

Basınç

Katılar, sıvılar ve gazlar temas ettikleri alanlara basınç uygulayabilirler. Birim alana etki eden dik kuvvete basınç denir.

Katı Basıncı

Katı maddeler ağırlıklarından dolayı yere bir kuvvet uygularlar. Bu kuvvetin etkisi yüzey alanı değiştiğinde artar veya azalır. Buradan yola çıkarak basıncı birim alana dik etki eden kuvvet olarak tanımlayabiliriz.

Katılarda basıncın formülü

P: basınç (birimi Pascal veya N/m^2)

F: kuvvet (birimi Newton)

S: yüzey (birimi metrekare)

Basınç = Kuvvet / Alan formülü ile hesaplanır.

Yüzey alanı arttıkça katı basıncı azalır, yüzey alanı azaldıkça basınç artar.

- Raptiyenin ucu sivridir. Yani yüzey alanı azdır. Bu nedenle raptiyenin ucunun basıncı baş kısmından daha fazladır.
- Karda batmamak için geniş yüzeyle ayakkabılar giyeriz. Bunun nedeni yüzey alanı fazla olan ayakkabının basıncı azaltmasıdır.
- Tekerek sayısı fazla olan kamyonlar yere daha az basınç uygularlar.
- Ağırlıkları aynı olan tavuk, ördeğe göre yere daha fazla basınç uygular. Çünkü tavuğun parmakları arasında perde yoktur. Bu nedenle yüzey alanı az olur ve basıncı artar.

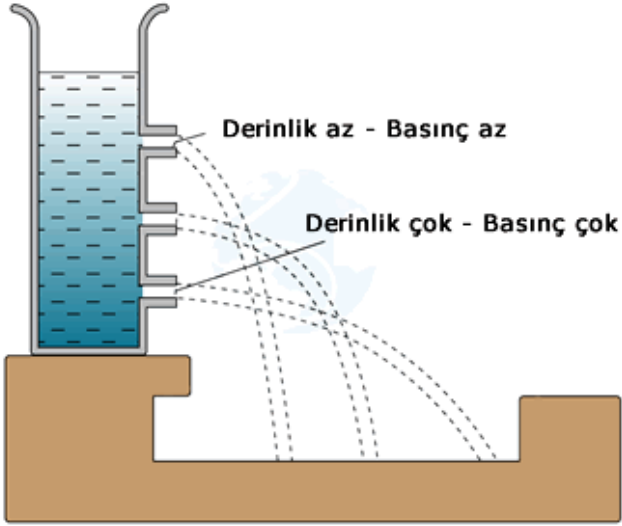


Sıvı Basıncı

Sıvılar buldukları kaba basınç uygular. Sıvı basıncı 2 faktöre bağlıdır;

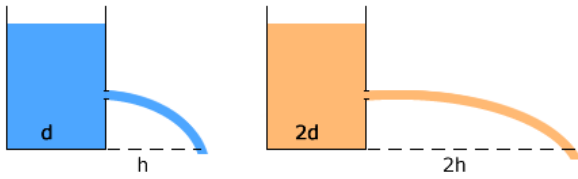
1. Sıvının derinliği (Derinlik arttıkça sıvı basıncı artar.)
2. Sıvının yoğunluğu (Yoğunluk arttıkça sıvı basıncı artar.)

Sıvı basıncının derinliğe bağlı olduğunu anlamak için aşağıdaki fotoğrafa bakalım;



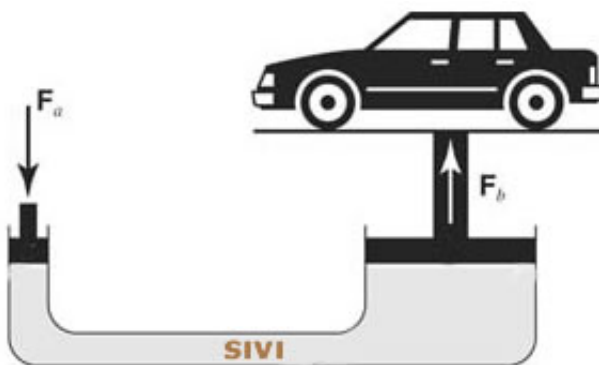
En derindeki delikten suyun daha şiddetli çıkmasını sağlayan derinlik arttıkça sıvı basıncının artmasıdır.

Sıvı basıncının yoğunluğa bağlı olduğunu anlamak için aşağıdaki çizimi inceleyelim;



İki kaptaki delikler aynı hizada olmasına rağmen daha yoğun olan (2d yoğunluklu) kaptaki su daha uzağa fırlamaktadır. Bu da bize yoğunluk arttıkça sıvı basıncının arttığını göstermektedir.

Pascal Prensipli (Sıvıların basıncı iletilmesi)



Sıvıların sıkıştırılabilme özelliği yoktur.

Bu nedenle sıvılar, uygulanan basıncı her yöne ve eşit olarak iletir.

Buna pascal prensibi denir.

Not: Basınç değişmez, fakat basınç kuvveti alanın büyüklüğüne göre değişir.

Pascal prensibinin uygulama alanları

- Bileşik kaplar
- Su depoları
- Berber koltukları
- Araçlardaki hidrolik fren sistemi
- Hidrolik liftler
- İlaç pompaları
- Hidrolik pres
- Yağdanlık
- Parfüm şişeleri
- İlaç pompaları
- Hidrolik dreksiyon

Gaz Basıncı

Gaz tanecikleri çok hızlı hareket eder ve bu hareket bir basınç oluşturur. Gaz basıncı ikiye ayrılır.

1.Kapalı kap basıncı

Mutfak tüpü, otomobil lastiği, çakmak, balon gibi nesnelerin içinde bulunan gaz bir basınç oluşturur.

Kapalı kaplarda basıncı artırmak için;

- Kabı sıkıştırmak (hacmi azaltmak)
- Gazı ısıtmak
- Yeni gaz ilave etmek gereklidir.

Kapalı kaplardaki gazın basıncı "**Manometre**" ile ölçülür.

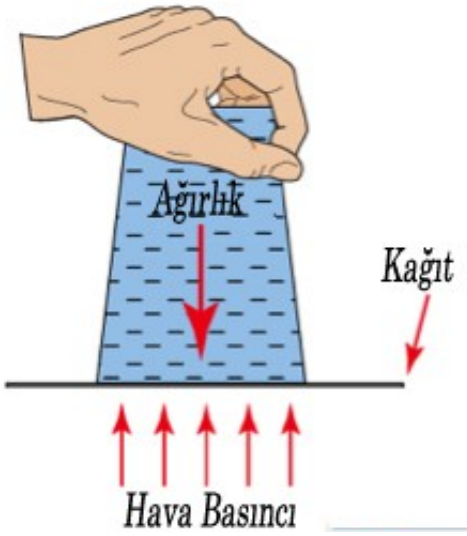
2. Açık hava basıncı

Atmosferi oluşturan havanın meydana getirdiği basınçtır. Açık hava basıncı;

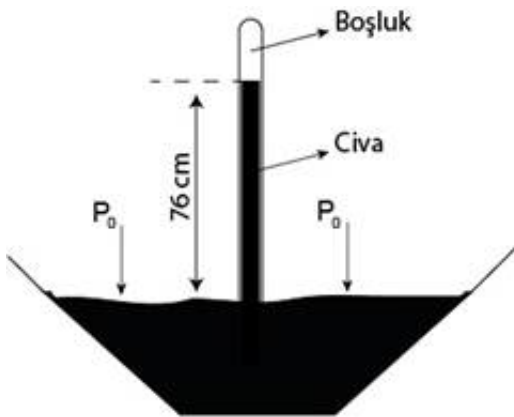
- Deniz seviyesinden yukarılara çıkıldıkça azalır,
- Deniz seviyesine inildikçe artar.

Açık hava basıncına atmosfer basıncı da denir. Günlük hayatta atmosfer basıncının çeşitli etkilerini gözlemleyebiliriz.

Pipetle süt içerken süt kabının büzülmesi, vantuzlu tutacakların pürüzsüz yüzeylere tutulması, içi su dolu bardağın ağzına kağıt koyup ters çevirdiğimizde suyun dökülmemesi atmosfer basıncı etkisiyle oluşur.



Atmosfer basıncını ölçen bilim insanı **Torricelli'dir**. Torricelli cıva ve cam boru kullandığı deneyinde cam borudaki cıva seviyesini ölçerek açık hava basıncını ölçmüştür.



Torricelli'nin yaptığı bu alete **barometre** denir.

Toricelli'nin cam boruda ölçtüğü değer 76 cm'dir. Bu değer atmosfer basıncının birimidir.

1 Atmosfer (Atm) : 76 cmHg olarak tanımlanır.

Günümüzde kullanılan barometreler benzer veya farklı şekillerde çalışabilmektedir.

Magdeburg Deneyi

Magdeburg yarım küreleri hava olmayacak şekilde birleştirilir. Kürenin içerisindeki hava boşaltıldığında küreler birbirinden ayrılmaz. Çok güçlü atlar çektiklerinde birbirinden zorlukla ayırabilmiştir. Bu deney açık hava basıncının büyüklüğünü göstermektedir.

Isıtılan Teneke Kutu Deneyi

Teneke kutu ısıtılıp, ağzı sıkıca kapatıldıktan sonra soğumaya bırakıldığında teneke kutu içerisine çöker.

Basıncın Günlük Hayattaki Yeri

- Futbolcuların kramponlarının altının çivili olması katı basıncını artırır.
- Bıçakların ucunun sivri olması katı basıncını arttırır.
- Kutup ayılarının ayaklarının geniş olması katı basıncını azaltır.
- Kepçe gibi iş makinelerinin paletli olması katı basıncını azaltır.
- Otobüslerin kapısının açılıp kapanması gaz basıncıyla sağlanır.
- İtfaiye merdivenlerinin pistonlar yardımıyla uzayıp kısılması sıvı basıncı sayesinde olur.
- Elektrikli süpürge'nin tozları çekmesi gaz basıncı sayesinde olur.
- Otomobillerdeki hidrolik fren ve direksiyon sistemleri sıvı basıncı sayesinde çalışır.