

島根大学研究見本市

研究テーマ名 多自由度系に対する動吸振器の設計

(英訳) Design of Dynamic Absorber for Multi Degree of Freedom System

研究者紹介

田村 晋司 (総合理工学研究科・講師)

Shinji TAMURA (Associate Professor, Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering)

概要

最近の機械・構造物では軽くコンパクトに作りながら、大きな負荷に耐え、長時間稼働し続けるということが求められています。そこで、代わりに振動することによって、重要な機械・構造物の振動を抑制する動吸振器と呼ばれる装置があります。この動吸振器について、一自由度系における一つの振動モードに対する設計法は定点理論として確立されています。しかし、振動モードが複数存在する多自由度系については、制振したい振動モードに対して一つずつ取り付けることとなります。そこで、本研究では以下の図のようにモデル化を行い、一つの動吸振器による複数の振動モードの制振、および多自由度動吸振器による制振を検討しています。

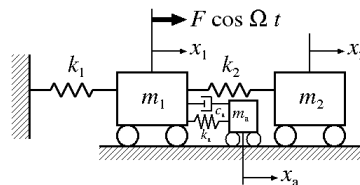


図 1: 一自由度動吸振器

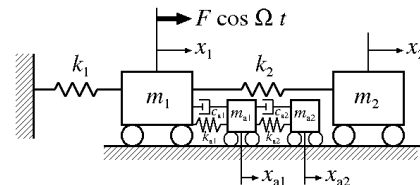


図 2: 二自由度動吸振器

特色  
研究成果  
今後の展望

一つの振動モードに対する動吸振器は、実際に横浜ランドマークタワーや新宿三井ビルディングなどで利用されていますが、複数の振動モードを制振する動吸振器はほとんど実用化されておられません。

本研究により、定点理論という動吸振器の設計理論に基づいて設計された図 1 と図 2 の動吸振器によって二つの振動モードを制振できることが明らかになりました。

今後は主系に減衰がある場合や、より多い自由度の系に対する適用などを目指しています。

キーワード

振動抑制, 動吸振器, 共振振動数, 周波数応答曲線, 理論解析

リンク

<http://www.ecs.shimane-u.ac.jp/~stamura/>