

Buzdolabı Soğutur Nasıl?



Bir şişe sütü mutfak tezgâhında bırakırsanız birkaç saat içinde bozulur. Ancak buzdolabına koyarsanız birkaç gün bozulmadan kalabilir. Yiyecek ve içeceklerimizin zamanla bozulmasının nedeni bakterilerdir. Çevremizde her yerde bulunan bakterileri çıplak gözle göremeyiz. Bakteriler, oda sıcaklığında yiyecek ve içecekler üzerinde hızla çoğalır ve bozulmalarına neden olur. Buzdolaplarının içi soğuk olduğundan, burada bakterilerin etkinlikleri yavaşlar. Peki yiyecek ve içeceklerimizi bozulmadan korumamızı sağlayan buzdolapları nasıl soğutur?

Buzdolaplarında soğutma, fiziğin temel yasalarından biri olan "termodinamik"ten yararlanılarak gerçekleştirilir. Termodinamik yasasını anlamak çok kolaydır. Biri soğuk, diğeri sıcak iki nesneyi yan yana koyarsak, sıcak nesne soğur, soğuk nesne ısınır. Yani farklı sıcaklıklardaki nesnelere arasında bir ısı alışverişi gerçekleşir. Aynı şey buzdolapları içinde söz konusu. Buzdolabındaki bir dolaşım sistemi içinde hareket eden özel bir akışkan madde vardır. Akışkan madde, elektrikli bir pompa sayesinde sistem içinde sürekli döndürülür. Bu sırada buzdolabının içindeki ısıyı alarak dışarıdaki havaya

aktarır. Böylece buzdolabının içindeki hava, ayarlanan sıcaklığa düşene kadar ısı kaybeder, yani soğur. Soğuyan hava, buzdolabının içindeki yiyecek ve içecekleri de soğutur.

Isı aktarımının nasıl gerçekleştiği şu örnekle daha iyi anlaşılabilir: Su dolu bir kap ve kuru bir sünger düşünün. Süngeri kaba daldırıp suyu emdirdiğinizi ve dışarı çıkarıp yere sıktığınızı hayal edin. Suyu bir ortamdan diğerine aktarmış oldunuz. Buzdolabının içindeki dolaşım sisteminde bulunan akışkan madde de tıpkı bir süngerin suyu emmesi gibi ısıyı alır ve buzdolabının dışına aktarır.

Nasıl Çalışır?

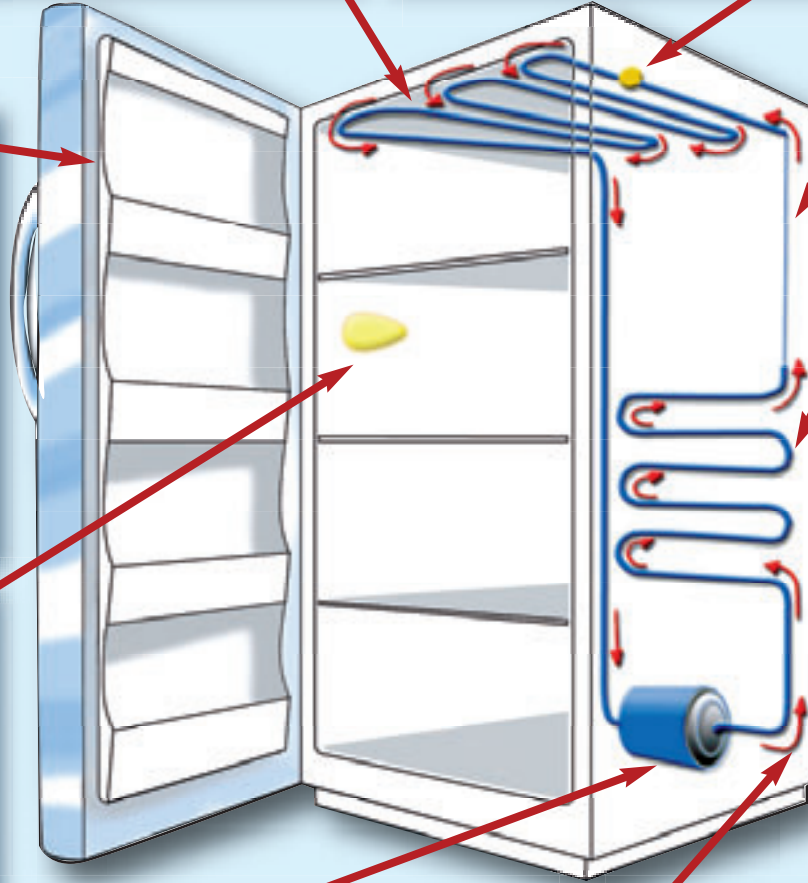
Evaporatör (buharlaştırıcı), buzluk bölümünü çevreleyen bir tüptür. Akışkan madde, burada buharlaşarak çevreden ısı alır. Böylece evaporatörün yüzeyi ve çevresi soğur. Soğuyan hava, buzdolabının alt kısımlarına iner ve sıcak hava yukarı çıkar. Yukarı çıkan havanın sıcaklığı, yine akışkan maddeyi ısıtır. Böylece tüm buzdolabının soğumasını sağlayan bir döngü oluşur.

Termostat (ısı düzenleyici), buzdolabının sıcaklığını ayarlamamızı sağlar. Buzdolabı yeterince soğuduğunda, elektrik bağlantısı kesilir ve kompresörün akışkan maddeyi sisteme pompalaması durdurulur. Buzdolabı yeniden ısınmaya başladığında devreden çıkar ve kompresör yeniden çalışır.

Burada çok ince bir kılcal boru bulunur. Akışkan maddenin basıncı bu borudan geçerken azalır. Borunun ucuna geldiğinde akışkan madde neredeyse buharlaşmış olur.

Buzdolabı kapaklarının kenarlarında bulunan plastik şeritler ısı yalıtımını sağlar. Bunların içinde kapakların kapanmasını kolaylaştıran mıknatıslar yer alır.

Aydınlatma lambası, buzdolabının kapağını açtığımızda yanan, kapattığımızda sönen bir ampuldür. Kapağı hafifçe aralacak bile bu ampulün sönmek mümkün değildir.



Kondanser (yoğusturucu), arka dış yüzeyde bulunur. Yüksek sıcaklıktaki akışkan madde, kondanserin içinden geçerken ısıyı dışarı aktarır ve sıcaklığı düşer. Buzdolaplarını duvara tamamen dayayamayız. Bunun nedeni, kondanserin içindeki ısıyı aktarabileceği bir hava boşluğunun gerekmesidir.

Kompresör (sıkıştırıcı), genellikle sebzelik bölümünün arkasında yer alır. Buhar halindeki akışkan madde kompresöre girdiğinde sıkıştırılır ve motor sıcaklığının da etkisiyle ısınır. Ardından kondansere doğru pompalanır.

Akışkan madde, buzdolabının içinde dolaşırken, ortamın basınç ve sıcaklığına göre kimi zaman sıvı, kimi zaman gaz haline geçen bir kimyasal maddedir. Isı aktarma özelliğine sahiptir. Buzdolaplarında eskiden akışkan madde olarak kloroflorokarbon gazları kullanılırdı. Bu gazların ozon tabakasına zarar verdiği kesinleştiğinden beri çevre dostu akışkan maddeler kullanılıyor.

Kapağı açmak istediğimizde bir dirençle karşılaşırız. Bunun nedeni, soğuk nedeniyle buzdolabının içindeki hava basıncının, mutfağımızdaki havanınkinden daha düşük olmasıdır. Mutfaktaki yüksek basınç, buzdolabındaki alçak basınca bir kuvvet uygular. Kapağı açabilmek için, bundan daha büyük bir kuvvet uygulamak zorunda kalırız.

► Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü