

2022 ASİL EYLÜL AYI HİDROLİK BÜLTENİ

Hidrolik sistemde Aşırı Basınçlandırmanın Olumsuz Etkileri

Hidrolik sistemdeki güç aktarımı, akış ve basıncın bir ürünüdür. Bir hidrolik pompanın veya aktüatörün güç derecesi, akış üretme veya emme yeteneğinin ve maksimum basınç derecesinin bir ürünüdür. Ancak bu basınç kontrol cihazını fazladan bir çeyrek tur çevirirseniz ve çalışma basıncı tasarım sınırlarını aşmaya başlarsa hidrolik bileşenlere ne olur? Sistem mutlaka bir patlama ile patlamayacaktır, ancak aşırı basıncın neden olduğu hasar, aşağıdakiler de dahil olmak üzere çeşitli şekillerde kendini gösterebilir:

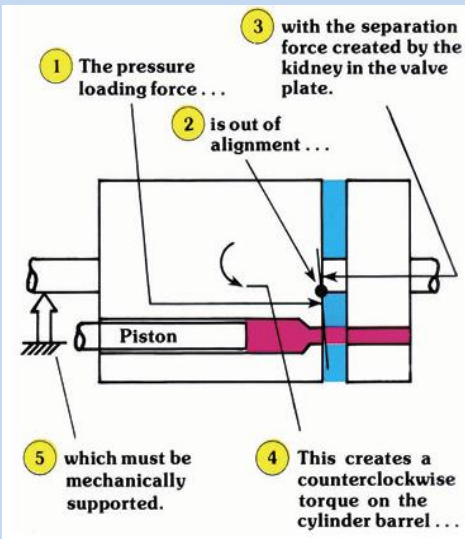
- Yağlama Kaybı
- Valf Plakası Ayırma
- Mekanik hasar

• Yağlama Kaybı

Hidrodinamik yağlama filmlerinin oluşturulmasını ve bakımını etkileyen değişkenlerden biri yüküdür. Hidrostatik kuvvet ve dolayısıyla yük, basınç ve alanın ürünüdür ($F = P \times a$). Bu, artan çalışma basıncının yağlanan yüzeyler üzerindeki yükü artırdığı anlamına gelir. Çalışma basıncı tasarım sınırlarını aşarsa, yükler sınır yağlamasının ve iki gövde aşınmasının meydana geldiği noktaya kadar artabilir - diğer her şey eşittir.

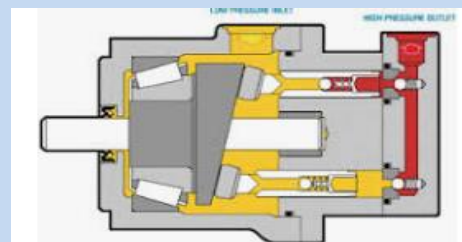
• Pompa pistonu ve Valf Plakası Ayırma

Eksenel ve eğik eksenli pistonlu pompa ve motor tasarımlarında silindir pistonları ve valf plakasına karşı hidrostatik olarak yüklenir. Dönen pompa mili ile sabit valf pompa plakası arasında tam film yağlamayı sürdürmek için, iki parçayı temas halinde tutan hidrostatik kuvvet, onları ayırmak için etki eden hidrostatik bir kuvvet tarafından dengelenir. Bu, toplam piston deliği sayısının yarısının etkin alanının valf plakasındaki basınç gövdedeki etkin alanından biraz daha büyük hale getirilmesiyle elde edilir.



Tasarım geometrisi, karşıt hidrostatik kuvvetlerin mükemmel hizalanmasını engeller ve bu yanlış hizalama, pompa piston üzerinde bir burulma kuvveti (tork) oluşturur. Normal çalışma sırasında bu tork, tahrik mili (eksenel tasarımlar) veya merkez pim (bükülmüş eksen tasarımları) tarafından desteklenir. Çalışma basıncı tasarım sınırlarını aşarsa, oluşturulan torkun büyüklüğü, tahrik milinin veya merkez pimin elastik deformasyonuna neden olur. Bu, pompa pistonunun eğilmesine, valf plakasının çıkış tarafına sert bir şekilde dayanmasına ve giriş tarafından ayrılmasına izin verir. Ayırma meydana geldiğinde, yağlama filmi kaybolur ve ortaya çıkan iki gövdeli aşınma, silindir namlusunun (Şekil 2) ve valf plakasının (Şekil 3) kayma yüzeylerine zarar verir (puanlanır). Valf plakasının böbrek bölgesinde erozyon, yüksek basınçlı sıvı pompanın kasaına yüksek hızda kaçarken de meydana gelebilir. Kasanın içindeki bu aşırı akış, aşırı kasa basıncına neden olarak salmastranın arızalanmasına neden olabilir.

Valf plakası ayırmanın, valf plakasının bozulması (düzlük kaybı), aşırı hız veya eksenel tasarımlarda silindir namlusu tahrik kamasının aşırı aşınması nedeniyle tasarım sınırları dahilindeki çalışma basınçlarında da meydana gelebileceğini unutmayın.



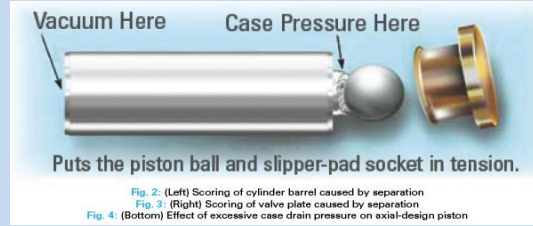
2022 ASİL EYLÜL AYI HİDROLİK BÜLTENİ

Hidrolik sistemde Aşırı Basınçlandırmanın Olumsuz Etkileri

• Mekanik hasar

Aşırı basınçlandırma, hortum ve conta arızasına ve pompa, motor, silindir ve valflerdeki parçaların mekanik arızalarına neden olabilir.

Eksenel pompa veya motor durumunda aşırı basıncın etkisi, girişteki aşırı vakum ile aynıdır. Her iki koşul da emme sırasında piston bilyesini ve terlik pedi soketini gerginleştirir (Şekil 4). Bu, pistonu tutan plakanın burkulmasına ve/veya kızağın pistondan ayrılmasına neden olarak feci bir arızaya neden olabilir.



Radyal tasarımlı motorlarda yüksek gövde basıncı, pistonların kamdan kaldırılmasına neden olabilir. Bu, çıkış döngüsü sırasında çalışırken meydana gelebilir. Pistonlar daha sonra giriş sırasında kama geri dövlür ve motoru tahrip eder. Motor durdurulduğunda kalan gövde basıncı yüksek kalırsa, pistonlar ve kam arasındaki temas kaybı motorun serbest dönmesine izin vererek kontrolsüz makine hareketine neden olabilir.

Yüksek pompa veya motor gövdesi basıncı ayrıca salmastranın dudağına aşırı yük binmesine neden olur. Bu, keçe dudağıının mil içinde bir oluk aşındırmasına neden olur ve bu da sonunda keçeden sızıntıya neden olur. Kasa basıncı salmastranın tasarım sınırlarını aşarsa, ani arıza meydana gelebilir. Kasadan sonraki yağ kaybı, yetersiz yağlama nedeniyle hasara neden olabilir.

Aşırı basınçlandırmanın yaygın nedenleri, basınç tahliye ve basınç düşürme valfleri ve değişken pompa basınç dengeleyicileri gibi hatalı veya yanlış ayarlanmış basınç kontrol cihazlarını içerir. Kontrolsüz dekompresyon, termal genleşme (yük tutma devrelerinde) veya çek valflerden veya mantık elemanlarından geri akış geçici basınçlara (ani yükselmelere) neden olabilir. Yükte hızlı değişimler yaşayan sistemlerde, sistemin basınç kontrol cihazlarının tepki süresi, tasarım sınırlarını aşan geçici basınç olaylarının oluşmasını engelleyecek kadar hızlı olmayabilir. Aşırı kasa basıncıyla ilgili problemler, pistonlu pompa ve motor kasa tahliye hatlarının özel geçişler yoluyla doğrudan rezervuara bağlanmasıyla genellikle önlenir.

Asil hidrolik olarak bültenlerimizi siz değerli müşterilerimiz ile paylaşmaya devam edeceğiz.

Asil hidrolik olarak tüm hidrolik pompalar ile ilgili tamir ve servis hizmeti verdiğimizizi belirtmek isteriz

Bir sonraki bülten ile görüşme dileği ile...

EKSENEL PİSTONLU POMPALAR



DİŞLİ POMPALAR



HİDROLİK PALETLİ POMPALAR





Asil makine müşterilerinin taleplerini en kısa zamanda kaliteli ve sertifikalı ürünler ile doğru fiyata karşılamayı amaçlayan bir yönetim anlayışını benimsemektedir.

Quality at every step

Asil makina replies as soon as possible the demands of customers with high quality and certified products are adopting a management approach aimed at meeting the right price.



Tüm Ürünlerimiz Sertifikalıdır

All Products Certified

DNV
BUREAU VERITAS
ABS
LLOYD REGISTER
GERMANISCHER LLOYD
ISO 9001

www.asilmakina.com

Asil Makina Hidrolik Pnömatik Otomasyon Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Merkez: Esişehir Mah. İmes sanayi sitesi A blok 109. sokak no: 11 Ümraniye-İstanbul

Fabrika: Esişehir Mah. İmes sanayi sitesi A blok 109. sokak no: 10 Ümraniye-İstanbul

Tel:(+90) 216 420 65 55 - Fax:(+90) 216 420 65 54