

低騒音用 マルチホール・マルチ ステージタイプ・ケージガイド調節弁

For Low Noise Service Multi-Hole, Multi-Stage Type Cage Guided Control Valve

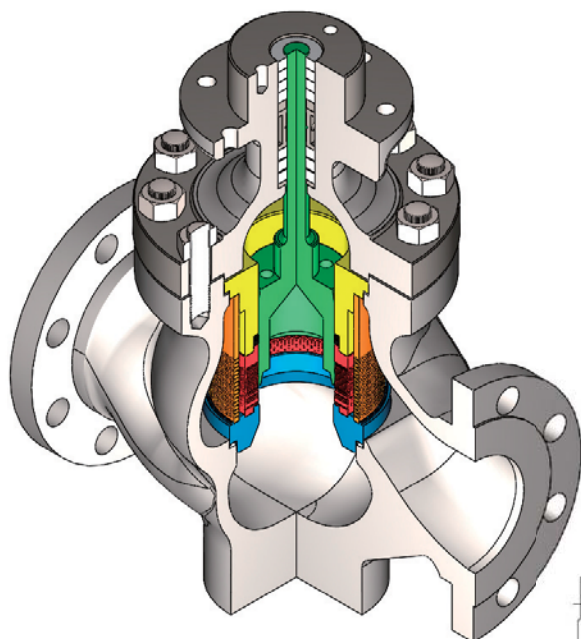


図1 No.83-NRVD 概要

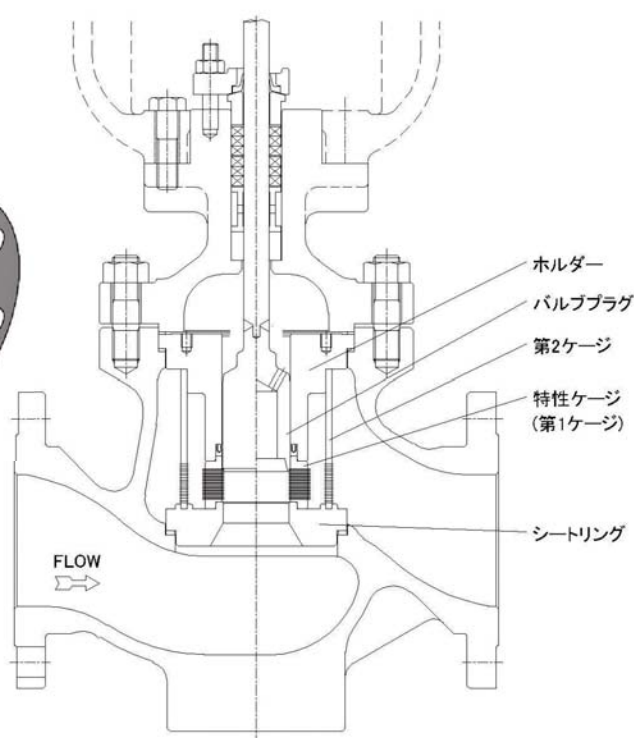


図2 No.83-NRVD 構造図

1. はじめに

近年、スケールメリットを出すためのプラントの大型化、効率アップのための高温・高圧化が進んでおり、これに付随して流体騒音・振動が問題となるケースが増えています。このたび、これらの騒音問題を解決すべく低騒音用マルチホール・マルチステージタイプ・ケージガイド調節弁(2段ケージ構成)「No.83-NRVD」(図1、図2)を開発しましたので紹介します。

2. 従来型低騒音弁の課題

当社従来型の低騒音弁(マルチホール・マルチステージタイプ)は、低騒音効果不足によりお客様が要求する流体条件や規制騒音値に対応できないケースが多く存在しました。

3. 構造と特徴

3.1 構造

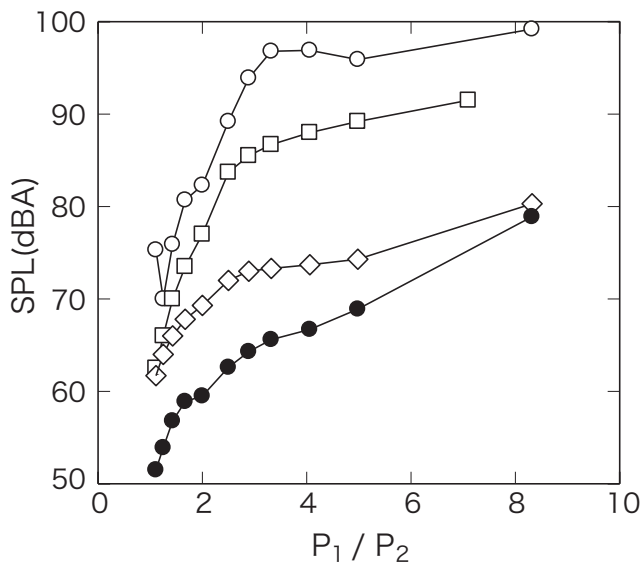
バルブプラグの周りに2段のケージを組み、これらのケージの外周面に $\phi 1$ の微細孔を設けた構造となっています。

3.2 特徴

- 1) ケージ外周に設けた多数の微細孔により、流体の乱れスケールを小さくし、音が減衰し易い高周波数領域に流体騒音をシフトさせます。特性ケージ(図3)の孔径は $\phi 1$ と、従来型($\phi 2.5$)よりも小さく、これらの効果を高めることができます。
- 2) 多段減圧構造とすることで、各ステージ(ケージ)にかかる圧力比を小さくし、微細孔を通過する流体の速度を低減させます。流体騒音は流体速度の増加に対して指数的



図3 特性ケージ



測定条件

Valve Size : 4B×2B

試験流体 : 飽和スチーム

1次圧力 : 1.0 MPa (固定)

- 当社標準弁 (コンタド型グローブ弁)
- A社積層型 (4ターン)
- ◇ 当社従来型低騒音弁 (φ2.5、ケージ段数3)
- No.83-NRVD

※SPL (Sound Pressure Level) : 音圧レベル

dBA : A特性音圧レベルの単位

P₁ : 1次圧力、P₂ : 2次圧力

P₁/P₂ : 圧力比

図4 圧力状態による騒音値

に増加するため、流体速度の局所的な増加を抑えることは低騒音化につながります。

- 3) これらの作用により、No.83-NRVDはガスおよびスチームの流体騒音に対して非常に大きな減音効果がありました。また、蒸気騒音試験により、当社標準弁(コンタド型グローブ弁)に対して最大で30dBA程度、従来型の低騒音弁に対して最大で10dBA程度の減音効果が確認しました(図4)。
- 4) 特性ケージにはコバルトクロム合金による硬化処理を標準施工しており、近代プラントのシビアサービスに対応することが可能となります。

4. おわりに

低騒音弁No.83-NRVDは、マルチホール・マルチステージタイプの低騒音効果を最大限発揮するバルブとなっており、圧縮性流体の流体騒音に対して優れた減音効果を発揮します。

当社では、今後も流体騒音・振動の低減技術開発を進め、大型化、高温高圧化する近代プラントの操業環境の向上に貢献できるよう努めます。