FİZİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU VERİM - ENERJİ KAYNAKLARI

Verim: Bir sistemin sahip olduğu enerji o sistemin iş yapabilme yeteneğidir. Sistemlerin enerjisinin bir bölümü sürtünme ve hava direnci gibi sebeplerden dolayı ısı ve ses gibi başka enerjilere dönüşmekte, harcanan enerjinin tamamı işe dönüşememektedir. İstenmeyen bu durum verimliliği azaltmaktadır.

Bir sistemde yapılan işin o sistemde harcanan enerjiye oranına verim denir.

Matematiksel modeli

$$\text{Verim} = \frac{\text{Yapılan İş}}{\text{Harcanan Enerji}}$$ şeklindedir.

Enerji Verimliliği: Üretim miktarını ve kaliteyi düşürmeden harcanan enerji miktarının azaltılması, enerji atık maddelerinin geri dönüşümünün sağlanması, daha verimli enerji kaynaklarının kullanılması enerji verimliliği olarak tanımlanmaktadır.

Bireysel ve toplumsal olarak verimliliği artırmaya yönelik alınabilecek en basit ve en önemli tedbir, tasarruf yapmaktır.

Dünya da enerji dönüşümü yapan tüm araçlarda verim düzeyini gösteren enerji kimlik belgeleri kullanılmaktadır. Amaç dışı enerji azaltıldıkça verim yükselmiş olur. Daha verimli araçlar kullanarak ihtiyaçlar daha az enerjiyle giderilebilir.

Enerji tasarrufu yaparak tüketilen enerji miktarını azaltmak enerji verimliliğini artırır. Binalarda ısı yalıtımı yapmak, bina giriş kapılarını kapalı tutmak, radyatörlerin önüne mobilya konulmaması, kış aylarında evi havalandırma işleminin çok uzun süre yapılmaması, çamaşır makinesinin tam dolu çalıştırılması, su ısıtıcılarında ihtiyaç kadar suyun ısıtılması, fırında pişirme yapılırken kapağının sıkça açılmaması, aydınlatmada olabildiğince gün ışığından faydalanılması, lambaların gereksiz yere açık bırakılmaması, tasarruflu ampullerin kullanılması, bina aydınlatmalarında harekete duyarlı sensörler kullanmak, tüm gün çalışılan işletmelerde daha az kullanılan bölümlerdeki iklimlendirmenin ayarlanması, enerji verimliliği yüksek motorların kullanılması, kullanılan makinelerin uygun yağlar kullanılarak yağlanması ile verim artırılmış, daha az enerji harcanmış olur.



Enerji Kaynakları :

Fosil Yakıtlar: Son yüzyılın en çok kullanılan enerji kaynakları fosil yakıtlardır. Mineral yakıtlar da denilen fosil yakıtlar, bitki ve hayvan kalıntılarının milyonlarca yıl kaya katmanları arasında sıkışması ya da bu katmanların altında birikmesi sonucunda oluşurlar. Fosil yakıtlar hızla tükenmektedir.

ENERJİ KAYNAKLARI

YENİLENEMEZ ENERJİ KAYNAKLARI

Kısa zamanda yeniden oluşamayan enerji kaynaklarıdır.

- Fosil yakıtlar
  - Kömür
  - Petrol
  - Doğal gaz
- Nükleer Enerji

YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARI

Kullanıldıkça tükenmeyen, sürekli ve tekrar kullanılabilen kaynaklarıdır.

- Güneş
- Hidroelektrik
- Rüzgâr
- Jeotermal
- Biyokütle
- Hidrojen
- Dalga

Sürdürülebilir Enerji: Kısa süre önce kişi başına düşen enerji tüketim miktarı gelişmişlik göstergesiyken bugün bu bakış değişmiştir. Daha az enerjiden daha çok üretim gerçekleştirilmesi gelişmişlik göstergesi haline gelmiştir. Enerji tasarrufu yapmanın önemi gün geçtikçe daha çok anlaşılarak medeni toplumların en büyük özelliklerinden birinin de enerji tasarrufu yapmak olduğu fark edilmiştir.

Kömür Enerjisi: Karbon, hidrojen ve oksijen elementlerinin bileşiminden oluşur. Yanıcı bir kayaç türüdür. Bitkilerin ve hayvan atık-kalıntılarının bataklık alanlarda birikmesi, süreç içinde bu birikintilerin üzerinde tabakaların oluşması, bu tabakalar nedeniyle oluşan ısı ve basınç etkisiyle de bu birikintilerin fiziksel ve kimyasal değişime uğraması sonucunda oluşur. Bu oluşum milyonlarca yıl sürer.

Petrol Enerjisi: Hidrokarbon, oksijen ve sülfür gibi elementlerden oluşan karışık yapılı bir bileşiktir. Kaygan bir yapısı olan petrol yanıcı, madeni bir yağdır. Hayvansal ve bitkisel organizmaların binlerce yıl yer altında sıkışmasıyla oluştuğu düşünülmektedir. Kayaçların arasında bulunan petrol, petrol kuyularının ve rafinerilerin içine, geçirgen kayaç ve toprakların arasından süzülerek toplanır.

Doğal Gaz Enerjisi: Doğal gaz birçok hidrokarbon bileşiğinden oluşur. Yanıcı, kokusuz, renksiz ve havadan hafif bir gazdır.

Nükleer Enerji: Atom çekirdeklerinden elde edilen enerjiye nükleer enerji adı verilmektedir. Uranyum gibi büyük atom çekirdeklerinin parçalanması ya da hidrojen gibi küçük çekirdeklerinin birleşmesi sonucunda çok büyük bir enerji açığa çıkar. Nükleer enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren tesislere nükleer reaktör adı verilir.

Güneş Enerjisi: Hidrojenin helyuma dönüşmesi sırasında açığa çıkan bir enerji türüdür. Güneş'in yakıtı hidrojendir.

Hidroelektrik Enerjisi: Yüksek hızla akan nehirler ya da çok yüksekten düşen sular diğer su kaynaklarına göre daha fazla enerjiye sahiptir. Akan ya da çok yüksekten düşen suların sahip olduğu enerji miktarını akma ve düşme hızı belirler. Yüksekten akan suyun sahip olduğu potansiyel enerjiye hidroelektrik enerji adı verilir.

suyun potansiyel enerjisi → kinetik enerjiye → elektrik enerjisine


Hidroelektrik santrali

Rüzgâr Enerjisi: Güneş, yeryüzünü ve atmosferi homojen biçimde ısıtmaz. Atmosferde oluşan ısı farkı, hava akımlarının yani rüzgârların oluşmasına sebep olur. Rüzgârın, hızı, şiddeti, süresi, sıcaklık farkına ve coğrafi özelliklere bağlı olarak değişiklik gösterir. Rüzgâr enerjisinden faydalanmak için rüzgâr türbinleri yapılır. Rüzgâr, türbinleri döndürür. Dönme sırasında jeneratörler aracılığıyla elektrik enerjisi üretilir.

Jeotermal Enerji: Yerkürenin merkezindeki sıcak alandan yeryüzüne doğru yayılan iç ısının enerjisi jeotermal enerji olarak adlandırılır. Jeotermal enerjiden merkezi ısıtma ve soğutma yapma, kaplıca amaçlı kullanma, mineralli içme suyu , elektrik enerjisi üretimi gibi pek çok farklı alanda yararlanılmaktadır.

Biyokütle Enerjisi: Fotosentez yaparak güneş enerjisini depolayan bitkisel organizmaların kütlelerine biyokütle adı verilmektedir. Biyokütle enerjisi üretim tesislerinde elektrik enerjisi ve yakıt gibi

Biyokütle enerjisi

KLASİK KAYNAKLAR

- Evlerdeki organik çöpler (meyve-sebze atıkları)
- kullanılmış yağlar,
- mısır, buğday gibi bitkiler,
- gübre ve sanayi atıkları,
- hayvan dışkısı

MODERN KAYNAKLAR

- Enerji ormanları (Karakavrak, söğüt, okaliptüs)
- Yüksek enerjili bitkilerle yapılan enerji tarımıdır. Şeker kamışı, tatlı darı, şeker pancarı, mısır

kimyasal maddelerin üretimi yapılmaktadır.

Hidrojen Enerjisi: Evrenin temel enerji kaynağı kabul edilebilecek olan hidrojen, renksiz ve kokusuz bir gazdır. Suyun yapısında bulunan hidrojenden enerji elde edilmesi sırasında oluşan atık madde, su ya da su buharıdır.

Dalga Enerjisi: Deniz ve okyanusların yüzeyinde esen rüzgârlar, dalga oluşturur. Oluşan dalgaların yüzeylerinden veya yüzey altındaki dalga basınçlarından elde edilen enerjiye dalga enerjisi adı verilir.

ÖRNEK SORULAR:

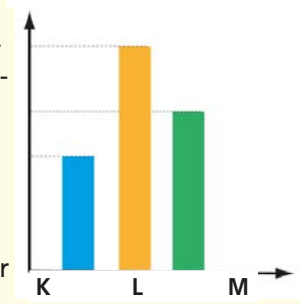
1) Tabloda K, L ve M elektrikli ev aletlerinin harcadıkları enerjiler ve yaptıkları işler verilmiştir.

	Harcadığı enerji (joule)	Yaptığı iş enerji (joule)
K	5000	4000
L	1200	800
M	30	10

Buna göre K, L, M ev aletlerinin verimlilikleri arasındaki ilişki sıralaması nasıldır?

A) K > L > M B) K > M > L
C) M > L > K D) M > K > L
E) L > K > M

2) K, L ve M motorlarının verimlerine ait sütun grafiği şekildeki gibidir. Bu motorlar ile aynı büyüklükte işler yapıldığında motorlarda sürtünmeden dolayı açığa çıkan ısı enerjileri E_K, E_L, E_M'dir.



Buna göre bu enerjiler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

A) $E_K > E_L > E_M$ B) $E_K > E_M > E_L$
C) $E_L > E_M > E_K$ D) $E_L > E_K > E_M$
E) $E_K = E_L = E_M$

3) Kış aylarında evimizin en verimli şekilde ısınması için;

I. dış cepheye ısı yalıtımı yaptırmak,
II. A sınıfı ısıtıcı kullanmak,
III. kapı ve pencerelerde çift cam kullanmak

işlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

CEVAP ANAHTARI: *1.) A - 2.) B- 3.) E*