

YETERLİ HAVALANDIRMA

Yaşadığımız ortamlardaki havanın sıcaklık ve nem seviyesi ile toz ve zararlı gaz miktarları doğru hesaplanmış hava miktarları ve iyi bir hava dağıtım tasarımı ile insan sağlığı için uygun hale getirilebilir. Yeterli havalandırma yapabilmek için gerekli olan hava miktarının belirlenmesi için genel olarak beş farklı yöntem kullanılır.

1. HAVA DEĞİŞİM SAYISI YÖNTEMİ

En çok kullanılan yöntemdir. Havalandırılması istenen yerin hacmi (en x boy x yükseklik) hesaplanır. Kullanım amacına göre tavsiye edilen saatteki hava değişim sayısı (tablo 1) ile hacim çarpılarak o mekan için havalandırma debisi bulunur.

Örneğin 40 m² lik ofisin tavan yüksekliği 2,7 m ise toplam hacim: 108 m³ dür. Sigara içilmeyen ofisler için tavsiye edilen hava değişim sayısı 4-6 değişim/saat tir. Değişim sayısını beş kabul edersek ofis havalandırma debisi: 108 m³ x 5 değişim/saat : 540 m³/saat olacaktır.

Bina tipi	Değişim sayısı/Saat
Banka	4-5
Dershane	6-10
Hasta Odası	4-6
Mutfak	12-25
Çamaşırhane	20-30
Ofis	4-6
Otopark	6-8
Restoran	6-12
Sinema Salonu	8
Tuvalet	8-12
Depo	6-20

2. BİRİM ALAN YÖNTEMİ

Restoranlar, toplantı salonları gibi daha büyük mekanların havalandırma debisinin hesaplanması için kullanılabilen bir yöntemdir. Kullanım amacına göre bir m² alan için tavsiye edilen hava miktarı (tablo 2) ile mekanın toplam alanının çarpılması sonucunda gerekli hava debisi bulunur.

Bina tipi	Bir m ² alan için hava debisi(m ³ /saat)
Konferans Salonu	34
Spor Salonu	25
Yüzme Havuzu	8,5
Mutfak	51
Restoran	34
Tuvalet	34
Depo	17

3. KİŞİ BAŞI YÖNTEMİ

Konferans salonları gibi kalabalık yerlerin havalandırma debisinin hesaplanması için tercih edilebilen bir yöntemdir. Kişilerin hareketliliğine göre çeşitli mekanlar için belirlenmiş olan kişi başı hava miktarları (tablo 3) ile ortamda bulunacağı varsayılan kişi sayısı çarpılarak hava debisi bulunur.

Örneğin; bir derslikte öğrenci başına tavsiye edilen hava miktarı 25 m³/saat ise ve bu derslikte toplam 30 öğrenci var ise toplam havalandırma debisi: 30 kişi x 25 m³/saat-kişi: 750 m³/saat olacaktır.

Bina tipi	Kişi başı hava miktarı (m ³ /h)
Konferans Salonu	34
Dershane	25
Laboratuvar	34
Mutfak	34
Kütüphane	25
Kuru Temizleme	50
Restoran	34
Süpermarket	25
Tuvalet	85

4. HAVA HIZI YÖNTEMİ

Tozlu, dumanlı ortamların havalandırılmasında göreceli olarak daha yüksek hava debilerine ihtiyaç olunur. Bu tür yerler bir hava kanalı gibi düşünülerek kesitteki hava hızının 0.8 ila 1.3 m/s civarında olması istenir. Örneğin 8m genişliğinde ve 5m yüksekliğinde tozlu ortama sahip olan bir atölye için gerekli olan hava debisi: 8m x 5m: 40m² x 1.0 m/s: 40 m³/s: 144.000 m³/saat olacaktır.

5. ISI TRANSFERİ YÖNTEMİ

Bina içerisindeki makineler, aydınlatma elemanlarından, trafo ve jeneratörden yayılan ısının ortamdan uzaklaştırılması için gerekli olan hava debisinin belirlendiği yöntemdir.

$$\text{Hava Debisi (m}^3\text{/saat)} = \text{Isı (W)} / \text{Sıcaklık Farkı (T}_2 - \text{T}_1) \text{ } ^\circ\text{C} \times 0,36$$

Örneğin makine ve aydınlatmadan ortama yayılan ısı 28 kW olsun iç ortam sıcaklığı 30°C, dış ortam sıcaklığı 26 olsun. Bu durumda yeterli havalandırma için gerekli hava debisi:

$$28.000 / (30-26) \times 0,36 = 19.444 \text{ m}^3\text{/saat olacaktır.}$$