

YÜKSEK YOĞUNLUKLU DIŞ HAVA İÇİN NEMLENDİRME

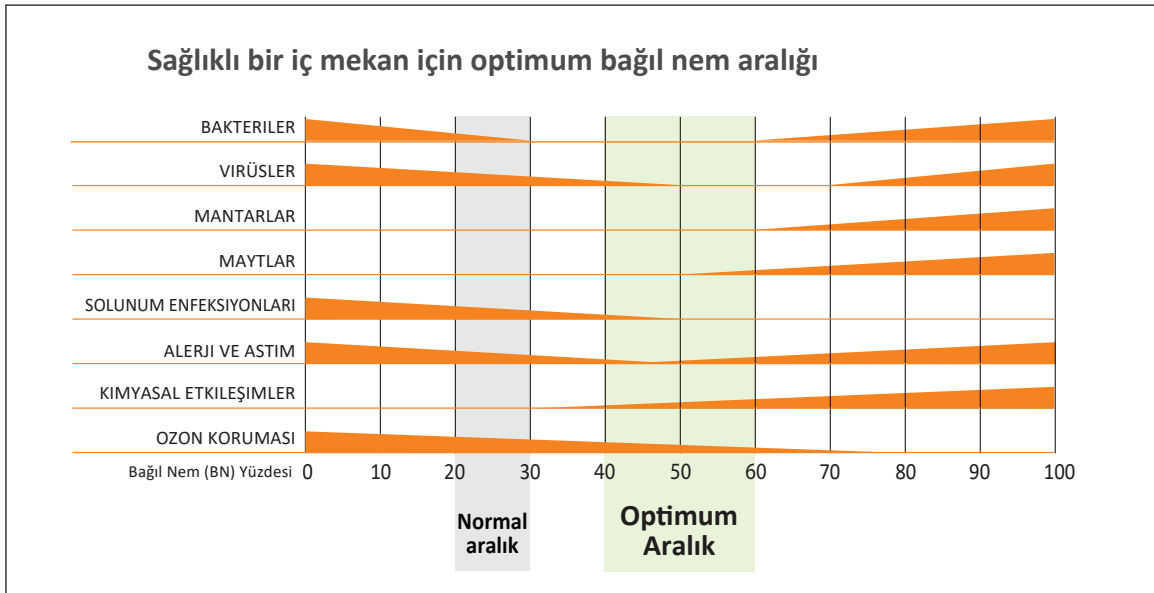
Chris Habets, Yüksek Müh., CEA, LEED AP BD+C

YÜKSEK DIŞ HAVA SİSTEMLERİ (HOAS)

Çok sayıda bina işletmecisi ve yöneticisi, daha sağlıklı iç hava kalitesi için dış hava alımını önemli oranda artırmak üzere HVAC sistemlerini optimize ediyor. Şu anda pek çok yargı bölgesinde COVID-19 pandemisi nedeniyle %100 dış hava zorunluluğu bulunmaktadır.

Daha fazla dış havanın alınması, hastalığın yayılma oranını azaltırken bu mekanda yaşayan kişinin konforunu artırır ancak bunun bina sistemlerini de etkilediği unutulmamalıdır.

Bir binanın HVAC sistemi daha fazla dış havayı alacak şekilde ayarlandığında gereklilikler değişir. Dolayısıyla iç hava kalitesinin ve enerji verimliliğinin optimize edilmesi için nemlendirme stratejilerinin gözden geçirilmesi ve yeniden uyarlanması gerekir. Bu, özellikle iç bağıl nemin insan sağlığı, üretkenlik ve süreci destekleme konusunda önemli bir rol oynadığı göz önünde bulundurulduğunda doğrudur.



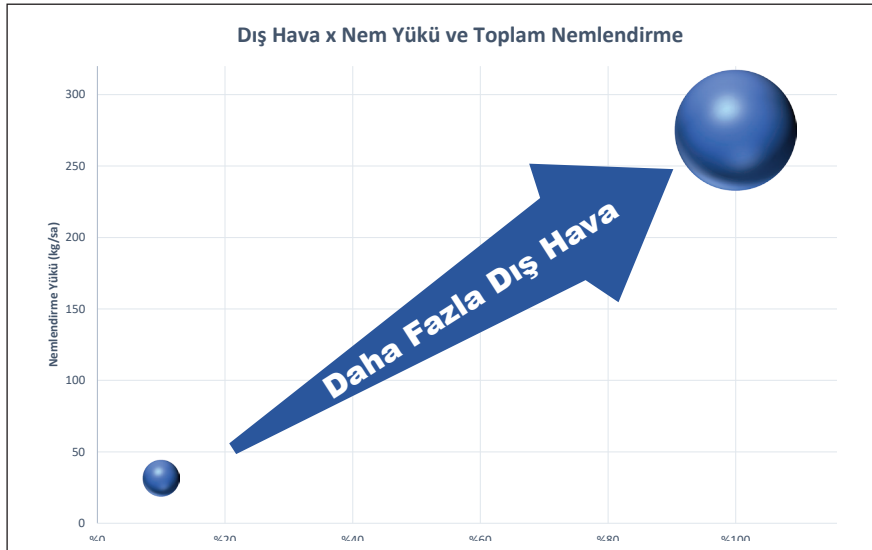
1. 1986 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, virüslerin aktarımını azaltmak için iç mekan bağıl nem (BN) düzeyinin veya havada bulunan su buharı miktarının %40 ile %60 BN arasında tutulması gerektiği ortaya konmuştur. O zamandan bu yana yapılan pek çok çalışma da bu kılavuzu desteklemektedir.

DAHA FAZLA HAVA DAHA FAZLA NEMLENDİRME GEREKTİRİR

Nemlendirme yükleri temel olarak bir binanın içine alınan dış hava miktarı ile desteklenir. Genel manada daha fazla dış hava, nemlendirme ihtiyacının artması anlamına gelir.

Artık binaların daha yüksek yüzde ile dış hava almasıyla özellikle soğuk kış aylarında daha fazla nemlendirme yükü olacak demektir. Bina sakininin sağlık durumunu ve konforunu güvence altına almak için %40'lık bağıl nem düzeyinin korunması için bina havasına her zamankinden daha fazla su eklenmesi gerekecektir.

Örneğin, bir binaya normalde %10 dış hava verilirken %100 dış hava verilmeye başlanırsa tüm yıl boyunca on kata kadar fazla nem eklemek için neredeyse on kat daha büyük nemlendiricilere ihtiyaç duyulacaktır. Pek çok bölgede ısıtma yapılan dönemlerde içerideki nem düzeylerini artırmak için yalnızca pencere açılması işe yaramayacaktır.



2. Dış hava yüzdesi arttığında nemlendirme için gereken su ve enerji de artar

Yüksek yüzde ile dış hava kullanılan tüm binalarda bu yük artışını idare etmek için doğru nemlendirme sistemlerinin kullanılması çok önemlidir. Binaların nemlendirme kapasitesini artırırken göz önünde bulundurulması gereken bazı faktörler aşağıdaki şekilde belirtilmektedir.

“Bina sakininin sağlık durumunu ve konforunu güvence altına almak için %40'lık bağıl nem düzeyinin korunması için bina havasına her zamankinden daha fazla su eklenmesi gerekecektir.”

NEMLENDİRME SEÇENEKLERİ

İKİ ANA NEMLENDİRME YÖNTEMİ



İZOTERMAL (BUHARLI) NEMLENDİRİCİLER:

Nemlendirici tankının içinde suyun kaynatılması ve bu suyun, bir buhar manifoldu ile kanal sistemine ya da doğrudan boşluğa dağıtılmasıyla çalışır.

ISI DEĞİŞMESİZ (BUHARLAŞMALI) NEMLENDİRİCİLER:

Havadaki ısıyı kullanarak suyu kanal sistemine ya da doğrudan boşluğa buharlaştırır.

YÜKSEK DIŞ HAVA SİSTEMLERİ İÇİN NEMLENDİRİCİ KARŞILAŞTIRMASI

Isı Değişmesiz Nemlendiriciler

Pek çok binada bina nemini artırmak için ısı değişmesiz veya buharlaştırmalı sistemler kullanılmaktadır. Sistem enerjisinin artırılmasının gerekmemesi nedeniyle bu nemlendiricilerdeki fazla ısı, enerji verimliliği açısından oldukça faydalıdır. Sistem, binanın hava yönetimi sisteminde suyu buharlaştırmak için bu ısıdan yararlanır.

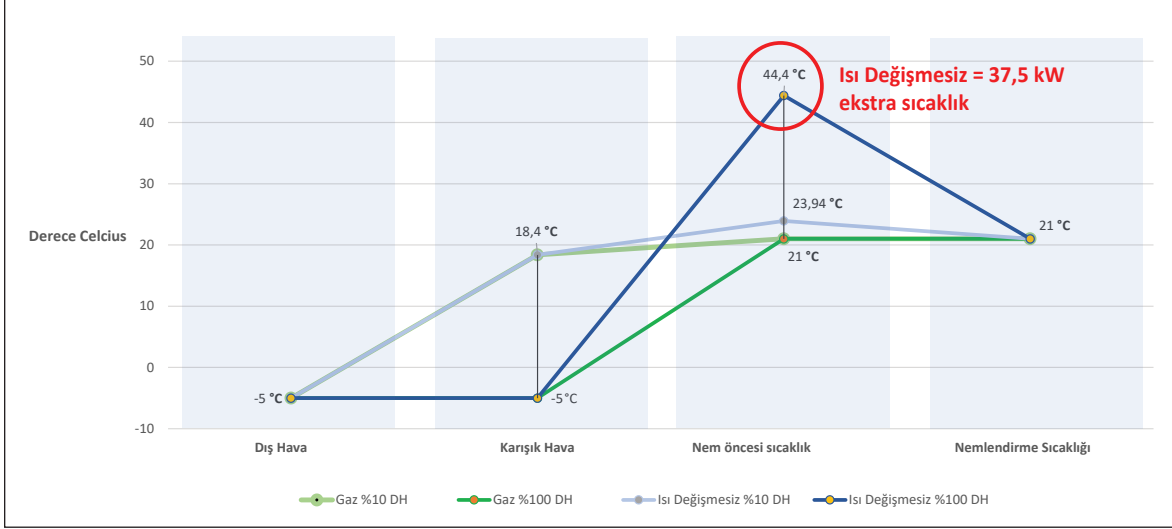
Ancak yüksek yüzdeli dış hava sistemlerinde nemlendiricideki hava, gereken tüm suyun buharlaştırılması için yeterince ılık olmalıdır. Soğuk iklimlerde %100 dış hava gerekliliği nedeniyle nemlendirme yükü önemli oranda artar ve sistem, gelen ilave havayı potansiyel olarak 40 °C veya üzeri sıcaklığa önceden ısıtmalıdır.

Pek çok mevcut bina ısıtma sistemi, bu doğrultuda tasarlanmamıştır. Bu durum, söz konusu sistemler özellikle daha düşük dış hava gereklilikleri için tasarlanmışsa geçerlidir. Buna göre, artan nemlendirme ihtiyacının karşılanması için hem ısıtma kapasitesinin hem de ilave ısı değişmesiz nemlendirme kapasitesinin artırılması anlamına gelebilir.

Mevcut bir ısı değişmesiz nemlendirici her ne kadar sıcak ve kuru iklimler için veya büyük miktarda hava dolaşımı seçeneği bulunan sistemler için uygun olsa da pek çok iklimde en enerji verimli seçenek olmayabilir.

“Mevcut bir ısı değişmesiz nemlendirici her ne kadar sıcak ve kuru iklimler için veya büyük miktarda hava dolaşımı seçeneği bulunan sistemler için uygun olsa da pek çok iklimde en enerji verimli seçenek olmayabilir.”

Soğuk bir iklimdeki yüksek yüzdeli dış hava sistemi için bile uygulanabilir bir çözüm olmayabilir. Isı değişmesiz nemlendiricilerle ilgili bir diğer zorluk, yüksek ısıtma gerekliliğinin bulunduğu hava işleme ünitesi genelinde sıcaklığın değişken olmasıdır. Buna göre buharlaştırma, gelen havaya eşit şekilde dağıtılmayacaktır ve bunun sonucunda aşağı akış ıslanabilir.



3. 10.000 m³/saatte farklı nemlendirme sistemleri için kanalda gereken Sıcaklıkların Karşılaştırması

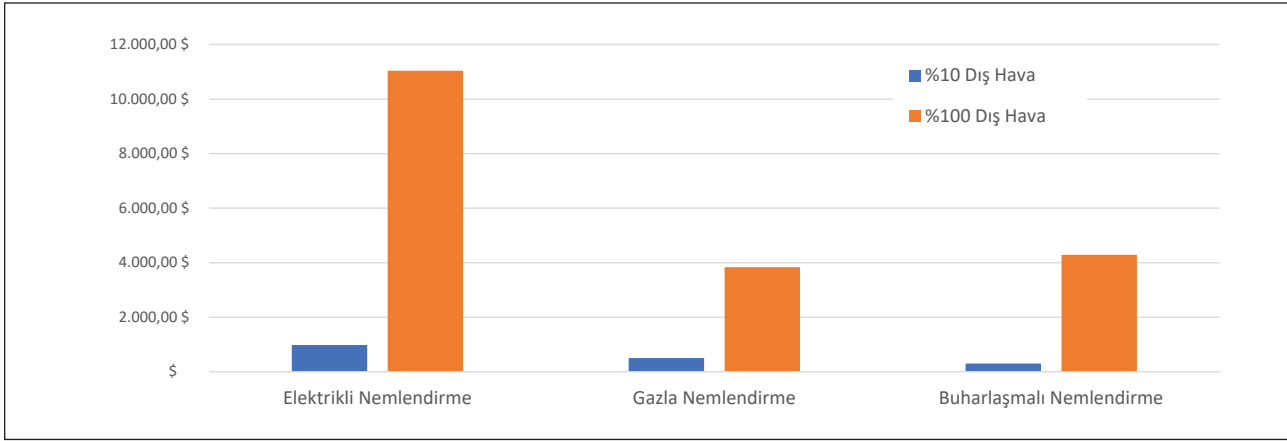
İzotermal Nemlendiriciler

Binaların nemlendirilmesinde en yaygın şekilde kullanılan yöntem, izotermal nemlendiriciden havaya buhar eklenmesi yani, daha yaygın adıyla bilindiği üzere buharlı nemlendiricidir. İzotermal nemlendiriciler, nemlendirici tankının içinde suyun kaynatılması ve bu suyun, bir buhar manifoldu ile kanal sistemine ya da doğrudan boşluğa dağıtılmasıyla çalışır.

Elbette izotermal nemlendiriciler sisteme enerji ekler ancak HOAS'larda, ısı değişmesiz nemlendiriciler için de havaya enerji eklenmesi gereklidir. Hangi yöntem daha verimli ve etkili? Suyu kaynatmak için hangi yakıt kullanılmalı?

Yakıt konusunda tercih edilen en yaygın seçenekler elektrik ve doğal gazdır. Daha büyük nemlendirme sistemleri için doğal gaz (veya propan) maliyetinin elektrik maliyetinin yaklaşık üçte biri olması nedeniyle elektriğe kıyasla her zaman daha ekonomik seçenektir. "Daha büyük nemlendirme sistemleri" çoğu durumda saatte 20 kg veya üzeri kapasite ile çalışan sistem anlamına gelmektedir.

"Daha büyük nemlendirme sistemleri için doğal gaz (veya propan) her zaman elektriğe kıyasla daha ekonomik seçenektir."



4. Bir yıl için 10.000 m³/saatte dış hava gerekliliklerine göre nemlendirme tiplerinin maliyetlerinin karşılaştırması

DriSteem GTS® nemlendirici LX serisi gibi bazı gazlı nemlendiriciler, doğal gazın Alt Isıl Değerinin (LHV) %106'sı kadar yüksek verimle çalışır. Yani, gazdaki neredeyse her Jul enerjiyi kullanır. Karşılaştırma yapılması gerekirse, ısı değişmesiz nemlendirici havadan enerji çeker. Genellikle, sistem verimliliği %70 ile %105 arasında değişen bir doğal gaz kazanı ile ısıtılır.

GTS LX serisi ise ısı değişmesiz sistem için gereken ön ısıtma kaynağından daha az doğal gaz kullanarak yüksek yüzdeli dış hava sisteminde havayı nemlendirir. Ek olarak ısı değişmesiz sistemin artan ön ısıtma ihtiyacını karşılamak için binanın mevcut ısıtma sisteminin yükseltilmesi gerekmez.

GTS LX gibi yeni bir gazlı nemlendiricinin kurulması, binanın ısıtma sistemine daha fazla kapasite eklenmesinden ve ısı değişmesiz nemlendirme eklenmesinden daha az maliyetli olacaktır. GTS LX nemlendirici aynı zamanda, ön tasarruflar ve sürekli enerji tasarrufu için kurulumu daha da kolaylaştırmak adına polipropilen (PP) veya polivinil klorür (PVC) havalandırma kullanılmasına da olanak sağlar.

Daha fazla dış hava kullanılması aynı zamanda su tüketimini artırır ve çalışma saatlerinin artmasına neden olur. Bunun sonucunda bakım gerekliliklerinde de artış görülür. Dolayısıyla GTS LX nemlendirici ısı değişmesiz sisteme kıyasla daha az bakım maliyeti doğurur. İlave olarak gazlı nemlendiriciler, hem su kullanımını azaltmaları hem de daha yüksek talep/artan kapasite ile ilişkili atık su maliyetlerini azaltmaları sayesinde dolaylı yoldan tasarruf sunar.



5. DriSteem gazlı nemlendirici

“GTS LX serisi ise ısı değişmesiz sistem için gereken ön ısıtma kaynağından daha az doğal gaz kullanarak yüksek yüzdeli dış hava sisteminde havayı nemlendirir.”

Isı değişmesiz sistem yerine GTS LX gibi bir gazlı buharlı nemlendirme sisteminin kullanılması çok sayıda ilave avantaj sunar. Gazlı nemlendiriciler, tepe yük enerjisine ilişkin endişeleri ve ilişkili maliyetleri azaltarak kullanılan dış hava yüzdesi artsa bile kazan sisteminin büyüklüğünün korunabilmesini ya da azaltılabilmesini sağlar. Gazlı sistemler, gereken ayar noktasını korumak için anında nemlendirme sağlayabilirken ıslak madde tipi ısı değişmesiz sistemler nemlendirmenin geçerli olarak sağlanamadığı durumlarda hijyenik kurutma döngüleri gerektirir. Isı değişmesiz sistemlerin yeniden çalışmaya başlaması yavaş olabilir ya da gereken ayar noktasını korumaları mümkün olmayabilir.

Isı değişmesiz ıslak madde sistemi, yüksek yüzdeli dış hava sisteminde hassas nem kontrolünü sürdürme konusunda sorun yaşarken GTS LX nemlendirici talepteki değişikliklere hızlı bir şekilde tepki verir ve nominal kapasitesinin %5'ine kadar düşük düzeyde üretim sağlayabilir. Buna göre, hızlı hava değişikliklerinde bile gereken nemi her zaman sürdürebilecektir. GTS LX nemlendirici ultra düşük NOx emisyonları ile bunu sağlayarak en çevre dostu seçeneği sunar. Enerji tasarruflarını en yüksek düzeye çıkarmak için buhar dağıtımında yüksek verimli yalıtımlı borular kullanılarak yoğuşma üretiminde %85'e kadar tasarruf sağlandığından emin olun.

NEMLENDİRME İNCELEMESİ

Bir binada nemlendirme sistemi yoksa hava yönetimi sistemine giren soğuk dış hava yüzdelerinin artması nedeniyle kuru iç mekan koşullarının oluşmasını önlemek için bir nemlendirme sistemi edinmenin tam zamanı. Nemlendirme sistemi varsa bina için doğru büyüklükte, doğru şekilde çalışan ve enerji verimli bir sistem kullanıldığından emin olmak için inceleme yapılması gereklidir.

Çoğu iklimde gazlı buharlı nemlendirme sistemi kullanılması, %40-%60 aralığında sağlıklı iç mekan bağlı nemini sürdürmek için en ekonomik ve hassas yöntemlerden faydalanabilmenizi sağlayacaktır. Daha düşük ön maliyetler ve çalıştırma maliyetleri için HOAS sisteminizde yüksek verimli bir gazlı nemlendirici (ör. DriSteem GTS® nemlendirici LX serisi) kullanmaya çalışın.

Dış hava yüzdelerinde değişiklik yaşandığında nemlendirme sisteminizin özelliklerini ve performansını gözden geçirmeniz kritik önem taşır. İç hava kalitesi ve bina sakinlerinizin sağlığı buna bağlıdır. İnceleme için bugün bölgenizdeki DriSteem temsilcisine ulaşın.

“Isı değişmesiz ıslak madde sistemi, yüksek yüzdeli dış hava sisteminde hassas nem kontrolünü sürdürme konusunda sorun yaşarken GTS LX nemlendirici talepteki değişikliklere hızlı bir şekilde tepki verir.”

DRI-STEEM Corporation
Research Products Corporation'ın alt şirketidir
DriSteem ABD operasyonları
ISO 9001:2015 sertifikalıdır

ABD Genel Merkezi:
14949 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344
800-328-4447 veya 952-949-2415
952-229-3200 (faks)

Avrupa ofisi:
Grote Hellekensstraat 54 b
B-3520 Zonhoven
Belçika
+3211823595
E-posta: dristeem-europe@dristeem.com

Sürekli ürün iyileştirme, bir DriSteem politikasıdır.
Bu nedenle ürün özellikleri ve spesifikasyonlar
herhangi bir bildirim olmaksızın değiştirilebilir.

DriSteem, DriCalc, GTS, Rapid-sorb, Ultra-sorb
ve Vapor-logic; Research Products Corporation'ın
tescilli ticari markalarıdır ve Kanada ve Avrupa
topluluklarında ticari marka tescili için başvuru
yapılmıştır.

Bu belgede kullanılan ürün ve şirket adları ticari
marka ya da tescilli ticari marka olabilir. Herhangi
bir ihlal kastı taşımaksızın yalnızca açıklama
amacıyla kullanılmaktadır.

© 2020 Research Products Corporation

SEKTÖR LİDERİNDEN KALİTE ELDE ETMEYİ BEKLEYİN

1965 yılından bu yana DriSteem yaratıcı ve güvenilir
nemlendirme çözümleri ile sektöre liderlik etmektedir.
DriSteem, İki Yıl Sınırlı Garanti ve isteğe bağlı ek garanti
ile sektöre liderlik etmektedir.

Daha fazla bilgi için:
www.dristeem.com
sales@dristeem.com

En yeni ürün bilgileri için
web sitemizi ziyaret edin:
www.dristeem.com