

YAPI TESİSAT BİLGİSİ KONULARI

- 1.Elektrik devresi ve bileşenleri
- 2.Tesisat projeleri ve çizimleri
- 3.Bina temiz su tesisatı ve kısımları
- 4.Su depolarının bağlantıları
- 5.Yangın tesisatı
- 6.Pis su tesisatı
- 7.Sıcak su tesisatı
- 8.Isıtma ve havalandırma tesisatı

ENERJİ

İş yapabilme yeteneğine enerji denir. Enerji yoktan var edilemez, ancak; enerji birbirine dönüştürülebilir. Dolayısıyla evrende enerji 2 şekilde bulunur.

1. **Potansiyel Enerji:** Maddede saklı olarak bulunan enerjidir. Barajda duran suda, kömürde, petrolde, aküdeki enerji.
2. **Kinetik Enerji:** Saklı olarak bulunan enerjinin iş yapabilecek hale geçmesi. Barajdan akan suyun türbünü döndürmesi, kömürün yanma sonucu ısı yayması v.b.

Enerji her iki durumda da hal değiştirebilir. Potansiyel halden kinetik hale geçebildiği gibi, kinetik haldeki enerjiyi potansiyel halde depolamak mümkün.

Enerji Çeşitleri

1. Mekanik Enerji

2. Isı Enerjisi

3. Işık Enerjisi

4. Kimyasal Enerji

5. Elektrik Enerjisi

Elektrik enerjisi diğer enerji çeşitlerinden elde edilebilir ve diğer enerji çeşitlerine kolayca dönüştürülebilir.

Elektrik enerjisi nedir?

- Bütün cisimler moleküllerden veya atomlardan meydana gelmiştir. Yani bir cismi parçalara ayıracak olursak sonunda o cismin özelliğini taşıyan en küçük parçanın bir molekül veya bir atom olduğunu görürüz. Atom ise merkezdeki çekirdek ve bunun etrafında süratle dönen elektronlardan oluşmuştur.
- Bazı cisimlere ait atomların dış yörüngelerinde bulunan elektronlar ısı, manyetik alan, kimyasal reaksiyon gibi bazı etkilere maruz kaldıkları zaman kolaylıkla yörüngelerinden koparak serbest hale gelirler. Bu şekilde atomdan ayrılan elektrona serbest elektron adı verilir.

İşte elektrik akımını, elektrik voltajını meydana getirerek elektrik motorlarının dönmesini, elektrik ampullerinin ışık vermesini, elektrik fırınlarının yemek pişirmesini sağlayan tamamı ile yukarıda bahsettiğimiz serbest elektronlardır ve bu serbest elektronların hareket etmesidir. Kısaca serbest elektronların elektrik akımını ve voltajını meydana getirmesine ve bunların kullanılmasına elektrik diyebiliriz.



ELEKTRİK ENERJİSİNİN ÜSTÜNLÜKLERİ

1. Diğer enerji çeşitlerine çevrilmesi kolaydır.
2. Bu çevrim sırasında verim yüksektir.
3. Uzak mesafelere kolay ve süratle taşınabilmektedir.
4. İletken kayıpları azdır.
5. Küçük parçalara ayrılabilir.
6. Kumandası kolaydır.
7. Temiz bir enerjidir.

Not: Elektrik enerjisinin en önemli mahzuru depo edilip saklanamamasıdır

Elektrik Akımı:

Elektrik akımı iletken bir cismin kesitinden geçen serbest elektron miktarıdır. Başka bir deyişle elektrik akımı serbest elektronların iletken madde içinden akmasıdır.

Elektrik akım şiddet birimine Amper denir. Bir devreden elektrik akımının akabilmesi için o devrenin Kapalı Devre olması gerekir.

Eğer devre açık olursa serbest elektronlar havada geçemeyecekleri için elektrik akımı akmaz. Bu şekilde ki devrelere de **Açık Devre** denir.

Elektrik Voltajı:

Bir su borusundan akan suyun hareketini bir iletken den akan elektronların hareketine yani elektrik akımının akmasına benzetebiliriz. Borudan akan sudur, buna karşın iletken den akan ise elektronlardır. Su borusu içinden suyun akabilmesi için mutlaka bir basınç farkı gereklidir.

Örneğin bir su pompası ile su basılmalıdır ki su borudan akabilsin. Benzer bir şekilde elektrik devresinden de akımın akması için mutlaka bir kuvvete ihtiyaç vardır. Bu kuvvet olmadığı takdirde serbest elektronlar hareket edemez yani elektrik akımı akmaz.

İşte serbest elektronları hareket ettirerek devreden elektrik akımının akmasına sebep olan kuvvete Voltaj denir. Voltaj birimi Volt'tur. Kısaca (V) veya (E) harfi ile gösterilir.

Direnç (Rezistans):

İletken cisimlerin üzerlerinden geçen akıma karşı gösterdiği mukavemete direnç veya rezistans denir.

Yine su devresinden örnek verecek olursak; nasıl ki su borusunun çeperleri (iç yüzeyi) suyun akışına karşı bir mukavemet gösterir yani suyun borunun içinden akmasını zorlaştırırsa bir iletken içindeki atomlar ve elektronlar da serbest buna Direnç veya Rezistans denir.

Elektrik akımına karşı olan bu mukavemet nedeniyle tel ısınmaya başlar ve akımın değeri büyüdükçe telin sıcaklığı da artar. Rezistans (Direnç) birimi Ohm'dur. Rezistans (R) sembolü ile gösterilir.

ELEKTRİK ENERJİSİNİN ETKİLERİ

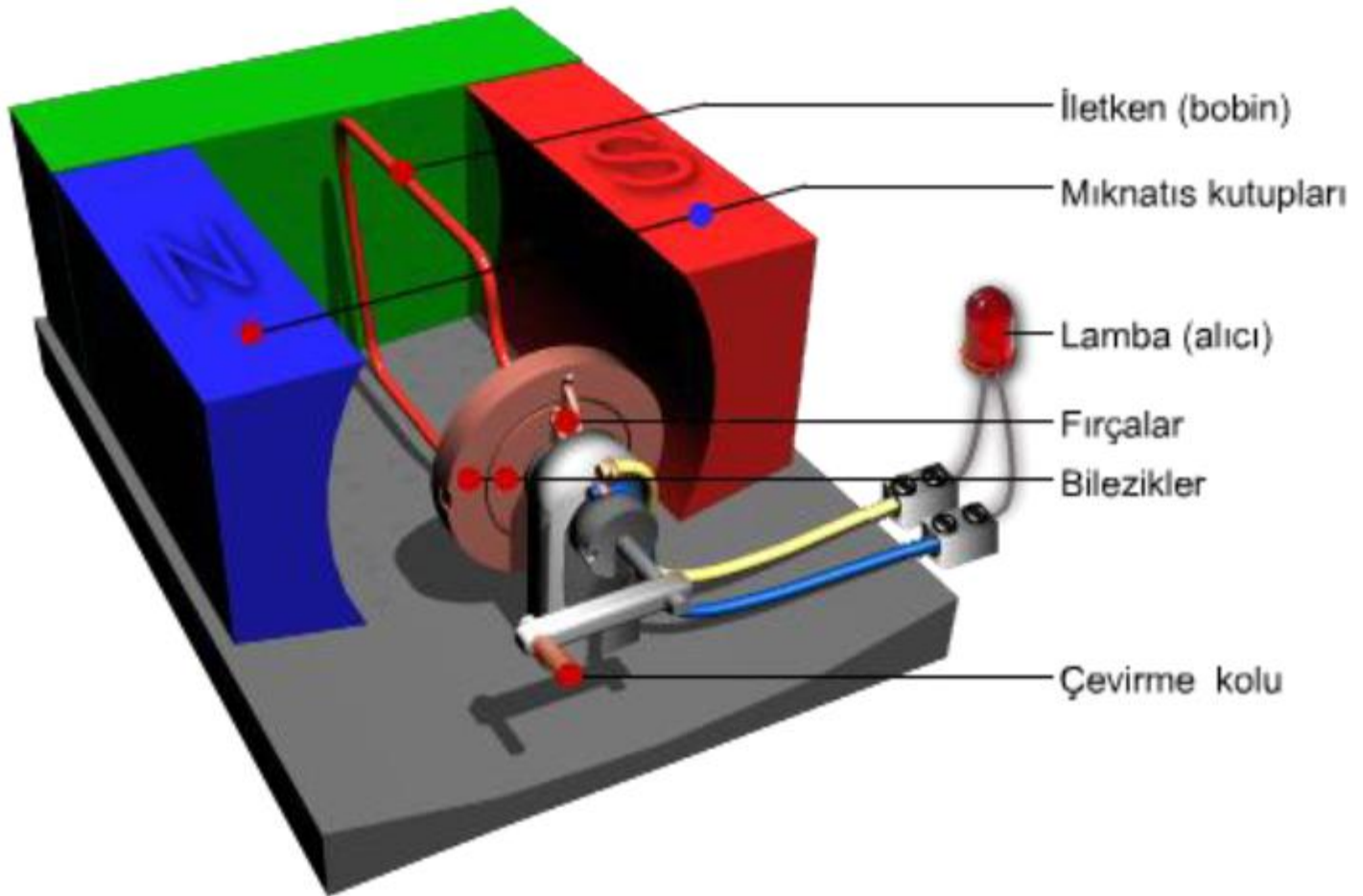
1. Isı etkisi
2. Işık etkisi
3. Magnetik etkisi
4. Kimyasal etkisi
5. Fizyolojik etkisi (Canlılar üzerinde)

ELEKTRİK ENERJİSİNİN ELDE EDİLMESİ

Elektrik enerjisi serbest elektron akısıdır. Elektrik elde edebilmek için serbest elektronları harekete geçirebilecek kaynaklara ihtiyaç vardır. Bu kaynaklara üreteç diyoruz. Elektrik akımı elde etme yöntemleri şunlardır.

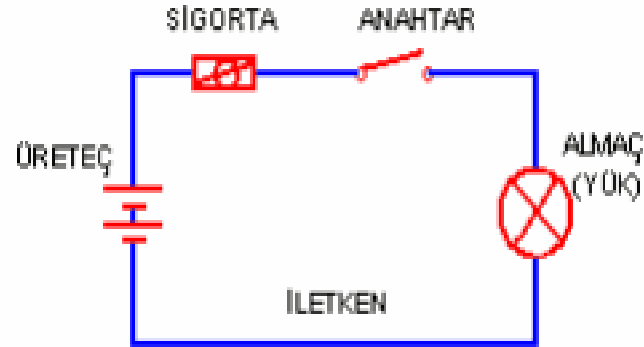
1. Sürtünme ve tesir ile (Elektrostatik),
2. Isı ile (Termokupl),
3. Işık ile (Fotoelektrik),
4. Basınç ile (Piezoelektrik)
5. Kimyasal olarak (Elektroliz),
6. Magnetik olarak

Not: Günümüzde elektrik enerjisinin üretilmesi için kullanılan yegane yöntem magnetik alandır.

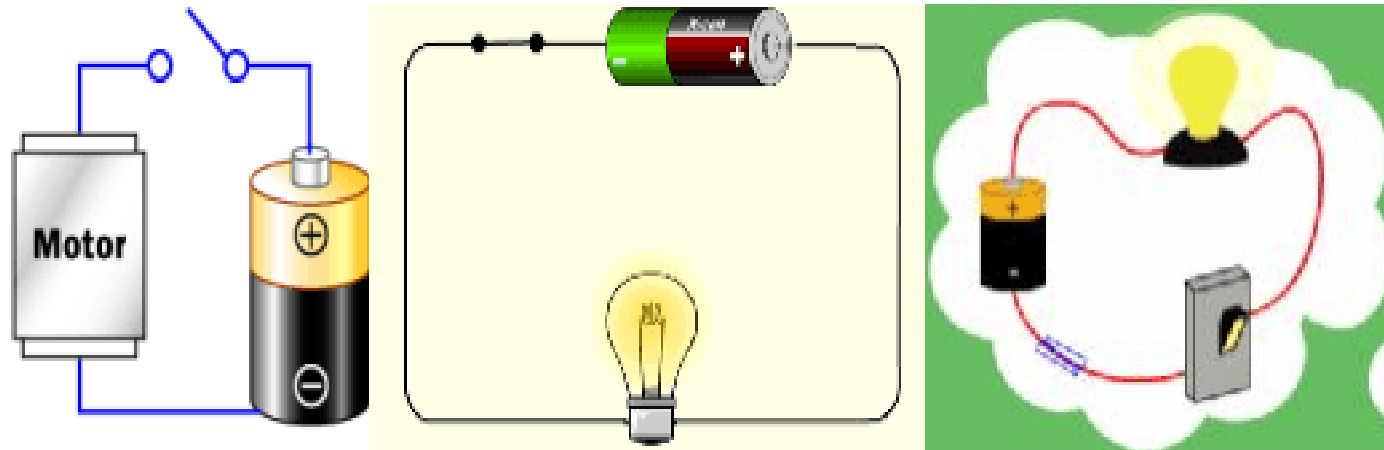


Şekil 1.3: Alternatör modeli

BASİT BİR ELEKTRİK DEVRESİ



Şekil 1.3: Basit elektrik devresi ve elemanları



Üreteç

- Herhangi bir enerjiyi (kimyasal, mekanik, ısı, ışık), elektrik enerjisine dönüştüren devre elemanına üreteç veya kaynak denir. Elektrik devresindeki alıcıların çalışabilmesi için gerekli elektrik enerjisini sağlayan devre elemanıdır. Akım kaynağı, doğru akım kaynağı ve alternatif akım kaynağı olmak üzere iki çeşittir. Doğru akım kaynağı; generatör (D.A. dinamo), akümülatör, pil olarak çeşitleri vardır. Alternatör (A.A. generatör) alternatif akım kaynağıdır. Redresörler ise alternatif akımı doğru akıma çevirir.



Sigorta

Elektrik devrelerinden istenmeyen aşırı akımlar geçebilir. Bu durumda elektrik devre elemanları zarar görür. Devreye bağlanan sigorta akım şiddetinin belli bir değerin üstüne çıkmasını önler. Devrenin güvenliği için kullanılır. Çeşitleri vardır. Buşonlu, cam, fişli, anahtarlı otomatik sigorta, NH (bıçaklı) sigorta ve yüksek gerilim sigortalarıdır. Küçük akımlı ve elektronik devrelerde cam sigortalar, aydınlatma ve priz devrelerinde buşonlu veya anahtarlı otomatik sigortalar, büyük akımlı güç devrelerinde NH sigortalar kullanılmaktadır. Günümüzde buşonlu sigortalar pek tercih edilmemektedir. Eğer buşonlu sigortalı devrelerle karşılaşırsanız, bu sigortalar attığında kesinlikle buşonları sarılmamalı, buşon yenisi ile değiştirilmelidir. Devre akımına uygun değerde sigortalar seçilmelidir.

Anahtar

- Devreyi açıp kapamaya yarayan araçlardır. Anahtar açıldığında alıcıya giden akım kesilir ve alıcı enerjisiz kalır. Anahtar kapatıldığında ise devreden akım geçer ve alıcı çalışır. Büyük akımlara kumanda eden anahtarlara şalter adı verilir. Zayıf akım, merdiven otomatığı (liht), yangın bildirim gibi devrelerde buton kullanılır. Buton ile anahtarın farkı, anahtar kalıcı buton ise basıldığı sürece devreyi çalıştırır. Aydınlatma devrelerinde kullanılacak anahtarlar, faz iletkeni üzerine konulmalı ve 220 Volt'a kadar devrelerde anahtar anma akımı en az 10 Amper olmalıdır.

Alıcı

Elektrik enerjisini istenen başka bir enerjiye dönüştüren aygıtlara alıcı (yük- almaç) denir. Alıcı çeşitleri olarak; elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştüren elektrik fırın ve sobaları, mekanik enerjiye çeviren motor, ışık enerjisine çeviren lamba örnek olarak verilebilir. Alıcılar, özelliğine göre doğru akımla veya alternatif akımla, 12- 24- 48- 220- 400 Volt gerilimlere göre çalışan tiplerde yapılır.

İletken

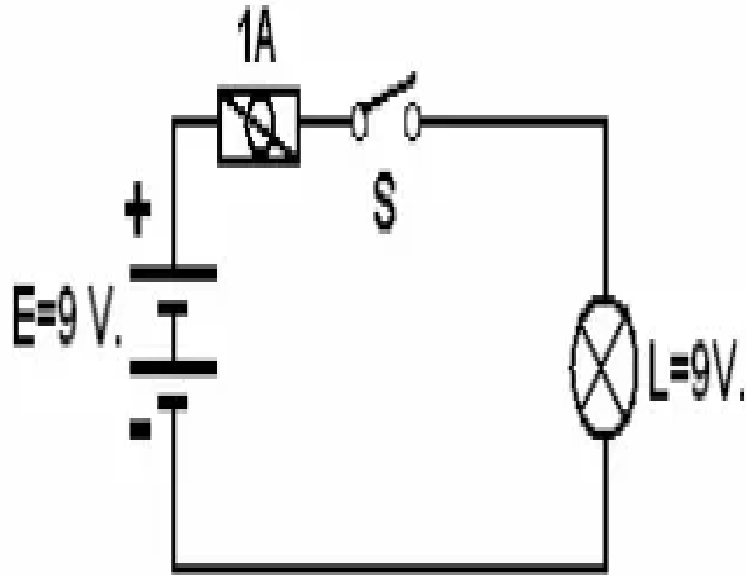
Elektrik devre elemanlarının birbirine bağlantıları, elektrik akımını iyi ileten bakır veya alüminyum gibi metal tellerle yapılır. Diğer bir deyişle akım kaynağı ile alıcıyı birleştiren ve elektrik akımının üzerinden geçtiği yoldur. İletken kesitleri devre akımını karşılayacak değerde olmalıdır.

Elektrik Devresi Çeşitleri

Elektrik devreleri, devreden geçen akımın durumuna göre; açık devre, kapalı devre ve kısa devre olarak adlandırılır.

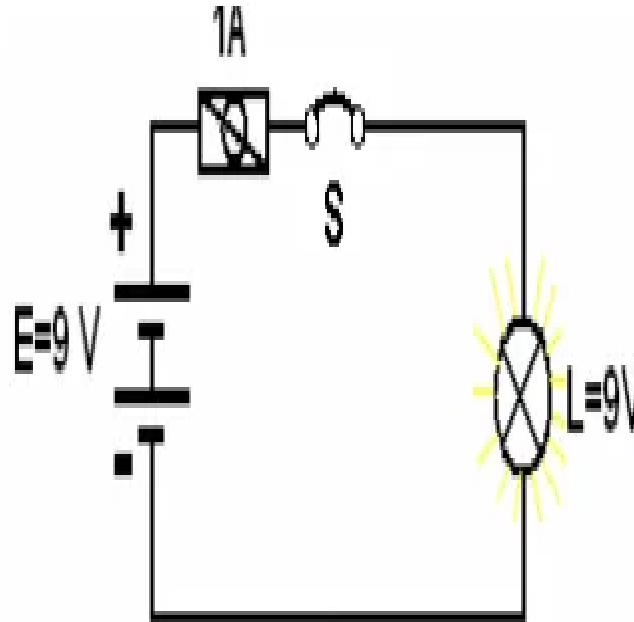
Açık Devre

Elektrik devresindeki anahtarın açık durumda olduğu, devreden akımın geçmediği ve alıcının çalışmadığı devredir. İletkenlerin kopması, sigortanın atması, ek yerlerinin temas etmemesi de açık devreyi oluşturur



Kapalı Devre

Elektrik devresinde, anahtar kapalı ve devre akımının normal olarak geçtiği, alıcının çalıştığı devredir.



Kısa Devre

Elektrik devresinde, devre akımının alıcıdan geçmeden kısa yoldan devresini tamamlamasıdır. Bu istenmeyen bir devre şekli olup üretece ve elektrik tesislerine zarar verebilir. Devre elemanlarının korunması için sigorta konulmasının gereği kısa devrelerde daha iyi anlaşılır. İletkenlerin yalıtkanlıklarının özelliğini kaybederek birbirine temas etmesi, üretcin kısa devre olması veya alıcının kısa devre olması şeklinde ortaya çıkabilir. Elektrik akımı devresini direnci en küçük olan yerden tamamladığından, kısa devre durumunda devreden büyük değerde akım geçerek sigortanın açmasına neden olur. Arıza giderilmeden kesinlikle devreye enerji verilmemelidir.

