

モータに取付けられる油圧制御弁

カウンターバランス・ブレーキ弁 O-CBB-04

バルブの働き

油圧モーターを使用して、負荷（荷物）を上げたり、下ろしたりする場合、特に下降時、下降速度に加えて、負荷による自然落下の力が加わります。この為、ポンプからの供給油量以上の速度になり、下降速度を制御する事ができなくなります。

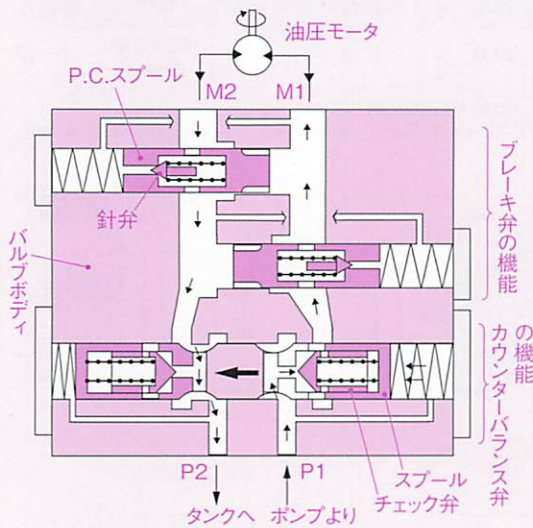
従って、油圧モーターの戻り側の回路に背圧をかけて速度制御を行なう働きをするバルブです。……（カウンターバランス弁）さらに、急停止などを行なう際、負荷による慣性力が働き、すぐには止まりません。この為、回路内の圧力が異常高圧になり油圧機器の破損の原因となります。これを防止する働きをします。……（ブレーキ弁）

すなわち、カウンターバランス弁とブレーキ弁の働きを兼ね備えているバルブです。

又、本バルブはオープンマークモータSシリーズモータに直接取り付けられる構造となっています。

構造および作動

構造を左図に示します。



作動説明

カウンターバランス弁の作動

上図より、ポンプから送られてきた圧油は、P1より入り、スプール内に組込まれているチェック弁を押し開き、M1よりモーターに流れます。戻り油はM2より、スプール⑥部を通りP2よりタンクに戻ります。この時、スプールの①部にも圧油が入る為、スプールは矢印方向に動かされ、⑥部が開きます。

落下力や慣性力が働かない通常の場合、スプールはP2側に寄せられ、⑥部面積が最大となり、抵抗なく供給流量に見合った回転速度でモーターは回ります。

落下力や慣性力が働く場合、モーターは供給流量より早い速度にて回ろうとする為、P1側の圧力が下がり（①部の圧力も下がります）。スプールがP1側に押し戻されて、⑥部の面積が小さくなる為、抵抗が発生し、③部に圧力が発生します。この為、回転速度が押さえられて、供給流量に見合った速度に戻ります。

すなわち、スプールの作動にて、自動的に速度が制御されます。

本バルブの場合、P1、P2どちら側にも、同じ作動能力を備えています。

ブレーキ弁の作動

P1側より圧油を供給している状態でモーターを停止させた時、供給流量が止まり、スプール内のチェック弁が閉じ、スプールはスプリング力により中立位置に戻り、回路は上図のように完全に遮断されます。

モーターには慣性力が働き、回り続けようとする為、戻り側（M2）の④部に高圧が発生し、①部は油がなくなり真空状態となります。

この時、予めP.C.スプールの内に組込まれている安全弁（針弁、スプリング）により、設定圧力（④部と③部は同圧）以上になると、針弁が開き、オリフィス効果によりP.C.スプールが矢印方向に開き、④部の圧油が真空状態の①部に流れますので、異常高圧になるのを防ぐことができます。

又、この時、戻り側（M2）に発生する圧力により、丁度、ブレーキをかけた状態となり、モーターは止まります。

この他、初速時等に発生する異常高圧も同様な原理で防止することができます。

P1、P2のどちら側にも、同じ作動能力を備えています。

