

# ISI İLETİMİ

## ISI NEDİR?

Isı bir enerji şekli olup malzemeyi teşkil eden en küçük parçacıkların (atom ve moleküller) titreşimiyle meydana gelir. Eğer bir malzeme ısıtılırsa bu küçük parçacıkların titreşimi hızlanır, tersine soğutulursa titreşim azalır.

Isı muhtelif yollardan elde edilir.

## MEKANİK ENERJİLERDE ELDE EDİLEN ISI

Bir dübel deliği matkap ile delindiğinde, matkap ve delinen yer ısınır. İşte buradaki ısı sürtünme ile yani mekanik olarak elde edilmiştir.

## KİMYASAL REAKSİYONDAN ELDE EDİLEN ISI

Bir malzeme yandığında (petrol, odun, kömür, v.s) ısı elde edilir. Bir kazanı ısıtırız veya yemeği pişiririz böylece ortaya kimyasal ısı çıkar.

## ELEKTRİK ENERJİSİNDEN ELDE EDİLEN ISI

Elektrik akımı bir dirençten geçerken ısıyı ısıtır. Evlerdeki elektrik ocakları en iyi misaldir.

## IŞINIM YOLUYLA ELDE EDİLEN ISI

Güneş ışınları yer kabuğu tarafından tutulur ve ısınmaya başlar.

## ATOM ENERJİSİNDEN ELDE EDİLEN ISI

Malzemenin en küçük parçası (atom) herhangi bir usul ile parçalanırsa, bu parçalar çok büyük bir hızla etrafa yayılırlar ve mesela suya ısılarını bırakarak suyu ısıtırlar. (Mesela Uran 235 Neutronla parçalanır)

Isının bir yerden diğerine nakli ancak farklı sıcaklığa sahip yerler arasında oluşur ve daima yüksek sıcaklığa sahip taraftan düşük sıcaklığa sahip tarafa doğru olur. Kısacası kışın dışa bakan bir

duvardan içerdeki ısı dışarıya, yazın ise dışardaki yüksek ısı içeriye doğru hareket eder ve bu denge sağlanana kadar devam eder.İşte bu ısının bir yerden bir yere nakli 3 şekilde olur.

## \_\_\_\*\*Işınım Yoluyla Isı Nakli\*\*\_\_\_

Bütün cisimler ısı neşrederler.(güneş,radyatörler,v.s)Bu yayılma elektromanyetik dalgalarla olur.Bu dalgalar bir cisme geldikleri zaman,malzemede ısıya dönüşür.bu dönüşüm o malzemenin yüzey rengine bağlıdır,eğer koyu renk ise daha fazla,açık renk ise daha az ısınır.

## \_\_\_\*\*Isı Taşınımı Yoluyla Isı Nakli(Konveksiyon)\*\*\_\_\_

Isı taşınımı yoluyla ısı nakli kütle nakli ile gerçekleşebilir.Bu yüzden bu tip ısı nakli sadece gaz ve sıvılarda mümkündür.

Bir odada ısıtılan havanın yoğunluğu azalır bu yüzden yukarı doğru hareket eder.Ayrıca odada bir vantilatör varsa, pencere veya kapı açılırsa içeriye giren rüzgarla aynı hareket olur.Gaz veya sıvı ortamda,sıcaklığı çok olan yerden sıcaklığı az olan yere bir akım vardır.Oda içerisinde de sıcaklık daha sıcak olan duvar,tavan ve zemine doğru hareket eder.

## \_\_\_\*\*Isı İletimi İle Isı Nakli\*\*\_\_\_

Isı iletimi ile ısı nakli doğrudan doğruya malzemeye bağlıdır.Burada ısı nakli malzeme parçacıklarından malzeme parçacığına geçer.Bu katı haldeki malzemelerde ,sıvı haldeki malzemelerde ve gaz haldeki malzemelerde kütle nakli olmadan gerçekleşir.Burada malzeme nakli yoktur,enerji nakli vardır.Bu naklin hızı malzemeye bağlıdır.Gümüş,bakır,alüminyum,demir gibi malzemeler ısıyı naklederler.

Ahşap,poliüretan köpük,cam yünü,strapor ise ısıyı çok yavaş nakleder.hareketsiz hava da ısıyı geç nakleder.boşluksa tam izole eder.

Bakır,alüminyum,bronz.çinko,demir ve ağaçtan aynı ölçülerde çubuklar alıp üzerlerini sıcaklıkla renk değiştiren kağıtlarla kaplayalım ve bunları kaynayan bir suyun içine dikey şekilde

sokalım.Bakırın diğerlerinden çok kısa bir sürede ısındığını görürüz.Bu deneyden anlaşılacağı üzere her malzeme ısıyı aynı nakletmez.Bu da bize ısının muhafaza edilmesi lazım geldiği yerde kötü ısı nakleden malzemelerin kullanılmaması gerektiğini ifade eder.

Bir yapı elemanın (duvar,pencere,kapı,v.s) yüzeyini komşu hava tabakası ile ısı alışverişine ısı transferi(ısı nakli) denilir.Buradaki ısı alışverişi temasla ve ışınım ile olur.

Şimdi bir duvardan pratikte bir ısının nasıl nakledildiğine bakalım:

24cm. genişliğinde delikli tuğlalı bir duvarın dış sıcaklığı – 10C,iç tarafta yani odada +20C olursa duvarın iç yüzüne 16,5C dış yüzünde –9C olur.İşte bu sıcaklıklar aradaki duvarın ısıyı hızlı veyayavaş nakletmesine bağlıdır.

Isı ne kadar hızlı nakledilirse duvardaki iç sıcaklı düşer,dış sıcaklık artar,bu durumda duvarı ısıtıyoruz dolayısıyla havayı ısıtıyoruz demektir.Başka bir duvara bakacak olursak:

24cm kalınlığında delikli tuğla bir duvarın 2cm kalınlığında iç ve dış sıva yapılmış ayrıca dışardan 10 cm kalınlığında Polistrol köpük ile izole edilmiş, iç sıcaklık yine 20C iç sıvanın yüzünün sıcaklığı 19C delikli tuğlanın iç sıcaklığı 18,5C dış sıcaklığı 13C ,Polistrolün dış sıcaklığı –9C sıvanın dış yüzü –9,5C ve dış hava sıcaklığı –10C.Buradan şu netice çıkar,duvarın iç sıcaklığı oda sıcaklığına yakın, dış sıcaklığı ise , dış hava sıcaklığına yakın ,dış sıcaklık ise ,dış hava sıcaklığına yakın, dolayısıyla, havayı ısıtmıyoruz demektir.

Isının nakli, duvarda bu şekilde köşelerde ise biraz daha değişiktir.Bir duvar kesitinin eşit sıcaklıklara sahip 2Caralıklı çizgilerle bölersek bu çizgilerin duvarın düz yerinde birbirine paralel olduğunu görürüz ama köşelere geldiğinde sapmalar başlar zira köşeye yaklaştıkça tesir alanı büyümektedir.Bu

yüzden köşedeki sıcaklıkları ölçecek olursak burada tam köşe sıcaklığının 4C'ye kadar düştüğünü görürüz.İşte nemlenmenin ve mantar teşekkülünün köşelerde başlamasının sebebi budur.Eğer yoğuşma istenmiyorsa duvarlar ve bilhassa köşeler izolan bir malzeme ile izole edilmelidir.