



バルブポジションナのパワーアップ

プロセスオートメーションにおいて調節弁を駆動するために使用されるバルブアクチュエータには、調節弁のサイズに対応して大小様々なサイズの製品があります。なお、同じサイズの調節弁でも流体の圧力に対応してバルブアクチュエータに要求される動力性能が異なります。また、同じサイズ、同じ流体圧力の調節弁であっても、アプリケーションによっては必要な開閉速度が異なり、それに応じてアクチュエータに要求される動力性能が異なってきます。

一方、制御ループの設定値に比例して調節弁の開度を制御するバルブポジションナは、メーカー間の差異や、同一メーカー内では、たとえばインテリジェント形やフィールドネットワーク対応形あるいは防爆形といった付加的な機能による差異があるものの、バルブアクチュエータのサイズに対応して種々の製品をラインナップしている例はあまり見かけられません。しかし、これはバルブポジションナが万能であることを意味するものではありません。バルブポジションナのバルブアクチュエータを駆動する能力は、バルブポジションナのメーカー(同時にバルブアクチュエータのメーカーである場合も多々あります)が、バルブアクチュエータのサイズ別の市場規模を考慮に入れて決定しています。したがって、大形や高速のバルブアクチュエータをバルブポジションナで直接駆動すると、能力不足に陥ることがあります。



図1 ブースタリレー

(SMC 株) ブースタリレー IL100

「空気圧式計装用補助機器 CAT.60-A 版」より転載)

このような場合に、バルブポジションナがもつバルブアクチュエータ駆動能力の不足を補う役割を担っているのが、空気式

場合にはポリウムブースタリレーであり、電動式アクチュエータの場合には外付けのリレーまたはソリッドステートリレー(SSR)です。空気式、電動式いずれにも「リレー」という言葉が用いられているように、バルブポジションナの出力を、バルブアクチュエータを駆動するのに必要な空気流量または電力として、「リレー」、つまり中継出力します。

ポリウムブースタリレーは、ポリウムブースタまたはブースタリレーとも呼ばれ、その名のとおり、空気流量をブースト(増幅)します。図1にポリウムブースタリレーの例を示します。

バルブポジションナの空気出力流量は、供給圧力が140kPaにおいては100N/l/min前後、500kPa前後においては200~500N/l/min程度であることが多く、大容量のバルブアクチュエータでは動作速度が遅くなります。図1に示したポリウムブースタリレーの例では、これを140kPaでは500~600N/l/min、500kPaでは1000~1200N/l/minに増幅することによって、バルブアクチュエータの動作速度を速くすることが可能になります。

電動バルブアクチュエータを駆動する電電ポジションナの出力仕様をエム・システム技研の製品を例に説明しますと、SSR内蔵形の場合には、出力は130~280VAです(詳細は、製品仕様書を参照)。SSR外付け形の場合は、出力は外付けSSRを駆動するのに必要な出力しか内蔵されていませんが、駆動する電動アクチュエータに応じて外付けのSSRを選択できます。また、駆動電力を増幅する目的だけでなく、電動アクチュエータ



図2 電電ポジションナ (形式: MEX-C)

の電源の種類に応じて、単相用や三相用のSSRを選択することもできます。図2にエム・システム技研のSSR外付けタイプの電電ポジションナ(形式: MEX-C)を示します。

【(株)エム・システム技研 開発部】