

MARŞ SİSTEMİ

Görevi ve Çalışması

İçten yanmalı motorları ilk harekete geçirebilmek için kullanılan sisteme, marş sistemi denir.

Motoru ilk harekete geçirebilmek için krank millini dışarıdan bir kuvvet yardımıyla çevirmeye ihtiyaç vardır.

Krank mili motorun yapısına, çalışma koşullarına bağlı olarak yeterli tork ve devirde döndürülmelidir.

Krank milinin çevrilmesiyle motorda ilk yanma zamanının oluşturulması sağlanmaktadır.

Görevi, motora ilk hareketi vermek olan marş sistemi bunu marş motoru sayesinde gerçekleştirir.

Marş motoru elektrik enerjisini hareket enerjisine çevirir.

Hareket için ilk enerjiyi akümülatörden alır. Marş motoru hareketini volan dişlisine iletir.

Volan dişlisi de krank milini harekete geçirerek motorun çalışmasını sağlar.

Bir motoru çalıştırabilmek için gereken en az döndürme hızı, motorun yapısına ve çalışma koşullarına bağlı olarak değişir

Genellikle benzinli motorlar için 40-60 dev/dk. ve dizel motor için 80-100 dev/dk.dır.

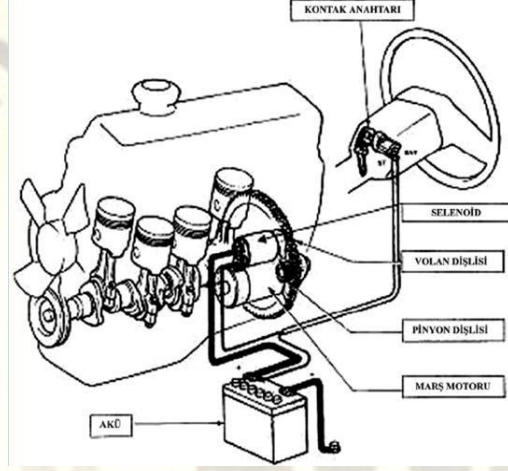
Uzun süreli marş yapma, aküye ve marş motoruna zarar verir.

Sürekli olarak marş yapma süresi 10-15 sn.dir. 10-15 sn.den fazla marş yapılırsa akü boşalır

Motor çalışırken marş yapılmaz.

Eğer yapılırsa marş dişlisi ve volan dişlileri zarar görür.

Marş durumunda marş motoru dönmüyorsa sorun akümülatörün zayıflamasından kaynaklanmış olabilir.



Marş Sisteminin Parçaları

Marş sisteminin yapısı genel olarak;

- ☑ Akü,
- ☑ Kontak anahtarı,
- ☑ Marş motoru,
- ☑ Marş şalteri veya marş selenoidi,
- ☑ Volan ve volan dişlisinden oluşur

Akü

Motorlu taşıtlarda elektrik enerjisi ile çalışan sistemlerin elektrik ihtiyacını karşılamak amacı ile kullanılır

Kontak Anahtarı

Kontak anahtarı, bir aracın elektrik sisteminin kontrol edilebilmesine imkân tanıyan devre elemanıdır.

Görevi

Kontak anahtarının görevi, sisteme istendiği zaman elektrik akımını göndermek ve

İstenmediği zaman devreden elektrik akımının geçmesine engel olmaktır. Kontak anahtarları bir elektrik şalteri gibidir

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. İçten yanmalı motorları ilk harekete geçirebilmek için oluşturulan sistem hangisidir?
A) Yağlama sistemi B) Şarj sistemi C) Marş sistemi D) Soğutma sistemi
2. Hangisi motorları ilk harekete geçirmek için kullanılan yöntemlerdendir?
A) İp yardımıyla B) Kol yardımıyla C) Pedalla D) Hepsi
3. Marş motoru ilk hareket için enerjiyi nereden alır?
A) Alternatör B) Akü C) Distribütör D) Regülatör

4. Aşağıdakilerden hangisi batarya çeşitlerindedir?

- A) Otomotiv bataryaları B) Traksiyoner bataryalar
C) Stasyonere bataryalar D) Hepsi

5. Bir aracın elektrik sisteminin kontrol edilebilmesine imkân tanıyan devre elemanı hangisidir?

- A) Kontak anahtarı B) Batarya C) Marş motoru D) Diyot

ŞARJ SİSTEMİ

İngiliz bilim adamı Michael Faraday 19. yüzyılın ilk yarısında ilk elektrik dinamosunu yapmıştır. Otomobilin icat edilmesiyle bu araçlara şarj sisteminin bir parçası olarak yerleşmiştir. Günümüz otomobil motorları çok daha yüksek devirli olup araçlardaki elektrik alıcısı sayıları da artmıştır. Bunun yanı sıra her geçen gün artan motorlu araç sayısı şehir içi trafiğinde de yavaşlamaya neden olmuştur ve dinamolar alçak hızlarda alıcıları besleyemez duruma gelmiştir. Otomobillerde kullanılan şarj sistemlerindeki dinamolar bu nedenlerle yerlerini alternatörlü şarj sistemlerine bırakmıştır.

Görevleri;

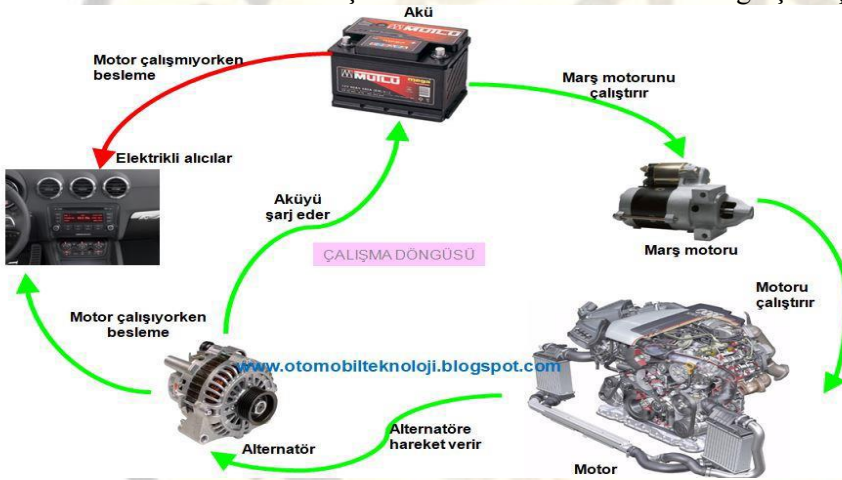
1. Elektrikle çalışan alıcıları beslemek
2. Araç aküsünü şarj ederek daima dolu tutmak.

Şarj sistemi bu görevi motorun bir kısım mekanik enerjisini elektrik enerjisine çevirerek yapar.

Yapısı ve Çalışması;

Motor çalışmadığı zamanlarda enerji aküden temin edilir. Bu nedenle deşarj olan akünün tekrar şarj olması gerekmektedir. Akünün şarjı ve sistemin motor çalışırken beslenmesi şarj sistemi gerçekleştirir.

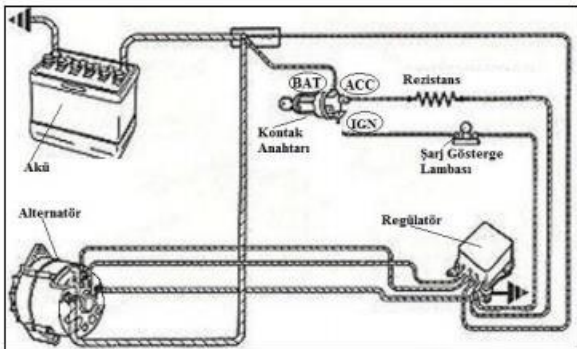
1. Araç motoru düşük devirlerde çalışırken şarj sisteminin vereceği akım alıcıları beslemek için yeterli olmayabilir. Bu durumda alıcıların beslenmesi işlemi alternatör ve akü birlikte gerçekleştirir



2. Motor yüksek devirlerde çalışırken şarj sisteminin ürettiği akım alıcıların harcadığı akımdan yüksek olursa sistemin ürettiği akımın bir bölümü alıcılara ve diğer bir bölümü de akünün şarj edilmesi için harcanır. Şayet elektrikli alıcılar kullanılmıyor ve akü de tam şarjlı ise bu durumda şarj sisteminde regülatör devreye girerek şarj akımını sınırlar ve sistemi boşa çalıştırır.

Alternatör bir manyetik alanda bulunan ve kuvvet hatlarını kesecek şekilde hareket eden bir iletkenle gerilim indüklenir Faraday Kanunu'na göre çalışır.

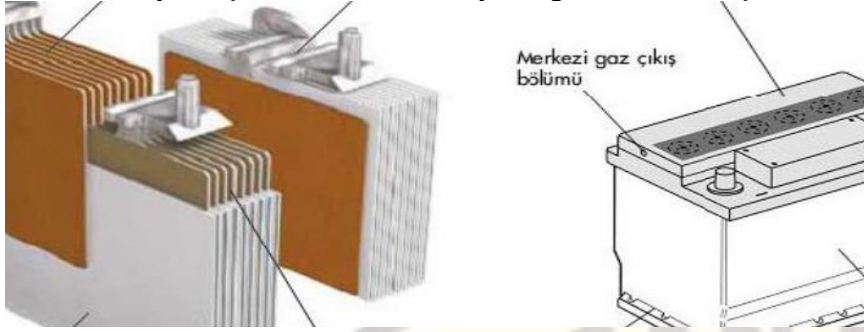
Şarj Sisteminin Parçaları; Akü, alternatör, regülatör (konjektör), şarj göstergesi ve devre kablolarından meydana gelmektedir.



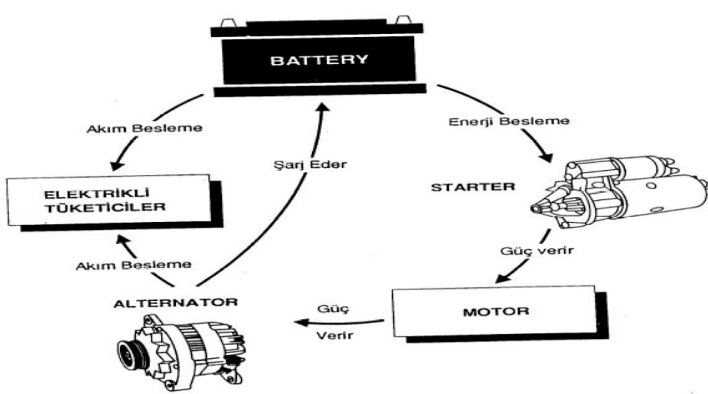
Şekil 1.2: Şarj sistemi devre şeması

Akü;

Elektrik enerjisini kimyasal enerji olarak depo eden ve devresine alıcı bağlandığı zaman bu enerjiyi tekrar elektrik enerjisine çevirerek dış devreye veren bir üretilerdir. Bir 12 V akü, polipropilenden yapılmış bölmelerle blok içinde birbirinden ayrılmış olan altı adet birbiriyle bağlı hücreden oluşmaktadır.



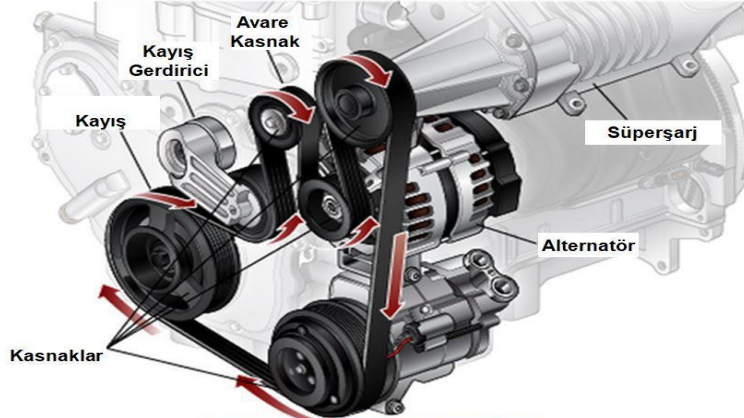
Motor çalışmadığı zamanlarda alıcıları besler ve ilk çalışma anında marş sistemine gerekli olan yüksek akımı verir. Akü kapasitesiyle sınırlı olduğundan sürekli şarj edilmesi gerekir. Motor çalışırken akünün şarj edilmesini, şarj sistemi gerçekleştirir



Motor yüksek devirlerde çalışırken şarj sisteminin ürettiği akım alıcıların harcadığı akımdan yüksek olursa sistemin ürettiği akımın bir bölümü alıcılara gider, diğer bir bölümü de akünün şarj edilmesi için harcanır. Araç motoru düşük devirlerde çalışırken şarj sisteminin vereceği akım alıcıları beslemeye yetmeyebilir. Bu durumda alıcıların beslenmesini, alternatör ve akü birlikte yapar.

Alternatörler

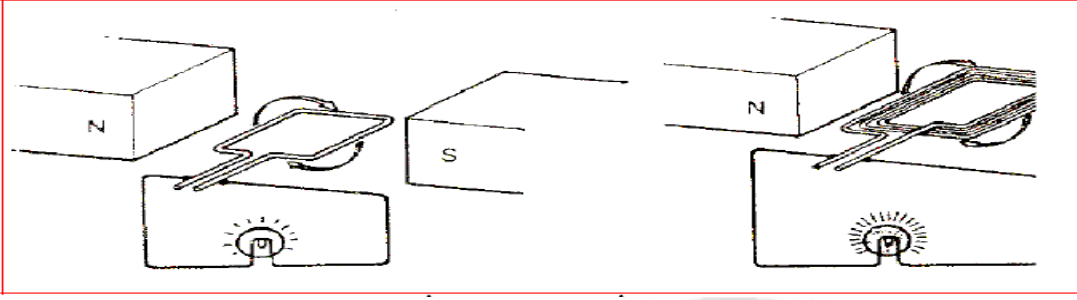
Günümüz araçlarında elektrik üretim işini dinamoların yerini alternatörler almıştır. Alternatörlerin kullanılmasının en büyük sebebi ise rolanti devrinde bile şarj edebilmesi ve çıkış akımının daha fazla olmasıdır. Alternatörün ürettiği alternatif akım diyotlar tarafından doğru akıma çevrilerek şarj sistemine verilir



www.otomobilt teknoloji.blogspot.com

Çalışma Prensibi

Alternatörlerin çalışmasını anlayabilmek için faradayın elektrik üretme prensibini kavramamız gerekir. Bir manyetik alan içerisinde hareket eden bir iletken, manyetik kuvvet hatlarını kestiği zaman iletken üzerinde elektromotorkuvveti (indüksiyon voltajı) oluşur ve iletken devrenin bir elemanı durumunda ise üzerinden bir akım geçer



ALTERNATÖRÜN ÇALIŞMA PRENSİBİ

Faraday kanuna göre sabit bir manyetik alan içerisinde iletkenin döndürülmesiyle iletkende akım indüklenecaktır; fakat bu yöntemde iletkenin devri yükseldiğinde fazla miktardaki akımın indüklenmesinden dolayı iletkenin ısınmasına neden olacaktır. Bu mahsuru ortadan kaldırmak için manyetik alan sabit bir iletken içerisinde hareket ettirilerek iletkende akım indüklenerek ısınma sorunu ortadan kaldırılmıştır. Sabit olan iletken stator sargısı ve hareket eden manyetik alansa rotordur.

Alternatörde, sabit bir voltaj elde etmek için mıknatısın sabit bir hızda döndürülmesi gerekir. Bununla beraber motor yol koşullarına bağlı olarak değişik hızlarda çalıştığından, alternatörün hızı sabit tutulamaz. Bu zorluğu çözmek ve sabit bir voltaj sağlamak amacıyla sabit bir mıknatıs yerine elektromıknatıs kullanılmıştır. Elektromıknatıs, üzerine bobinler sarılmış bir demir çekirdektir. Bobinlerden akım geçtiğinde, çekirdek mıknatıslanır. Mıknatıslanmanın derecesi, bobinden geçen akımın miktarıyla değişir. Böylece, alternatör düşük hızlarda dönerken akım artırılır, bunun tersi de, alternatör yüksek hızlarda dönerken akım azaltılır. Elektromıknatıstan geçen akım, akü tarafından beslenir ve miktarı voltaj regülatörü (konjektör) tarafından kontrol edilir. Bu nedenle alternatör motor hızına bağlı olmaksızın sabit voltaj üretir. Alternatörlerde akımın üretildiği iletkenler sabit durur ve manyetik alanı meydana getiren ve adına rotor denen kısım döner.

Parçaları ve Yapısı

Alternatörü oluşturan parçalar kasnak, ön ve arka kapak, rotor, stator ve diyot tablosundan oluşmaktadır.

Kasnak: Mekanik enerji motordan bir kasnak vasıtasıyla alınır ve rotor döndürülerek stator sargılarında alternatif akım üretilmesi sağlanır.



Ön ve arka Kapaklar:

Kapakların iki görevi vardır; rotora yataklık yapmak ve bir motor bağlantısı gibi çalışmak. Her iki kapakta, soğutma verimini arttırmak için çeşitli hava geçitleri bulunur. Doğrultucu, kömür tutucuları, IC regülatör vs. arka kapağın arkasında yer alır.

ROTOR



Rotor:

Rotor, manyetik kutuplar (N-S kutupları), bir manyetik alan (rotor) bobini, kolektör halkalarından ve bir rotor milinden meydana gelmiştir.

Manyetik alan (Rotor) bobini, dönme yönüyle aynı yönde sarılmıştır ve bobinin her iki ucu bir kolektör halkasına bağlanmıştır. Bobinin her iki ucuna manyetik alan bobinini kuşatacak şekilde kutup çekirdeği (N-S) bağlanmıştır. Manyetik alan, akımın rotor bobini üzerinden geçmesiyle ve kutuplardan birinin N kutbu, diğerinin S kutbu olmasıyla oluşturulmaktadır

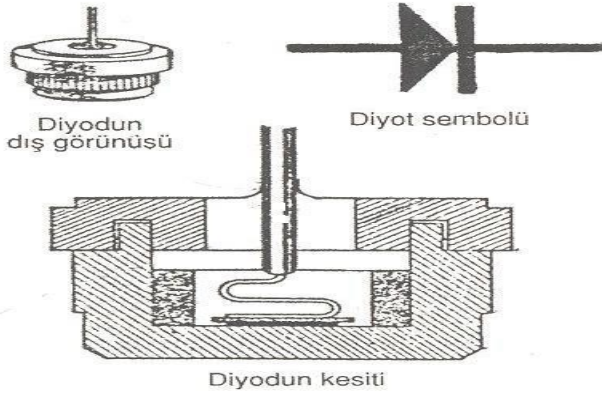
Kolektör halkaları, fırçaların temas ettiği yüzeyler yüksek kalitede işlenmiş, paslanmaz çelik gibi metallere yapılır. Bunlar rotor milinden yalıtılmışlardır.

STATOR

Stator: Stator çekirdekleri ve stator bobinlerinden meydana gelmiştir ve ön ve arka kapaklara tutturulmuştur. Stator çekirdeği, çelik kaplanmış ince plakalardan meydana gelir

DİYOT TABLASI

Alternatörler üç fazlı alternatif akım üretirler. Araçlarda bu akım doğru akıma çevrilmeden kullanılmaz. Diyotlar meydana gelen alternatif akımı doğru akıma çevirmeye yararlar. Akımı sadece bir yönde geçirirler, diğer yönde geçirmezler



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Akümülatörün görevi aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Motor çalışırken aydınlatma sistemi ve özel alıcıları beslemek
 - B) Motor çalışmazken diferansiyeli çalıştırmak
 - C) Motor çalışmazken yağlamayı sağlamak
 - D) Motor çalışmazken vites kutusunu çalıştırmak
2. Aşağıdakilerden hangisi alternatörün parçalarından değildir?
 - A) Rotor
 - B) Stator
 - C) Kasnak
 - D) Selenoid
3. Aşağıdakilerden hangisi şarj sistemi parçalarından değildir?
 - A) Alternatör
 - B) Regülatör
 - C) Enjektör
 - D) Akü
4. Alternatörde çekirdek ve bobinlerden meydana gelen sabit kısma ne denir?
 - A) Stator
 - B) Rotor
 - C) Diyot
 - D) Konjektör
5. Alternatörlerde genellikle alternatif akımı doğru akıma çevirmek için kaç diyot kullanılır?
 - A) 2
 - B) 4
 - C) 6

D) 18

6. Alternatör çalışma prensibini yazınız.
7. Alternatörde neden fan kullanılır açıklayınız.
8. Diyotun görevi nedir.
9. Alternatör çıkış akımı DC midir AC mi ?

