



MAHAL İÇİN KONFOR ŞARTLARI

HAVALANDIRMA TESİSATI



Mahal İçin Konfor Şartları

Konfor kriterleri bize mahal içerisinde hangi faktörleri değiştirmemiz ve kontrol etmemiz gerektiğini açıklar.

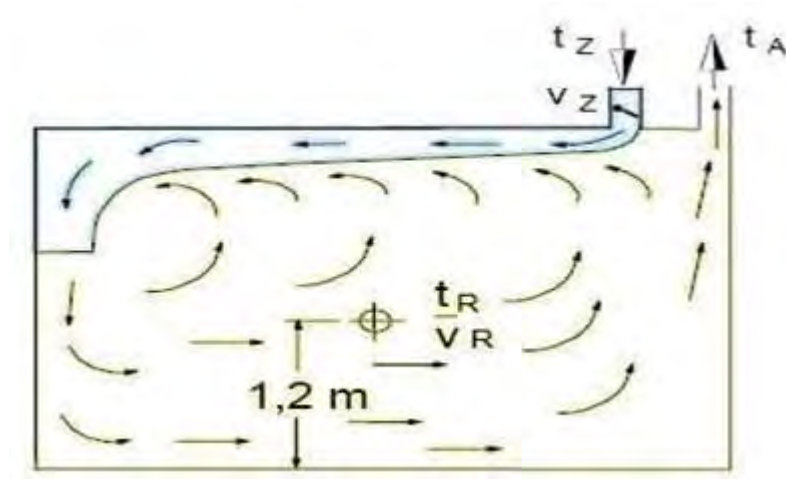
Bu faktörler;

- Yaş kuru termometre sıcaklıkları,
- Bağıl nem,
- Mahaldeki ısı kazanç ve kayıpları,
- Mahaldeki hava hareketi,
- Ses seviyesi,
- Mahal hava hızıdır.

Konfor İçin Hava Akış Yönünün Tayini

Karışık Akım

Genellikle tercih edilen havalandırma sistemidir. Hava besleme konfor bölgesi dışından yapılmaktadır. Besleme havası ile oluşturulan indüksiyon akımı ile üfleme havası ile oda havası sıcaklık farkı azaltılmaktadır.



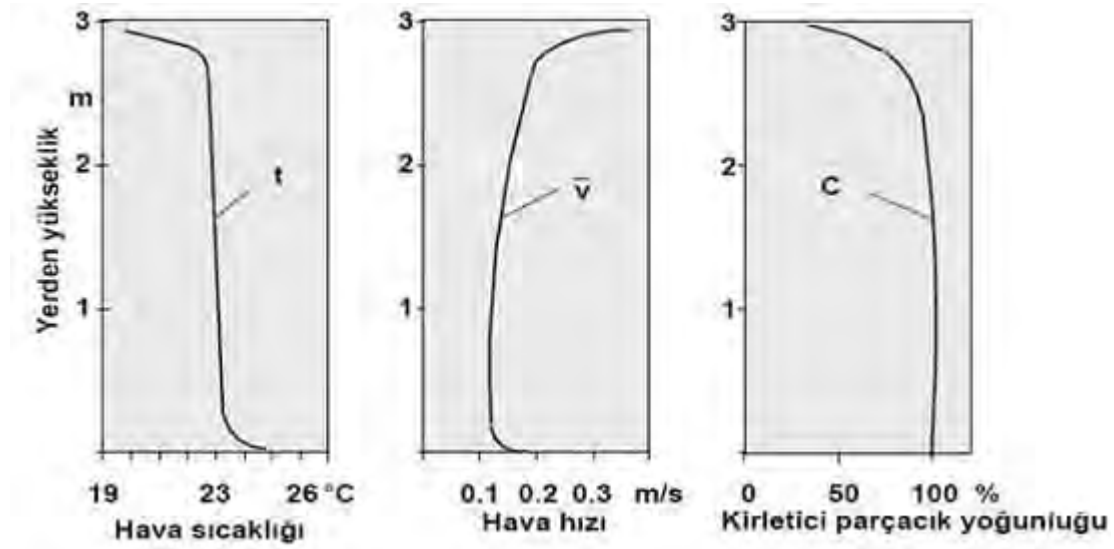
Karışık akımlı hava besleme

Karışık akımlı sistemlerde hava hacme değişik tipte (swirl, lineer, yönlendirme kanatlı vb.) menfezlerle verilebilir. Hava hızları, hava menfez yüzeylerine yakın bölgeler ile yaşanan bölümün

üst tabakalarında meydana gelen sekonder hava akımları ile yavaşlatılır ve istenen hız seviyelerine ulaşılır. Nispeten düzgün bir hava hızı, sıcaklığı, nemi ve hava kalitesi özellikleri oluşturulur.

Bu durum aşağıdaki parametrelerin yerine gelmesi ile sağlanır.

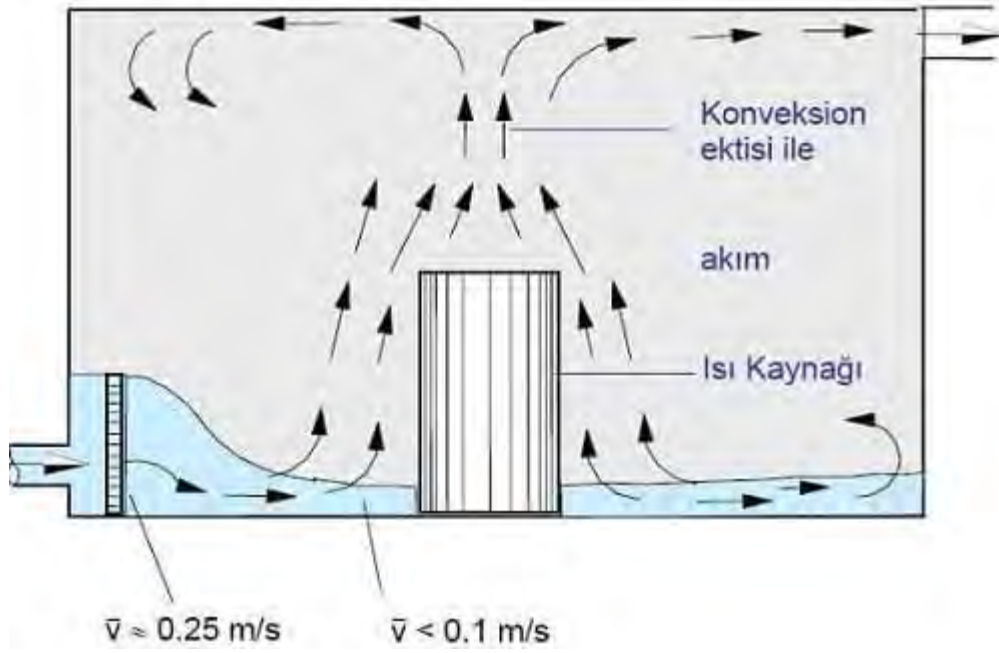
- Doğru seçilmiş menfez tipi ve şekli,
- Doğru ebattaki hava dağıtım menfezi,
- Hava dağıtım ünitesine uygun hava debisi
- Uygun sıcaklık farkı



Karışık akımlı hava besleme kullanıldığında oda kesiti boyunca sıcaklık, hava hızı ve kirlilik dağılımı oranı

Deplasmanlı Akım

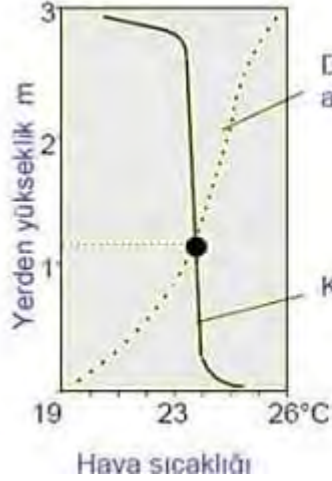
Deplasmanlı hava dağıtım sistemlerinde prensip olarak düşük momentumlu besleme havası ve ısı kaynaklarına (insan, aydınlatma, elektrikli cihazlar vs.) ihtiyaç vardır.



Deplasmanlı hava akımı

Deplasmanlı hava dağıtım sisteminin kullanıldığı bir ortamdaki hava hareketleri yukarıdaki şekilde görülmektedir. Burada düşük türbülanslı besleme havası, iç ortam sıcaklığından daha düşük sıcaklıkta, düşük momentum ve hava besleme hızında (genellikle $u_0 \leq 0,2 \text{ m/s}$) geniş yüzey alanına sahip hava dağıtım elemanı yardımıyla mahale sevk edilmekte ve sevk edilen besleme havası zemin üzerinde ince bir hava tabakası oluşturmaktadır. Besleme havası, kullanılan hava dağıtım elemanının yüksekliğine ve besleme havası ile iç ortam havası arasındaki sıcaklık farkına bağlı olarak aşağı doğru bir akış teşkil edecektir. Zemin bölgesinde, kullanılan hava dağıtım elemanından yaklaşık 0,5 ile 1,5 m mesafede hava hızı artmakta ve max. bir hıza ($V_{max.}$) ulaşmaktadır. Bu max. hava hızı, yoğunluk farkı ve yerçekimi kuvvetinden dolayı, hava besleme hızından büyük değerlere ulaşabilir. Hava hızının max. değere ulaştığı bu bölge yakın zon olarak adlandırılır. Buradan sonra havanın dağıldığı mahaldeki hava hızlarında, mahalde bulunan ısı yüklerinin karşılanması nedeniyle, azalma olacaktır. İnsanlar tarafından kullanılan bölge ile difüzör arası mesafe karışım akımlı menfezlerde olduğu gibi deplasman tipi menfezler içinde kritik zondur. Difüzör yüksekliği ve seçimi döşemeden 0,1 m yükseklikte hava hızlarını 0,15 – 0,30 m/s olması halinde difüzörle kullanılan bölge arası mesafe ayarlanmalıdır.

Karışık akım ile deplasmanlı akım arasındaki oda kesitindeki farklar aşağıda görülmektedir.



Sıcaklık Değeri

Bir mahal içinde bulunan bireyler tarafından hissedilen hava akımının nedeni basma havasının sıcaklığı ya da bir başka deyişle basma havası ile mahal havası arasındaki sıcaklık farkıdır. Basma havası ile mahal havasının birbirine karıştırılması sonucunda mahalın çeşitli bölgelerinde hissedilen ısı duyguları yeterli bir benzerlik ve homojenlik özelliğine sahip bulunmalıdır. Bu benzerlik ve homojenlik özelliğine erişilmesi ancak emme ve basma menfezlerinin uygun bölgelerde seçilmesi sayesinde mümkün olabilir. Mahale üflenen hava sıcaklığı ile mahal havası arasındaki sıcaklık farkı, $\Delta t = 6-10$ K arasında olmalıdır.

Nem Değeri

Ortam havasının bağıl nemi %40 – %60 arasında olacak şekilde şartlandırılması konfor için gereklidir.

Mimari yerleşim ve ortamda bulunan ciddi ısı kazancı ve kaybı yaratan etkenler hesaplara dâhil edilmelidir. Buna göre mahal içerisinde menfezlerin yerleştirileceği konumlar belirlenip hava hareketinin nasıl olacağı göz önüne alınmalıdır. Menfez ve kanaldaki hava hareketinden kaynaklanan ses seviyesi ortamdaki ses dikkate alınarak seçilmelidir.

Mahal kullanım amacı	Yaz şartları				Kış şartları	
	Lüks mahal		Normal mahal		Sıcaklık	Bağıl nem
	Sıcaklık	Bağıl Nem	Sıcaklık	Bağıl nem		
Ev, otel , büro, otel, hastahane, okul	23-24	50-45	25-26	50-45	23-24	35-30
Dükkan, banka, berber, süper market	24-26	50-45	26-27	50-45	22-23	35-30
Konferans salonu, lokanta	24-26	55-50	26-27	60-50	22-23	40-35
Fabrika, makine ve montaj atelyesi	25-27	55-45	26-27	69-50	20-22	35-30

Konfor şartlarındaki nem oranları

Taze Hava Karışım Miktarı

Taze hava, oksijen yönünden zengin olan havadır. Bütün canlılar hayatlarını idame ettirmek için oksijene ihtiyaç duyar. Nefesle içeriye alınan hava içindeki oksijen, kanın temizlenmesinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla teneffüs edilen hava bayatlamaktadır. Ortalama olarak dış havada yaklaşık %21 oranında O₂ varken, teneffüsle dışarı atılan nefes havasındaki bu oran yaklaşık %16,5 kadardır. Yani nefesle dışarı atılan hava; oksijen yönünden fakirleşmektedir. Bu bakımdan mahale verilen hava belli oranlarla oksijen yönünden zengin olan dış hava ile beslenmelidir.