



Bu bir MMO yayınıdır

ORANSAL VALF TEMEL MODÜLÜ (TRANSMİSYON MODÜLÜ)

Kubilay KILIÇ¹

¹ Mert Teknik A.Ş.

ORANSAL VALF TEMEL MODÜLÜ (TRANSMİSYON MODÜLÜ)

Kubilay KILIÇ

Mert Teknik A.Ş.

Organize Sanayi Bölgesi 1.Cadde No:9 Yukarı Dudullu-İSTANBUL
Tel: +90 216 526 4340 Faks: +90 216 526 4345 kubilay.kilic@mert.com

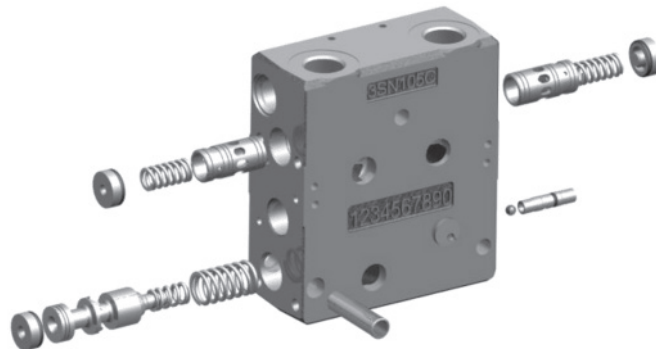
ÖZET

Temel amacı, açık devre hidrostatik tahrikle yürüyüş sistemli araçlarda, özellikle yokuş aşağı iniş esnasında aracın hız kontrolünün sağlanmasıdır. Aynı zamanda hidrolik motorlarla yük indiren vinç gibi araçların yük indirme durumunda hız kontrolü sağlar ve yükün kontrol edilemeyen hızlarla inmesine engel olur. Temel yapısında hem sürgünün yağ girişinde hem de A/B hatlarının tanka bağlantısında basınç kompanzatorü olmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Açık devre iletim sistemleri, hız, kontrol

ABSTRACT

The main purpose, at the open circuit hydrostatic drive vehicles, to control the flow and speed that is going to the downhill and uphill position. At the same time, at the crane applications it helps to control



Şema 1- PVBM Modülü

hydraulic motors for the uncontrollable speed. The basic structure to control the flow that is going to the transmission motors and coming from the transmission motors.

Key Words: Open circuit transmission, speed, control

GİRİŞ

Açık devre hidrolik sistemlerde negatif yüklerin kontrolü daima problem oluşturmuştur. Bu problemler karşısında çözüm üretebilmek adına karşı denge valfleri sistemlere dahil edilmiştir. Bu çözüm yolu ile sistemde kullanılan komponent sayısını bir kalem daha artırmış oluruz.

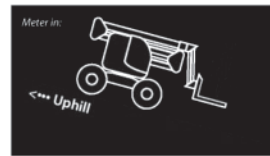
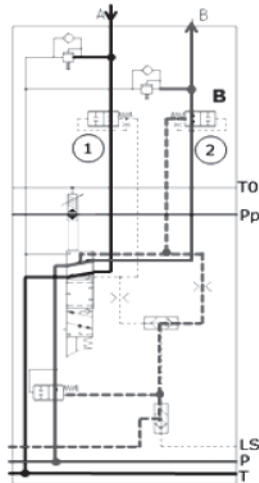
PVG 32 (oransal valf grubu) serisi valflerde kullanılan PVBM (Oransal valf temel modülü) modülünün amacı, açık devre sistemlerin kullanıldığı, platformlar, döndürme fonksiyonları ve vinç uygulamalarında karşı denge valflerine gerek kalmaksızın negatif yükler altında sistemin tam kontrolünün sağlanmasıdır.

PVBM modülü yağın sisteme gidişinde ve sistemden dönüşünde basınç kompanzatorü ile kontrol edilmesi esasına dayanır. Bu kompanzatorler sayesinde araç yokuş yukarı çıkış ya da yokuş aşağı iniş hareketlerinde ve yatay hareketlerinde, hareket kontrolünün iyi ve güvenli düzeyde olması sağlanır.

METER – IN / METER – OUT

PVBM modülü giriş ve çıkışta basınç kompanzatorlü olarak ifade edilmektedir. Bu tabir teknik dilde ise Meter-in ve Meter-out olarak tanımlanır.

METER-IN: İletim (Transmisyon) motorlarına yani sisteme giden yağın kontrolünü sürgünün yağ girişindeki basınç kompanzatorü sağlamaktır.

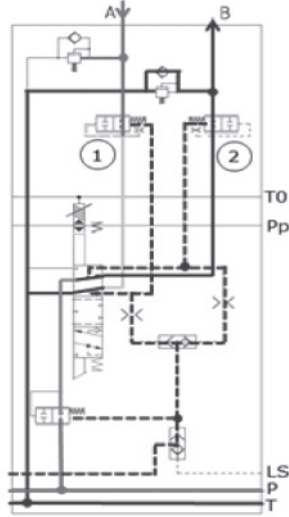


Şema 2- Meter-In Hidrolik Devresi

1 numaralı şekilde gösterilen meter-out kompanzatorunun her iki tarafındaki basınç da eşdeğerdır. Bu sayede serbest akış durumu oluşumu kesinleşir.

Sürgü üzerindeki basınç düşümü 2 numaralı şekilde gösterilen meter-out kompanzatorunun yay değerinden daha düşüktür ve serbest akış durumu garantilenmiş olur.

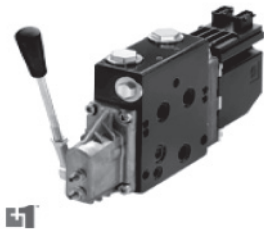
METER-OUT: İletim (Transmisyon) motorlarından yani sistemden gelen yağın kontrolünü A ve B hatlarının tanka bağlantısında bulunan basınç kompanzatoru sağlamaktır.



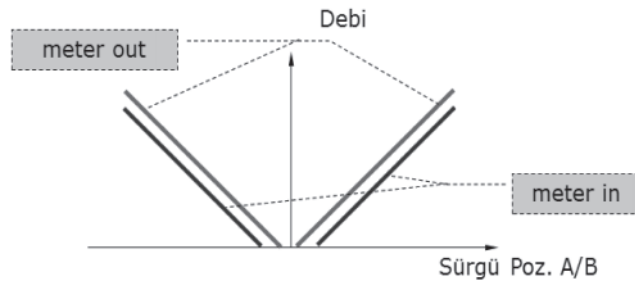
Şema 3- Meter-Out Hidrolik Devresi

1 numaralı şekilde gösterilen basınç kompanzatorunun sürgüsünün A hattından T hattına basınç düşümünün sürekli olması sağlanır.

2 numaralı şekilde gösterilen meter-out kompanzatorunun her iki tarafındaki basınç da eşdeğerdır. Bu sayede serbest akış durumunun gerçekleşmesi sağlanır.



Şema 4- PVBM Modül Görşeli



Şema 5- Meter-In / Meter-Out Sürgü Pozisyonu

Meter-in / Meter-out modülünün stabilitesi sistem içerisine giren yağ miktarının, sistemden çıkan yağ miktarından devamlı düşük olması ile kararlı bir yapıya ulaşır. Bunun temel sebebi kompanzatorlerde farklı yay ayarlarının kullanılmasıdır. Örnek vermek gerekirse, kullanılan bir motor meter-out modunda çalışırken, meter-in moduna göre daha yüksek hızlarda çalışacaktır. Bu sebeple meter-out konumunda çalışırken kompanzator için geri basınç valfi gereklidir. Valfin üzerinde oluşan yüksek debi (>65 lt/dk) düşük basıncın bulunduğu portlarda yetersiz emiş debisine neden olabilir ve bu da kaviteasyona yol açar. Geri basınç valfinin ayarı uygulamaya bağlı olmakla beraber, standart olarak 5-10 bar arasında ayarlanmaktadır. Geri basınç valfi oluşacak olan kaviteasyonların önüne geçerek sistemin korumasını sağlamaktadır.

Çalışma portları üzerindeki yükler oluştuğunda hidrolik sistemde herhangi bir sızıntı olmazdı. Uygulamada bulunan motorların istenmeyen hareketlerini önlemek için ekstra frenleme sistemine ihtiyaç duyulmaktadır.

Uygulamadaki düzgün hareket tipine bağlı olarak PVBM modülü bir kontrolcü yada bir joystick ile kombinasyon sağlanabilir. Böylece sürgünün rampalı hareketi ve motor frenlemesindeki istenilen gecikme sağlanır. Bu sayede nötr pozisyona dönerken sert bir frenleme gerçekleşmez.

SONUÇ

PVBM modülü ile açık devre hidrolik sistemlerde yumuşak frenleme imkanı sağlanır. Harici karşı denge valflerinin kullanılma gereği ortadan kalkar. PVBM, negatif yüklerde maksimum kontrol ve stabilizasyonu sağlayan modüler bir yapıdır. Platformlarda, vinç uygulamalarında, döndürme fonksiyonlarında ve maksimum güvenlik gerektiren hareketlerde kompakt bir çözümdür.

KAYNAKLAR

- [1] Danfoss Power Solution. Transmission Module Tecnical Information. L1117392 Rev BA Dec 2013
- [2] Danfoss Power Solution. PVG 32 Proportional Valve Group. 520L0344 Rev HC Aug 2013

ÖZGEÇMİŞ

Kubilay KILIÇ

1987 Sakarya doğumludur. İlk, orta ve lise öğrenimini Sakarya'da tamamlamıştır. 2011 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümünden mezun olmuştur. 2011 Yılından itibaren Mert Teknik A.Ş.'de proje ve satış mühendisi olarak görevine devam etmektedir.