

開閉速度可変型電動セグメントボールバルブ

Variable-Speed Electric Motor Driven Segment Ball Valve

ハイトルク® BU1FWBL

生産ラインにおける、配管システムのバルブの開閉速度は生産性に直結する。各使用条件において最適な開閉速度が望まれるが、バルブの開閉速度の設定は自由度が低く、バルブの種類によっては、多くの付加装置が必要となることがある。

この開閉速度可変のニーズに応じて、2019年、日立金属は開閉速度が高速かつ可変である電動セグメントボールバルブ「BU1FWBL」をリリースした。このたびの開発品は、その後継モデルである。外観を図1 (a) に、エアシリンダー駆動式の外観を図1 (b) に示す。

「BU1FWBL」はエアシリンダー駆動式と同等な高速開閉が可能だけでなく、

使用条件に応じて適切な開閉時間を個別に設定することができる。開発品は、さらに電源回路およびモーター駆動方法を改良することで、開閉速度可変域を前モデルの2倍にまで拡大した。また、柔軟なモーター制御が可能になったことから、多用途に対応する制御が可能になった。また、操作トルク検出によるバルブ状態監視機能が加わった(表1)。

このバルブ状態監視機能について説明する。バルブの状態、すなわち弁体、弁座等の状態は、バルブの操作トルクで確認することが広く行われている。開発品は、モーターの安定制御のためにバルブの操作トルクを常にモニターしている。さらにこの操作トルクを記

録する機能を追加し、経時変化を観測することが可能となった。これにより、重大な異常発生前にそれを予測・検出するためのデータを取得できるようになった。

図2にセグメントボールバルブの開閉機構を、図3に操作トルク特性を示す。閉弁領域で急激に操作トルクが上昇する特性を持つため、変化検出が容易である。

開発品は、生産ライン、配管システムを効率よく運転できるのみでなく、バルブ状態監視機能の追加により、メンテナンスにかかるコスト低減にも貢献できる。また、爆発性雰囲気で使用可能な耐圧防爆構造タイプも準備中である。

(金属材料事業本部)

表1 基本仕様

Table 1 Basic specifications

Contents	Specifications
Fluid	Liquid
Valve material	SCS13A
Maximum pressure	1.4 MPa
Maximum shutoff pressure	Type1: 0.3 MPa Type2: 0.5 MPa Type3, 4: 1.4 MPa
Service temperature	5 ~ 80°C
Size	100 ~ 200A
Connection	JIS 10K flange
Operation time	Type1: 1, 2, 3, ~ 8 sec Type2: 2, 4, 6, ~ 16 sec Type3: 3, 6, 9, ~ 24 sec Type4: 4, 8, 12, ~ 32 sec
Power supply	AC100V, AC200V
Additional features	Proportional control, Inching operation, Torque measurement

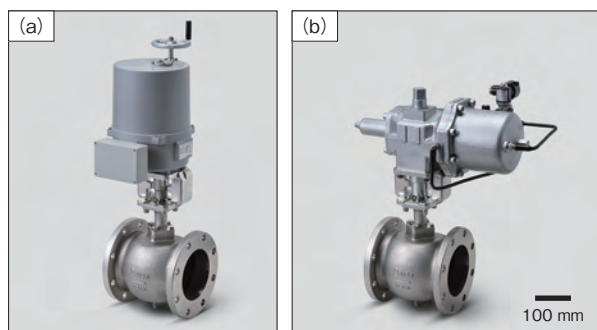


図1 セグメントボールバルブの外観
(a) 開発品(速度可変型) (b) エアシリンダー駆動式

Fig. 1 Appearance of segment ball valve
(a) variable-speed electric motor type, (b) air cylinder type

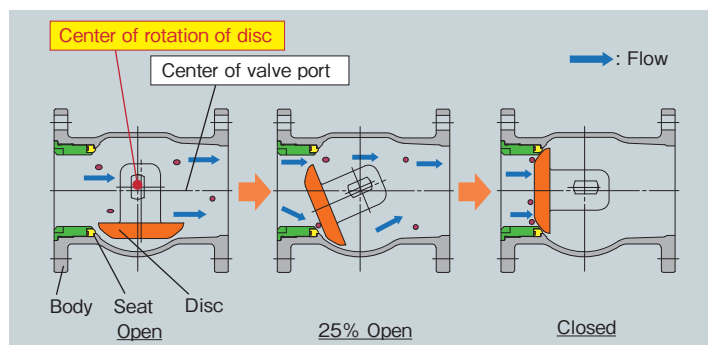


図2 セグメントボールバルブの開閉機構
Fig. 2 Opening and closing mechanism of segment ball valve

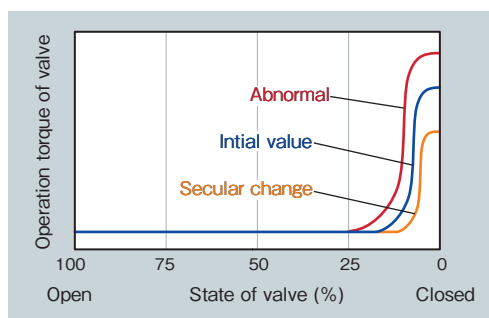


図3 セグメントボールバルブの操作トルク特性
Fig. 3 Torque characteristics during segment ball valve operation