

磁気軸受による超高速回転と軸振動

著者	松村 文夫
著者別表示	Matsumura Fumio
雑誌名	昭和62(1987)年度 科学研究費補助金 一般研究(C) 研究課題概要
巻	1987
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00067884



磁気軸受による超高速回転と軸振動

Research Project

All



Project/Area Number

62550301

Research Category

Grant-in-Aid for General Scientific Research (C)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

計測・制御工学

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

松村 文夫 金沢大学, 工学部, 教授 (40019724)

Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)

藤田 政之 金沢大学, 工学部, 助手 (90181370)

Project Period (FY)

1987

Project Status

Completed (Fiscal Year 1987)

Budget Amount *help

¥1,900,000 (Direct Cost: ¥1,900,000)

Fiscal Year 1987: ¥1,900,000 (Direct Cost: ¥1,900,000)

Keywords

磁気軸受 / 磁気浮上 / 軸振動 / 制御系設計 / 最適制御 / ロバスト制御

Research Abstract

磁気軸受は、磁気浮上の原理によって回転体を浮上させ支持するものである。そして電動機により回転させるが、高速になると軸のつりあい、軸のたわみが原因となつと振動を発生しやすくなる。

本研究はその軸振動を抑え、より高速で電動機を駆動するための基礎技術を作るものである。

本年度の研究は次のように行なった。

1.軸のつりあい回転軸系に与える影響を明確に数式モデル化した。

2.その数式モデルを基礎にして、軸振動を抑えるための磁気浮上系の制御方式を考案した。

3.実験ではまず、電動機回転速度が一定(低速度、中速度)の場合について制御装置を製作し、実験を行なったところ、軸振動制御に対し顕著な効果が見られた。

4.次に、回転速度が変化する場合についても制御装置を製作し、実験を行なったところ、ある速度範囲内で効果が見られた。超高速領域では困難である。この原因は電力増幅器の能力によることが明らかになった。

5.なお、この研究の過程で次の研究も行った。

(1)磁気軸受における摩擦特性、とくにクーロン摩擦

(2)ラジアル・スラスト制御兼用の理論と制御系設計法

(3)磁気浮上系のデジタル制御の理論と実験

なお、磁気軸受のたわみの効果を単純化したモデルによる研究計画を製作し実験に移りつつある。

Report (1 results)

1987 Annual Research Report

Research Products (6 results)

All Other

All Publications (6 results)

[Publications] 松村文夫: 電気学会論文誌D. 107. 1066-1066 (1987) ▼

[Publications] F. MATSUMURA: IEEE Trans. on Magnetics. MAG-23. 2581-2583 (1987) ▼

[Publications] 松村文夫: 電気学会マグネティックス研究会資料. MAG-87. 47-55 (1987) ▼

[Publications] 野口晴之: 電気学会マグネティックス研究会資料. MAG-87. 53-62 (1987) ▼

[Publications] 松村文夫: 電気学会論文雑C. 108. 47-54 (1988) ▼

[Publications] 松村文夫: 電気学会論文誌D. 108. (1988) ▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-62550301/>

Published: 1987-03-31 Modified: 2016-04-21