HAVA TEMİZLEME CİHAZI SEÇİMİNDE PERFORMANS FAKTÖRÜ

Yük. Mak. Müh. Barış DÖKMEN

Özellikle COVID 19 pandemisinin yayılmasıyla hava temizleme cihazlarının hayatımızdaki yeri ve önemi artmış durumdadır. Cihaz değerlendirmesinde hava temizliğinin yanında yatırım maliyeti, bakım, enerji verimliliği, alan gereksinimi ve hava direnci gibi farklı faktörler de göz önüne alınmalıdır. Piyasada farklı cihazlar ve iddialar bulunmakla birlikte bu cihazların performanslarının değerlendirilmesi konusunda çok bilgi bulunmamaktadır. Farklı cihazları birbirleriyle karşılaştırabilmek için standart bir test metoduna ihtiyaç vardır. Bu konuda AHAM – Association of Home Appliance Manufacturers organizasyonun hazırladığı ANSI/AHAM AC-1 : Method For Measuring The Performance of Portable Household Electric Room Air Cleaners – Taşınabilir Ev Tipi Elektrikli Hava Temizleyicilerin Performans Ölçümü İçin Metot dokümanı EPA – United States Environmental Protection Agency tarafından da kabul edilen bir belgedir. Ayrıca 2005 yılında ANSI/AHAM AC-1-2006, Amerikan Ulusal Standart Enstitüsü (ANSI) tarafından ulusal standart olarak kabul edilmiştir. Bu belgede cihazlar kullanılan partikül ortadan kaldırma teknolojisinden bağımsız olarak değerlendirilmiştir.

CADR

Performans ölçüm kriteri olarak 'Temiz Hava Dağıtım Oranı' anlamına gelen CADR (Clean Air Delivery Rate) kullanılır. CADR hava temizleme cihazının 0.1 ile 11 mikron (µm) arasında bulunan duman, toz ve polen partiküllerini azaltma özelliği olarak tariflenebilir. Daha basitçe açıklamak gerekirse CADR belirli bir zaman sürecinde hava temizleyicinin oda havasına kattığı temiz hava miktarına karşılık gelir.

Test için küçük, orta ve büyük ebatlı partikülleri temsilen tütün dumanı, ince toz ve kağıt dut poleni kullanılır. Cihazın CADR sayısı yükseldikçe, cihazın odayı temizleme kabiliyeti ve oda içerisindeki havanın temizlenme hızı artar. CADR alan olarak temizlenebilecek oda büyüklüğüne karşılık gelen filtrelenmiş hava debisini simgeler.

EPA hava temizleme cihazlarında iki kritik parametreye dikkat çeker: Verimlilik ve etkinlik.Bir hava temizleme cihazının verimliliği, cihaz içerisinden geçen hava içerisinde bulunan kirleticileri oransal olarak düşürme miktarı olarak tanımlanır. Verimlilik tüm değişkenlerin kontrol altında olduğu laboratuvarlarda ölçülür. Etkinlik ise gerçek koşullarda cihazın kirleticileri ortadan kaldırma kabiliyetidir. Etkinlik değerlendirmesi için en yardımcı parametre CADR'dir.

EPA'ya göre CADR taşınabilir hava temizleme cihazının, cfm cinsinden görece temiz hava gönderme miktarıdır. CADR belirli bir kirletici için oransal azalma verimliliği ve hava temizleyiciden geçen hava miktarının bir sonucudur.

Sayısal olarak daha anlaşılabilir olması için EPA şu tarifi yapmıştır:

Örnek olarak toz partikülleri için CADR sayısı 250 olan bir hava temizleyicinin, ortamdaki toz miktarını, partikül seviyelerinin ortama 250 cfm temiz hava verildiğinde düşeceği miktarda düşürebileceği kabul edilir.