

Vakum prosesinize zarar verebilir!

Şubat 2024

Şekil 1:
Kurutucunun
giriş kanalı
vakum altında
çökmüş



Şekil 2:
Buharın
yoğunlaşma
sı sonucu
vagon çöktü



Ne oldu? Yanıcı maddeler içeren bir süreç vakum altında yürütülüyordu. Aniden havalandırma hattı çöktü. Vakumun neden olduğu iç basınç, ekipmanın vakum değerinden düşük olduğunda ekipman çökebilir. Ekipmanın içinde vakum şu şekilde oluşturulabilir:

- Basıncı kontrol etmek için gaz eklemeyen ekipmanı edüktör veya vakum pompası gibi güçlü bir vakum kaynağına maruz bırakmak (Bkz. Şekil 1)
- Tankı nefesliğini açmadan boşaltmak.
- Bir tankı havalandırmadan soğutmak; bu durum, bir tankın havalandırması tıkanıldığında ve ortam sıcaklığı ani bir yağmur gibi düştüğünde bile meydana gelebilir.
- Bir kabı havalandırmadan buharlamak – su buharı yoğunlaşabilir ve ekipmanın içinde bir vakum oluşturabilir (bkz. Şekil 2)

Vakum yaratmak neden bir sorundur? Vakum, kabın çökme potansiyelinin ötesinde başka potansiyel olarak güvenli olmayan koşullara da neden olabilir. Ekipmanın içine hava çekilebilir; işlemin yanıcı maddeler içermesi halinde tutuşma veya patlama meydana gelebilir. Vakum aynı zamanda süreçteki malzemelerin beklenmedik şekilde kaynamasına veya köpürmesine de neden olabilir. Malzemeler süreçte daha düşük basınç noktalarına doğru akma eğiliminde olduğundan ekipmanda geri akış riski de vardır.

Biliyor muydunuz?

- Bir proses atmosferik basınçtan daha düşük bir basınçta çalıştığında (vakum), proses atmosferik basınçtan daha az hava içerir. Tam vakuma yakın (0 psia veya 0 mm Hg) çalışıyorsa, süreçte çok az hava olur.
- İç basınç için derecelendirilen ekipman, vakum için derecelendirilmeyebilir. Ekipmanın basınç ve vakum değerleri, ekipman etiketinde veya ekipman veri sayfasında bulunabilir.
- Vakum kontrol sistemleri, vanaları bir vakum kaynağına açarak basıncı azaltır. Basıncı yükseltmek için prosese bir gaz (genellikle inert) eklenerek basınç yükseltilebilir.
- Kaynatma işlemleri için daha düşük basınç, çoğu malzemenin daha düşük bir sıcaklıkta kaynamasına olanak tanır. Genellikle yüksek kaynama noktalı malzemeler bu şekilde ayrılır.

Ne yapabilirsiniz?

- Vakum sistemlerinin prosesleriniz için nasıl çalıştığını, hem vakumun nasıl oluşturulduğunu hem de basıncın nasıl kontrol edildiğini anlayın.
- Yanıcı bir sistemdeki vakum kaybının, sürece hava girmesi anlamına gelebileceğini unutmayın. Bütünlük kaybı yaşamamak için biriminizin prosedürlerini izleyin.
- Vakum tahliye cihazı gibi bir havalandırma yolu sağlamadan tankın havalandırmasını kapatmayın.
- Havalandırma yolu veya vakuma karşı başka bir koruma aracı olmadan ekipmanı buharla süpürmeyin veya malzemeyi bir tanktan veya kaptan dışarı pompalamayın.
- Tehlike incelemeleri sırasında vakumun olası tüm nedenlerini tartışın. Bazı sonuçlar kalite problemlerinden daha fazlası olabilir; güvensiz bir durum yaratabilirler.

Vakumun ekipmanınızı çökertmesine izin vermeyin!