

小口径配管制振装置“ゆれピタ君”

機械振動や流体脈動によるポンプ配管系の振動により、小口径の分岐管で幾つかの損傷例が見られている。これらの事例はポンプ起動・停止時等の過渡的な振動あるいは、母管との定常応答により分岐管の発生応力が疲労限界を超え、損傷に至ったことが主な原因である。

この対策としては、分岐部の剛性強化や、サポートの追設などが考えられるが、現場の状況によっては取付けが難しかったり、施工に時間が掛かるなどの問題点もある。そのため、施工が簡単で、効率的な制振対策として、取付けるだけで容易に小口径配管の振動が低減できるコンパクトな制振装置（商標名：ゆれピタ君）を開発した。



図1 外観及び構造

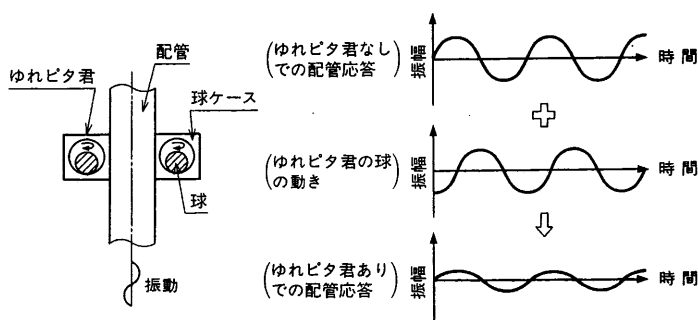


図2 制振原理

1. “ゆれピタ君”の概要

(1) 構造

図1に示すように、本製品の本体は円筒形をしており、ステンレス製の球と球ケースから構成される。本体は半割構造であり、配管にはクランプで固定される。

(2) 制振原理

本製品は、制振対象配管の振動数に応じて回転する球の回転運動を利用した自己同調型の制振装置である。配管が振動すると球ケースの中の球が配管の振動に対して約90°の位相差で回転運動する。この球の回転運動を配管振動に対する制振力として利用したものである（図2参照）。

2. 特 長

本製品の主な特長を以下に示す。

- (1) ステンレス製の球と球ケースから構成される単純な構造であり、低温～高温まで広範囲の配管に適用可能である。
- (2) 従来の制振装置は、制振対象となる配管系の固有振動数をあらかじめ予備計測し、装置の振動数を調整する必要があった。しかし、本製品は自己同調型の制振装置であるため、予備計測及び装置の振動数調整が不要である。
- (3) 小型でコンパクトな構造であるため、配管狭あい部にも簡単に取付けられる。
- (4) 球の回転運動を利用した制振装置であるため、配管の振動方向に依存せず、三次元で制振効果が得られる。

3. 制 振 効 果

本製品を弁モデルに取付けて、加振試験を実施し制振効果を確認した結果を図3に示す。図3の横軸は弁モデルの固有振動数及び縦軸は弁モデルの応答倍率を示す。

本製品を取付けることによって弁モデルの固有振動数変化に対してもほぼ一定の応答低減効果が得られる。

（神船 原子力プラント設備設計部配置配管設計課長 秋友）
☎ (078) 672-3300

本社営業窓口 原子力事業本部原子力部軽水炉2課

☎ (03) 3222-2925

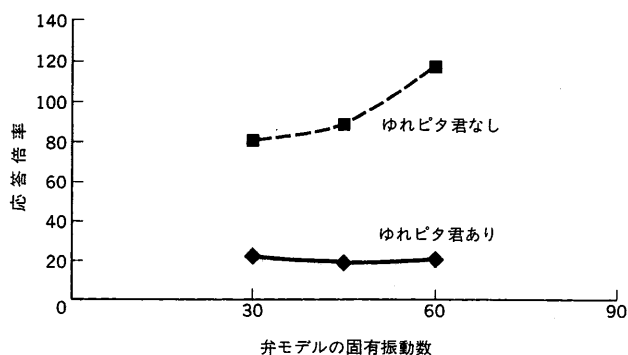


図3 制振効果