

15. HAFTA

KURUTMA

KURUMANIN AŐAMALARI

Kurutma işlemi boyunca 4 temel kuruma sũreci sũz konusudur:

- ▶ **Ayarlanma sũreci**
- ▶ **Sabit hız sũreci**
- ▶ **Kuruma hızının ilk dũŐüş sũreci**
- ▶ **Kuruma hızının ikinci dũŐüş sũreci**

➤ Ayarlanma süreci:

Kurutulacak olan nemli maddenin üzerinden sıcaklığı ve nem içeriği belirli olan hava akımı geçirildiğinde ısıtıcı havanın kurutulacak maddeye verdiği ısı enerjisinin bir kısmı madde yüzeyinin sıcaklığını yükseltirken, diğer kısmı latent buharlaşma ısısı olarak kullanılır.

Bu süreçte kuruma hızı düşüktür.

➤ Sabit hız süreci:

Bu süreçte, kurutucu havadan maddeye ısı enerjisinin aktarılma hızı, buharlaşma hızına eşit olur. Kuruma hızını, H_m ile H_h arasındaki fark belirler.

$$\frac{dW}{dt} = kA(H_m - H_h)$$

➤ Kuruma hızının ilk düşüş süreci:

Kuruma sabit hızla devam ederken, maddenin nem içeriği kurumadan dolayı azalır ve maddenin iç kısmındaki nem artık dış yüzeye difüzlenererek devamlı bir sıvı ortam tabakası oluşturamaz. Kuruyan dış yüzeyde yer yer kuru noktalar oluşmaya başlar. Bu nedenle, kritik nem içeriği (C) noktasından itibaren kuruma hızı düşmeye başlar.

➤ Kuruma hızının ikinci düşüş süreci:

Artık kuru noktalar çoğalmaya ve genişlemeye başlamıştır. En dışta kurur bir katman oluşmuştur. Gerek ısı geçirgenliği az olan kurur katmanın oluşması gerekse yüzeye taşınacak nemin difüzyon hızının azalması ile kuruma hızı devamlı bir düşüş göstermektedir.

► Son aşamada ise artık buharlaşma tamamen durmuştur. Çünkü kurutucu havanın içindeki nemin buhar basıncı ile maddenin içindeki nemin buhar basıncı eşitlenmiştir ve kuruma sona ermiştir.

Kurutma Yöntemi Seçiminde Rol Oynayan Başlıca Parametreler

- ▶ **Maddenin kuruma özellikleri**
- ▶ **Elde edilecek kuru maddenin özellikleri**
- ▶ **Kurutma işlemi ile ilgili özellikler**
- ▶ **Aletin çalışma koşulları**