

小型・超高速回転スピンドル用弾性支持軸受

技術キーワード：高速回転，ターボ機械

担当教員

所属：工学部 機械工学科 氏名・役職：杉谷 啓 准教授

概要

環境に対する意識が高まるにつれ，小型ディーゼルエンジン用小型ターボチャージャーや小型電池用の空気圧送コンプレッサなど，超小型・超高速ターボマシンへの期待が高まっている．このような超小型・超高速ターボマシンには非常に高い回転安定性が求められる．本研究室では，そのような超小型・超高速回転に対応する軸受として，弾性支持構造を持つ動圧型空気軸受について研究を行っている．

従来技術・競合技術との比較（優位性）

○リングや弾性変形可能な薄い金属（フォイル）を用いた弾性支持軸受構造が提案され，それぞれ直径 6mm の軸を 50 万回転以上の回転数で安定的に支持できることが確認されている．しかし，○リングを使った弾性支持は温度依存性が非常に高く，その性能が環境により左右されやすいといった問題があるため，高温雰囲気さらされるターボチャージャーなどでは使用ができない．また，フォイルにより弾性支持する構造は個々の性能のばらつきが非常に大きいといった欠点がある．

本技術の有効性

本技術を用いた超小型・超高速回転対応軸受は 60 万 rpm を超える高速で回転する軸径 6mm 質量 5g のロータを安定的に支持することができるとともに，温度依存性が非常に小さい，支持特性が均一，小型機械への組み付けが容易といった特徴を有している．

関連情報（図・表・写真・参考文献など）

なし

適用可能製品・技術

小型ターボ機械

知的財産

なし

試作品状況 無 提示可 提供可

照会先窓口

大同大学 研究・産学連携支援室

Tel : 052-612-6132 Fax : 052-612-5623

Mail : crc@daido-it.ac.jp

作成日 2018 年 11 月 29 日