



Basınçlı Hava Tesisatlarındaki Nem Ölçümü

Basınçlı hava, modern üretim süreçlerinde çok yönlü ve güvenilir bir enerji kaynağı olarak göz ardı edilemez.

Kullanım türüne göre basınçlı havanın istenilen özellikleri değişir. Kullanım alanı ne olursa olsun basınçlı havadaki nem oranının belli limitler içinde sabit tutulması ve bunun kontrol altında olması, uzun süreli hatasız çalışma için önemli bir koşuldur.

Bu nedenle basınçlı hava tesisatlarındaki nemi kontrol altında tutmak amacıyla DS400 nem izleme sistemini geliştirdik.





Normal olarak basınçlı hava, emilmesi, piston veya vidalı kompresörlerle sıkıştırılması ve daha sonra az ya da çok kuvvetli bir şekilde kurutulması gereken ortam havasından üretilir.

Amaç, kuru, yağsız ve düşük tozlu basınçlı havayı mümkün olan en az çabayla üretmektir. Yağ artıkları ve toz parçacıkları karmaşık filtre sistemleriyle temizlenebilir.

Diğer taraftan nem, ideal olarak yükten bağımsız olarak ayarlanan kurutucular (soğutucu gazlı kurutucular, membran kurutucular, desikant kimyasal kurutucular vb.) vasıtasıyla azaltılmalıdır.

Basınçlı havada neden su olur?

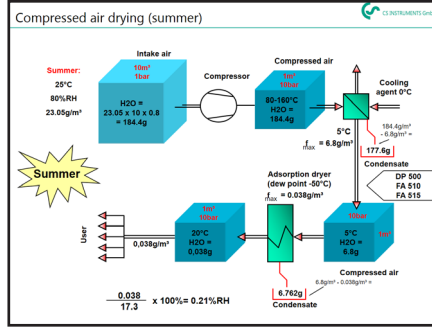
Sıcaklık ve hacim arttıkça hava daha fazla nem tutabilir. Tersine, yani hacim azaldıkça ve sıcaklık düştükçe havanın nem tutma kapasitesi azalır.

Kompresör, ortamdaki aldığı havanın hacmini azaltarak havayı sıkıştırır. Sıkışma esnasında havanın hacmi azalır ancak su miktarı aynıdır. Belli bir noktada hava o kadar sıkışmıştır ki içindeki su miktarı, havanın su taşıma kapasitesinin üzerinde kalır. Bu noktada yoğuşma başlar.

Kompresör soğutucusunda havanın soğutulması da ilave yoğuşma yaratır.

Bu, bir kompresörün çıkışında bağıl nemin her zaman % 100 olduğu ve ek olarak çıkış havasında ilave su damlaları olduğu anlamına gelir.

Basınçlı havada yoğuşan su önemli miktarlarda olabilir. Örneğin 100kW gücünde bir kompresör 30°C sıcaklık ve %60 nemli ortamda çalışırken saatte 20 litre su üretecektir.



Nem içeriğinin etkileri

Uygulamaya bağlı olarak basınçlı hava gereksinimleri değişir. Ancak nem seviyesinin izlenmesi tüm sistemler için gereklidir.

Basınçlı hava hatları genellikle çelik / galvanizli çelik malzemeden yapılmıştır. Boru içindeki nem oranının yüksek oluşu korozyonu hızlandıracağı için belli limitlerin aşılması gerekir.

Boru hattı içinde oluşan paslanma nedeniyle kopan parçacıklar branşmanlardan makinelere gider. Böylece pnömatik arızalar hatta ürün kalitesinin bozulması ve üretim duruşu ortaya çıkabilir.

Bu durumda duruşlar ve pahalı onarımlar kaçınılmazdır. Bazı durumlarda nihai ürün kalitesi de yüksek nemden etkilenir.

Çok yüksek nem olduğunda ortaya hangi sorunlar çıkar?

Aşağıda uygulama esnasında sıkça ortaya çıkan sorunlar yer almaktadır:

- Higroskopik ürünler (baharatlar, şeker vb.) taşıma sırasında pnömatik taşıma sistemiyle birbirine yapışır.
- Boya ve kaplama işlemleri sırasında kabarcıklar oluşur
- Delikler sürüklenen pasla tıkanabilir
- Kontrol vanaları kışın ısıtılmamış ortamlarda donar

Application	Compressed air quality classes according to DIN ISO 8573-1			
	Particle		Residual flow	
	Class	µm	Class	Dew Point
Respiration air	1	0.1	1-3	-70/-20 °C
Spray guns	1	0.1	2	-40 °C
Medical technology	1	0.1	3-4	-20/+3 °C
Measurement and control techn.	1	0.1	4	+3 °C
Transportation of food and beverages	2	1	3	-20 °C
Sand blasting plants	—	—	4-3	+3/-20 °C
General factory air	3	5	4	+3 °C
Break-up hammer	4	15	5-4	+7/+3 °C

Kurutucuların görevleri

Nem oranının yüksek olduğu sorunların üstesinden gelmek için pratikte farklı tipte kurutucular kullanılır.

Basınçlı hava teknolojisinde, basınç çöğlenme noktası, basınçlı havanın kuruluğunun ölçüsüdür. Basınçlı çöğlenme noktası, basınçlı havadaki nemin sıvı suya yoğunlaştığı sıcaklıktır (ayrıca doygunluk durumu, % 100 bağıl nem).

Basınçlı çöğlenme noktası sıcaklığı ne kadar düşük olursa, basınçlı havada bulunan su buharı miktarı o kadar düşüktür.



+2°Ctd'de çiğlenme noktası değeri için soğutucu gazlı kurutucu

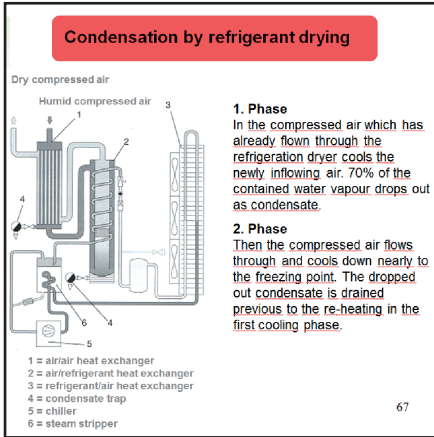
Farklı tipte basınçlı hava kurutucuları vardır; En yaygın olanları, soğutucu gazlı kurutucular veya desikant kimyasal kurutuculardır.

Soğutucu gazlı kurutucuları basınçlı havayı yaklaşık 2 ila 5 ° C'ye soğütür. Basınçlı çiğlenme noktası aynı zamanda 2 ila 5 ° C'dir. Aşırı su buharı yoğunlaşır ve çökeler.

Bundan sonra hava oda sıcaklığına ısıtılır.

Soğutucu basınçlı hava kurutucuları çoğu durumda sadece soğutma devresinin sıcaklığı ile izlenir. Sadece büyük tesisatlarda veya özellikle önemli uygulamalarda, sabit bir nem izleme sistemi kuruludur.

Ancak sadece soğutma devresine bakmak hatta giden havanın kuru olduğu anlamına gelmez. Soğutucu devre çalışıyor olsa bile aşağıdaki durumlarda hava nemli kalabilir:



- Soğutucu gazlı kurutucudaki yoğuşma suyu boşaltılmıyor (buhar kapanı bozuk veya kirlili)
- Soğutucu devredeki gaz by-pass hattı tıkalı, kozoryon oluşmuş vb.
- Kurutucuya aşırı yük gelmesi. Sıvı suyun sepera edilmeden kurutucuyu basması.
- Islak / kuru bypass vanaların kaçırması ve ıslak havanın kuru havayla karışması

Sisteme bir kere su basıldığı zaman bu suyun sistemden tahliyesi çok zor olacak ve uzun zaman alacaktır.

Çiğlenme noktasının izlenmediği tesislerde havanın nemli olup olmadığını anlamak çok zordur. Özellikle sıvı su az miktarda gözle görülmeyecek ancak zamanla birikerek bakımcılar için ciddi sorunlara yol açacaktır.

-30...-40°Ctd tipik çiğlenme noktası için desikant kimyasal kurutucu

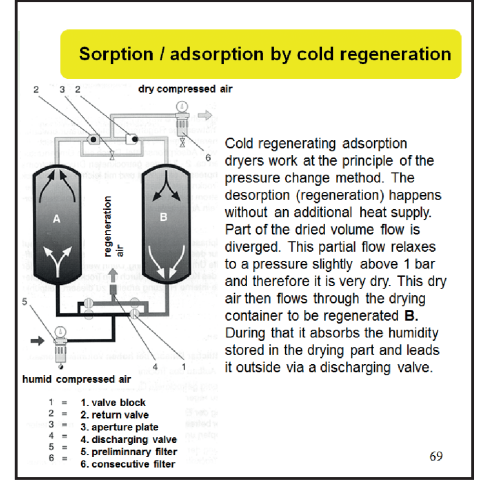
Desikant kimyasal kurutucuların işlevi, iki kütle arasındaki çekim prensibine dayanmaktadır. Su buharı bir kurutucunun yüzeyine bağlanır (adsorbe edilir).

Etkili desikant kimyasal kurutucular, -40 ° Ctd ve daha düşük basınç çiğlenme noktasına kadar basınçlı havayı kurutabilirler.

Rejeneratif desikant kimyasal kurutucular, emme maddesi ile doldurulmuş iki kaptan oluşur. Çeşitli işlemlerde bir kap sırasıyla soğuk ve ılık olarak rejeneri edilirken,, diğeri çalışma havasını kurutur.

İşlem ve çalışma koşullarına bağlı olarak, desikant kimyasal üç ila beş yıllık bir dönü içinde değiştirilmelidir.

Aşağıdaki durumlarda desikant kimyasalın ömrü kısılır:



- Aşırı basınçlı hava tüketimi nedeniyle basınçlı hava yüklenmesi
- Yoğuşmanın eksik olarak ön ayrımı
- Yağ yüklü hava
- Tankların kurutma süresinin çok uzun olması

Yeni: DS 400 alarmlı çiğlenme noktası ölçümü işlem güvenilirliği sağlar

Dokümanatik 3,5inç grafik ekranı sayesinde benzersiz kolaylıklar sağlar.



DS400 nem izleme seti; DS400 ekran kaydedici, FA510 nem sensörü ve 16, 50 ya da 350 bar dayanımlı ölçüm çemberinden oluşur.

16 bar'ın üzerindeki basınçlar için, lütfen yüksek basınç ölçüm haznesi kullanın.

Çiğlenme noktası izleme sisteminin kalbi kalbi dünya çapında kanıtlanmış nem sensörüdür. Hızlı ve doğru ölçümler elde etmek için nem sensörünün ölçülecek gaz tarafından sürekli olarak algılanması gerekir. Bu amaç için belirli bir basınçta kılcal bölme yoluyla belirli bir hacimde hava üflenir.

Basıncılı hava hatları için standart soket ucu sayesinde, ölçüm haznesi, büyük bir kurulum çabası olmadan örnekleme noktasına bağlanabilir.

DS400 ekran kaydedici, piyasadaki benzerlerinin birçoğundan basitliği ve sadeliği ile ayrılır.

Uygun fiyatıyla birlikte DS400 3,5inç dokunmatik ekranı ve sezgisel grafikleriyle benzersizdir.

Yakınlaştırma işlevli grafik ekran yardımı ile kurutma işlemi veya çiğlenme noktası eğrisi bir bakışta görülebilir ve veri kaydedicide saklanır. Böylece kullanıcı herhangi bir zamanda bir PC olmadan bile ölçüm verilerini yerinde görüntüleyebilir. Bu, kurutma işletmenin hızlı ve kolay bir şekilde analiz edilmesini sağlar.

Yazdırma tuşu yardımıyla, mevcut ekran dâhili SD karta veya bir USB belleğe bir görüntü dosyası olarak kaydedilebilir ve herhangi bir ek yazılım olmadan PC'de yazdırılabilir.

Sahada ölçülen değerlerin / eğrilerin dokümantasyonu için idealdir.

Renkli ölçü eğrileri, e-posta yoluyla bir görüntü dosyası olarak gönderilebilir veya bir servis raporuna entegre edilebilir.

Dahili veri kaydedici, ölçülen verilerin birkaç yıl boyunca saklanmasını sağlar. Ölçüm verileri, bir USB belleğinde veya CS Soft Basic ile Ethernet üzerinden değerlendirilebilir.

Özel Avantajlar:

- **3.5 inç grafik ekran, dokunmatik ekran ile sezgisel çalışma**
- **Daha net ölçüm değeri analizi için yakınlaştırma işlevi**
- **İsimli renkli ölçüm değeri eğrileri**
- **Çiğlenme noktası aralığını ölçmek için matematiksel hesaplama işlevi (yoğuşma koruyucu, yoğuşma şalteri)**
- **Herhangi bir ölçümü doğrudan bir USB belleğinde görüntü yazılımı olarak kaydetmek ve e-posta ile yazılım olmadan gönderilen yazdırma tuşu**
- **Sınır değeri aşımı için 2 alarm kontağı**
- **Onay işlevine sahip iki alarm kontağı için serbestçe ayarlanabilen alarm gecikmesi**
- **Şunlar için 4 sensör girişi: ek yoğuşma noktası, basınç, sıcaklık, tüketim sensörleri, elektriksel aktif güç sayaçlar, herhangi bir harici sensör bağlanabilir: Pt 100/1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, İmpuls**
- **Entegre Veri Kaydedici 8 GB**
- **USB, Ethernet Arayüz, RS 485 / Modbus**
- **Webserver**