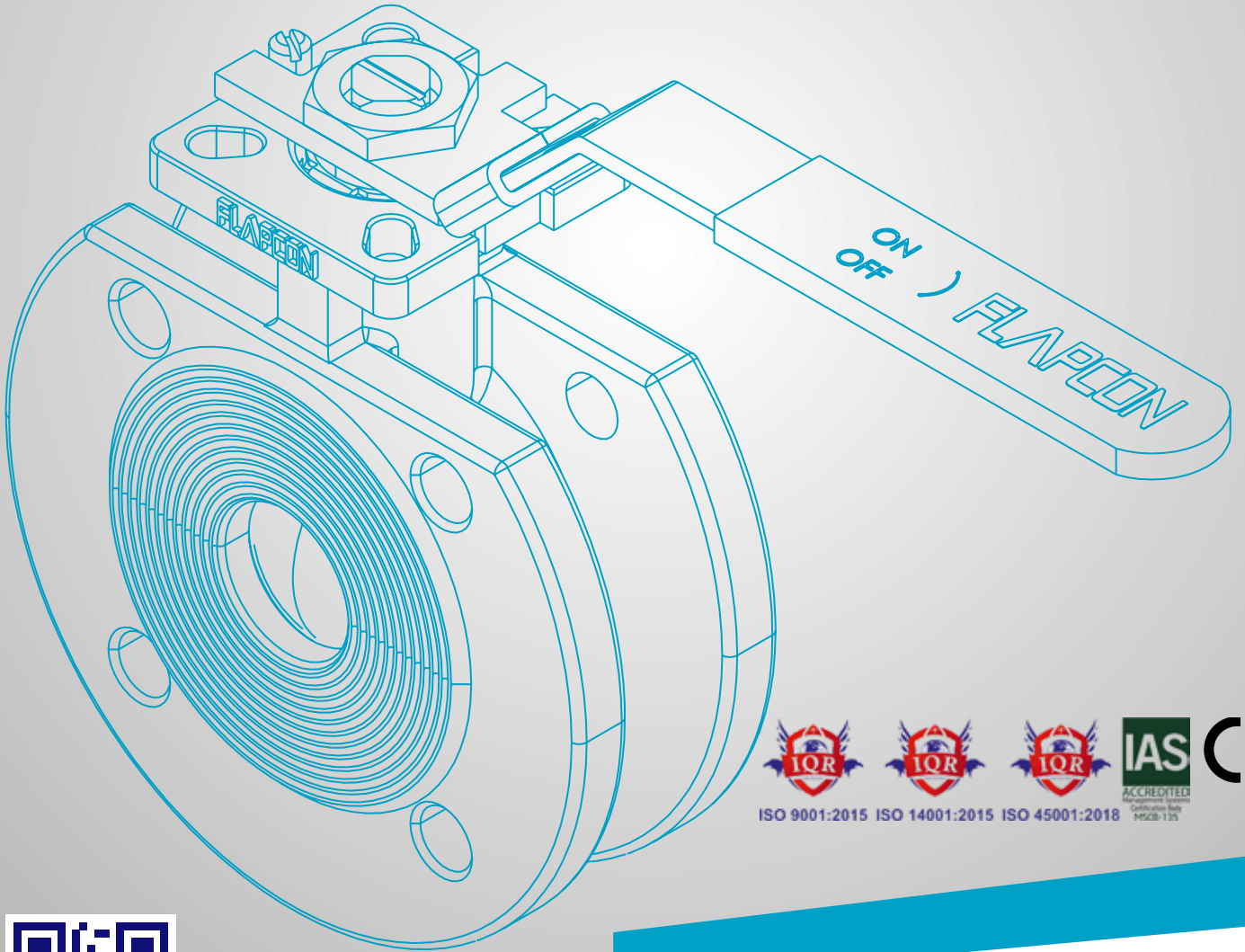


Vana Seçim Kriterleri



Vana Seçim Kriterleri

Günümüzde her alanda üretim yapan işletmeler için üretim süreçlerinin en önemli unsuru, başta makine ve mekanik tesisatların sorunsuz ve kesintisiz çalışması gelmektedir. Dolayısıyla makine ya da mekanik tesisatlara yapılan yatırım ve bu yatırımın sonucu ortaya çıkan işletme maliyetleri üretim süreçlerini direkt olarak etkilemektedir. Dolayısıyla mekanik tesisatlar kuruluş ya da tasarım aşamasında işletmenin enerji ve üretim maliyetlerini, yangın ve patlama risklerini de göz önüne alarak doğru seçimlerin yapılması bir işletme için olmazsa olmazları arasında en başta gelen hususlardandır.

Bu nedenle işletmenin kuruluşu aşamasında ya da ilave tesisler kurulurken mekanik tesisatın basınç ve sıcaklık değerleri kadar vanaların sızdırmazlığı da son derece önemlidir ancak bu seçimler yapılırken, yapılan yetersiz veya yanlış vana ve bileşen seçimleri sonucu üretim süreçlerinin sekteye uğramasına ve mekanik tesisatların durmasına sebebiyet verebilmektedir. Bu durumun yarattığı sonuçları açıklayacak olursak;

- Basınç kaybına bağlı enerji kayıpları,
- Sızdırma neticesi üretimin yavaşlaması ve patlama riskleri,
- Pompa emiş ve basma arızaları,
- Sızıntı nedeniyle vakum tutmama sorunları,
- Tesisatta gürültü, titreşim ve kavitasyon oluşturması,
- Tesisat ve bileşenleri üzerinde korozyon oluşumu,
- Mekanik aşınma, sıyırma vb mekanik deformasyonlar,
- Ürün kalıntılarının tesisat ve bileşenlerinde birikerek kalıntı oluşturmalarına bağlı olarak katılaşma, donma ve hattın tıkanması
- Termal ve Basınç dalgalanmaları neticesi vananın zorlanması ve fonksiyonunu kaybetmesi
- Yanlış aktuatör seçimi nedeniyle yüksek ya da düşük Tork değerleri yüzünden vana gövdesi ve vana mili üzerinde oluşan mekanik deformasyonlar,
- Tesisata uygun olmayan vana nedeniyle tam fonksiyonda açma ve kapatmanın gerçekleşmemesi ve sızdırma problemlerinin oluşması,
- Vananın gerektirdiği yüksek tork gücüne karşılık yetersiz kalan aktuatörler, takılma ve durma sorunları en önemli problemlerin başında gelmektedir.

Vana Seçim Kriterleri

Bilindiği üzere, vanalar proseste açma – kapatma fonksiyonları ile akış kontrolünü sağlayan önemli kontrol elemanlarıdır. buradaki en önemli unsur işletme tesisatında kullanılacak vana ve vana bileşeni ihtiyacının doğru belirlenmesi ve çözümün bu ihtiyacın göz önüne alınarak yapılmasıdır.

Vana seçim kriterlerini 4 ana başlık altında toplarsak;

- Proses Bilgileri,
- Vana Özellikleri,
- Otomasyon Özellikleri,
- Vana Bakımı,

O zaman vana seçimini yaparken şu sorulara cevap aramamız gerekir.

- Prosesin şekline göre kullanacağımız vanalar hangi grupta yer almalıdır?

Temel olarak endüstriyel vanalar 2 ana gruba ayrılır;

- Rotary Vanalar (90° dönüşlü vanalar)

Küresel Vanalar

Kelebek Vanalar

Plug Vanalar

- Lineer Vanalar

Glob Vanalar / Metal Körüklü Vanalar

Sürgülü Vanalar (Gate Valve)

Bıçaklı Sürgülü Vanalar (Knife Gate Valve)

Diyaframlı Vanalar (Diaphragm Valve)

İğne Valfler (Needle valve)

Pistonlu Vanalar

Pinch Valfler

Vana Seçim Kriterleri

- Doğru seçilmeyen vanalarda ne gibi sorunlar yaşanabilir?
 - Tesisatta basınç kayıpları ve sızıntılara sebep olabilir.
 - Vana'da oluşan mekanik deformasyonlar neticesi ekonomik kullanım ömrü kısalır
 - Tesisat ve prosesin performansını azaltarak üretim kayıplarına sebep olur
- Doğru Vana Seçim Kriterleri Nelerdir?
 - Proses Bilgileri;

Proseste kullanılan vanalardan geçen akışkanlar kimyasal bileşenleriyle birlikte basınç ve sıcaklıklarına göre farklı reaksiyonlar gösterirler bu nedenle;

Hattan geçen akışkanın cinsi nedir?

Örnek; Katı / Sıvı / Gaz Akışkan

Hattan geçen akışkanın konsantrasyonu, PH değeri, bileşimi ya da korozyonluğü nedir?

Örnek; pH değeri 2.5 veya %98 saf H₂SO₄ Sülfirik Asit

Montajı yapılacak vana akışkanın cinsine göre nasıl bir ortamda monte edilecektir?

Örnek; Hava, su, kimyasal veya Korozyonlu akışkanın olduğı hat üzerinde vb.

Hattın akış gereksinimleri nelerdir? Seçilen vana bu gereksinimler için yeterli midir?

Akış Hızı,

Debi,

CV değeri,

Akış yönü, bilgileri verilmelidir.

Max. Ve Min. akış sıcaklıkları nedir?

Örnek; Max. 120°C Min. 80°C

Vana Seçim Kriterleri

Max. Basınç nedir?

Örnek; 25 bar

Vana ne şekilde kontrol edilecektir?

Örnek; Manuel, Aktüatörlü, Otomatik çek valf vb.

Tesisat yapısına göre montajı yapılacak vananın yapısı ve ağırlığı tesisat yapısına uygun mudur?

Örnek; Aktüatörlü Kelebek vana montajı 45° eğimli yapılacaktır hat çapı DN50

Tesisat ve tesisat bileşenlerinin standartları nelerdir?

Örnek; DIN, ANSI, AWWA, UL/FM, JIS, SUS vb.

Proseste istenen sızdırmazlık oranı nedir?

Örnek; %1

- Vana Özellikleri:

Proseste kullanılacak vananın teknik özellikleri detaylı bir şekilde verilmelidir.

İstenen vana tipi nedir?

Örnek; Kelebek Vana, Küresel Vana, Sürgülü, Glob, Çek Valf vb.

Hatta bağlantısı nasıl yapılacaktır?

Örnek; Flanşlı, Dişli, Kaynak boyunlu (BW-Butt Weld, SW-SocketWeld) Wafer, Lug vb..

Hatta montajı yapılacak vananın kalitesi nedir?

Hat basıncına bağlı olarak vana kalitesi maliyet ve vana performansı açısından oldukça önemlidir.

Örnek; Çelik, paslanmaz çelik, Monel, Hastelloy, Stellite, Pik döküm, Sfero Döküm vb.

Not: Vana kalitesinin seçiminde prosese uygun seçim için bilgi alınması tavsiye edilir.

Vana Seçim Kriterleri

Prosesse uygun sızdırmazlık elemanları nelerdir? Hangisi sızdırmazlık elemanını seçmeliyim?

Bir prosesin en önemli unsurlarından birisi de sızdırmazlık elemanı seçimidir. Sıcaklık, basınç ve Akışkanın cinsi sızdırmazlık elemanı seçimini belirleyen kriterlerdir. Doğru seçimin yapılabilmesi için Bilgi alınması tavsiye edilir.

Örnek; EPDM, NBR, VİTON, PTFE VB.

Vana akışkanına uygun değişik malzemelerde üretim veya satış imkanı var mıdır?

Firmamız her türlü prosesse uygun çözüm odaklı işletmelerin ihtiyaçlarına göre özel imalat yapabilme kabiliyet ve imkanlarına sahiptir.

Vana ne sıklıkta açılıp kapanacaktır?

Örnek; Sürekli açık kapalı ya da her saat başı vb.

Salmastra türleri ve performans özellikleri nelerdir?

Örnek; Pul, O-Ring, V-Ring vb.

Müşteri Özel İstekleri karşılabiliyor mu?

Örnek; Sızdırmazlık vb. testler, İşaretleme, Yüzey kaplama, sızdırmazlık vb. talepler

Proses şartlarına bağlı olarak istenen aksesuarlar nelerdir? Temin edilebilir mi?

Örnek; Uzatma Mili, Kilitleme Kolu, U braket, Pozisyon Göstergesi, Limit Stop vb.

Hat çapı nedir? Seçilen vana türünün prosesdeki tüm boru çapları için üretimi var mıdır?

Örnek; DN25, DN32, 1", 2",

Vana Seçim Kriterleri

- Otomasyon Özellikleri:

Proses hattına takılacak vanaların otomasyon bilgileri olarak aşağıdaki sorulara cevap verilmelidir;

Kontrol şekli nedir?

Örnek; Manuel, Pnömatik Elektrik, Hidrolik Aktuatörlü vb.

Vana hattının hareket yönü nedir?

Örnek; Lineer, Dönel Hareket (Çeyrek Turlu, Çok Turlu)

Sağlanacak hareket şekli nedir?

Örnek; Çift Etkili (Açma/Kapatma), Tek Etkili (Yay Dönüşlü), Normalde Açık veya Kapalı

İşletmenin mevcut hava basıncı ve gerilim değeri nedir?

Örnek; 6 bar kompresör basıncı, 220V AC veya 24V DC

Vana kontrolü nasıl yapılacaktır?

Örnek; On/Off (Aç/Kapat) veya Oransal Kontrol (4...20 mA)

İstenen Açma/Kapatma Süresi ve Açılma açısı nedir?

Anlık açma/kapatma veya 10 sn vb., 80° ya da 90° (Tam açılma) vb.

Proses şekline göre vananın çalışma sıklığı ve süresi nedir?

Örnek; Her saat içinde 30 dakika 90° açık konumda gibi.

Vana Seçim Kriterleri

- Vana Bakımı;

Tesisatta kullanılan ya da kullanılacak vananın ekonomik ömrünün daha uzun olması ve muhtemel oluşabilecek arızaların önüne geçebilmek amacıyla duruşlarda ya da periyodik süreler içerisinde vana bakımlarının yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, kullanılacak vanalarda şu özellikler aranmalıdır;

Tesisatta kullanılacak vanalar hangi testlere tabi tutulmalıdır?

Örnek; Gövde malzeme kalitesine göre 3.1.b Kimyasal Analiz Testi, Sızdırmazlık Testi gibi

Proses vanalarının yedek parçaları arıza anında veya bakımları esnasında kolay bulunabiliyor mu?

Örnek; Conta değişimi veya diğer yedeklerin tedarik edilebilirliği ve kısa tedarik süresi

Yedek parça, teknik servis vb. konularda tedarikçi firmanın servis verebilme imkanları var mı?

Tedarikçi firma arızalanan vana veya tesisat üzerinde keşif yaparak teknik servis, değişim, yedek parça

temini konusunda imkan ve olanaklarının değerlendirilmesi

Bakım, montaj süresi ve maliyetler nasıl olmalıdır?

Bakım maliyetleri, montaj, yedek parça ve işçilik dahil/hariç öngörülebilir ve makul seviyelerde olmalıdır.

Bakımı, yedek parça değişimi yapılacak vana işletmenin kendi bakım elemanlarınca işleme alınabilir mi?

Belli vana gruplarında yedek parça değişimine uygun ergonomik tasarıma sahip olmalı, kritik öneme sahip parçaların değişiminde mutlaka tedarikçi ile görüşülerek bilgi alınması tavsiye edilir.

Vana Seçim Kriterleri

Yukarıdaki sorular ışığında tesisatta ve prosese en uygun vana seçimi yapılarak işletmenin ihtiyaçlarına göre değerlendirmeler yapılmalıdır. Bu nedenle, tek kriter en düşük fiyatlı ürün olarak düşünülmemelidir. Zira yapılacak ilk yatırım maliyetleri proses tasarımıyla birlikte tesisatta kullanılacak vanaların maliyetleri her ne kadar işletme için yüksek görünse de üretim sürecinde ve ileriki safhalarda bakım gerektirmeyecek ya da en aza indirgeyecek ve maliyetleri düşürecek, duruşları azaltacak şekilde alternatif ürünler ve modeller düşünülmelidir. Bu nedenle, karar alma aşamasında ve vana seçimlerinde gerekli hallerde tedarikçi firmadan da bilgi alınması tavsiye edilir. Firmamız bu aşamada işletmenizin ve prosesinizin ihtiyaçlarına yönelik optimum çözümler sunabilmektedir.

Aynı zamanda yedek parça, servis vb. durumlardan dolayı üretimin kesintiye uğrayacak ise prosesin bekleme maliyeti doğru şekilde hesaplanmalı ve seçim buna göre yapılmalıdır. Ayrıca bazı vana grupları/tiplerinde ilk satın alma fiyatları düşük olmasına rağmen yedek parça fiyatları yüksek çıkabilmektedir. Bu nedenle, değişimi sıklığı fazla olan vanalarda yedek parça fiyatları önceden değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yol haritası niteliğinde yukarıda verilen bilgiler doğrultusunda yapılan vana seçimleri, işletmenin ve prosesin güvenliğinin sağlanmasının yanısıra tesisatta kullanılan vanalarının ekonomik ömrünün daha uzun olmasını ve üretimin sürekliliğinin garanti alınmasına da yardımcı olur.

İşletmenizin verimli çalışması, üretiminizin kesintisiz ve sürekli olması dileklerimizle...

DR. AYKAN AKBAŞ
Metalürji & Malzeme Mühendisi
O.D.T.Ü.