

HAVA YÜKSELTECİ VE ÖLÇÜLMESİ

BASINÇLI HAVA ÜFLEME VE SOĞUTMA TEKNOLOJİLERİ İÇİN DOĞRU YAKLAŞIM

Hava yükselteç teknolojisini sağlayan endüstri; aslında birkaç üretici ve düşük kaliteli üretim yapan, teknolojik destek ve kurum içi bilgi açısından zayıf birçok küçük firmadan oluşmaktadır. Buradaki teknoloji kavramı oldukça basit görünebilir ancak yüksek kaliteli bir ürünün elde edilmesi o kadar kolay değildir.

Daha da önemlisi, teknik destek kapsamında verilen eksiksiz ve doğrulanabilir bilginin tasarımcı ve son kullanıcı tarafından güvenle kullanılabilmesidir. Nex Flow™ Hava Ürünleri; müşterisinin ihtiyacı olan gerekli eğitimi, desteği ve doğrulanabilir bilgiyi sağlamak için çalışmaktadır. Ürün ve marka seçimi yaparken; sunulan bilgi size makul görünmediğinde (ve kanıtlanmadığında), özellikle de bilginin bir kaynaktan diğerine ne anlama geldiği açıklanmadan kopyalandığını ve kendi kurum içi doğrulama testlerinin bile yapılmamış olduklarını gördüğünüzde her zaman dikkatli olun.

HAVA YÜKSELTECİ NEDİR? - Air Amplification

Hava taşıyıcıları olarak da adlandırılan hava yükselteçleri bir çeşit enerji dönüştürücülerdir. "Coanda Etkisi"ni kullanarak sıkıştırılmış havanın yüksek basıncını daha düşük basınçta yüksek debiye dönüştürürler. Coanda Etkisi, hızla ilerleyen bir hava akımının doğru bir yol izlemek yerine, yakınındaki bir yüzeye yapışarak, yüzey eğrilerini izlemesi eğilimidir. Bu prensip, adını aerodinamiğin önderlerinden olan Henri Coanda' dan almıştır. Hava yükselteçleri, var olmayan bir şeyden enerji yaratmaz. Enerjiyi dönüştürürler ve bu yüzden enerji dönüştürücüler olarak adlandırılırlar. Hava yükselteçlerinde Coanda Etkisi'nin kullanılması, basınç düşmesinden kaynaklanan enerji kaybının azalmasına, hava akışında daha az gürültünün sağlanmasına ve daha hızlı laminar akım elde edilmesine olanak tanır. Bu durum, Coanda etkisi kullanılmayan ve düz bir borudan ya da nozuldan üflenen basınçlı havadan daha verimli ve güçlü üfleme ve soğutma işlemini sağlar. Hava yükselteçleri fiziksel olarak ne kadar büyük olurlarsa o kadar verimli olurlar. Bu yüzden de nozullar, dairesel hava yükselteçleri ve hava jetleri kadar etkili ve verimli değillerdir.

HAVA YÜKSELTECİ NASIL ÖLÇÜLÜR?

Ne kadar hava yükseltme işlemine (yükseltme oranı) ihtiyacınız olduğunu değerlendirmeden önce hava yükseltme işleminin nasıl ölçüldüğünü bilmeniz gerekir. Coanda prensibinin neden olduğu yükseltme işlemine ek olarak, Coanda açılarının etkisiyle dış ortamdan alınan havanın da sisteme eklendiği göz önünde bulundurulmalıdır. Delikli plakalar, manometre tüpleri ve borulu anemometrelerden oluşan test cihazlarıyla tüm hava yükselteçlerimizin testleri yapılarak çıkış hızları ölçülmüştür. Burada hız, yükseltecin çıkışında ve dış ortamdan alınan hava akımı içeri çekildikten sonra ölçülmüştür. Dış ortamdan alınan hava eklenmeden yapılan ölçümlerde hava hızının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Dış ortam havası eklendiğindeyse hava çıkış hızının büyük ölçüde düştüğü görülmüştür. Coanda etkisiyle yükseltilecek havanın hacmi, yükseltecin çıkışından sonra da ilerledikçe birkaç kat artar. 6" (15.2 cm) gibi küçük bir mesafede bile, yükseltme oranı 3 katına kadar çıkabilir. Bu ölçümler standart ortam şartlarında yapılmalıdır. Çünkü eğer dış ortam havası, sıcaklığı yüksekse daha hızlı hareket edecektir. Bu da yükseltme oranının ve hızların daha büyük olmasına neden olacaktır. Yani aslında, hava yükseltme oranının hesabı, gündelik uygulamalar için bir tahmin niteliğindedir. Yayınlanan hız değerleri için de aynı mantık yürütülebilir. 5000 ft/dakika (1524 m/dakika) olarak ölçülen hız değerini yayınlanan listede görebilirsiniz. Ama aslında listedeki bu değer, dış ortam havasının belirli şartlarda olduğu kabul eden bir tahmindir. Nex Flow™ yalnızca doğrulanabilir veriyi size sunmaktadır. Ölçülmüş ve doğrulanmış değerler en gerçekçi ve kullanışlı olanlardır. Size sunulan çok yüksek ve gündelik uygulamalarda ulaşılamayacak hedefler karşısında dikkatli ve sorgulayıcı olun.

HAVA YÜKSELTME İŞLEMİ NEDİR?

Hava yükselteçleri için verdiğimiz yükseltme oranlarının, 60 PSIG (4,2 Bar) ve 120 PSIG (8,4bar) basınçlarda en gerçekçi değerler olduğuna dikkat edin. Yükseltme oranı, hacim, basınç, dış ortam şartları ve ürünün geometrik özelliklerine göre farklılık gösterir. Düşük basınçlar için verilen değerler gerçekte biraz yüksek olabilir ama birçok uygulamada kullanılan 60 PSIG (4,2 Bar) ve 120 PSIG (8,4bar) basınç aralığındaki çalışma şartlarını temel alıyoruz. Dairesel hava yükselteçleri, 100 PSIG (7 Bar) ile 120 PSIG (8,4 Bar) aralığındaki giriş basınçları için 16 kat yükseltme oranına sahiptirler. Bu oran, yükseltecin hemen çıkışındaki değerdir. Dış ortam havasının etkisi çıkıştan uzaklaştıkça artarak bu oranı büyütmektedir. 20 PSIG (1,4 Bar) ile 30 PSIG (2,1 Bar) ararsındaki giriş hava basınçlarında ise yükseltme oranı 20 katına kadar çıkmaktadır. Size sunulan çok büyük yükseltme oranı hedeflerini değerlendirirken dikkatli olun. Kullanılan yükseltecin ölçüsüne bağlı olarak, yükselteç çıkışından 6" (15,24 cm) ile 12" (30,48 cm) arası mesafede yükseltme oranının 3 katına kadar ulaşılabilir. Yükselteç çıkışı sonrası olan yükseltme oranı, yükseltecin ölçülerine ve dış ortam şartlarındaki gerçek hıza bağlıdır. Bu durumda size sunulan değerler eğer mantıksız gelirse, açıklamasını isteyin. Air Blade™ Hava Bıçakları için olması gereken yükseltme verimi orta boy bir dairese hava yükseltecinden daha düşüktür. Standart endüstri uygulamalarında olması gereken (yükseltecin hemen çıkışındaki noktada) yükseltme oranı, 9 – 10 kat olarak kabul edilmektedir. Bu oran, X-Stream™ tasarımlarındaki ikincil yüzey etkisiyle 13 kata ulaşarak %30'luk bir artış gösterir. Bu oran, yine hava bıçaklarının geometrisi ve değerlerin hesaplanması ve tahmin edilmesi için kullanılan interpolasyon değerine bağlıdır. Geometrileri nedeniyle dairese hava yükselteçleriyle karşılaştırıldığında hava bıçaklarının gerçek çıkış hızını ölçmek oldukça zordur. İki çıkış slotlu hava bıçakları için size verilen büyük yükseltme oranları konusunda dikkatli olun.

Hava bıçağı çıkışından 6" (15,2 cm) uzağında yükseltme oranı dış ortam havasının etkisiyle 3 katına çıkmakta ve yükseltme oranı Standart Air Blade™ hava bıçaklarında 30, X-Stream™ sürümlerindeyse 40 değerine ulaşmaktadır. Yine bu değerler basınçlı hava ve dış ortam koşullarına değişiklik gösterebilmektedir. Bazı firmalar, bu yükseltme oranının 25 gibi kabul edilebilir değerlerin sınırında olduğunu da hesaplamaktadırlar. Aynı ölçülere sahip ürünlerin çıktıkları arasında büyük farklar olmamalıdır. 6" (15,2 cm)' ten daha uzak mesafelerde yükseltme oranı artmaya devam eder ama bu bir lineer artış olmaz. Çünkü dış ortam havasının etkisi arttıkça havanın hızı düşer. Böylece 12" (30,4 cm) uzaklıktaki yükseltme oranı iki katına çıkmaz. Bu mesafede oran %30 artar ve daha uzak mesafelerde de düşmeye başlar. Tüm bunların bir öngörü olduğunu unutmayın. Nex Flow™ öngörülerini, gerçekçi tahminlerdir.

KANAL UYGULAMALARI

Hava bıçakları normalde kanal uygulamaları için kullanılmaz. Bununla birlikte hava yükselteçleri duman, gaz ve hafif malzemeleri taşımak için kanal uygulamalarında kullanılabilir. Çünkü hava yükselteçleri bir kanal uygulamasında kullanıldığında yüksek bir tepme basıncına maruz kalırlar ve yükseltme oranları ciddi biçimde düşer. Nex Flow™ teknik destek birimi, bu tür özel uygulamalardaki yükseltilmiş akışlar gibi özel ihtiyaçlarınızı karşılamak için hizmet vermektedir.

ÜRÜNLER NASIL KARŞILAŞTIRILIR?

Nex Flow™ size yalnızca doğrulanabilir verileri, sündürmeden ve gerçek dışı değerlere dönüştürmeden verir. Bu veriler yalnızca doğrudan ölçüm yoluyla ya da mantıklı bir interpolasyonla elde edilir. Tüm diyagram ve grafikler, mühendislik hesaplamalarında kullanılacak biçimde gerçek veri ve interpolasyon değerleri kullanılarak hazırlanmıştır. Bu değerler, normal şartlar altında ölçüm ve uygulama farklılıklarından kaynaklanan kabul edilebilir hataları barındırabilir. Eğer size sunulan verinin ya da hedefin doğru olmadığını düşünüyorsanız, karşılaştırmalı ürün testi yaparak size verileri doğrulayabiliriz. Bunun en kolay yolu, aynı basınç değerinde iki ürünü karşılaştırıp ölçerek hassas bir ölçekte değerlendirmektir. Gerçekte, eğer ölçü ve tasarımları benzerse aynı değerleri vereceklerdir. Verilen teklifte, şim gibi ölçüsel olarak küçük ama yükseltme oranına etkisi çok büyük olan parçaların değişik olmaları birçok şeyi değiştirebilir. Eğer uygulamada hız değeri önemliyse, o zaman hassas hızölçerler kullanılarak değerler doğrulanabilir. Size sunulan çok yüksek hız değerleri karşısında dikkatli olun.

NE İSTERSİNİZ?

En önemli şey, aldığınız ürünün işini yapması, verimli çalışması ve tasarruf ettirmesidir. Bunun için, üreticinin doğruluk ve bilgi seviyesi çok önemlidir. Nex Flow™ Hava Ürünleri Şirketi'nin, bu özel ve önemli teknoloji konusunda teknik destek verecek deneyime sahip olduğu açıktır. Bu nedenle ürünlerimizle ilgili çok az geri dönüş problemi yaşarız. Biz size denemeniz için ürün göndererek değerli olan zamanı harcamayız. Biz müşterilerimizin ürünlerimize güven duymalarını isteriz.

YÜKSELTME ÜRÜNLERİ

Nex Fow™ hava yükselteçleri aşağıdaki gibi gruplandırılabilir;

GRUP	NEX FLOW™ ÜRÜN GRUBU	UYGULAMA ALANLARI
B	Air Blade™ Hava Bıçakları	Delikli boru, nozul çiftleri ve slotlar yerine lineer yükseltme sağlayan yükselteçler
C	Ring Blade™ Hava Süpürücüler	Ekstrüzyon gibi sürekli hat işlemlerinde dairesel dizilimli hava memeleri yerine kullanılan iki parçalı yükselteçler
D	<i>Adjustable Air Amplifier</i> - Hava Yükselteçleri	Havalandırma ve hafif malzeme taşıma gibi pek çok üfleme ve soğutma işleminde fanlar yerine kullanılan dairesel yükselteçler
E	<i>Air Nozzles & Jets</i> - Hava Nozul ve Jetleri	Bilinen ve standart hava memeleri yerine kullanılan, basınçlı hava tasarrufu ve güvenli kullanım sağlayan, laminar akım ürettiği için gürültü seviyesini azaltan küçük ölçekli yükselteçler
F	<i>Air Guns</i> - Hava Tabancaları	Yine güvenli kullanım, düşük gürültü seviyesi ve tasarruf sağlayan, ana yapısında hava nozul ve jetleri kullanan tabancalar
H	Ring Vac™ Hava Taşıyıcıları	Büyük fanlar ve diğer üfleme sistemleri yerine kullanılan, kanal uygulamasına uygun hava taşıyıcılar