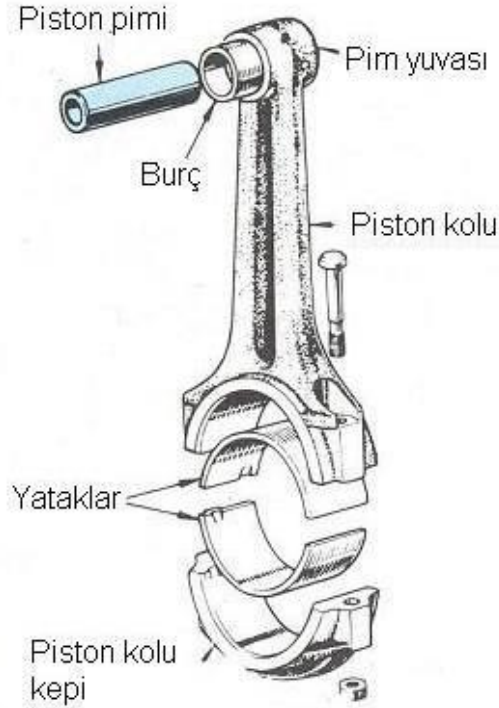
Pistonla layner arasının sızdırmadığını, pistonun soğutulmasını temin ederler. Çelik yapıya sahip olduklarından yaylanma hassasiyetleri vardır. Yaylanma segmanın layner içerisinde laynerle sıkı sıkıya temasını sağlar. Pistonun üzerine açılmış yuvalarına takılırlar. Yanma odasına yakın olan segmanlar kompresyon segmanları olup etek kısmına yakın olan segmanlar yağ segmanlarıdır.



Şekil 3-20 : Segmanlar

(2) Piston Pim:

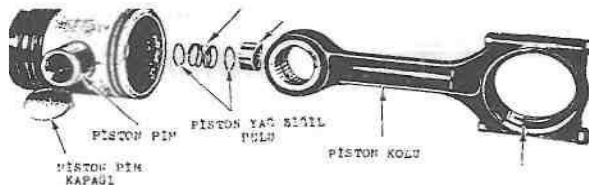
Pistonu, piston koluna bağlayan pimdir. Piston içersindeki bir yatak içersinde çalışan pim, piston kolu içersindeki kanaldan, pistonu soğutmak ve yağlamak maksadıyla sevk edilen yağ tarafından yağlanır. Sertleştirilmiş özel evsafılı çelikten yapılırlar.



Şekil 3-21 :Piston pim

(3) Piston Kolu (Piston Rod) :

Pistonu, krankşafta bağlayan piston kolu dövme çelikten yapılmıştır. Piston kolu içersine pistonun soğutulması ve yağlanmasını sağlayan yağ kanalı açılmıştır. Piston koluna piston piminin geçtiği kısma bir aşıntı burcu takılmıştır. Krankşafta bağlanan kısımdaysa iki parçalı shell yatak mevcuttur.

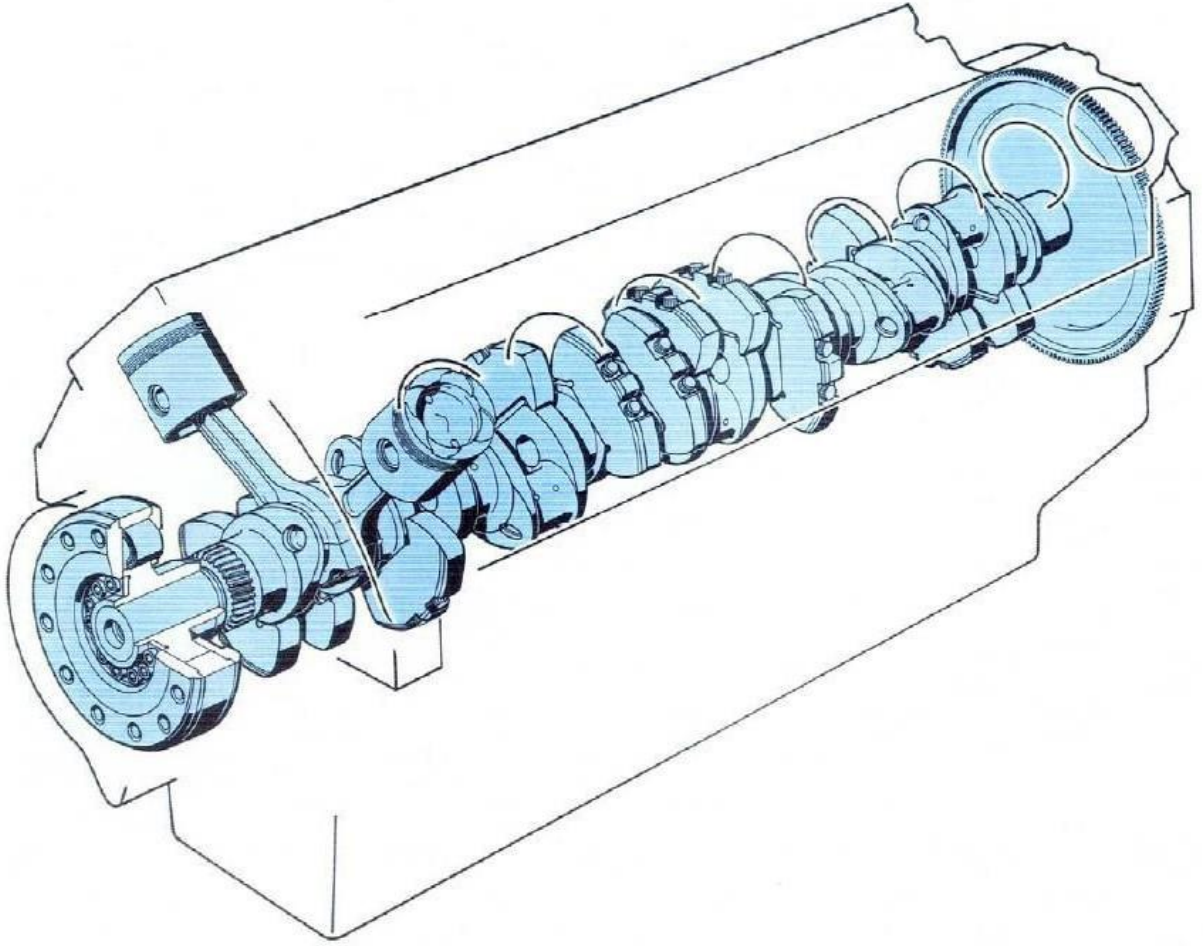


Şekil 3-22. Piston Kolu

(4) Krankşaft :

Pistonun doğrusal hareketini piston kol aracılığı ile dairesel harekete çeviren önemli bir makine hareketli parçasıdır. Gemi makinelerinde krank şaft pistondan aldığı doğrusal hareketi, biyel (konnektinrod) yardımıyla dairesel harekete çevirir ve bu hareketi volan ve kavramaya iletir. Dizel makinelerinin çalışması sırasında, silindir içinde oluşturulan ve pistonu etkileyen "maksimum gaz basınç kuvveti" nedeniyle meydana getirilen iş, konnektinrodun alt ucundaki krankpin yatağı ile ve devir hareketi olarak krank şafta iletilir. Krank şaft bu hareketi gemi pervanesine veya elektrik enerjisi üreten jeneratör ya da alternatörlere aktarır.

İş stoklarındaki darbelere mukavim olması bakımından yekpare bir parça halinde dövme çelikten imal edilmiştir. Üzerindeki ana yatakların ve piston kollarının bağlandığı jurnallar mevcuttur. Krankşaft içerisinde piston kollarına yağ sevkıyatını sağlayan yağ kanalları mevcuttur.



Şekil 3-23: Krankşaft



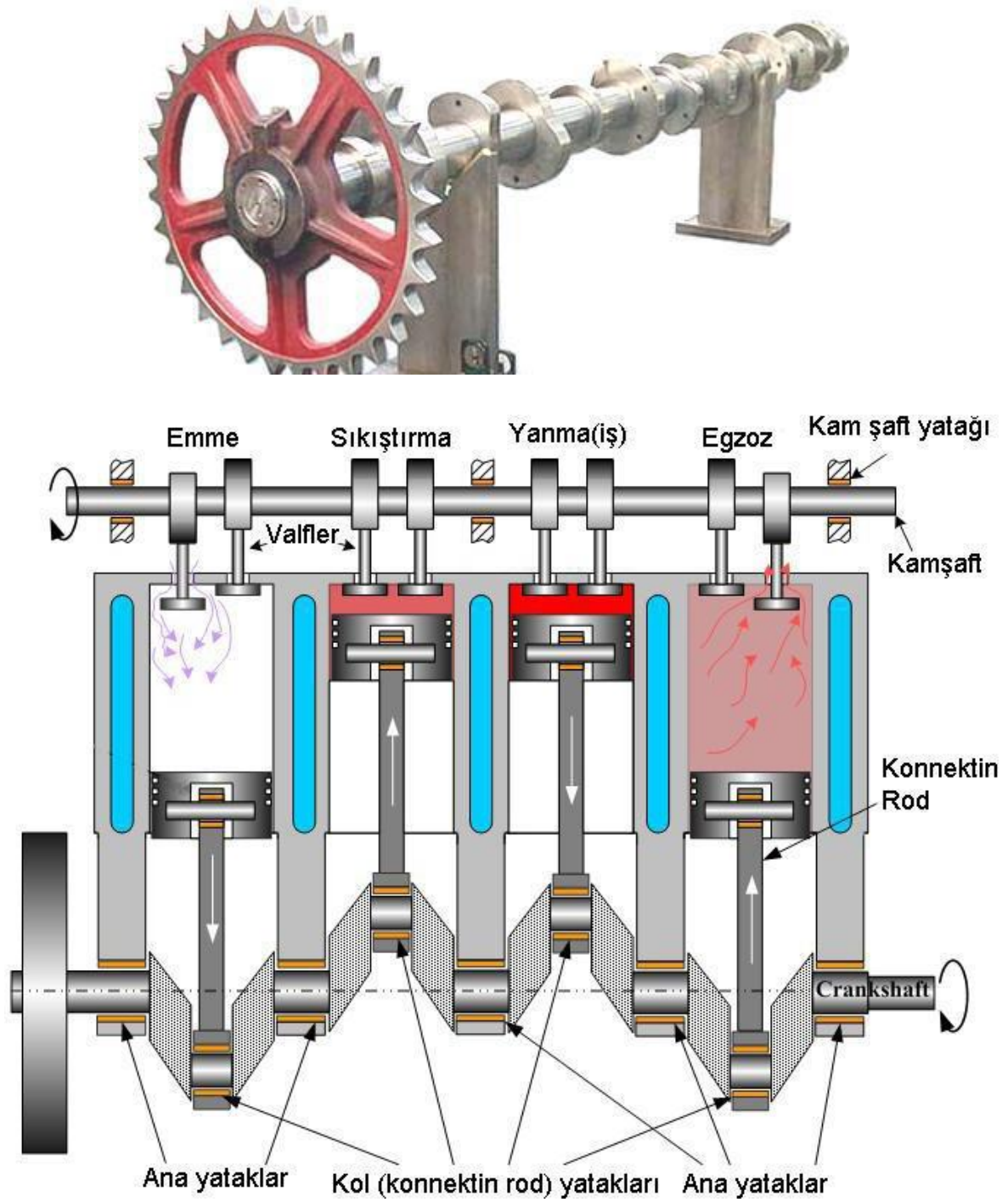
Şekil 3-24 : Krank şaft ve parçaları

Krank şaft çeşitleri;

1. Yapımları bakımından krank şaft çeşitleri
2. Silindir sayılarına göre krank şaft çeşitleri

(5) Kemşaft (eksantrik mili,kam şaft,kam mili) :

Üzerindeki kemler vasıtası ile valfların açılmasını (emme-egzost) ve enjektörlerin püskürtmesini sağlayan bir şafttır. Hareketini dişliler vasıtası ile krankşafttan alır. Üzerlerinde kam adı verilen eksantrikleri taşıyan, supapların açılmasını sağlayan, bazı motorlarda yakıt pompaları, regülâtörler ve aşırı hız gavörnörlerini çalıştıran mile kam mili kam şaft veya eksantrik mili denir.

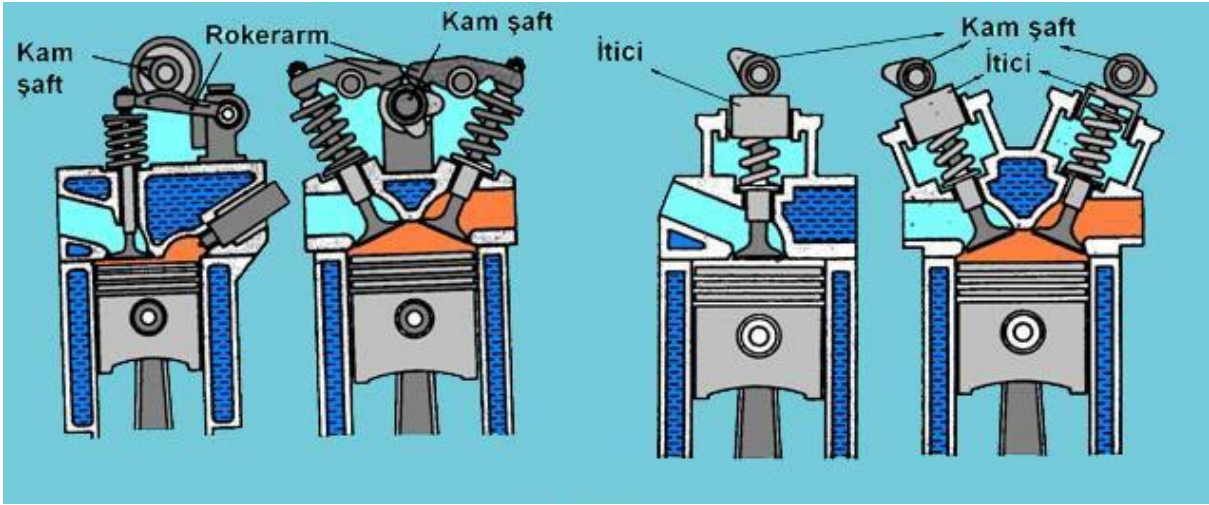


Şekil 3-25: Üstten kamlı bir motorda valf (supap) hareket mekanizması bileşenleri

(6) Valflar (Sibop) :

Yanmış gazların yanma odasından dışarı atılması ve emme havasının silindirlere alınmasını sağlar. Kaver üzerindeki yerlerine yaylar, tırnaklar ve kep vasıtasıyla tespit edilmişler. Valflar hararete dayanıklı metallerden yapılmıştır. Dört zamanlı makinelerde kaver üzerine emme ve egzost valfları mevcuttur. İki zamanlı dizelerde ise sadece egzost valfları mevcuttur. Emme portan yapılır. Motorlar çalışırken emme ve egzoz valflarının zamanında

açılmasını, gerektiği kadar açık kalmasını, zamanında kapanmasını ve gerektiği kadar kapalı kalmasını ve enjektörlerin yakıtı zamanında püskürtmesini sağlamak valf mekanizmasının görevidir. Valf mekanizması bu görevlerini gereği gibi yerine getirebildiği sürece motor verimli ve düzenli çalışır. Aksi halde motor düzensiz çalışır, yakıt tüketimi artar ve performansı düşer. Valf mekanizmasının görevlerini gereği gibi yerine getirememesi, motorun arıza yapmasına ve hasar görmesine neden olabilir. Motorlarda valf mekanizması valfların kaver veya motor bloğuna yerleştirilme şekline göre değişik yapılarda olabilmektedir. Günümüzde motorlar genellikle I tipi valf (supap) mekanizmasına sahiptir. Bu tür motorlarda valflar kaver üzerinde bulunur.

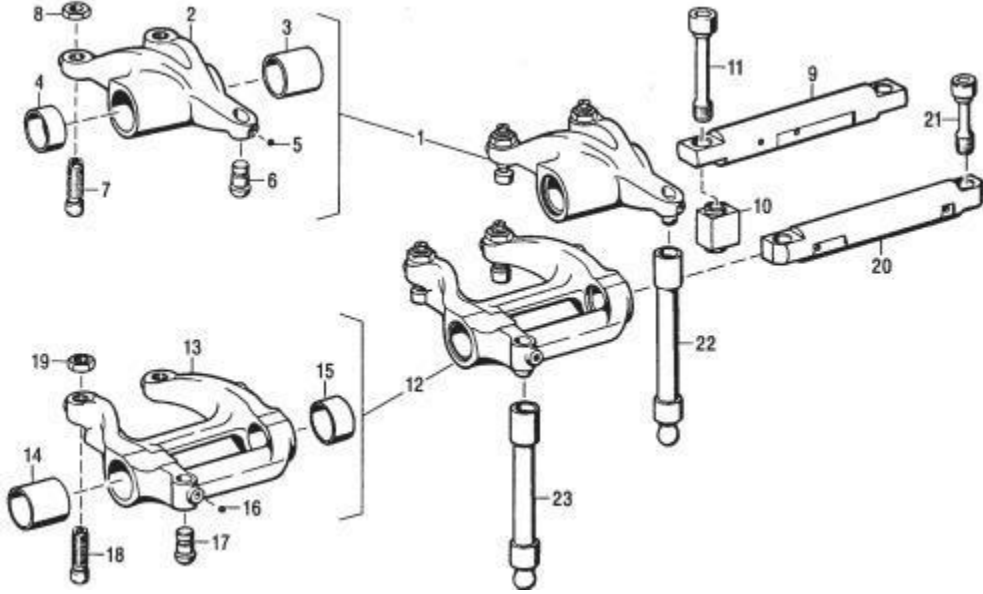


Şekil 3-26: I tipi valf mekanizmasının üstten kamlı çeşitleri

(7) Rokeram Mekanizması :

Valfların kemşaft tarafından açılmasına aracılık yapan mekanizmalardır. Yerleri kaver üzerindedir. Rokeram valfa bastığı kısmın öbür tarafında ayar civatası mevcuttur. Bu civata, valf ayarlarında valfa rokerlerin arasındaki klerensi ayarlamakta önemlidir.

DİKKAT: Valfla, valf ayar somunu arasındaki klerens lüzumundan fazlaysa valfın geç açılmasına, lüzumundan azsa valfın erken açılmasına sebep olacaktır. Bu da makinenin randımanlı çalışmasına mani olur.

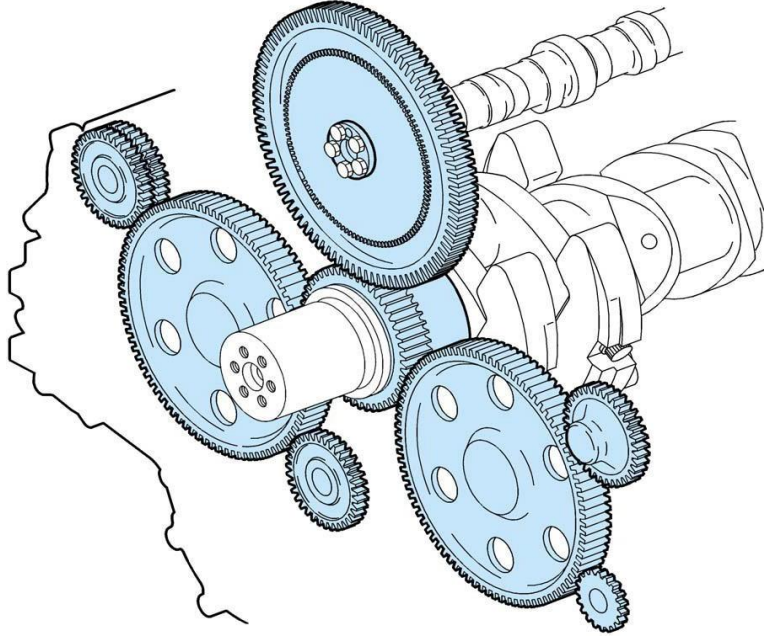


Şekil 3-27: Roker arm kırılımı

(8) Dişliler ve Hareket Mekanizmaları :

Dişliler krankşaftın dönme hareketini kemşaft ve diğer hareket mekanizmalarına iletir.
Hareket Mekanizmaları:

- (a) Gavernörler,
- (b) Su Tulumbaları,
- (c) Yakıt Tulumbası,
- (ç) Blower vs.



Şekil 3-28: Dişli ve Hareket Mekanizması

(9) Volan:

Krankşafta bağlı olarak dönen ağır silindirik parçadır. Makinenin iş stroklarında üzerine aldığı hareket enerjisi ataletinden dolayı diğer stroklarda makineye yardımcı olmaktadır. Volan üzerinde makineye marş motoru tarafından ilk hareket vermeye yarayan volan dişlisi mevcuttur. Makinenin ilk hareketinde marş motoru bendix dişlisinin bu dişliyi kavrayarak volanı çevirmesi ile makinenin ilk hareketi sağlanır. Makinenin ateşleme sırasına göre pistonların üst ölü noktaya getirmelerini sağlamak gene volan üzerinde çizilmiş derecelerle mümkündür.

Volanların kullanılma nedeni, iş zamanında silindirler içinde gazlar tarafından üretilen enerjiyi depo etmek ve dört stroklu makinelerde egzoz, emme ve sıkıştırma; iki stroklu makinelerde ise sadece sıkıştırma stroku sırasında gazlar tarafından silindir içinde bir güç değişimi oluşturulmadığı anda, bu enerjiyi krank şafta vermektir. Genel olarak, hızı artmaya başladığında volan enerji toplar, hızı azalmaya başladığı sırada ise bu enerjiyi krank şafta verir. Bu bakımdan, volan kullanılmasının nedenlerinden biri de krank şaft devir sayısının sabit tutulması isteğidir.

DİKKAT : Makine çalışırken volan dişlisi etrafına herhangi bir şey koyma, marşa basma.



Şekil 3-29 : Gemi dizel motor volanı

Volanlar aşaşıdaki görevi yerine getirmek üzere kullanılmaktadırlar;

- (a) Her evrim sırasında önlenemeyen hız değişimlerini belirli sınırlar içinde tutmak,
- (b) Yükün anlık değişimi sırasında makine hızının geçici düşme ve yükselmesini sağlamak,
- (c) Ağır devirler ve boşta çalışmalarda pistonlar üzerindeki klerens hacminde sıkıştırmayı temin etmek,
- () İlk hareket sırasında, açısal avans ve rtarlarını belirli sınırlar içinde tutarak mkemmek bir açısal hız temin etmek,
- (d) Yüksek devirli ve marş motorlu makinelerde, çevresindeki dişli ile ilk hareketi sağlamak,
- (e) evresinde bulunan işaretler yardımıyla herhangi bir silindir pistonunun üst ölü noktaya alınarak supap boşluklarının ayarlanmasını, l hacim klerenslerinin ölçülmesini temin etmek,
- (f) Sökülmüş yakıt püskürtme pompalarının yerlerine bağlanmalarını sağlamak,
- (g) Makinenin hazırlanması sırasında torna arkı sağlamak,
- (ę) Yüksek basınç pompalarının püskürtme başlangıcını belirtmektir,
- (h) Küçük güçlü dizel makinelerinde, elektrikli marş motoru ve çevresindeki "ember dişli" yardımıyla ilk hareketin sağlanmasına yardımcı olmaktır.

Volanın Genel Yapısı:

apı yaklaşık olarak 2500 mm'den küçük olan volanlar dökme demirden ve tek parçadan, 2500 mm'den büyük olanlar ise iki parçadan yapılırlar. Sağlam bir taşıma sağlamak ve titreşime engel olmak amacıyla volan göbeğinin boyu, bağlandığı şaft çapının en az 1,5 misli olmalıdır.

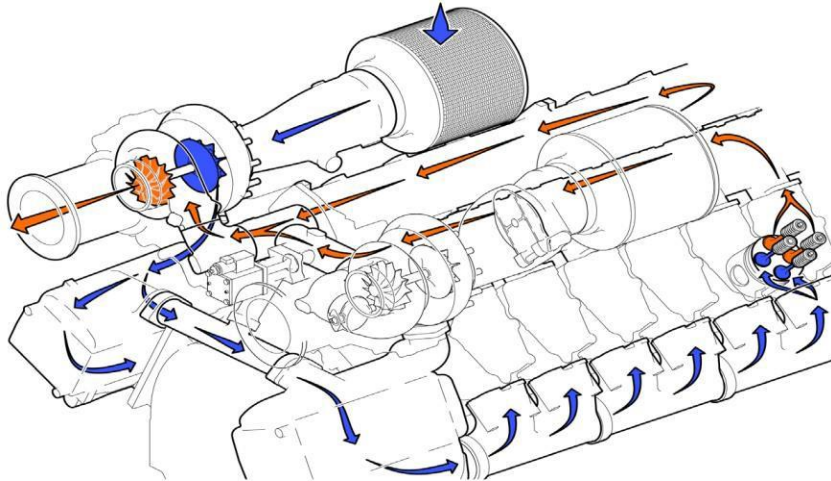
6. İÇTEN YANMALI MAKİNE HAVA VE EGZOST SİSTEMLERİ

a. Hava Sistemi:

Makinelerin silindirlerine hava sağlamaya yarayan tüm cihazların oluşturdukları devreye hava sistemi hava giriş sistemi adı verilir. Bu sistemden amaç, yakıtın silindirlerde yakılabilmesi için gerekli havayı sağlamaktır.

- (1) Hava sisteminin amacı;
 - (a) Giriş havasını temizlemek.
 - (b) Giriş havasındaki gürültüyü hafifletmek veya yok etmek.

- (c) Aşırı doldurma için gerekli havayı sağlamak.
- (ç) Süpürme havasını sağlamak.
- (2) Hava sistemi genellikle şu bölümlerden oluşmaktadır :
 - (a) Hava filtresi ve saylanser,
 - (b) Süpürme veya aşırı doldurma için hava bloweri ve turbaşarjerler,
 - (c) Hava manifoldu,
 - (ç) Hava giriş valfi ve portları,
 - (d) Aşırı doldurma için hava soğutucu (after kuler).



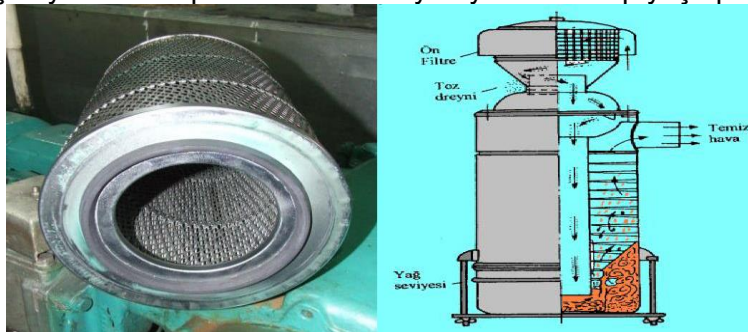
Şekil 3-30: Makine hava çevirimi

b. Sistemin Elemanları :

(1) Hava Filtresi ve Saylanser :

Havanın silindirlere emilmeden önce temizlenmesini sağlayan filtreler aynı zamanda gürültüyü önleyici şekilde dizayn edilmişlerdir ki buna da saylanser denir.

Emme strokunda makine silindirlerine giren havanın içindeki toz, kum ve diğer yabancı maddelerin yanma odasına girmesine engel olarak valf, valf yuvaları, piston, segman ve laynerin aşırı bir şekilde aşınmalarını önler. Filtreler tıkanıldığında emilen hava makineye az gideceğinden güç kaybına sebep olur. Filtreler ikiye ayrılır: kuru tip/yağ tip



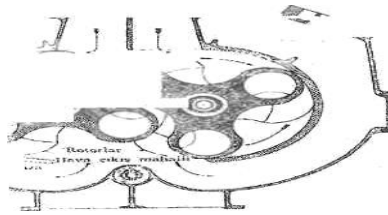
Şekil 3-31: Hava Filtreleri

- (a) Kuru Tip : Bunlar filtre elementi olarak genellikle metal telli elementler
(b) Yaş Tip: Havanın yağ içinden geçirilerek temizlenmesi şeklinde dizayn banyolu filtrelerdir.

(2) Blower (Hava pompası) :

İki zamanlı dizellerde havanın silindire basılmasını egzost gazının dışarı atılması için emme havasının tazyik altında silindire sevk edilmesi gerekmektedir. Bunun için tüm iki zamanlı dizel makineleri blower denilen hava tulumbalarıyla dizayn edilmiştir. Blower hareketini krankşaft veya kemşafttan dişliler vasıtasıyla alır. Devirleri takriben makine devrinin iki katıdır. Rotor kanatlarıyla keys arasında taşınan hava 2-5 PSİ tazyikle silindire basılır. Birbirine karşı yönde dönen rotorlar arasında daima klerens vardır. Hiç bir zaman birbirine temas etmezler. Daha az yer kaplamaları düzgün hava vermeleri makine üzerine kolay monte edilmeleri nedeniyle iki zamanlı makinelerde kullanılır. Blowerler iki tiptir :

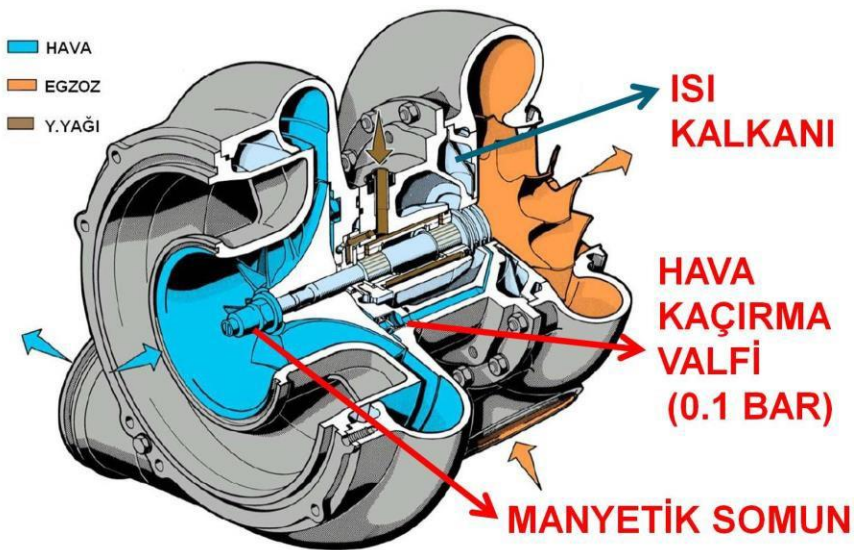
- Fan tipi blowerler,
Roots tipi blowerler.



Şekil 3-32: Blower (Hava Pompası)

(3) Turboşarjer :

Genellikle dört zamanlı dizellerde makineyi terk eden egzost gazları tazyikinden yararlanmak maksadıyla turboşarjerler yapılmıştır. Bu mekanizmanın bir tarafı türbin, bir tarafı hava kompresörü ihtiva eden bir şafttan meydana gelmiştir. Tazyikli egzost gazlarıyla dönen türbin aynı zamanda kompresörü çevirir. Kompresör de emmiş olduğu havayı silindirlere basar ve süper şarj işlemi görür. Atmosfer basıncının üzerinde 5-7 lb./pus² tazyikle havayı silindirlere basar. Vasati süratleri 15.000 - 20.000 RPM'dir.



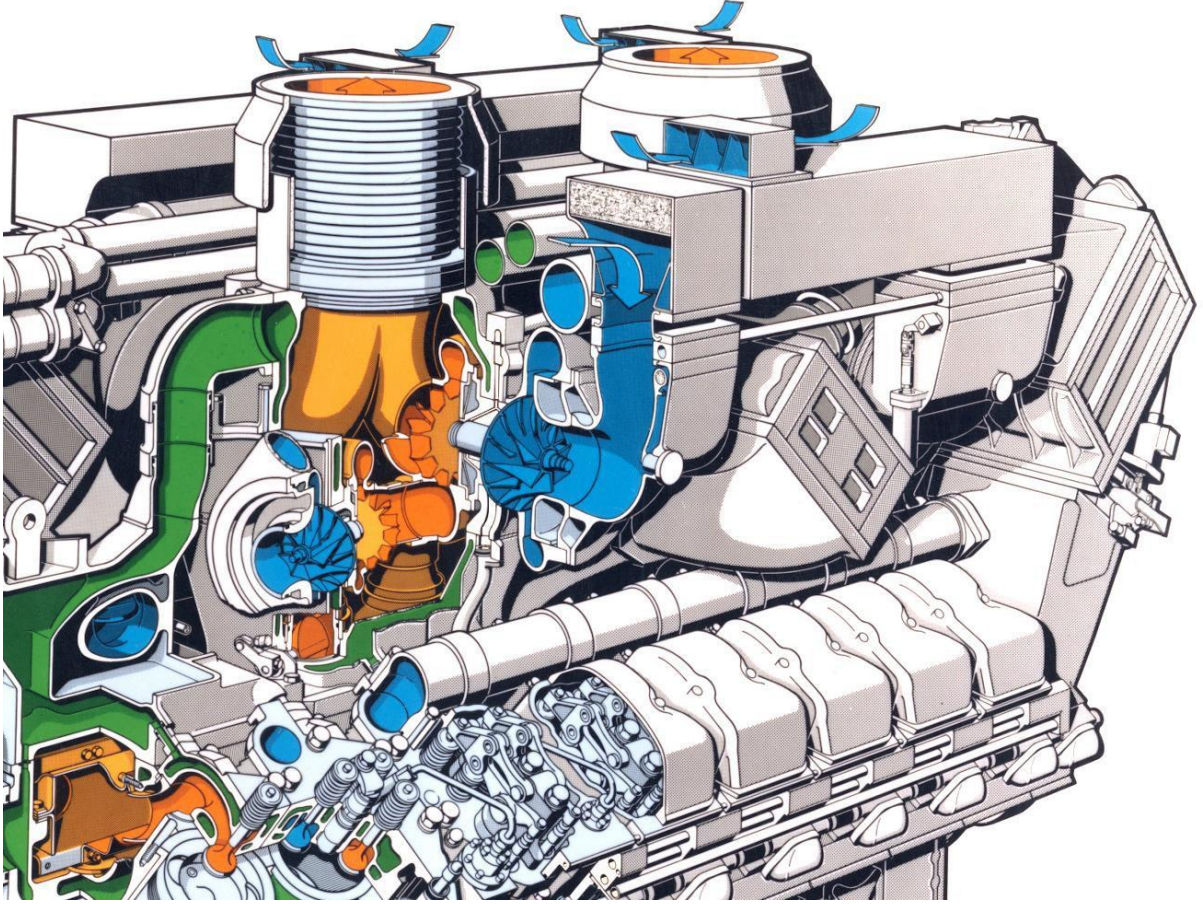
Şekil 3-33 Turboşarjer

(4) Hava Manifoldu :

Emme havasının süzgeçten geçtikten sonra emme valflarına kadar olan kısımdır. Genellikle dökme demir ve alüminyum alaşımlarından imaledilirler.

(5) Hava Giriş Valfi ve Portları :

Bilindiği gibi dört zamanlı dizel makinelerde mevcut olan emme valfları havanın silindire girişine müsaade eder. İki zamanlı makinelerdeyse emme valfi yerine havanın girişi, layner üzerindeki portlardan sağlanır. Pistonun her alt ölü noktaya inişinde açılan portlardan hava hücreindeki havanın silindire girişi sağlanır.



Şekil 3-34: Hava manifoldu kesidi

c. Dizel Egzost Sistemi :

Silindirlerden egzost edilen gazların makineleri terk edinceye kadar geçtikleri devrenin tümüne egzost sistemi denir. Bu sistemin ana görevi egzost gazlarını en küçük dirençle atmosfere atmaktır.

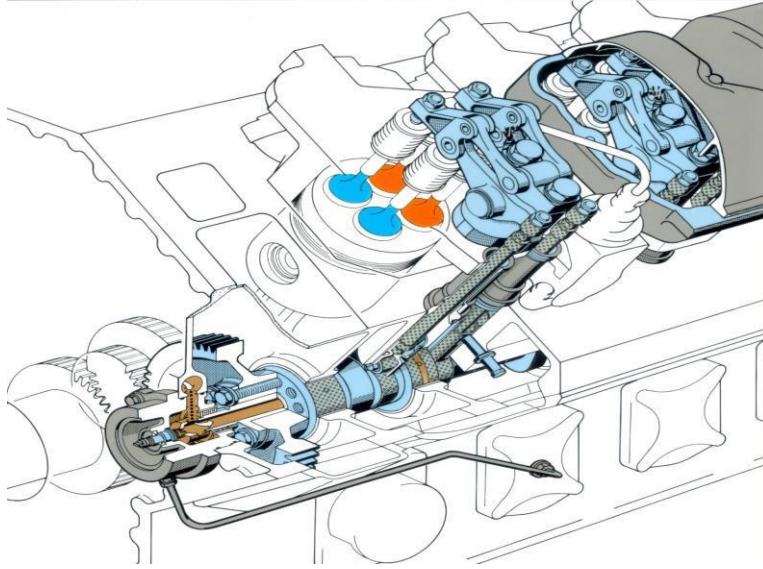
(1) Egzost Sisteminin Amacı :

- (a) Egzost gazlarının gürültüsünü azaltmak.
- (b) Egzost gazları içerisindeki kıvılcımları tutmak.
- (c) Torboşarjere egzost gazı sağlamak.

(2) Sistemin Elemanları

(a) Egzost Valfları :

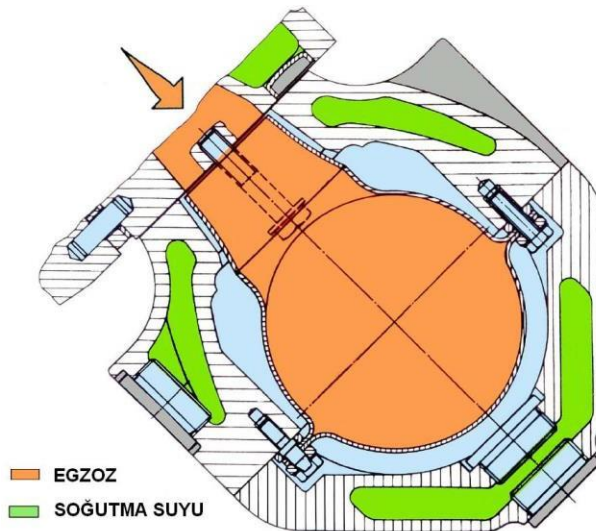
Egzost strokunda egzost valfları açılarak egzost gazlarının yanma odasından çıkışı sağlanır. Tüm dört zamanlı ve bazı iki zamanlı dizellerde egzost valfı mevcuttur. Bazı iki zamanlı dizellerde ise egzost gazının dışarı atılması valf yerine layner üzerindeki portlardan yapılır. Egzost valflarının verimli bir şekilde çalışabilmesi için valf ayarlarının iyi yapılması ve sitlerin düzgün bir şekilde yuvasına oturması gerekmektedir. Valfların açılması rokerarm mekanizması ile sağlanır. Kapanması ise valf üzerindeki yaylar vasıtasıyla olur.



Şekil 3-35: Egzost ve emme valfları

(b) Egzost Manifoldu:

Silindirlerden egzost edilen gazların egzost valflarından geçerek toplandığı ve saylensere kadar takip ettiği devreye egzost manifoldu denir.



Şekil 3-36: Egzoz manifoldu enine kesidi

(c) Saylenser (Susturucu):

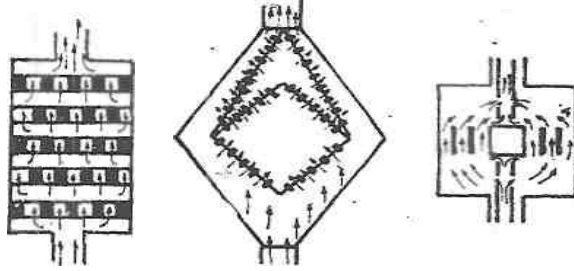
Egzost gazlarının makineyi terk ederken çıkardıkları gürültüyü azaltmak için yararlanılan elemanlara saylenser (susturucu) denir. İki çeşit saylenser vardır.

(I) Kuru Tip Saylenser (Susturucu):

Genelde baca çıkışlı saylenserdir. Makineyi terk eden egzost gazı, içi bölmeli olan saylenser perdelerine çarparak gürültüyü azaltır. Kuru tip saylenserin altında kurum tavaları bulunmaktadır. Egzost manifoldunun ve tavaların periyodik zamanlarda temizlenmesi gerekmektedir. Egzost manifoldu kurumlarının temizlenme işine tomar denir.

(II) Yaş Tip Saylenser (Susturucu):

Kuru tipten farkı egzost gazı ile birlikte makineyi terk eden soğutma suyu (deniz suyu) saylenser içerisinden geçer. Deniz suyu egzost gazı ile karışır ve buharlaşır. Bu arada gazlar soğutma işlemi yapmış olur. Bu şekilde hacim ve basınçları azaltılarak gürültüyü önlemiş olur. Bu tip saylenseler borda çıkışlı saylanserlerdir. Genellikle kuru tip saylanserlerin gemi bacasından çıkışları sağlanır. Yaş tip saylanserlerin ise egzost çıkışları bordadan sağlanır.



Şekil 3-37 : Çeşitli Kuru Tip Saylenseler

(3) Baca Yangınlarının Oluşma Sebepleri:

Baca yangınlarının başlıca sebebi, egzost çıkışlarının kirli ve kurum tavaasının dolu olmasıdır. Silindir içerisine püskürtülen yakıtın iyi yanmaması ve valf ayarlarının bozuk olması neticesinde karbonlaşmaya sebep olur. Zamanla bu karbonlar egzost gazının sıcaklığı ile tutuşur. Baca içersinde yanmaya başlar. Biz bu olaya baca yangını diyoruz. Baca yangınları genelde kuru tip egzost çıkışlı makinelerde olmaktadır.

(4) Baca Yangınlarında Yapılacak İşlemler:

(a) Makinenin üzerindeki yük alınır. Makine boşta rölanti sürati devrinin üzerindeki bir devirde çalıştırılmaya devam edilir. Makine asla stop edilmez.

(b) Bacanın etrafı dışarıdan su ile soğutulur.

(c) Bacanın geçtiği bölmelerde yangın emniyeti alınır.

(5) Emme ve Egzost Valf Arızaları:

Gerek emme, gerekse egzost valflarının gayesi, zamanında açılıp kapanmaları ve kapandıklarında sızdırmamalarıdır. Bu nedenle şu arızaları sıralayabiliriz:

(a) Yaylar Kırık:

Bu durumda valflar kapanmaz ve kaçıır. Dolayısıyla silindir içersinde kompresyon basıncının düşmesine neden olur ve yanma iyi olmaz. Makine güçten düşer bu duruma makine tekliyor denir.

(b) Valf Ayarları Bozuk:

Bu durumda valf klerensleri azsa veya hiç yoksa valflar kapanmaz ve sızdırır. Valf klerensleri çok fazlaysa valflar geç açılır; dolayısıyla valfların aşırı ısınmasına valf sitlerinin bozulmasına veya kırılmasına sebebiyet verir. Makine randımandan düşer.

(c) Valf Sitlerinin Bozulması:

Bu durumdaysa valfların sızdırmasından dolayı valfin veya oturduğu yuvanın bozulmasına neden olur. Bu durumda valf sitini ve valfi taşlamak gerekir.

7. İÇTEN YANMALI MAKİNELERİN SOĞUTMA SİSTEMLERİ

a. Dizel Makinelerde Soğutma Sistemi:

Silindirlerdeki yakıt yandığı zaman yanma odasındaki sıcaklık kaver, piston, layner vs.nin ısınmasına sebep olur. Makinenin düzgün ve verimli çalışabilmesi için aşırı sıcaklıktan korunması gerekmektedir. Bu nedenle makinelerden istenmeyen ısıyı yok etmek için soğutma sistemine ihtiyaç vardır. Soğutma sisteminin amaçları şunlardır:

(1) Yağlama Yağının Özelliğini Korumak:

Sürtünen yüzeyler arasındaki dolaşan yağlama yağı sürtünmeden dolayı ısınır. Isınan yağ incelir. Yağlama özelliği kalmaz. Bu nedenle yağlama yağı kuler denilen soğutucu da, sıcaklığını soğutma suyuna bırakarak soğutulur.

(2) Makine Aşırı Klerens Değişiklerini Önlemek :

Devamlı yüksek hararetle ısınan metal parçalar uzar. Bu sebepten makine parçaları da uzayıp, bilhassa kayarak çalışan parçalar arasındaki boşluk azalacak ve sürtünmenin artmasına ve hararetin daha da artmasına sebep olacaktır. Bundan dolayıdır ki ısınan metallerin harareti soğutma suyu tarafından alınarak metallerin uzaması ve kayarak çalışan makine parçaları arasındaki klerensin (boşluğun) azalması önlenir.

(3) Makine Parçalarının Aşırı Sıcaklık Nedeniyle Metallerin Mukavemetlerinin Bozulmasını Önlemek :

Isınan metallerin zamanla yüksek harareten dolayı dayanaklılığı azalır. Bu sebepten makine parçalarının aşırı sıcaklıkları soğutma suyu tarafından alınarak mukavemetlerinin azalması önlenir.

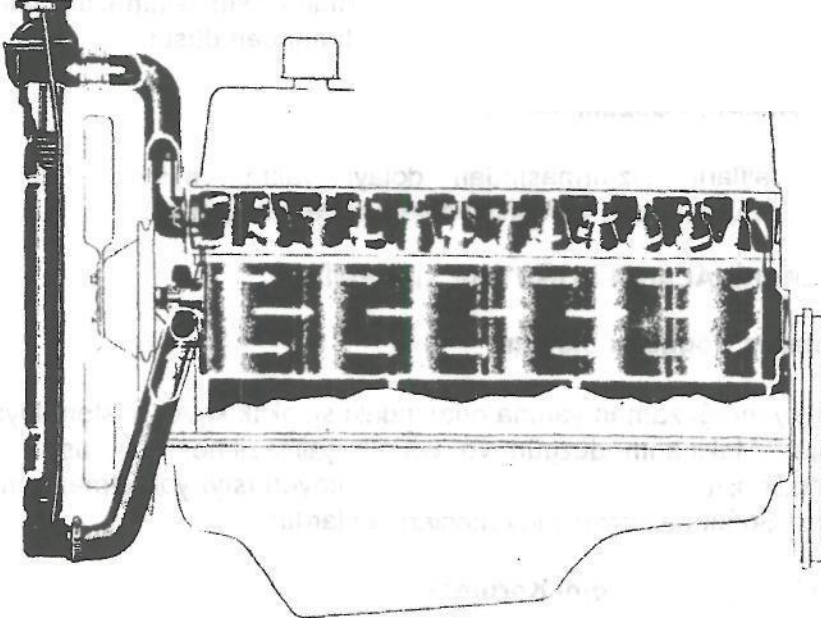
b. Soğutma Sistemi Tipleri:

(1) Hava ile Soğutma Sistemi:

Makinenin blokta bulunan layner ve kaverlerin üzerinde soğutma kanatları vardır. Makinenin ön tarafında bulunan bir fan vasıtasıyla hava layner ve kaverlerin etrafında dolaşır. Hava layner ve kaverdeki ısıyı alarak dışarı atılır. Böylece makine soğutulmuş olur.

(2) Hava ve Su ile Soğutma Sistemi :

Bu tip makinelerin ön tarafında radyatör bulunur. Blok içinde dolaşan soğutma suyu ısındığı zaman bir devirdaim tulumbası vasıtasıyla radyatöre gönderilir. Radyatörden sıcak su geçerken hava yardımıyla soğutulur. Radyatörde soğuyan su devirdaim tulumbası vasıtasıyla tekrar bloğun içine gönderilir. Soğutma suyunun devamlı dolaşması suretiyle de su soğutulmuş olur.



Şekil 3-38: Hava ve Su ile Soğutma

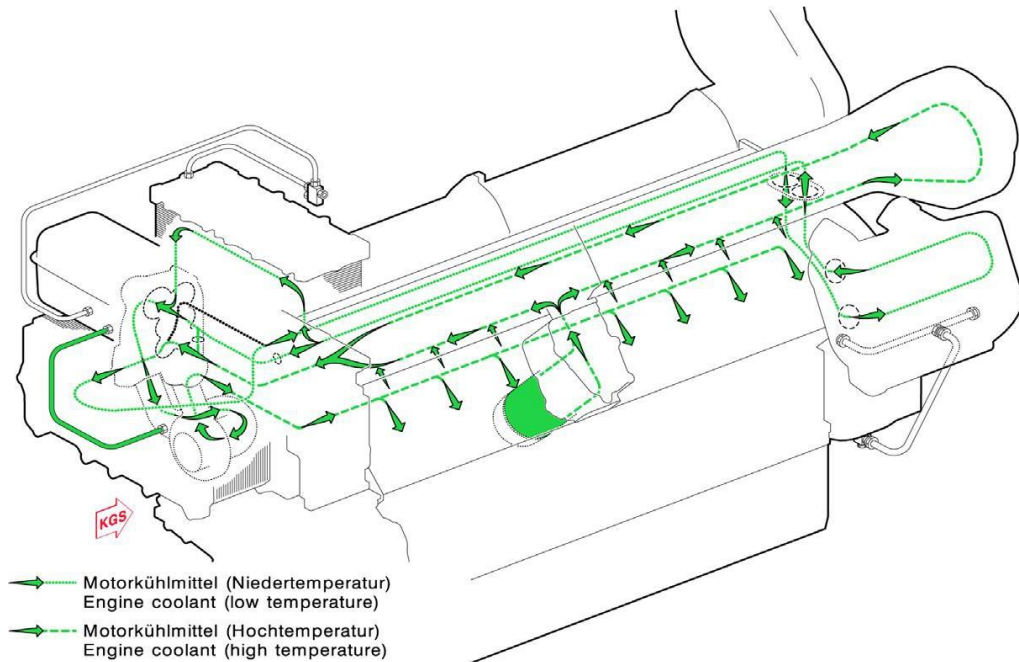
(3) Devirdaim Yoluyla Soğutma Sistemi :

Bir deniz suyu tulumbası tarafından denizden emilen su makine bünyesinin her tarafından dolaştırıldıktan sonra tekrar denize atılır. Deniz suyunun hararetle karşılaşması neticesi dolaştığı kısımlarda özelliğinden dolayı kışır tutma özelliği fazla olduğundan kısa zamanda geçtiği kısımlar kışır tabakasıyla kaplanır. Bu yüzden kullanışlı bir sistem değildir.

(a) Açık Tip Soğutma: Açık devreler bir takım sakıncaları nedeniyle, daha çok küçük teknelerin makinelerinde kullanılmaktadır. Bu türlü devrelerde denizden alınan su, makinelerde dolaştırıldıktan sonra tekrar denize verilmektedir. Çok sade yapıda, basit ve maliyetlerinin düşük olmasına karşın, açık devrelerin önemli sakıncaları vardır. Deniz suyu sıcaklığının türlü mevsim ve denizlerde birbirinden farklı oluşu ve yine türlü denizlere göre miktarları değişen metal tuzlarını içermesi, sözü edilen sakıncalara yol açar. Sıcaklığın farklı oluşu, makine yapısında farklı noktalarda farklı ısıl gerilmelere yol açar. Metal tuzları ise, zamanla soğutma suyu dolaştırılan yüzeylerde tuz katmanının oluşmasına neden olur. Bu olay soğutmanın bozulması, silindir yüzeylerindeki yağlama yağının karbonlaşması veya yanması, sürtünme ve aşınmaların çoğalması, makinelerinin giderek ısınması ve pistonların şişmesi sonucunu doğurur. Bu nedenlerle gemi dizel makinelerinde açık soğutma devreleri yaygın olarak kullanılmazlar.

(b) Kapalı Tip Soğutma : Bu sistemde makine bünyesinde soğutucu olarak tatlı su bulunur. Makine bünyesindeki tatlı su devirdaim tulumbası tarafından kulerden geçirilir. Tatlı su kulerden geçerken deniz suyu tarafından soğutulur. Genel olarak kapalı devrelerde

tatlı suyun makineye giriş sıcaklığı 50 °C ve max çıkış sıcaklığı ise 65 °C dolayındadır. Suyun tekrar kullanılabilmesi bakımından, makinelere verilmeden önce soğutulması gereklidir. Bu amaçla kapalı soğutma devrelerine bir su kuleri ilave edilmiştir. Kulerden geçen su, dolaşım pompası tarafından tekrar makineye verilir. Böylelikle pompa makine, kuler ve tekrar pompa arasında kapalı bir devre oluşturulur. Zamanla buharlaşma, boru bağlantılarından kaçaklar vb. nedenlerle kapalı devredeki su eksilir. Bu nedenle kapalı devrelere "ekspansiyon tankı" adı da verilen bir "genişleme tankı" ilave edilir.



Şekil 3-39: Kapalı Tip Soğutma

c. Deniz Suyu Devresi ve Elemanları:

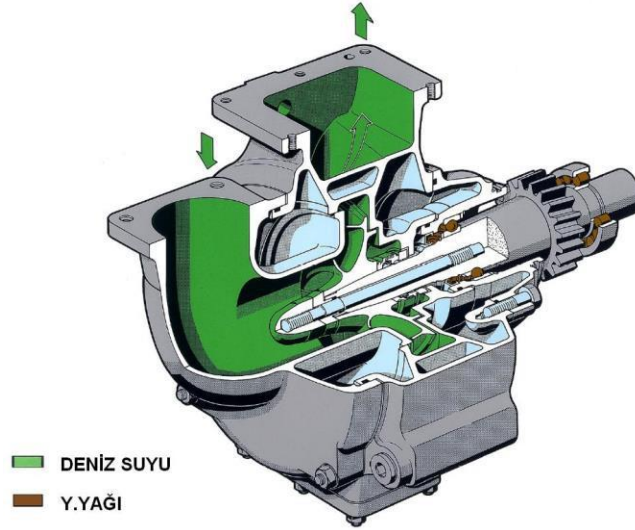
(1) Kinistin Valfı ve Süzgeci:

Kinistin valfları denizden alıcı ana valflardır. Tulumba, deniz suyuyla birlikte içerisinde midye, deniz anası gibi deniz ürünleri çekebilir. Bunların tulumba ve diğer kısımları tıkanmasını önlemek amacıyla deniz suyu süzülür. Su içerisindeki yabancı maddeler süzgeç tarafından tutulur. Zamanla bu süzgeç temizlik için söküldüğünde, denizden suyun gemi içersine dolmaması için süzgece gelmeden önce bir kinistin valfı mevcuttur ve valf, süzgeç temizliği anında kapatılır.

NOT : Kinistin ve devre valfları kapatılmadan kinistin süzgeci açılmaz.

(2) Deniz Suyu Tulumbası:

Deniz suyunu denizden emip gerekli yerlerde dolaştıran ve sonra denize dışarj eden tulumbalardır. Bu tulumba makineden hareket alarak çalışır. Genellikle santrüfigal olarak çalışırlar.



Şekil 3-40: Deniz Suyu Tulumbası

(3) Egzost Manifoldu ve Saylenseri:

Bazı makinelerde makineyi terkeden deniz suyu denize atılmadan önce ceketli olan egzost manifoldunun su pasajlarında dolaştıktan sonra, yağ tip saylanserin içersinden egzost gazıyla birlikte denize atılır.

(4) Tutya:

Makine dizel olsa dahi üzerinde bir miktar elektrik vardır. Bu elektrik deniz suyu ile devresini tamamlarken deniz suyunun temas ettiği metal yüzeylerde aşınmalar görülür. Bu aşınmayı önlemek için deniz suyunun geçtiği bazı kısımlara "TUTYA" denilen metal parçalar bağlanmıştır. Tutyalar kurşun-kalay karışımı bir metalden imal edilmiştir. Devreye konan bu tutyalar elektriki bir kutup hasil ederek cereyan deniz suyuna daima tutya tarafından naklonulur. Bu şekilde korozyon (aşınma) daima tutya üzerinden vuku bulur. Diğer kısımlar korunmuş olur. Tutyaların yüzeyleri pitinglenir. (Tuz tabakasıyla kaplanır.) En az ayda bir defa bunlar sökülerek muayene edilir. Parlak satırları görünene kadar temizlenir. Tutyalar % 50 aşındığında yenisiyle değiştirilmelidir.

ç. Tatlı Su Devresi ve Elemanları :

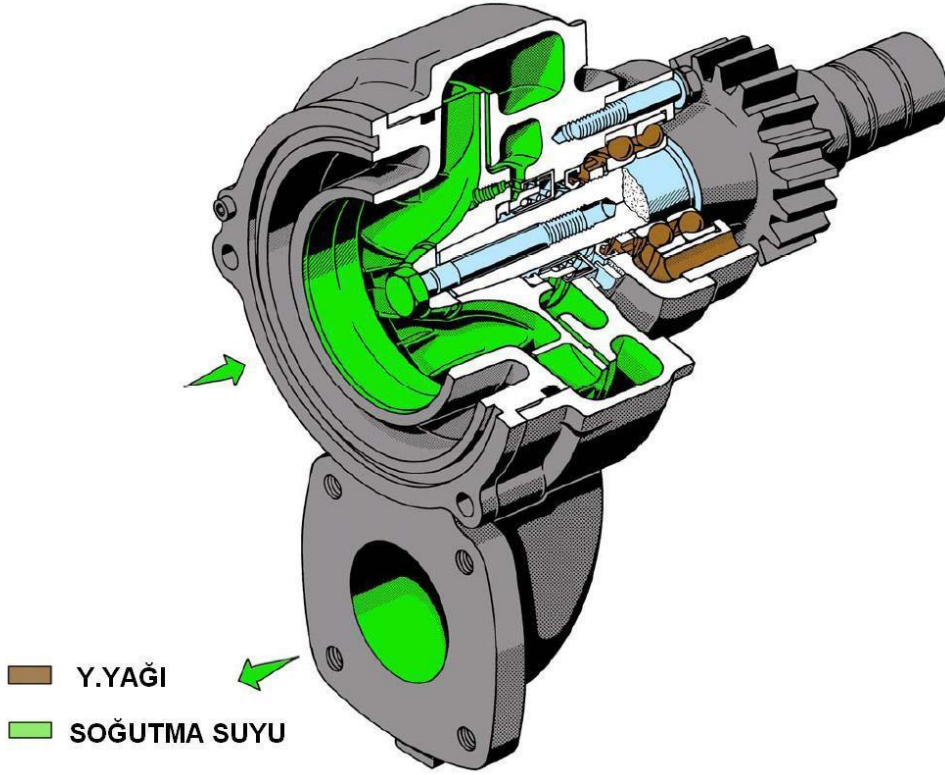
(1) Expenşin Tank (tatlı su tankı,genişleme tankı) :

Makineden yüksekçe bir yere monte edilen bu tank bir devreyle tatlı su devresine bağlıdır. Bu tankın bir de su seviyesini gösteren bir camı mevcut olup makine suyunun eksilip eksilmediği bu camdan kontrol edilir. Tanktaki su seviyesi daima tankın 1/3'lük kısmı boş kalacak şekilde doldurulur.

NOT : Makine harareti yüksek iken asla soğuk su ilave etme.

(2) Tatlı Su Tulumbası :

Makine bünyesindeki tatlı suyu devirdaim ettiren santrüfigal tip tulumbalardır. Hareketini makineden alır.



Şekil 3-41: Tatlı Su Tulumbası

(3) Tatlı Su Manifoldu:

Makineyi soğutarak ısınan tatlı su kaverden çıktıktan sonra bir boru devresinde toplanır ve soğumak üzere kulere gider. Bu suyun toplandığı boru devresine tatlı su manifold devresi denir.

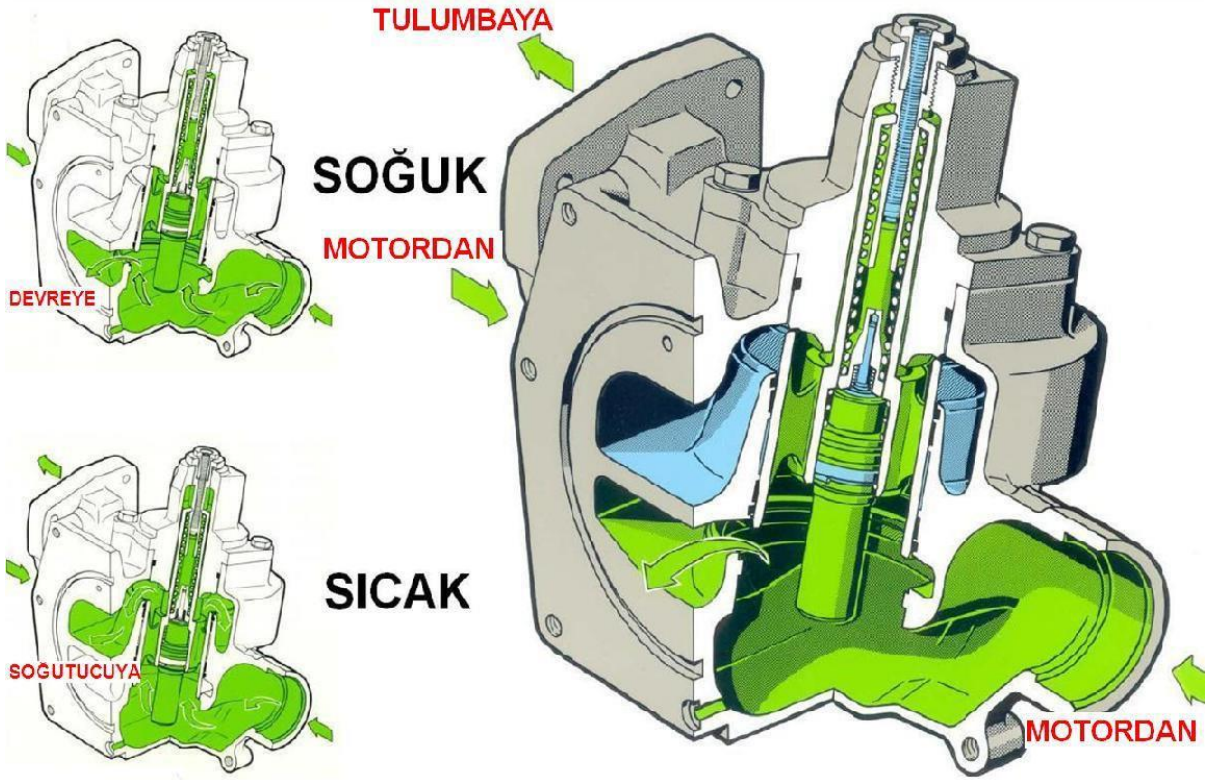
(4) Silindir ve Kaverin Soğutulması:

Devirdaim tulumbasının basmış olduğu su silindir bloğa alttan girer. Buradan kavere geçer, tatlı su kaveri de soğuttuktan sonra tatlı su manifoldunda toplanarak soğumak üzere kulere girer.

(5) Egzost Manifoldu:

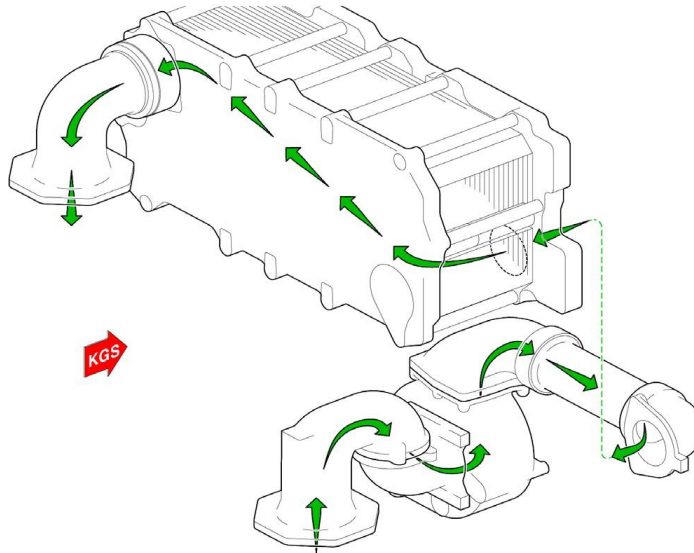
Bazı makinelerde kaverden çıkan tatlı su ceket tipi egzost manifoldunun pasajlarında dolaşarak egzozun ısını da alır. Daha sonra kulere sevk edilir.

(6) Termostatik Valf: Makinede devirdaim eden tatlı suyun ısını sabit bir sıcaklıkta tutan bir nevi ısı ayar valfidir. Küçük tip makinelerdeki termostatlarla aynı işi görür. Valfin çalışması makine su sıcaklığı arttığında termostatik valf soğutma suyunun tümünü kulerden geçirerek soğumasını sağlar. Tekrar yeterli miktarda soğuyan suyu termostatik valf kulere girişini biraz kısarak suyun by-pass yapmasını yani kulere girmeden devreye vererek suyu istenilen ısıda tutmuş olur.



Şekil 3-42: Termostat

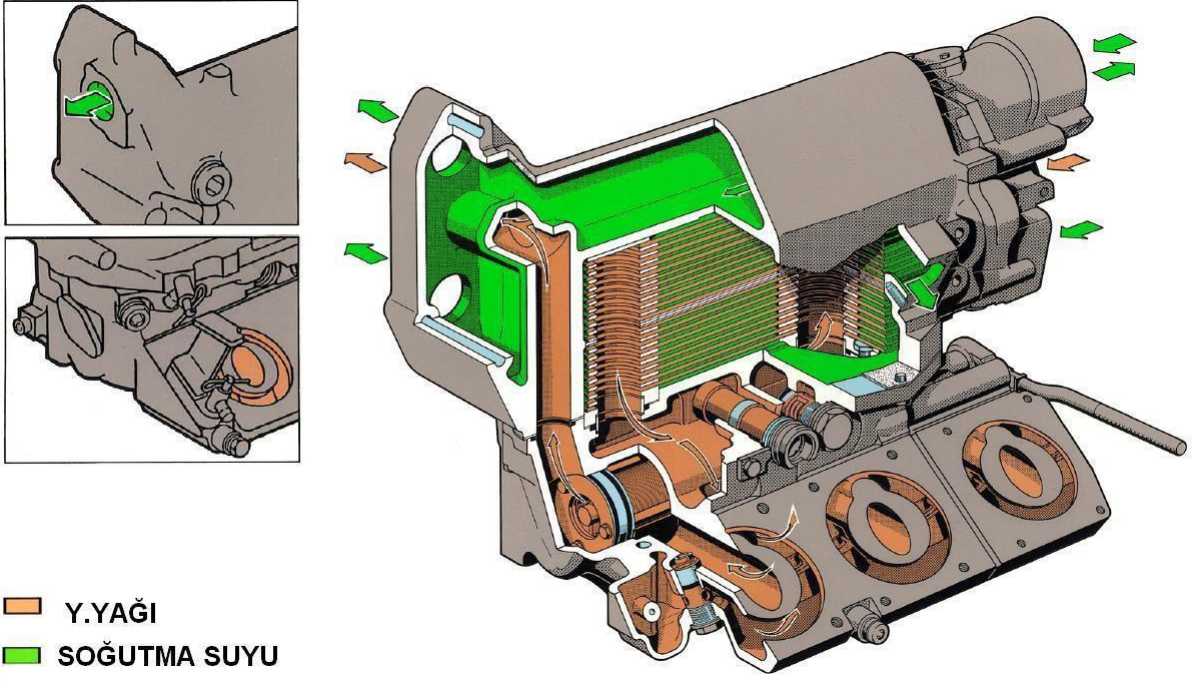
(7) Tatlı Su Kuleri : Kuler; sıcaklıkları farklı olan iki akışkanın birbirine karışmadan ısı alış-verişi yaptıkları kısımdır. Tatlı su kulerinde tatlı su sıcaklığını deniz suyuna vererek soğumuş olur. Soğuyan bu tatlı su, yine makine bünyesinde devirdaimeder.



Şekil 3-43 : Tatlı Su Kuler

(8) Yağlama Yağı Kuleri:

Yağın tatlı su tarafından soğutulduğu kısımdır. Bazı makinelerde yağlama yağı direk deniz suyu tarafından soğutulur.



Şekil 3-44: Yağ soğutucusu (kuleri) ve filtre gövdesi (16V)

d. Sistemde Görülen Arızalar:

(1) Expenşin Tankta Yağ: Soğutma suyunda yağ görülürse bu durum soğutma suyuna yağ karışıyor demektir. Kuler delinmiş olabilir

(2) Hava Kabarcıkları: Makine çalışırken soğutma sisteminde hava kabarcıkları görülürse, yanma odasından soğutma suyuna gaz karışıyor demektir. Kaver ve lavner çatlamış olabilir. Kaver gasketi deforme olmuş olabilir.

(3) Su Kaybı: Makine soğutma suyunda eksilme olursa genellikle tulumba boğazından veya devre bağlantılarından olabilir. Suyun yağa karışmasıyla da su eksiltebilir. Makine hararet yapabilir.

(4) Tulumbaların Hava Yapması: Genellikle tulumbalar makineye su doldururken havası alınmadığında hava yapar Tulumbaların havasının alınması gerekir.

(5) Endikeyter Musluğundan Su Gelmesi: Kaverin, laynerin çatladığını veya kaver contasının yandığını gösterir.

NOT : Makine çalıştırılmadan önce expenşin tanktaki su seviyesini kontrol et. Makine çalışırken her saat başı yukarıda anlatıldığı gibi kontrol et ve gerekirse tamamla. Sıcak makineye soğuk su ilave edilirse bünyesinde çatlamlar meydana gelir. Bu nedenle asla soğuk su ilave etme.

(6) Kuler Temizliğinin Yapılması: Kuler girişinde kinistin süzgeci içersinden geçen yabancı maddeler suyun geçmesine mani olur. Tatlı su harareti yükseldiği zaman kuler giriş devresini sök, yabancı maddeleri temizle.

(7) Devrenin Kaçak ve Sızıntı Kontrollerinin Yapılması: Makine çalışırken tüm devreyi kontrol et. Sızıntı yapılmasına mani ol. Eğer sızıntı varsa ilgisine rapor et.

e. Kinistin Süzgeci Temizleyen ve Bakımını Yapan Erin Dikkat Edeceği Hususlar :

(1) Kinistin Süzgecinin Sökümü ve Temizliği için

(a) Temizlik tavaşı ve söküm anahtar/aparatları mahalline getirilir.

(b) Kinistin alıcı ve emniyet/kesme valfları kapatılır.

(c) Kinistin süzgeç sandığının kapak cıvataları gevşetilerek (karşılıklı olarak) devredeki deniz suyunun boşaldığı görülür.

(ç) Deniz suyunun gelmediğini/kesildiğini gördükten sonra kapak cıvataları sökülür, kapak üstten alınır(Markaladıktan sonra).

(d) Süzgeci sandık içinde tutamadığında tutarak yukarı istikamete çıkarır ve temizlik tavaasına koyulur.

(e) Süzgeç, süzgeç sandığı ve kapak cidarlarını fırça ile midye, böcek gibi artıklar temizlenir.

(f) Süzgeci temiz suyla yıkayarak son artıklardan temizlenir.

(g) Kapak contasını yenilemek üzere şablonlayarak hazırlanır.

(ğ) Süzgeç sandığında tutya mevcutsa, hiç çalışmayan veya % 50'nin üzerinde taşınan tutyalar değiştirilir.

(2) Süzgecin Takılması :

(a) Temizlenen süzgeç, süzgeç sandığı içine yerleştirilir.

(b) Süzgeç kapağını markasına uygun ve conta üzerine yerleştirerek cıvataları karşılıklı olarak torkuna uygun sıkılır.

(c) Kapak üzerinde/devrede mevcut hava almak üzere kinistin valfi yavaşça açılır. Musluktan su gelene kadar bekler ve hava alma işlemi tamamlanır.

(ç) Kinistin süzgeç sandığı kapağı üzerinden gözle sızdırmazlık kontrolü yapılır ve sızdırmazlığı sağladıktan sonra devre valfleri açılır, iş ortamı neta edilir.

(3) Emniyet Hususları:

(a) Personel Emniyet Hususları

(I) Çalışma mahallinin temiz, zeminin kaygan olmamasına dikkat ve özen gösterilir.

(II) Temizlik/bakım yapılacak parçalar kaldırılır, taşırken dikkatli davranılır. Hacim ve ağırlığına uygun olarak gerektiğinde taşıyıcı olarak cayraskal kullanılması gerektiği unutulmaz.

(III) Çalışma esnasında kirlenen eller göz ve ağız bölgelerden uzak bulundurulur.

(b) Cihaz Emniyet Hususları :

- (I) Cıvata ve somunların sökümünde yalama olmaması için uygun anahtar kullanılır.
- (II) Söküm ve montaj ameliyelerinde uygun anahtar ve takımları kullanılmalıdır.
- (III) Özellikle şişleme esnasında boruların iç cidarlarına sert darbelerden kaçınılır.
- (IV) İlave aydınlatma elemanlarını donatırken, cihaz ve elektriki izole tedbirlerine özen ve dikkat gösterilir.

8. MOTORLARDA YAĞLAMA YAĞI SİSTEMİ

Makinelerde birbiri ile sürtünen parçaların üzerinde sürtünme ve aşınmayı azaltmak maksadıyla yağlaması gereklidir. Bir parçanın yüzeyi ne kadar hassas işlenirse işlensin, işlenen yüzeye bir büyüteç ile bakıldığında girinti ve çıkıntılar (pürüzler) görülür. Birbirine temas ederek hareket eden parçaların yüzeylerinde bulunan pürüzler, hareketi zorlaştırır. Harekete karşı zorlanma olayına sürtünme denir. Sürtünme sonucu parçalar hem ısınır hem de aşınır. Parçaların ısınması genişlemesine ve mekanik dayanımının azalmasına sebep olur.



Şekil 3-45 : Yağlama yağının sürtünen yüzeyler üzerinde viskozitesine göre farklı akışı

Birbirine temas ederek çalışan parçalar yağlandıkları zaman sürtünen yüzeyler arasında yağ filmi meydana gelir. Yağ, parça yüzeyinde bulunan pürüzlerin arasına dolarak sürtünmeyi en aza indirir. Sürtünme en aza inince de aşınma ve ısınma da en aza iner. Yağlama yağının makinenin istenilen bütün hareketli aksamının yağladığından emin olmak için yağ basınç ve sıcaklık derecesini daimi surette kontrol edilmesi lazımdır. Ayrıca yağın değiştirilme müddetlerinin ve şeklinin bilinmesi gerekir.

a. Yağlamanın Makine İçerisinde İki Önemli Görevi Vardır :

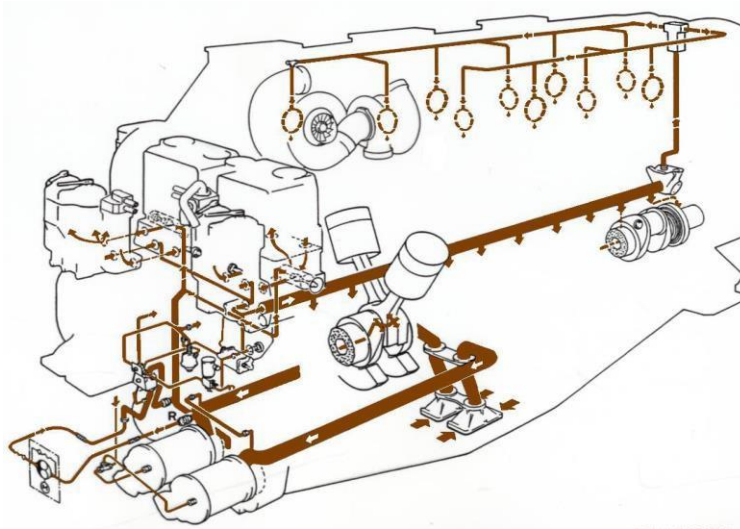
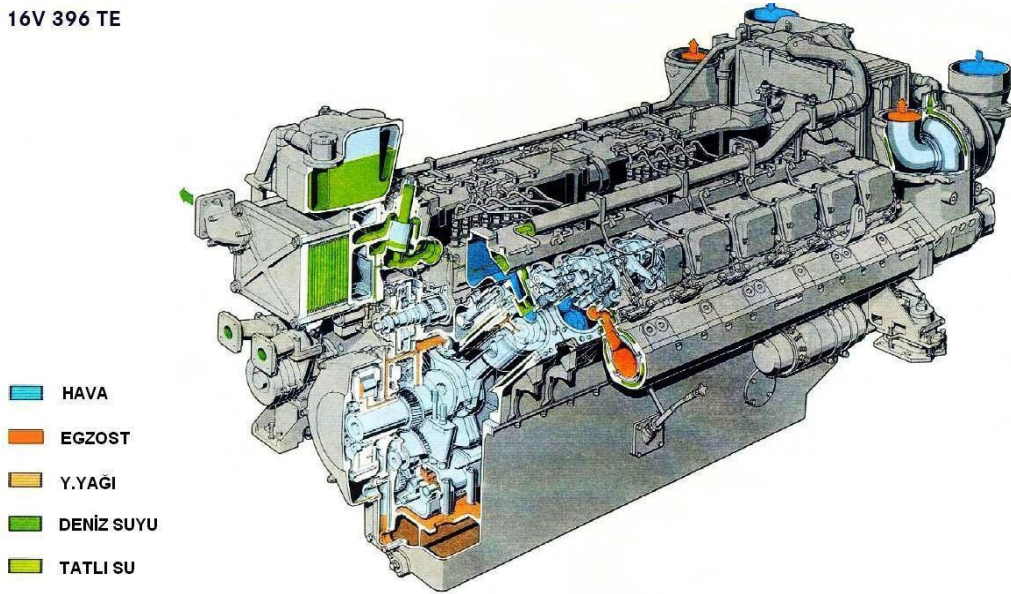
(1) Metalin Metale Sürtünmesini Önlemek :

Makine içerisinde sürtünerek çalışan makine parçaları makine çalıştığı sürece sürtünmeden dolayı sıcaklıkları artar ve aralarındaki mesafe azalır. Bunu önlemek için sürtünen parçalar arasına tazyikli yağ gönderilerek, yağ iki parçanın birbirine sürtünmesini asgari düzeye indirir.

(2) Soğutma:

Sürtünen parçalar ısınınca buraya gönderilen yağda ısınacaktır. Fakat yağ devamlı devirdaim ettiğinden makineye gönderilen yağ soğuktur. Makinede dolaşan yağ hareketli parçalar üzerindeki ısıyı alarak parçaların soğutulmasını sağlamış olur.

16V 396 TE



Şekil 3-46: Yağlama Yağı sistemi

b. Makine Üzerinde Yağlanması Gereken Başlıca Parçalar:

- (1) Piston ve layner,
- (2) Krankşaft ve ana yataklar,
- (3) Piston kolu ve yatakları,
- (4) Piston pim ve yatakları,
- (5) Rokeram mekanizması,
- (6) Dişli grupları,
- (7) Kemşaft ve yatakları.

c. Yağlama Sistemi Elemanları :

- (1) Yağ Karteri

Makinenin yağlanması için gerekli olan yağın depolandığı yere karter denir. Silindir blok altına monte edilmiştir. Karteri içersindeki yağın seviyesini gösteren bir seviye çubuğu vardır. Bu çubuğun üzerinde, yağın maksimum-minimum seviyesini gösteren işaretler mevcuttur. Makineyi çalıştırmadan önce yağın üst çizgide olduğunu gör. İki tip karter vardır:

(a) Yaş Tip Karteri: İçerisinde devamlı yağ bulunan kartere denir.

(b) Kuru Tip Karteri: Bu tip karterlerde yağlama yağı karterde depolanmaz. Yağlama yağı makineden ayrı sump tankta depolanır.

(2) Strayner (metal filtre): Yağlama yağına süzgeçlik vazifesi görür. Metal filtrelerdir. Elementleri temizlenebilen, değiştirilmeyen filtrelerdir. Her vardiya değişiminde, bir kaç tur çevrilmelidir.

(3) Filtre: Yağlama yağı filtresi yeri genellikle yağ tulumbasından sonradır. Streynerin süzemediği küçüklükteki parçaları süzerek bunların sürtünen makine parçalarına yani yataklara zarar vermesini önler. Filtre elementleri kağıt, ipek, pamuktan yapılmıştır. Değiştirilebilir filtrelerdir

(4) Yağlama Yağı Tulumbası: Yağlama yağı tulumbarı tüm makinelerde dişli tiptir ve makine krankşaftından hareket alarak çalışır. Yağ tulumbasının vazifesi; karterden yağı emerek tazyikli bir şekilde devreye basmaktır.

(5) Rilif Valf (Emniyet Valfi): Yağlama yağı tulumbasının basmış olduğu yağ tazyikli anormal derecede yükselecek olursa bu valf tulumba yağ çıkış devresini tulumba emişine veya kartere iştirakleyerek devreyi aşırı basınçtan korur.

(6) Basınç Regülatör Valfi: Makine yağ girişindeki basıncı kontrol eder. Makine yağ girişi, basıncı yüksek olduğu zamanlar fazla tazyikli yağı kartere akıtarak yağ girişini sabit tutar.

- (7) Kuler: Yağlama yağının tatlı su veya deniz suyu tarafından soğutulduğu

yerdir.

(8) Termometreler: Yağlama yağının hararetini gösteren göstergelerdir.

(9) Basınç Geyci: Devirdaim eden yani makine yağ giriş basıncı tazyikini gösteren göstergelerdir.

(10) Prayming (ön yağlama):Büyük makinelerde, makine stop edildiğinde, yağ devrelerindeki, kulerdeki ve makinenin yağ kanallarındaki yağ kartere akar ve boşalır. Makine çalıştırılmadan önce tulumbayla yağ basılarak bütün devreler yağ ile doldurulur. Makinenin ilk çalıştırmada yağsız çalışması böylece önlenmiş olur.

ç. Arızalar :

(1) Yağa Motorin Karışması :

Motorin, genellikle yağlama yağına enjektöre motorin giriş kamçılarından karışır. Yağa motorin karışacak olursa; yağ seviyesi yükselir. Yağ incelir ve basıncı düşer. Yağlama özelliğini kaybeder.

(2) Makinenin Yağ Yakması :

Piston, layner ve segmanların aşınması, segmanların tutması neticesinde, yağı kartere sıyıramazlar. Bu yağ yanma odasında yanar. Yağ sarfiyatı fazla olacağından karter yağ seviyesi düşer, egzosttan mavimtrak beyaz duman çıkar.

(3) Yağa Su Karışması :

Kaver contası, kaver, layner ve silindir blok çatlaması, layner beden lastiklerinin deforme olması ve kuler delindiğinde su yağa karışır. Bu durumda yağın rengi bozulur, yağ köpürür, beyazlaşır ve seviyesi yükselir. Yağlama özelliği kaybolur.

(4) Düşük Yağ Basıncı :

Karter yağ seviyesi düşüktür. Tulumba klerenslerinin bozuk oluşu, tulumba emiş devresinin hava emmesi piston kol yatakları ve ana yatakların aşınması, strayner ve filtrelerinin kirli ve tıkalı oluşu ve geyç arızası olabilir. Bu durumda makine derhal stop edilmelidir.

(5) Yüksek Yağ Harareti :

Yağlama yağı seviyesinin düşük olması yağlama yağı kulerinin soğutucu görevini yapamaması, termometre arızası, makinenin aşırı yükte çalışması, yağın özelliğini kaybedeceğinden yağ incelir ve yağlama özelliği kalmaz. Bu durumda makine yükten çıkarılır, sistemin gerekli kontrolü yapılır.

(6) Filtre ve Kuler Tıkanması :

Bunların tıkanması tamamen yağın pis oluşundan; bu da filtrelerin temizliğinin zamanında yapılmamasından ileri gelir. Bunlar tıkanığında yeterli miktarda yağlama yağı makineye sevk edilemez; makine yağsız kalır.

d. Filtre, Strayneri Temizleyen ve Bakımını Yapan Er'in Dikkat Edeceği Hususlar :

(1) Filtre Sökümü ve Temizlik İçin :

(a) Filtrenin bağlı bulunduğu devre valfları kapatılır.

(b) Söküm için uygun anahtarlar sökme mahalline getirilir.

(c) İlave aydınlatma tesis etmek için varta/seyyar lamba ile söküm mahalli donatılır.

(ç) Söküm anında boşalacak akışkanı toplamak için uygun kap veya tava söküm mahalline getirilir.

(d) Filtre kapak ve keysini karşılıklı markaladıktan sonra cıvatalar sökölür ve filtre keysiyle birlikte tavanın içine yerleştirilir, filtre yukarı istikamette çekilerek keysinden çıkartılır. Keysin kapak/bağlantı contası zedelemenden itina ile keysten çıkarılır.

(e) Filtre; Motorin ve fırça ile itinalı bir şekilde yıkanır ve sonrasında tazyikli hava kullanarak ince artık partiküller temizlenir.

(2) Filtreyi Takmak İçin :

(a) Filtre elemanı keysine yerleştirilir.

(b) Keys kapak contası (söküm esnasında deforme olmuşsa yeni hazırlanan conta) yuvasına yerleştirilir.

(c) Kapağı keyse oturtmadan önce devrede kullanılan akışkan keys içine doldurulur.

(ç) Markalı noktalar üzerinde filtre kapağı keyse yerleştirilerek bağlantıları karşılıklı ve torkuna uygun biçimde sıkılır ve sızdırmazlığı sağlanır.

(d) Üst kapakta mevcut hava alma musluğu/cıvatası üzerinden, devre valflerinin açılmasını müteakip devrenin havası alınır, hava alındıktan sonra musluk/cıvata kapatılır, sıkılır. İş ortamı neta edilir.

(3) Makine Stopta İken :

(a) Karter yağ seviyesini gösteren yağ iskandil çubuğu dışarı çekilerek bir bez parçası ile silinir ve tekrar yerine düzgün ve tam olarak oturtulur.

(b) Tekrar yağlama yağı iskandil çubuğu dışarıya çıkartılır ve yere paralel şekilde tutulur.

(c) Çubuk üzerinde işaretlerden yağ seviyesi okunur.

(ç) Yağ seviyesi (max.) işaret dolu çizgisinin altında ise kartere yağ imlası yapılır.

(d) Seviye (max.) çizgisine ulaşmaya yağın yağ imlası kesilir. Çubuk yuvasına oturtulur.

(e) İskandil alma işlemi esnasında yağın renk ve evsafında görülebilecek değişiklik amirine rapor edilir.

(4) Makine Çalışırken :

(a) Yağlama yağı tazyikinde normalin altına düşüş gözleendiğinde, yağlama yağı hararetinde normalin üstünde yükselme gözleendiğinde amirine süratle durum rapor edilir.

(b) Rutin yağ seviye kontrolü için "Makine stopta iken kontrol işlemlerini" aynı adımlar uygulanır (Ancak yağ seviyesinin (max) ve (min) işaretli çizgilerin arasındaki orta çizgi üzerinde olması normaldir).

(c) Çalışan makinenin yağ seviyesi (max) ve (min) işaretli çizgiler üzerinde ise, ayrıca yağda renk ve evsaf değişimi mevcutsa durum ilgiliye rapor edilir.

(ç) Yağ filtre ve tulumba devrelerinin gözle kaçak ve sızıntı kontrolü yapılır. İzole için ilgiliye rapor edilir (Yağ sızıntıları asla makine üzerinde ve zeminde bırakılmaz).

(5) Yağlama Yağının Değişimi

(a) Yağlama yağının mutlak makine stopta iken değiştirileceği bilinir ve söküm için gerekli anahtar ile gerekiyorsa karter dreyni (boşaltma) için yağ kabı makinenin yanına getirilir ve karter altına yerleştirilir.

(b) İlave aydınlatma için seyyar lamba kullanılır.

(c) Mevcutsa valfi açarak karter deryn (boşaltma) devresinden seviye veya tulumba ile kirli yağ tankına/karter dreyn tapasını açarak kirli yağ kabına kirli yağ boşaltılır.

(ç) Yağın boşalmasına yakın bir anda yaklaşık karter hacminin 1/20'si kadar temiz yağ makine yağ devresine drenaj için koyulur.

(d) Karterde toplanan tüm yağın sonuna dek boşalması ve süzülmesi beklenir, görülür. Dreyn (boşaltma) esnasında metal talaşı gibi artıklar tespit edilerek amirine rapor edilir.

(e) Drenaj dreyni (boşaltma) esnasında yağ filtrelerinin temizliği yapılır. Filtre keysi de ayrıca temizlenir ve filtre yerine takılır.

(f) Karter dreyn (boşaltma) tapası itinalı ve sıkıca sıkılarak yerine takılır tapa temiz bezle silinir.

(g) Makineye bir miktar yağ alır ve dreyn (boşaltma) tapasının kaçırmadığı kontrol edilir (icap ettiriyorsa sızıntı için tedbir alınır.)

(ğ) Makineye yeni yağı ikmal edilir. Filtre devreleri ve karter dreyninden sızıntı/kaçak olmadığı görülür. Çalışma ortamı neta edilir.

e. Gemiye Yağ Alımı ve Gemide Yağ/Yakıt Transferi Yapan Personelin Dikkat Edeceği Hususlar

(1) Yağ varilleri yağ alıcı istasyona sevk edilirken, varilin dip kısmından ekseni etrafında döndürülerek taşınır.

(2) Varil üzerinde isim sembol etiketinden, alınacak yağın talep edilen yağ olduğu kontrol edilir.

(3) Dökme usulü ile alınacaksa varili yatırmak üzere sehpa, tulumba ile alınacaksa emiş tulumba ve aparatları hazırlanır.

(4) Varilin üst ikmal ve küçük havalandırma kapağı uygun anahtarla sökülür.İkmal esnasında dökülebilecek ve sızabilecek yağlar için temizlik tavaşı, bez vs.gibi

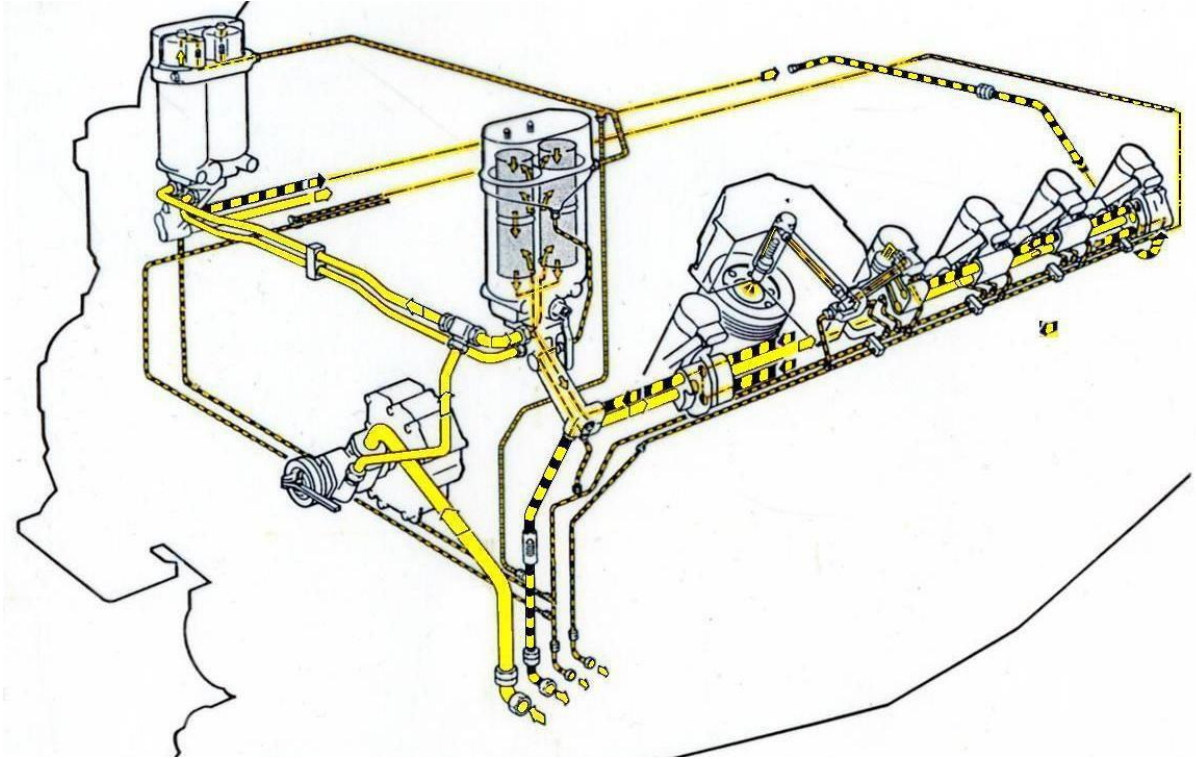
temizlik önlemleri alınır ve zeminde yağ bırakılmamasına azami itina gösterilir.

(5) Yağ sarnıcının alıcı valfı, yağ alıcı istasyonu giriş ve devre valfı açılarak yağ ikmaline başlanır.

(6) Sarnıçtan iskandil alınarak alıcı istasyonla tesis edilen muhabere devresi üzerinden dolan yağ miktarı sürekli alıcı mevkiye bildirilir. Yağın asla sarnıçtan taşmasına müsaade edilmez.

(7) İkmalin hitamında işlemleri geri uygulanır ve iş sahasını neta edilir. Boş variller iade edilmiyorsa emredilen mahalde deniz başına vurularak yerleştirilir. Sonuç ilgiliye bildirilir.

9. DİZEL MAKİNELERDE YAKIT SİSTEMİ



Şekil 3-47 : Yakıt sistemi

a. Yakıt Transfer Sistemi Elemanları:

Gemilerde kullanılan yakıt sistemini iki ana grupta inceleyebiliriz

(1) Transfer Sistemi:

Bu sistem yakıtın ana sarnıçlarla servis sarnıçları arasında kalan kısmını oluşturur.

(a) Ana Sarnıçlar :

Geminin sintine kısmına yerleştirilmiş büyük hacimli sarnıçlardır. Dışarıdan alınan yakıt bu sarnıçlarda depolanır ve dinlendirilir. Sarnıç içleri birbirine iştirakli olarak perdelerle

ayrılmıştır. Üzerinde de hava firar devreleri, menhol kapağı, iskandil devresi bulunmaktadır. Gemideki tüm ana sarnıçlar birbirine iştirakli olup; sarnıçlar arasında transfer yapılarak geminin dengesi sağlanır.

(I) Sarnıç Temizliğinde Gerekli Emniyet Kuralları:

Sarnıç temizliği yapılırken ateşle sarnıç mahalline yaklaşılması, sarnıçların gaz-free kontrolü yapılmadan sarnıçlara girilmez. Temizlik esnasında seyyar fanlarla harici havalandırma yapılır. Sarnıç menhol kapakları açıldığında içeriye adam düşmemesi için gerekli emniyet tedbirleri alınır.

(II) Sarnıçlardan İskandil Alınması:

İskandil alınması sarnıçlardaki yakıtın seviye miktarının kontrolü içindir. Genellikle şerit iskandillerle yapılır. Özel iskandil alma yerleri mevcut olup kapaklar açılarak iskandil alınır. Yabancı maddelerin girmemesi için iskandilden sonra bu kapaklar kapatılır.

(III) Menhol Kapak Saplamaları ve Contasının Kontrolü:

Menhol saplamalarını zaman zaman kontrol edilir, saplamalarda boşluk varsa sıkılır, çünkü gevşek olduğunda içersine su girer veya denizli havada yakıt taşar. Conta sarnıçla kapak arasında sızdırmazlığı sağlar. Bu nedenle contanın sağlam olması önemlidir.

(b) Transfer Tulumbası:

Yakıtı ana sarnıçlardan alıp servis sarnıçlarına basan veya ana sarnıçlar arasında yakıtı transferini sağlayan bir tulumba çeşididir.

(c) Prufayer ve Seperatör (ayırıştırıcı):

Yakıt içindeki su ve yabancı maddeleri ayırt eden cihazdır. Prufayer (ayırıştırıcı) elektrik motorundan hareket alarak, merkez kaç kuvveti prensibine göre çalışır.

(ç) Servis Tankı

Ana sarnıçlardan alınan yakıt makinede kullanılmak için servis tankında depolanır. Bu tanklar makinelerden yüksekçe bir yere monte edilmiştir.

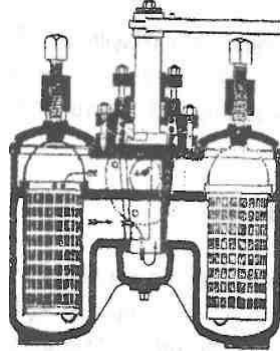
(2) Yakıt Servis Sistemi

Yakıtın servis sarnıçlarından silindirlerde yakılmasına kadar izlediği yoldur.

(a) Servis Tankı: Makine yakıtını servis tankından alır, yakıt makinelere seviye farkı ve besleme tulumbası tarafından emilir. Sarnıç üzerinde yakıt seviyesini gösteren gösterge camı mevcuttur. Yakıt seviyesi 1/3 altına düşürülmez. Sarnıç altında bir dreyn valfi, üst tarafında da hava firar devresi vardır. Her vardiya değişiminde yakıt kontrol edilir, dreyn musluğundan bir miktar yakıt dreyn edilir. Sarnıç temizliği için menhol kapağını açarken contalarının bozulmamasına dikkat edilir.

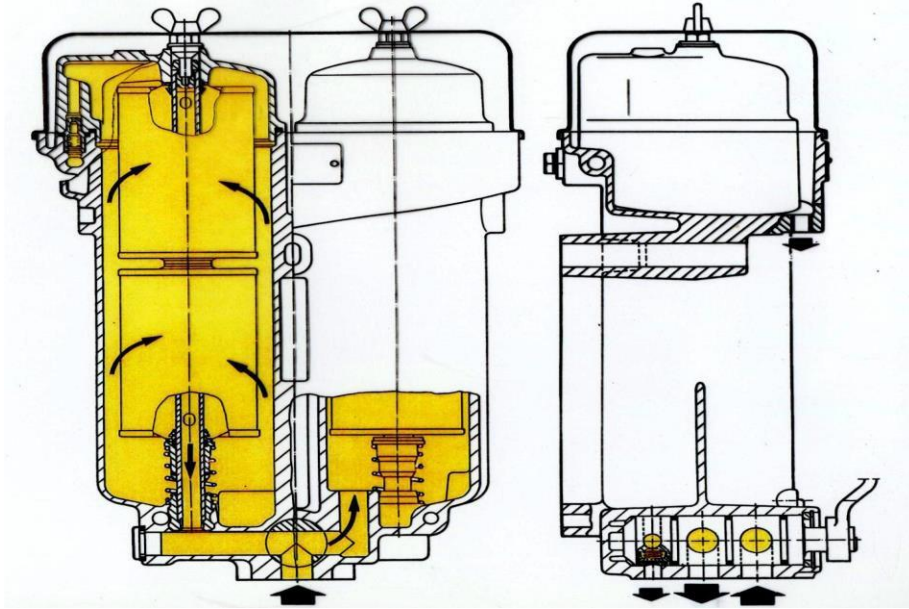
(b) Streyner: Servis sarnıcı ile yakıt besleme tulumbası arasında bulunan yakıtın içerisindeki yabancı maddeleri süzen metal filtrelerdir. Her vardiya değişiminde bir kaç tur çevirmek suretiyle temizlenmesi sağlanır.

(c) Yakıt Besleme Tulumbası: Servis tankından gelen yakıtı alıp, yakıt püskürtme tulumbalarına ve direk olarak enjektöre sevk eden tulumbadır. Bu tulumbalar hareketini blower dişlisinden veya krankşafttan alır.



Şekil 3-48: Yakıt Streyneri

(ç) Filtre: Yakıtın içerisinde bulunan yabancı maddeleri daha hassas şekilde temizleyen elemanlardır.



Şekil 3-49 : Yakıt Filtresi

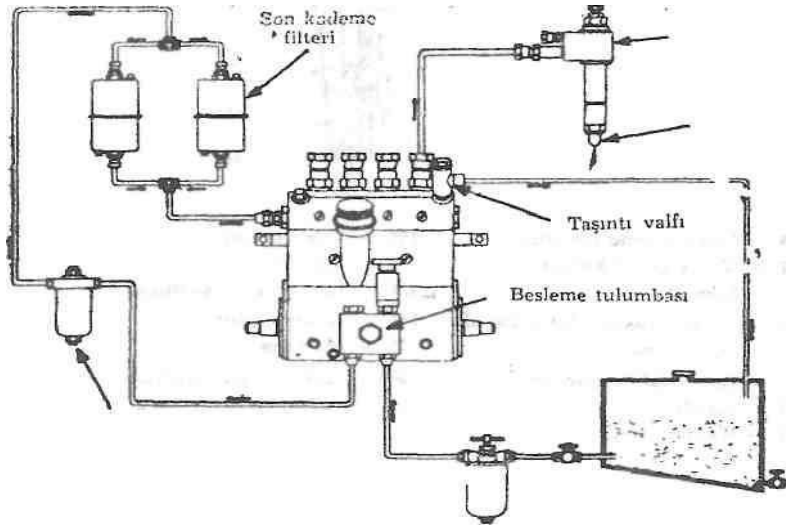
(d) Yakıt Püskürtme Sistemi

Dizelerde yakıt püskürtme sistemini iki kısımda inceleyebiliriz.

(I) Bosch Püskürtme Tulumbası

Makinenin devrine ve yüküne göre yakıtı tazyik altında ve ölçülü olarak enjektöre sevk eden tulumbadır. Bunlar hareketini makine kemşaftından alırlar.

Bir silindir, içerisinde çalışan plancerin yakıtı sıkıştırarak tazyikli bir şekilde enjektöre sevk etmesini sağlar. Plancer buşu içerisinde doğrusal hareketiyle yakıtı tazyik altında borular (yakıt kamçılıarı) vasıtasıyla enjektöre sevk eder. Yakıt miktarının azalıp çoğaltılmasıyla, planceri dairesel olarak hareket ettiren gaz çubuğu vasıtasıyla olur.



Şekil 3-50 : Bosch Yakıt Sistemi

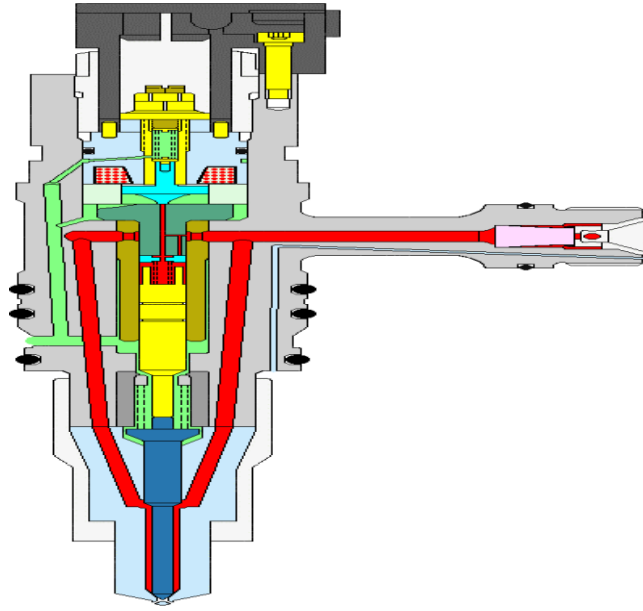


Şekil 3-51: Sıra tip pompa kesiti

(II) Bosch Püskürtme Nozulu (Enjektör)

Enjektör, yakıtı tazyik altında ve pulvarize bir şekilde yakılmak üzere yanma odasına Kaverin üzerine monte edilmiştir.

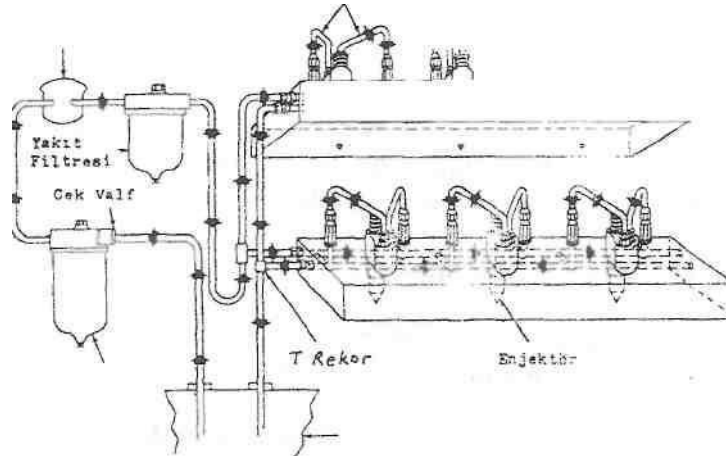
Şekilde de görüldüğü gibi enjektöre giren yakıt doğruca memeye ulaşır. İğne valfa tazyik yaparak spindil üzerindeki yay tazyikini yenen yakıt iğne valfin kalkmasıyla meme üzerinden açılan delikten tazyik altında ve pulvarize bir şekilde yanma odasına püskürür. Yakıtı enjektöre tazyikli bir şekilde gönderen yakıt püskürtme tulumbalarıdır.



Şekil 3-52: Bosch Enjektör

(III) Ünit Yakıt Püskürtme Sistemi

Bu sistemde ise görevi sadece bir enjektör yapar. Bu sistemde yakıtın makine yük ve devrine göre artırılması veya azaltılması plancer buşu (silindir) içinde bir plancerin (piston) rek kolu vasıtasıyla dairesel olarak döndürülmesiyle yapılır. Yakıtta tazyik temin etmek işi ise, bu plancere rokeram vasıtasıyla enjektör üst tarafından basılarak plancerin buşu içerisinde aşağıya doğru hareketiyle sağlanır. Bu tazyikli yakıt gene aynı enjektör gövdesi içerisinde bulunan memeye sevk edilerek, yakıtın meme deliklerinden pulvarize bir şekilde basınç altında yanma odasına püskürtülmesi ile sağlanır.



Şekil 3-53 : Ünit Yakıt Sistemi

(IV) Common Rail Dizel Enjeksiyon Sistemi

CommanRail (CR) sistemi yeni geliştirilen bir dizel direkt enjeksiyon sistemidir. Bu sistemin, bugüne kadar kullanılan aynı türdeki sistemlere göre yakıt sarfiyatı, Egzoz gazı emisyonu, çalışma sistemi ve gürültü oluşumunda da net bir şekilde daha üstün olduğu görülmüştür. Tutuculu püskürtme veya ortak boru anlamına gelen common-rail'de, direkt tahrik edilen blok veya tek pompalı sistemlerden farklı olarak basınç oluşumu ve püskürtme ayrılmaktadır. Püskürtme basıncı, motor devir sayısına ve püskürtme miktarına bağımlı kalmadan oluşturulur ve belli sınırlar içerisinde serbest olarak seçilebilmektedir.

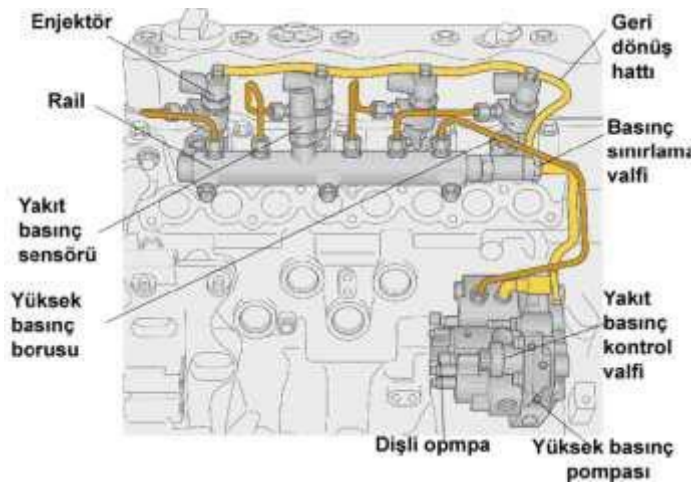
Geleneksel dizel direkt püskürtücüleri yaklaşık 900 bar'lık basınç ile çalışırken, Commonrail sistemi,yakıtı 1600 bar'a kadar yükselen bir basınç ile ortak bir boru üzerinden enjektörlere dağıtır.

Elektronik kontrol ünitesi (ECU), bu yüksek basıncı motorun devir sayısına ve yüküne bağlı olarak ayarlar. Püskürtmeyi, enjektörler üzerinde bulunan ve süratle anahtarlanabilen manyetik supaplar sağlamaktadır. Bu da yine püskürtmenin şekillendirilmesini, püskürtme miktarının ölçülmesini sağlamaktadır.

Ayrıca yine bu imkanlar sayesinde yeni sistemin mükemmel bir avantajı olan pilot (ön) püskürtme ortaya çıkmaktadır.Pilot püskürtme, ana püskürtmeden önce oluşarak yakıtın yanmasına ilişkin emisyon oranlarını yüksek derecede iyileştirmektedir. Ön veya çoklu püskürtme ,enjektörün süratli manyetik supaplarına çok kere kumanda edilmesi ile oluşturulur. Ön püskürtme sayesinde direkt püskürtmeli yanma odalarında da, hem zararlı madde ve gürültü emisyonu, hem de yakıt sarfiyat değerleri daha da azaltılmaktadır.

Common-rail sistemi, motorda önemli değişiklikler yapılmadan kullanılan püskürtme sisteminin yerini alabilmektedir. Basınç oluşumunun ve püskürtmenin ayrılmasına ilişkin tek şart, bir dağıtıcı boru(rail) ve enjektörlere giden borulardan oluşan, yüksek basınç tutucusudur.

Sistemin çekirdek parçası, manyetik kumandalı supapları olan enjektörlerdir. Püskürtme olayı, elektronik kontrol ünitesinden (ECU) manyetik supapa giden bir sinyal ile başlatılır. Bu arada püskürtülen yakıtın miktarı hem manyetik supapın açılma süresine hemde sistem basıncına bağlıdır. Sistem basıncını, yüksek basınç pompası oluşturmaktadır.



Şekil 3-54: Commonrail dizel enjeksiyon sisteminin genel görünüşü

b. Yakıt Sistemi Arızaları

(1) Yakıt Sisteminin Hava Yapması

Yakıt devresinde bulunan strayner ve filtreler sökölüp temizlendikten sonra bunlar üzerinde hava firar muslukları açılmayıp, devre yakıtla doldurulmazsa hava kalır; tulumba bu havayı almaz, dolayısıyla makine çalışmaz. Gene servis sarnıcıyla tulumba arasındaki bir devre delinirse veya bağlantı rekorları gevşeyecek olursa tulumba dışardan hava emer ve yakıt ememez. Makine çalışmaz ve çalışıyorsa aniden durur. Filtreler çok pisenmişse gene yakıt makine için yetersiz kalır. Devri düşürür veya stop eder.

(2) Yakıtı Su Karışması

Şayet yakıtta su varsa bu enjektöre kadar ulaşacak olursa yanma odasına yakıt yerine su püskürür ve makineyi stop ettirir. Zaman zaman servis tanklarından yakıt alınarak test ettirilmesi gereklidir.

(3) Yakıt Püskürtme Tulumbalarının Arızaları

(a) Plancer veya Buşun Aşınması

Plancerin içersinde çalıştığı buşla arasındaki mesafe artacak olursa basınç, plancer yakıtı basınç temin edemez. Az yakıt bastığında makine devri düşer.

(b) Püskürtme Tulumbasının Hava Yapması

Yakıt yetersiz gelecek olursa veya hiç gelmezse püskürtme tulumbaları yakıt basamaz ve makine stop eder. Bu durumda yakıtın neden gelmediği araştırılır Püskürtme tulumba gövdesi üzerindeki hava alma tapasından yakıt gelene kadar hava alma işlemi yapılır.

(c) Meme Deliklerinin Tıkanması

Zamanla ve bilhassa iyi yanma olmazsa enjektör meme delikleri karbon tabakasıyla kaplanır. Bu delikler özel aparatları ile temizlenir.

c. Dizel Makine Hızının Kontrolü

(1) Gavernör

Makineden hareket alarak çalışırlar; yani dönerek çalışan mekanizmaları makineden hareket alır. Makinenin yüküne göre değişecek devirlerde tekrar makinenin ayarlanmış devrine makineye gaz vererek veya gaz keserek ayarlarlar.

(2) Aşırı Sürat Gavernörü (Overspeed)

Bu gavernörlerde makine istenilmeyen makine devri üzerinde çalışmak isterse otomatik olarak ya yakıtı, ya da havayı keserek makineyi stop ettirirler.

ç. Gemiye Yakıt Alımı Yapan Personelin Dikkat Edeceği Hususlar

(1) Motorin alıcı hortumu alıcı istasyon mahallinde hazırlar ve hortum rekor contalarını kontrol eder.

(2) Hortumu alıcı istasyona bağlar, gerekiyorsa ilave alıcı hortumları birbirine iştiraklayarak istasyonlar arasındaki bağlantıyı sağlar.

(3) Alıcı istasyon çevresinde yangın emniyetini sağlar.

(4) Alıcı istasyon valfini, yakıt alınacak sarnıç/sarnıçların valflarını ve (varsa) ara devre valflarını açarak ikmale hazırlar ayrıca ilk aşamada yakıt alınmayacak sarnıçlar ve bağlı devrelerin valflarının kapalı olduğunu kontrol eder.

(5) Görev verildiğinde; sarnıç iskandil istasyonunda iskandil metal/çubuğu ve yanında tebeşir bulundurur.

(6) Alıcı istasyon ve sarnıç iskandil istasyonu arasındaki S/P telefon muhaberesinin kontrolünü yapar.

(7) Verici istasyondan yakıt numunesi alır ve amirine analiz için numuneyi verir.

(8) Yakıtın uygun evsafa olduğunu öğrendikten sonra yakıt ikmalinin başlatılmasını sağlar.

(9) Sarnıç başından iskandil alır ve belli fasılalarla alıcı istasyon/ilgili mevkilere miktar rapor eder.

(10) Sarnıcın % 90-95'i dolmasına yakın sık fasılalarla iskandil miktarını rapor eder ve yakıt alınacak diğer sarnıç/sarnıçların aynı yöntemle yakıt ikmaline başlaması sağlar. Sarnıcın taşmasına karşı tedbir alır.

(11) Son sarnıcın dolumuna yakın verici istasyonu haberdar ederek yakıt ikmalinin zamanında kesilmesini sağlar.

(12) Yakıt ikmalinin sonunda ikmal yapılan sarnıçlardan iskandil alır ve miktar hesabını iskandil cetveline bağlı olarak yapar.

(13) Sarnıç alıcı valflarını, devre kesici valflar ve alıcı istasyon valflarını kapatır.

(14) Tüm hazırlıkları geri almak üzere, hortumları, sızıntı tavaşını, yangın söndürücü echizeleri ve hortum anahtarları ile vs. aparatlar mevkilerine kaldırır. Amirine rapor eder. Çalışma ortamı/mahallerini neta eder.

d. Personelin Emniyet Hususları

(1) Yakıt alıcı istasyon mahallin temiz, kaygan olmaması sağlanır.

(2) İskandil ve devre başında çok dikkatli davranılmalıdır.

(3) Yakıt buharına karşı solunum yollarını korumak için maske kullanılması sağlanır.

e. Cihaz Emniyet Hususları

(1) Yakıt alınan mahalde yangın emniyeti alınmalıdır.

(2) Yakıt alınan mahal üzerinde trafik yasaklanmalıdır.

(3) Yakıt alındığı; gemi personeline dahili anons ile duyurularak çevrede sigara içilmemesi ve ateşle yaklaşılması sağlanmalıdır.

(4) Yakıt alınan mahalde ilave yangın nöbetçisi bulundurulmalıdır.

(5) Yakıt ikmalinin başlaması, sarnıçlar arası geçiş ve ikmalin kesilmesi anları, iyi bir muhabere ile zamanlama hatası oluşturmada gerçekleştirilmelidir.

(6) Yakıt hortum rekor bağlantıları ve conta sızdırmazlığı tam olmalıdır.

(7) Çok küçük sızıntılara karşı istasyon alıcı valfi ve ara rekor bağlantılarının altına yakıt sızıntı tavaşı yerleştirilmelidir.

10. İÇTEN YANMALI MAKİNE İLK HAREKET SİSTEMLERİ

a. İlk Hareket Sistemleri:

İçten yanmalı makinelerin çalışabilmeleri için önce belirli bir devre kadar yükseltmeleri gerekir. Bunun için makineler ilk hareket sistemleri ile donatılmışlardır. Makineyi döndürme hareketi ya volandan çevrilerek yada silindir üzerine tazyikli hava göndererek yapılır. İçten yanmalı makinelerin (motorların) çalışabilmesi için belirli bir devre kadar döndürülmesi gerekir. Bunun için makineler ilk hareket tertibatlarıyla donatılmışlardır. Dört çeşit ilk hareket sistemi vardır:

(1) El İle İlk Hareket Sistemi :

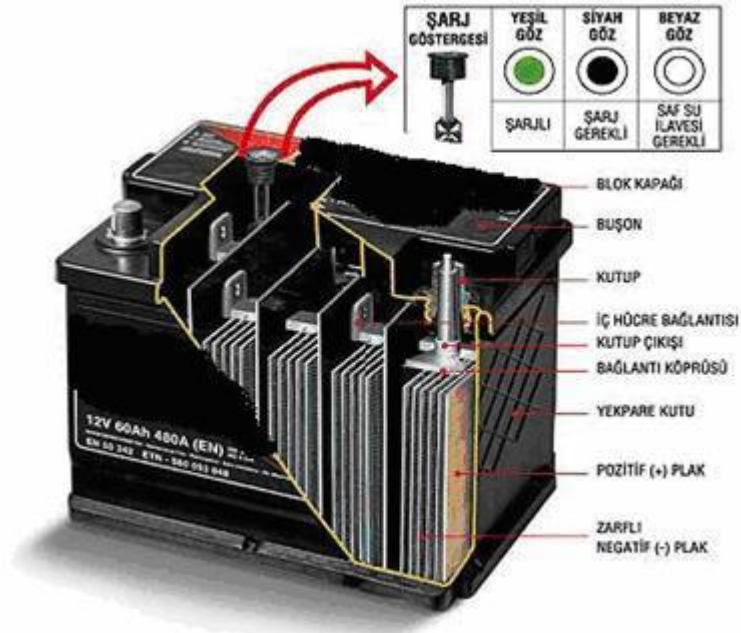
Makine volanına takılan bir kol veya kaytanla çevrilerek yapılan ilk harekettir.

(2) Elektrikli İlk Hareket Sistemi :

Bataryalar :

Makineye ilk hareketi vermeye yarayan marş motorunu çeviren elektrik kaynağıdır. Bataryalar elektrik enerjisini kimyasal olarak depo ederler. Bataryanın içinde bulunan her kurşun plaka 2 voltur. Bu kurşun plakaların birbirine temasını önlemek için aralarına SEPERATÖR denilen yalıtkanlar konmuştur.

Tam şarj edilmiş bataryada elektrolitin kesafeti 1220 ile 1250'dir. Plakalar, kurşun sülfatla tamamıyla kaplı olduğu zaman elektrolitin kesafeti 1050-1060 kadar düşmüş olur. Bu durumda, asitin plakalarla birleşme imkânı azalmış olduğundan harici devreden pek az bir cereyan geçer. Bu halde bulunan bir bataryaya boşalmış ya da deşarj olmuş denir. Bataryayı tekrar şarj etmek için, bataryadan aksi istikamette (eksi elektrottan girmek ve artı elektrottan çıkmak üzere) cereyan geçirilir. Kesafet haydrametreyle ölçülür. Akülerin üzerinde kontrol göstergesi mevcuttur. Gösterge; yeşil ise akü şarjlı, siyah ise şarj gerekli ve beyaz ise saf su eksik anlamına gelir. Kırmızı uçlu kablo (+) uca, siyah uçlu kablo (-) uca bağlanır. Akü kutup başlarını bağlarken önce (+) uçlu kablo bağlanmalı, sökerkende (-) uçlu kablo sökülmelidir.



Şekil 3-55 :Kurşun-asit esaslı akünün yapısı ve kısımları

b. Elektrik Motoru (Marş Motoru) :

Bataryadan gelen elektrik akımıyla döner, dönen şaft üzerindeki bendiks dişlisi, volan üzerindeki dişliyi kavrayarak makineye ilk hareketi verir.

Marş motorunun düğmesine bastığında başlık yay ve buş endüvi birlikte döner, pinyonun etrafında balans edilmemiş ağırlık bulunduğundan pinyon buştan sonra harekete geçer. Bunun neticesi olarak buş pinyonun içerisinde vidalı bir krokide olduğu gibi döner. Bu dönmeye başlar. Böylece pinyon kavradığı volan dişlisi vasıtasıyla makineyi döndürür. Pinyon dişlisiyle volan dişlisi oranı 1/15'tir. Makine döner bu da pinyonun busu üzerindeki kılavuz vasıtasıyla geriye çekilerek volan dişlisinden kurtulmasını temin eder. Bendiks marş mekanizması makineyi çevirir ve yine otomatik olarak volandan ayrılır.

- (1) Bataryaları şarj ederken ve elektrolit seviyesi kontrolü yapılırken ateşle yaklaşılmaz.
- (2) Akümülatör kafalarına ve kablo başlıklarına asla gres yağı sürülmez.
- (3) Kapak üzerindeki delikler temizlenerek açık kalması sağlanır.
- (4) Gözlerdeki su seviyesi azaldıkça plakaların 1 cm. üzerine gelecek şekilde saf su ilave edilir.
- (5) Onbeş günde bir gözlerdeki su seviyesi kontrol edilir.
- (6) Akümülatör ve kablo başlıkları temiz olmalıdır.
- (7) Kablo başlıklarının bağlantıları sıkı olmalı, üzerlerine koruyucu olarak vazelin sürülmelidir.
- (8) Marş motoruna 30 saniyeden fazla basılmamalıdır.

c. Havalı İlk Hareket Sistemi :

(1) Sistemin Elemanları :

(a) Kompresör :

Makineye ilk hareket havası ile kullanma havasını temin eden cihazlardır. Yüksek basınçta hava üretip şandrolara basarlar. Hareketi elektrikli motorlar vasıtasıyla olur.

(b) Hava Şandrosu :

Kompresörün basmış olduğu ilk hareket havası ve kutlanma havasının depo edildiği çelik tüplerdir. Üzerinde hava giriş, çıkış valfları emniyet valfı, basınç geyçleri, dreyn valfları mevcuttur.

(c) Emniyet Valfı (Rilif Valf) :

Şandrolar aşırı hava tazyikiyle dolduğu zaman, şandroların patlamasını önlemek maksadıyla emniyet valfı konulmuştur. Fazla tazyikte açılarak fazla havayı atmosfere atar. Basınç düştüğünde kapanır.

(ç) Redüser (basınç düşürücü):

Tazyikli havayı kullanabileceğimiz tazyike düşüren tazyik valfidir. Giriş ve çıkışında tazyik geyçleri bulunur.

(d) Dreyn(boşaltma) Musluğu :

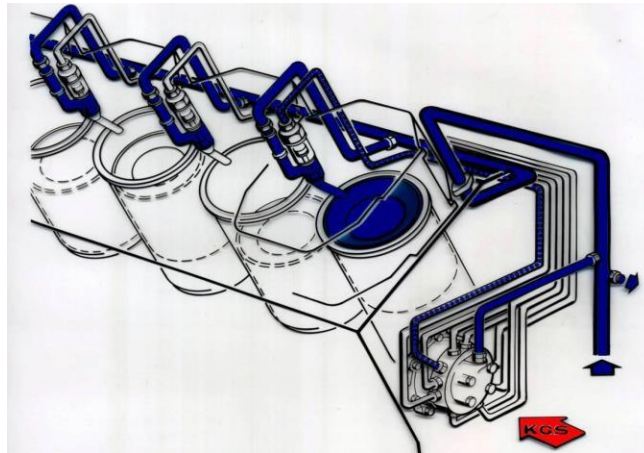
Şandro içersinde biriken suyun zaman zaman dreyn edilmesini sağlar.

(e) İlk Hareket Hava Valfı :

Hava ikmal devresinden gelen ilk hareket havasının el levyesiyle kumanda etmek suretiyle ilk hareket hava manifolduna sevkini sağlar.

(f) Distribütör Valfı :

Distribütör valfı ilk hareket hava çek valfına giren havanın çek valfı açarak yanma odasına girmesini sağlar. Kemşaft üzerindeki kemleri vasıtasıyla ateşleme sıralarına göre açılırlar.



Şekil 3-56 Hava Distribütörü

(g) Çek Valf :

Silindir içindeki yanma ve egzost basıncının ilk hareket havası devresine kaçmasını önler.

(2) Çalışması :

Hava ikmal devresinden ilk hareket kontrol valfine gelir. Hava kontrol valfi el levyesiyle açıldığında ilk hareket havası manifolduna girer. Buradan distribütör valfa gelen hava her distribütör valfinin kendi ilk hareket havası çek valfine giren hava tazyik çek Valfını açarak yanma odasına girer.

ç. Haydrolik İlk Hareket Sistemi :

(1) Sistemin Elemanları :

- (a) El Tulumbası
- (b) Makineden hareket alan tulumba
- (c) Rezervuar

(ç) Tulumbalar haydrolik basınç elle çalışan bir tulumbayla akümülatörde yükseltilir veya makine çalışıyorsa makine üzerindeki tulumba vasıtasıyla bu basınç temin edilir.

(2) Genellikle Haydrolik İlk Hareket Sistemlerinde Kullanılan Elemanlar :

- (a) Haydrolik ilk hareket motoru
- (b) Piston tipi akümülatör
- (c) Elle çalışan haydrolik tulumba
- (ç) Makineden hareket alan haydrolik tulumba
- (d) Haydrolik yağ tankı

(e) Haydrolik ilk hareket el tulumbasıyla gerekli tazyik sağlanır. Makine çalışıyorsa makine üzerindeki tulumba vasıtasıyla akümülatörde gerekli basınç sağlanmış olur. Kullanılan hidrolik sıvı iyice karışmış % 75 motorin % 25 SAE veya 30 numara yağdan müteşekkildir.

d. Hava Kompresörünü ve Ştandroları Hazırlayıp Çalıştıran Personelin Dikkat Edeceği Hususlar

- (1) Hava kompresörünün yağ kontrolünü yapar ve eksikse tamamlar.
- (2) (Mevcutsa) soğutma suyu giriş/çıkış valflarını açar.
- (3) Kompresör dreyn musluklarını açar.
- (4) Kaplin ve diğer bağlantı donanımlarının çalışmaya uygun ve neta olduğunu kontrol eder.
- (5) Ştandro giriş valfini açar.
- (6) Ştandro dreyn valfini açarak mevcut ştandro havasının kuru hava gelene dek bir miktarının dreyn edilmesini sağlar.

(7) Kompresör ana takat şalterinin basılı olduğunu görür ve kompresörü çalıştırır.

(8) Kompresör dreyn musluklarını kapatır.

(9) Kompresör yağlama basıncı kontrol eder (Limitler dışında ise stop ederek durumu amirine rapor eder).

(10) Soğutma suyunun gelip gelmediğini (varsa) geyçten (yoksa) devrelerin elle ısını kontrol eder. Devrede kaçak ve sızıntı kontrolünü yapar. Sistemde hava varsa havasını alır.

(11) Belli fasılalarla kompresör dreyn musluğundan havanın kısa süreli dreyn edilmesini sağlar.

(12) Kompresör kademe basınçlarını gözleyerek kompresörün hava basıp basmadığını kontrol eder.

(13) Hava şandro tazyikini kontrol altında bulundurur ve şandronun dolmasına müteakip kompresörün otomatik stop ettiğini görür/stop eder.

e. Hava Kompresörü ve Şandroları Hazırlayıp Çalıştıran Er'in Dikkat Edeceği Hususlar

(1) Mahal zeminin neta olmasına kaygan olmamasına dikkat ve özen gösterilir.

(2) Kompresörü çalıştırma ve çalışma esnasında el ve vücudunu dönen aksamalardan sakınacak konumda tutmaya çalışır.

(3) Çalıştırma talimatına ve işlem sırasına uygun hareket eder.

(4) Sistemde kuru hava tutmak için belli fasılalarla dreyn valfini açma/kapama işlemine riayet eder.

(5) Kompresör çalışırken kademe ve çıkış tazyik geyçlerini sürekli kontrol eder. Cihazın yanından, çalışması esnasında asla ayrılmaz.

11. BENZİN MAKİNELERİ YAKIT VE ATEŞLEME SİSTEMİ

a. Yakıt Sistemi Elemanları :

(1) Benzin deposu,

(2) Benzin deposundan karbüratöre sevk elemanları.

(a) Seviye farkıyla,

(b) Tulumbayla.

(3) Karbüratör

(a) Yakıt haznesi

(b) Rölanti devri ve memesi

(c) Alçak sürat memesi ve ana meme,

- (ç) Kapiş pompası,
- (d) Yüksek surat tazmin devresi,
- (e) Venturitüp,
- (f) Şok ve trotil valflar,
- (g) Silindir emme valfları.

Benzin makinelerinde yanma odasına karbüratör vasıtasıyla benzin hava karışımı sevk edilir. Benzin makinelerinde sıkıştırma sıcaklığı yakıtın tutuşma sıcaklığının çok altında olduğundan silindirdeki yakıtı tutuşturmak için harici bir ısı kaynağına ihtiyaç vardır. Bu görevi benzin makinelerinde buji yapar.

b. Ateşleme Sistemleri:

(1) Bataryalı Ateşleme Sistemi: Bataryalı ateşleme sisteminin manyetolu ateşlemeden farkı birinci devre cereyanının bataryadan temin edilmesidir.

(2) Manyetolu Ateşleme Sistemi :

Manyeto esas itibarıyla basit bir dinamodur. Manyetoyla sağlanan düşük voltajlı cereyan yüksek voltajlı bir bobin sayesinde çok yüksek voltajlı bir cereyana dönüştürülür. Daha sonra distribütör denilen bir tevzi kutusundan buji tırnaklarında bu cereyan bir şarare meydana getirerek hava-benzin karışımının ateşlenmesini sağlar.

(3) Ateşleme Bobini :

İndüksiyon bobini içinde bulunan kalın sarımlı primer devre ve ince telden sarımlı sekonder devre sargıları vasıtasıyla aküden gelen altı veya oniki volt cereyanı pilatin vasıtasıyla 18.000-20.000 volta çıkarır.

12. MAKİNE GÜCÜNÜN AKTARILMASI PERVANE TAHRİK VE USULLERİ

Sahil Güvenlik gemi/botlarında bulunan gemilerdeki pervane tahrik sistemleri :

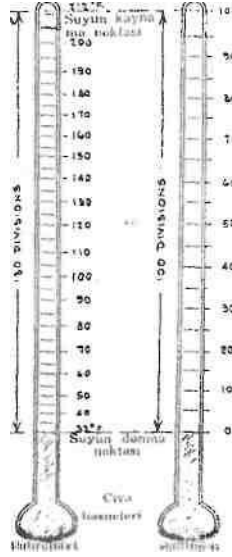
- a. Direkt tahrik
- b. Atlatmalı
- c. Kemlerin durumunu değiştirecek
- ç. Piç kontrol
- d. Havalı glaç
- e. Haydrolik glaç

Makine vasıtasıyla temin edilen mekanik enerjisinin bir şaft vasıtasıyla pervaneye aktarılmasıdır. Bu iki şekilde olmaktadır. Direkt tahrik makine gücünün doğrudan pervaneye aksettirilmesidir. Endirekt tahrikse iki makineyle şaft arasında makine gücünün şanzuman (glaçlarla) vasıtasıyla aktarılmasıyla meydana gelen tahrik sistemidir.

13. DİZEL MAKİNELERİN SİSTEMLERİ ÜZERİNDE BULUNAN ÖLÇÜ VE EL ALETLERİ

a. Ölçü Aletleri :

(1) Termometreler: Değişen ısıya (hararete) bağlı olarak sıvının genleşmesi prensibine göre çalışır. Deniz suyu, tatlı su, yağlama yağı devrelerinde kullanılır.



Şekil 3-57 : Termometre

(2) Basınç Geyçleri: Bir kuvvetin bir cismin üzerine yapmış olduğu kuvveti ölçen göstergedir.

(3) Payrometreler : Egzost gazlarının hararetini ölçmeye yarar.

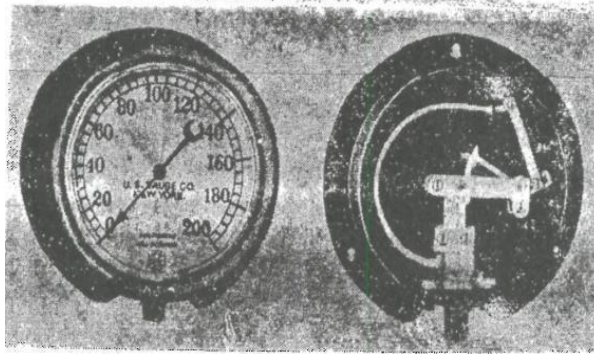
(4) Takometreler : Makine devrini ölçmeye yarayan aletlere denir.

(5) İskandiller : Sarnıç seviyelerini ölçmeye yarayan cetvellerdir. Şerit veya kırılıp katlanabilen tipleri vardır.

(6) Kumpaslar : Bir parçanın kalınlığını veya uzunluğunu ölçmede kullanılan hassas ölçü aletidir.

(7) Mikrometre : Kumpastan daha hassas ölçümlerde kullanılan ölçü aletidir.

(8) Filer Geyç (sentil) : İki parça arasındaki boşluğu ölçen alettir.



Şekil 3-58: Basınç Geyçleri

b. El Aletleri :

(1) Tork Anahtarı: Cıvata ve saplamaları belli kuvvetle sıkmaya yarayan anahtardır.

(2) Lokma anahtarı

(3) Yıldız, yaprak anahtar

(4) Ayarlı pense

(5) Torna vida

(6) Çekiç

(7) Ailen anahtar

(8) Boru anahtarı

c. El Aletlerini Kullanan Personelin Dikkat Edeceği Hususlar :

(1) Kullanacağı el aletinin özellikle kullanım yerini/amacını bilir.

(2) El aletlerinin mevkiinde takım dolaplarında, sıralı, düzgün, temiz ve kullanmaya hazır bulunmasını sağlar.

(3) Cıvata/somun sökümünde uygun numaralı yaprak/yıldız anahtar kullanır. Anahtara sıyırma ortamı yaratarak emniyetsiz ortam sağlamaktan ve cıvata'yı yalama edip diş bozmaktan sakınır.

(4) Torna vida ağzını "keski" niyetine kullanmaz.

(5) Düzgün başlı çekiş kullanır.

(6) Sapı kırık, sapsız torna vida kullanmaz.

(7) Sapı kırık darbeli alet kullanmaz.

(8) Kaldırıcı manivela veya ek kuvvet kolu kullanırken sıyırıp vücut ve cihazın hasar oluşturmamasına itina gösterir.

(9) Kullandığı aletin hassaslığına uygun manipulasyonlarda bulunur.

(10) Yaptığı işin mahiyetine göre; gözlük, eldiven, özel elbise gibi koruyucuları takar/giyer.

(11) Çalıştığı zeminin kaygan ve yağlı olmamasına dikkat ve özen gösterir.

(12) El aletlerinin paslanmaması için önleyici tedbirleri alır.

(13) Çalışma hitamında anahtarları/aletleri toplar ve muhafaza mevkiine götürür. İş sahasını neta eder.

14. DİZEL MAKİNELERİN SEYRE HAZIRLANMASI

a. İlk Hareket Sisteminin Kontrolü:

İlk hareket sistemi, havalı ise basınçlar kontrol edilir. Basınç düşük ise kompresör çalıştırılır hava ştandroları doldurulur. Bu arada sözü edilen devrenin, hava tüplerinin ve valflerin kontrolü yapılır. Amaç kaçak, sızıntı ve valfların açık veya kapalı oluşlarını anlamaktır. Hava tüplerinin altındaki dreyn valfler açılır ve dreyn edilir. Havanın içerisinde oluşabilecek suyu dreyn etmek için bu işlem yapılır.

İlk hareket sistemi elektrikli ise bataryaların kontrolü yapılır. Bataryanın şarjlı olduğunu ve bağlantı elemanlarının uygun olduğunu kontrol eder.

b. Yakıt Sisteminin Kontrolü:

Ana sarnıçların, servis sarnıçlarının seviye ve su kontrolleri yapılır. Eksik ise tamamlanır. Dreyn valfleri açılarak bir miktar dreyn edilir ve bir cam kaba yakıt alınarak su kontrolü yapılır.

Yakıt transferinde servis tankına yakıt alırken prüfayeri kullanılır. Devre valflerinin el ve gözle kontrolü yapılarak olmaları gereken konumda oldukları görülür. Devre, sızıntı kontrolleri yapılır. Filtre streynerinin temiz olup olmadığı kontrol edilir. Gerekirse havası alınır, strayner el ile birkaç tur çevrilir.

c. Yağlama Yağı Sisteminin Kontrolü:

Karter yağ seviyesi ve yağın özelliğinde bir bozulma olup olmadığı kontrol edilir. Karter yağ seviyesinin iskandil çubuğu üzerindeki üst çizgide olduğu görülür. Yağlama yağı sisteminde kaçak ve sızıntı kontrolleri yapılır. Devre valfleri kontrol edilir. Streynerler elle birkaç tur çevrilir.

ç. Soğutma Sisteminin Kontrolü:

(1) Deniz Suyu Devresi

Kinistin valfı kapalı iken, kinistin süzgecinin temizliği yapılır, ilgisine haber verilerek, kinistin valfleri açılır. Süzgecin sızıntı kontrolü yapılır, havası alınır. Devre üzerindeki tüm valflerin pozisyonu kontrol edilir. Deniz suyu tulumbasının havası alınır, sistemin elle ve göz ile sızıntı kontrolleri yapılır.

(2) Tatlı Su Devresi

Experşin tankın 2/3 dolu olduğu görülür. Gerekirse tamamlanır. Devrenin gözle sızıntı kontrolü yapılır. Devre valflerinin pozisyonu kontrol edilir. Tatlı su tulumbasının havası alınır.

d. Alarm Sistemi:

Makineler çalıştırıldıktan sonra makinenin basınç ve hararet değerleri çalışma limitlerinin altına veya üstüne çıktığı zaman ışıkla veya sesle makine personeline ikaz eden sisteme "Alarm Sistemi" denir. Makineyi çalıştırmadan önce devreye elektrik basılır ve alarm sisteminin çalıştığını görülür, elektrik kesilerek alarm kapatılır. Makine çalışırken alarm sistemi devamlı açık olmalıdır.

15. DİZEL MAKİNEYİ ÇALIŞMAYA HAZIRLAYAN PERSONELİN DİKKAT EDECEĞİ HUSUSLAR

a. İlk Hareket Sisteminin Kontrol ve Hazırlığını Yapar :

(1) Havalı Sistem İse;

(a) Hava ştandrolarının dolu olup olmadığı kontrol eder.

(b) Havalar eksikse kompresörü çalıştırıp ştandro giriş valflerini açar ve ştandro havası tamamlanmasını sağlar.

(c) Ştandro dolumu esnasında zaman zaman dreyn musluğunu açarak hava içindeki su zerreciklerinin dreyn edilmesini sağlar.

(ç) Hava tamamlandıktan sonra ştandro çıkış valfini açarak makine gösterge paneli üzerindeki geyçten yeterli çalıştırma hava basıncının verilmesini sağlar.

(2) Elektriki Sistem İse;

(a) Aksi bağlantılarını kontrol eder ve gevşek bağlantı varsa sıkar.

(b) Akü çıkış voltmetresi üzerinde yeterli çalışma voltajı bulunup bulunmadığını kontrol eder. Yeterli voltaj yoksa; çalıştırma talimatına uygun olarak aküler şarja alır. Marş motorunun çalışma voltajını ayarlar.

b. Yağlama Sisteminin Kontrol ve Hazırlığını Yapar:

(1) Karter/Samp yağ seviyesinin kontrolünü yapar. Kontrol esnasında karter çubuğunu çekip bez ile siler, tekrar kartere sokup çıkartır. Yağ çubuğunu yere paralel tutarak yağ seviyesinin "full" çizgisinde olmasını sağlar, eksik ise tamamlar.

(2) Yağ seviyesi limitin üzerinde/yağın renk ve evsafı normalin dışında ise durumu amire rapor eder.

c. Soğutma Sisteminin Kontrol ve Hazırlığı Yapar:

(1) Deniz suyu kinistin alıcı/kesme valflerini ve dışçarc valfini açar.

(2) Devre üzerindeki alıcı sistemin havasını alır.

(3) Makine tatlı suyunun seviyesini expenşin tanktan kontrol eder. Eksikse 2/3

oranında tamamlayarak sistemi hazırlar.

ç. Yakıt Sisteminin Kontrol ve Hazırlığını Yapar:

(1) Yakıt servis tanklarının seviye kontrolünü yapar ve eksikse tamamlar.

(2) Yakıt içindeki su ve tortu kontrolünü yapar. Tankın dreyn musluğundan bir miktar dreyn ettikten sonra aldığı numuneyi kontrol eder. Su ve tortu olup olmadığına bakar, amire rapor eder.

(3) Servis tankının çıkış valfini açarak sistemi hazırlar.

d. Genel Kontrol ve Hazırlıkları Yapar

(1) (Mevcutsa) makine kontrol hava tazyikini sisteme açar ve kontrol panosundaki kumanda hava tazyikinin yeterli olup olmadığını kontrol eder.

(2) Çalıştırma öncesi silindir kontrolü için makinenin endikeyter musluklarını açarak makineyi torna çarka hazırlar.

(3) (Mevcutsa) glaçların "boşta" olduğunu gözler.

(4) Makine alarm sistemlerinin "test" kontrollerini yapar.

(5) (Ana makineler için) rıdakşingear "genel" yağ ve soğutma devrelerinin kontrol ve hazırlıklarını yapar.

(6) (Mevcutsa) sistemlerin "praying" tulumbalarını devreye alarak makineyi çalıştırmaya hazırlar.

(7) Makinenin etrafında çalışmasına engel malzeme olup olmadığını kontrol eder ve makineyi çevresinin ve zemininin netasını sağlar.

e. Personel Emniyet Hususları

(1) Makine dairesi taban saçlarının temiz ve neta bulunması sağlanır.

(2) Daire aydınlatmasının iyi ve yeterli olması sağlanır.

(3) Dairede sigara içilmez. İkaz panoları konulur.

(4) Makine bloğu ve dönen aksamalar üzerinde alet, aparat, yabancı maddeler vs. olmadığı çalıştırma öncesi kontrol edilir.

f. Cihaz Emniyet Hususları:

(1) Sistem hazırlığında kullandığı valfları açma/kapama usullerine özen ve dikkat gösterir.

(2) Boru devrelerinin üzerine basarak çalışmaz.

(3) Özellikle yağ iskandil kontrolünde üstünü kullanmaz.

(4) Makine daire sintinesine çöp, sigara gibi artıklar atmaz/atılmasına engel olur.

(5) Makine egzost devrelerinin üzerinde yanıcı madde bulunmamasına dikkat eder.

(6) Devreler veya valf bünyesinde mevcut yağ, su, yakıt, hava gibi sızıntı ve kaçaklar amirine rapor eder.

(7) Yangın istasyonu ve söndürücü eçhizelerin tam ve faal konumunda bulunduğunu kontrol eder.

(8) Standart deniz bağlarının kontrolünü yapar. Makine etrafında ve bünyesinde hasar oluşturmaması için yabancı maddelerin bulunmamasını sağlar.

16. MAKİNELER ÇALIŞIRKEN KONTROL EDEN VE KAYIT TUTAN PERSONELİN DİKKAT EDECEĞİ HUSUSLAR

a. Çalışan Sistemlerin Basınç Kontrollerini Yapar

(1) Yağlama yağı,

(2) Tatlı su,

(3) Deniz suyu,

(4) Hava besleme ve kontrol,

(5) Yakıt,

(6) Basınç değerlerinin geyç kontrollerini yapar. Çalışma limiti dışında gözlediği kıymetleri gerekli çekleri yapmak üzere amirine süratle rapor eder.

b. Çalışan Sistemlerin Sıcaklık Kontrolleri Yapar

(1) Yağlama yağı kuler giriş/çıkış

(2) Tatlı su makine çıkış

(3) Deniz suyu

(4) Silindir egzost sıcaklık (Payrometre)

(5) Hareket değerlerinin geyçl kontrollerini yapar. Çalışma limiti dışında gözlediği kıymetleri gerekli çek ve müdahaleyi yapmak üzere amirine rapor eder.

c. Sistemlerin Seviye Kontrollerini Yapar

(1) Yağlama yağı karter seviyesini kontrol eder. İskandil çubuğu çalışma seviyesinin altında veya üstünde ise gerekli kontrol ve müdahaleleri yapmak üzere durumu amirine rapor eder.

(2) Tatlı su expenşin tankın seviyesini kontrol eder. Eksikse 2/3 seviyesine kadar tamamlar. Su eksilme veya artma durumlarını anında rapor eder.

(3) Yakıt sarnıç tanklarının seviyesini kontrol eder. Eksilen miktarı seviyesinde tamamlar.

(4) Sintinelerin su seviyesini kontrol eder. Gerekli ise tahliye eder. Aşırı ve ani seviye yükselmelerinde ilk tahliye müdahalesi sonrasında durumu amirine rapor eder.

ç. Personel Emniyet Hususları

eder (1) Elbise kol ağzlarının ilikli ve elbise önlerinin açık/sarkık olmamasına dikkat

(2) Parmağında yüzük, kolunda künye ve boynunda zincir bulundurmaz.

(3) Hassas çalışan cihaz ve döner halde bulunan aksamıara; kol ve vücut mesafesinde bulunur.

(4) Egzost devrelerinin elle kontrolünü yapmamaya özen gösterir.

(5) Branşı ile ilgili bulunmayan, bilmediği ve görevi dışında kalan cihaz/sistemlere müdahale ve ameliyede bulunmaz.

d. Cihaz Emniyet Hususları

(1) Yağlama yağı seviyesinin iskandil kontrolünde üstübu kullanmaz.

(2) Makine dairesinde sigara içmez.

(3) Bilmediği ve görevi/branşı dışında kalan cihazların şalter ve diğer aksamılarına müdahalede bulunmaz.

(4) Gayri faal durumda bulunan cihazların üzerinde "arızalı" etiketinin bulunmasını sağlar,

(5) Çalışan cihazın etrafındaki sistemlerde emercensi özellik arz eden husus var ise amirine süratle durumu rapor eder.

17. VARDİYADA BULUNAN MOTORCU PERSONELİN DİKKAT EDECEĞİ HUSUSLAR

a. Liman Durumunda

(1) Nöbet devir/tesliminde nöbet mahalli nöbeti veren kişi ile beraberce gezer ve görülen aksak hususları müsvette jurnale kayıt eder ve âmirine rapor eder.

(2) Nöbet hizmeti esnasında sorumluluğuna ait mahalleri gezerek yangın ve Y/S emniyetlerini kontrol eder.

(3) Makineleri her an çalıştırmaya hazır tutmak için;

(a) Hava ştandrolarının dolu bulundurulmasını sağlar.

(b) Aksi gruplarının şarjlı bulundurulması sağlar.

(c) Yakıt servis tanklarının dolu bulundurulmasını sağlar.

(ç) Tatlı su expenşin tankının seviyesinde bulundurulmasını sağlar.

(4) Dairede mevcut devre kaçak ve sızıntılarını kontrol ve izole eder. Durumun boyutuna göre amirine rapor eder.

(5) (Mevcutsa) hidrafor ve otomatiklerinin zamanlama ve çalışmasını kontrol eder.

(6) Sintine su seviyesini kontrol altında bulundurur ve gerektiğinde tahliye işlemini yapar.

18. VALF KULLANAN VE TULUMBA ÇALIŞTIRAN PERSONELİN DİKKAT EDECEĞİ HUSUSLAR

a. Valf ve Tulumbaların Çalıştırılması

(1) Devre/cihaz üzerindeki valfların neye kumanda ettiğini bilir.

(2) Valf anahtar/hendili; valfin açılış veya kapanış yönünde dikkatlice çevirir.

(3) A valfi açıyorsa; sonuna kadar açar ve yarım tur geri çevirir. B valfi kapatıyorsa; sonuna kadar kapatır ve çok sıkı olmayacak şekilde bırakır.

(4) Açtığı/kapattığı valfin boğaz, rekor ve flenç bağlantıları ile bağlı bulunduğu devre üzerinden kaçak ve sızıntı kontrolünü yapar. Kaçak mevcutsa durumu amirine rapor eder.

(5) Devreye alacağı tulumbayı çalıştırmadan önce tulumba alıcı ve basıcı devre üzerindeki valflar sisteme açar.

(6) İmkan dahilinde ise; tulumba kaplin donanımının bağlantılarını çalıştırmadan önce gözle/elle kontrol eder. Aksaklık varsa amirine rapor eder.

(7) Tulumbayı çalıştırarak devreye alır ve (mevcutsa) devre üzerinde/panelde mevcut vakum ve tazyik geyçlerinin üzerindeki çalışma basınçlarını kontrol eder.

(8) Gerektiğinde devrenin/sistemin havasını alır.

(9) Tulumbanın laynında ve gürültüsüz çalıştığını kontrol eder. Aksaklık mevcut ise tulumbayı stop ederek durumu amirine rapor eder.

19. SALMASTRA VE CONTA DEĞİŞTİREN PERSONELİN DİKKAT EDECEĞİ HUSUSLAR

a. Salmastra ve Conta Değiştirilmesi

(1) Salmastra veya conta değişiminde, önce değişim yapacağı cihazın/bağlı devrelerin stopta olduğunu ve devrede tazyik bulunmadığını tespit eder.

(2) Cihaz/devrede çalışma yapılmaktadır. İkaz etiketini/levhasını şalter üzerine asarak çevreyi uyarır.

(3) Salmastra değişimi için glend boğaz cıvataları karşılıklı olarak gevşetir ve söker. (Sert ve darbeli sökümünden kaçar. Cıvatalar çok sıkı ise, pas çözücü veya yağ kullanarak dişlerini yumuşatır)

(4) Salmastra yuvasını artıklardan temizler ve uygun evsaf ve çaptaki salmastrayı gerekli sarım sayısı kadar yuvasına sayarak yerleştirir.

(5) Glendi yerine oturtur ve cıvataları karşılıklı olarak yumuşak biçimde salmastraya basacak şekilde sıkar.

(6) Tulumba veya cihaz/sistemi çalıştırarak sızıntının miktarına göre glendi cıvatalardan yine karşılıklı olarak sıkar. Boğazdaki suyun gelmediği ve şaftının zorlanarak sıkı dönmediğini görür. Aksi durumda amirine rapor eder.

(7) Conta değişiminde gerekli ahvallerde conta yapıştırıcısı kullanır.

(8) Conta kesiminde doğru markalama ve kesim yapmaya dikkat ve özen gösterir.

(9) Conta değişimi için flenç sökümünde karşılıklı flenç delikleri markalayarak söküm işlemini yapar ve bunu unutmaz.

(10) Flenç bağlarken cıvataları karşılıklı ve torkuna uygun sıkar. Devrede tazyik oluşturarak sızdırmazlık kontrolünü yapar.

20. SİNTİNE TAHLİYESİ YAPAN PERSONELİN DİKKAT EDECEĞİ HUSUSLAR

a. Sintine Tahliyesi Yapılması Esnasında

(1) Öncelikle tahliye öncesinde tahliye süzgecinin tıkanmaması için sintinedeki kaba atık ve pislikleri temizler.

(2) Tahliye yapacağı tahliye kuyusunun alıcı valfini açar. Diğer tahliye alıcı valflerinin kapalı bulunmasını sağlar.

(3) Tahliye dışçarc valfini açar.

(4) Çalışan veya devreye alacağı deniz suyu tulumba tazyikinin en az 80 libre/inç (kare) olmasını sağlar.

(5) Tahliye ejekter besleme valfini açar ve vakum oluşup oluşmadığını emiş sesinden dışçarc devresinden elle akışı hissederek kontrol eder imkân mevcutsa borda dışçarcından gözler.

(6) Tahliye kuyusu/bölgesindeki suyun eksildiğini görür. Eksilme yok veya artış varsa öncelikle ejekter besleme valfini kapatır ve durumu amirine rapor eder.

(7) Tahliye işleminin hitamında işlemler sırası ile geri tekrarlanır. Tahliye süzgecini söker ve temizler. Çalışma sahasını neta eder.

b. Personel Emniyet Hususları Esnasında

Sintine bölgesinde kumanda ettiği valflerin açma ve kapama işleri bittiğinde taban saçlarını yerine koyar ve zemini, sintineyi açık bırakmaz.

c. Cihaz Emniyet Hususları Esnasında

(1) Tahliye işleminde sisteme ait valfleri açma/kapama sırasında özellikle dikkat ve itina gösterir.

(2) Kumanda ettiği valfler zorlanmadan ve usulüne uygun açar/kapar.

(3) Tahliye öncesi sintinedeki kaba atıkları mutlaka temizler ve tahliye sonrasında süzgeç temizliğini yapar.

21. YANGIN ÇEŞİTLERİ VE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

a. Yanma

Yanıcı maddelerin hava ve ısı kaynağı ile birleşmesinden meydana gelen olaya denir. Yanma esnasında ısı, ışık, ses ve dumanı görüp hissederiz.

Yangın, gerek yanıcı madde bakımından, gerekse çıkış, yayılma ve söndürme bakımından birbirinden ayrı şekillerde karşımıza çıkmaktadır. Bu farklılık ve özellikler söndürmede çeşitli vasıtalar ve yöntemler kullanmayı gerektirmektedir.

b. Yangın Çeşitleri:

(1) A SINIFI YANGIN : Katı haldeki yanıcı maddelerin yanmasıyla oluşan yangınlardır. Örneğin odun, pamuk, kağıt gibi maddelerin yanması sonucu oluşan yangınlar A sınıfı olarak tanımlanır. Bu yangınları söndürmek için su, sıvı söndürücü, kuru kimyevi tozlu söndürücüler kullanılabilir.

(2) B SINIFI YANGIN : Sıvı veya sıvılaşılabilen katı madde haldeki yanıcı maddelerin yanmasıyla oluşan yangınlardır. Örneğin benzin, alkol, tiner, katran, mum vb. maddelerin yanması sonucu oluşan yangınlar B sınıfı olarak tanımlanır. Bu yangınları söndürmek için su kullanılmamalıdır. Kuru kimyevi tozlu veya köpüklü söndürücüler kullanılabilir.

(3) C SINIFI YANGIN : Gaz haldeki yanıcı maddelerin yanmasıyla meydana gelen yangınlardır. Başta metan ve pentan olmak üzere hidrokarbonlar, asetilen, hidrojen vb. yanıcı/patlayıcı gazların yanması sonucu oluşan yangınlar C sınıfı olarak tanımlanır. C sınıfı yangınları söndürmek için kuru kimyevi tozlu söndürücüler kullanılabilir.

(4) D SINIFI YANGIN : Yanabilen hafif metallerin yanmasıyla oluşan yangınlardır. Örneğin alüminyum, sodyum, titanyum, magnezyum, fosfor vb. maddelerin yanması sonucu oluşan yangınlar D sınıfı olarak tanımlanır. D sınıfı yangınlar özel olarak üretilmiş olan D sınıfı kuru tozlar ile söndürülürler.

(5) F SINIFI YANGIN : Pişirme aletlerinde kullanılan yağların yanması sonucu meydana gelen yangınlardır. Tencere ve tavalarda kullanılan yağların sıcaklığının çok fazla yükselmesi sonucu bu tip yangınlar çıkabilmektedir. Söndürme için su kullanılmamalıdır. Su kullanılması durumunda parlama ve patlama meydana gelebilir. Toz söndürücü veya sulu kimyasal söndürücüler kullanılabilir.

(6) ELEKTRİK YANGINLARI

Elektrik yangınları, yangın oluşumu için bir ateşleme kaynağı olduğu için, kendi başına bir yangın sınıfı olarak kabul edilmez. Elektrik kaynağı kesildiğinde (izole edildiğinde), yangın genel olarak 'A Sınıfı' olarak ele alınabilir. Ancak, yangına müdahaleden önce her zaman kaynağı kesmelisiniz (izole etmelisiniz); ancak her durumda elektriği iletmeyen bir yangın söndürücü kullanılmalıdır.

c. Yangınla Mücadelede Dikkat Edilecek Hususlar :

(1) Yangınla mücadele ederken paçalar camadana vurulur.

- (2) Minimaks taşırken, minimaks hortumu aşağı doğru tutulur.
- (3) Minimaksı tutarken ağaç sap kısmından tutmak gerekmektedir.
- (4) Yangına müdahale ederken kendine zarar vermeyecek mesafede durulmalıdır.
- (5) Elektrik yangınlarında mutlaka cihazların elektriği kesilmelidir.
- (6) Yangına daima çıkış kapıları tarafından müdahale edilmelidir.
- (7) Yangın büyüyor ise makine dairesi terk edilmelidir.
- (8) Yangın söndükten sonra elektrikli cihazların bakımı yapılmadan kesinlikle çalıştırılmamalıdır.

ç. Makine Dairesindeki Yangın Malzemeleri :

Yangın istasyonlarını/ yangın malzemelerini üzerindeki boya renklerinden tanıyabiliriz. Bunlar kırmızı renktedirler, makine dairelerinde yangın istasyonu ve yangın malzemelerinin nerede bulunduklarını çok iyi bilmemiz gerekmektedir. Şayet yerlerini iyi bilirsek yangına daha çabuk müdahale etmiş oluruz.

- (1) Yangın İstasyonu: Yangın devresi ve malzemelerinin bulunduğu yer.
- (2) Hortumlar : Çeşitli ebatlarda olup ("1-2.5") lukları vardır.
- (3) Nozullar
 - (a) Jet Nozul : Suyu basınçla sıkmaya yarar.
 - (b) Çift Maksatlı Nozul : Basınçlı/pulvarize (fiskiye) su sıkmaya yarar.
- (4) Aplikatör : Yangına uzaktan pulvarize su sıkmaya yarar.
- (5) Fom Nozulu : Fom köpüğü yaptırmaya yarar.
- (6) Minimakslar : (elektrik) yangınlarda kullanılır.

ONÜÇÜNCÜ BÖLÜM

DİĞER DERS KONULARI

Adayların mesleki bilgi sınavında sorumlu tutuldukları diğer konuların başlıkları bu bölümde belirtilmiştir.

- a. 2692 Sayılı Sahil Güvenlik Komutanlığı Kanunu
- b. Sahil Güvenlik Komutanlığı Teşkilat, Görev ve Yetkileri Yönetmeliği
- c. Uzman Erbaş Yönetmeliği,

mesleki bilgi sınavına dahildir.