

金属弁座偏心プラグ弁

Metal Seat Eccentric Plug Valve



図 1 多重偏心構造弁

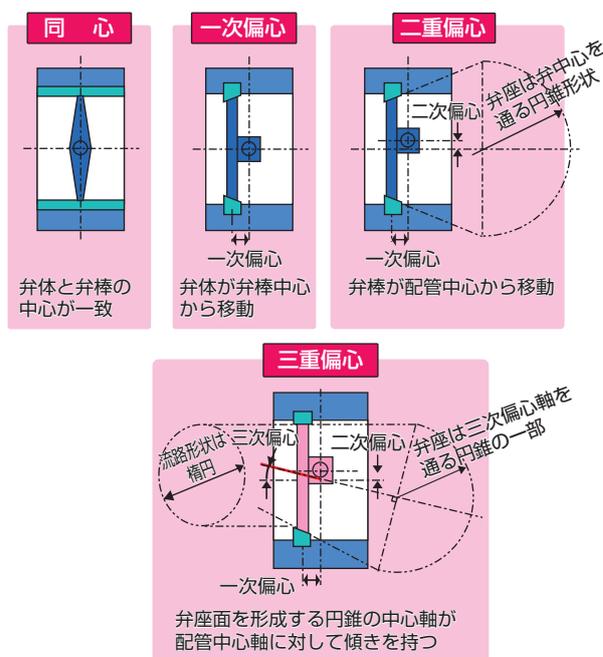


図 2 同心構造、偏心構造の説明

1. はじめに

弁座面同士の摺動が小さく金属弁座の採用が可能である三重偏心バタフライ弁は高温・高圧性能に優れ、発電・石油化学プラントなどさまざまな分野において使用されています。当社では、この三重偏心技術を発展させた偏心構造技術をボール弁やプラグ弁に採用することで、全く新しい金属弁座の多重偏心構造弁（図 1）を開発しましたので紹介します。

2. 構造

偏心構造とは、弁座の摺動を低減するための構造的な工夫であり、次のように分類されています。図 2 に示す通り、1 つ目の偏心は弁軸中心軸に対する弁座の偏心（一次偏心）、2 つ目の偏心は配管中心軸に対する弁軸中心の偏心（二次偏心）、3 つ目の偏心は配管中心軸に対して弁座面を形成する円錐の中心軸を傾けたものです（三次偏心）。

これらの偏心を重ねるごとに弁座の摺動が低減され、より固い弁座を採用することが可能になります。こうした理由から、多重偏心構造弁は金属弁座による優

れた高温・高圧性能や耐久性を有しています。

一般的に多重偏心構造はバタフライ弁に適用される技術ですが、当社では上記の三重偏心技術を発展させることで、ボール弁やプラグ弁に適用することに成功しました。

3. 特長

1) 低摩擦弁座

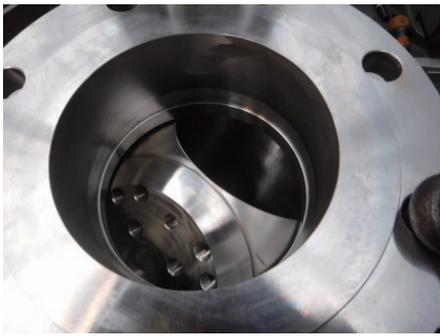
全閉時以外には開閉操作中に弁箱弁座、弁体弁座同士が摺動することはありません。これにより金属弁座の採用が可能となり摩擦も低減できることから、耐久性が向上し長寿命化を実現します。

2) 低トルク

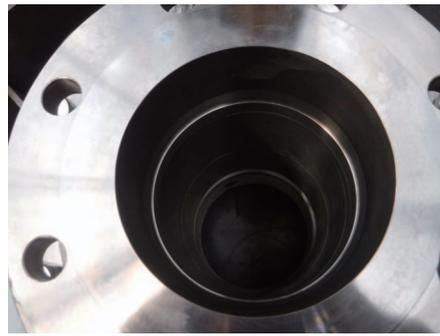
弁座同士が摺動せず、開閉トルクを低くできることから、開閉装置のサイズダウン、省エネルギーを実現します。

3) 高流量特性 (Cv 値)

流路はバルブ入口、弁体開口部、出口が同じ断面積となるフルボア形状かつ真円形状となっており（図 3）、圧力損失が少なく、高い流量特性 (Cv 値) を有しています。



中間開状態



全開状態

図3 開口部

表1 標準仕様

呼び径	100 ~ 1000 (最大製作呼び径 1500)
流体	水道水、農業用水、工業用水
使用圧力	最高 2.0 MPa
最大流速	6 m/s 以下
接続フランジ	JIS10K、JIS16K、JIS20K (その他規格にも対応可能です)
操作方式	手動式、電動式、空気操作式
主要部材質	弁箱：SCS 弁体：SCS 弁棒：SUS
弁体形状	①ボール形状 ②ボール形状 (スリット入り) ③プラグ形状
オプション	ダブルシート構造 (ボール形状弁体) 両方向止水 弁体外周溝 (ボール形状弁体) 寸開時における流量調整性能の向上 トップエントリー構造 メンテナンス性の向上

4) 豊富な設計のバリエーション

- ①弁体はボール形状とプラグ形状のいずれについても製作することが可能です。
- ②ボール弁タイプについては弁体内部にスリットを設けることで、中間開度における流量調整性能をより向上することが可能です。
- ③ダブルシート構造 (ボール形状弁体)：ボール弁形状の弁体においては上下流両側にシートを設けるダブルシート構造とすることで、両方向止水に対応可能です。
- ④弁体外周溝 (ボール形状弁体)：ボール形状の設計においては弁体外周溝を設けることで、ラビリンス効果により寸開時における弁座部以外からの流水を最小限に抑えることが可能です。その結果、低開度において微少な流量を流すことが可能となり、一般的なボール弁と比較して優れた流量調整性能を有します。
- ⑤トップエントリー構造：バルブを配管したままの状態ですべての弁体を交換することが可能であり、メンテナンス性に優れたトップエントリー構造を適用できます。

4. 標準仕様

金属弁座偏心プラグ弁の標準仕様を表 1 に示します。さまざまな流体仕様、用途に合わせた設計が可能ですので、お気軽にお問合せください。

5. おわりに

金属弁座偏心プラグ弁は、さまざまな分野、用途に適用可能であり、お客様に満足していただける製品であると考えています。お客様のお困り事を解決できるよう、今後も丁寧で、きめ細かな対応を心掛けて要望に添ったより良い製品を提供できるように努めてまいります。

お問合せ先：

- バルブシステム事業部 バルブ営業本部
- ・大阪民需課 TEL：06-6538-7662
 - ・大阪官需課 TEL：06-6538-7658
 - ・東京民需課 TEL：03-3450-8520
 - ・東京官需課 TEL：03-3450-8521