

制御形磁気浮上による完全非接触リニア直流モータ

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-12-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Matsumura, Fumio メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00067999

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



制御形磁気浮上による完全非接触リニア直流モータ

Research Project

All



Project/Area Number

61550295

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, 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)

1986

Project Status

Completed (Fiscal Year 1986)

Budget Amount *help

¥1,900,000 (Direct Cost: ¥1,900,000)

Fiscal Year 1986: ¥1,900,000 (Direct Cost: ¥1,900,000)

Keywords

磁気浮上 / 磁気軸受 / リニアモータ / リニア直流モータ / デジタル制御 / 制御系設計CAD / 領域内極配置法 / クーロン摩擦

Research Abstract

磁気浮上によって可動子を完全に非接触にし、滑らかな動きをさせるリニア直流モータについて2種類の方法で研究を行った。一つはすべてアナログ制御による磁気浮上であり、もう一つはデジタル制御による磁気浮上である。デジタル制御は柔軟性、小形化の点で好ましい方法であるが、現在の技術レベルでは磁気浮上システムへの適用

は限界である。

1.アナログ制御による方法では次の結果を得た。

(1)完全非接触浮上に成功し、さらにリニア直流モータによる往復運動実験にも成功した。軸振動に対しては適当なダンパをつけるのが良い。

(2)この実験において、非接触であるにもかかわらず、磁気ヒステリシスによると推定されるクーロン摩擦の存在が明らかになった。

(3)リニア直流モータの推力特性が測定され、3.7N/Aの結果が得られたが、中心に戻ろうとする復元力もあることが見出された。

2.デジタル制御による方法は次のような状況である。

(1)デジタル制御磁気浮上系の設計理論及び制御系設計のためのCADシステムを開発した。C言語によるプログラム,対話形式プログラム,及び指定領域内極配置法は極めて有効である。

(2)制御系構成としてその中心に16ビットマイクロコンピュータ68000を使用した。現在の状況において、本システム構成のために最も優れたものである。

(3)完全非接触浮上には成功に至っていないが、その原因の打開策として、サンプリング周期の選定、ノイズ抑制フィルタの選定、予測制御の検討、などを今後の研究の中心にすればよいことがわかった。

Report (1 results)

1986 Annual Research Report

Research Products (6 results)

All Other

All Publications (6 results)

[Publications] 松村文夫: 電気学会雑誌. 106. 591-592 (1986)



[Publications] 松村文夫: 不二越技報. 42. 1-11 (1986)



[Publications] 松村文夫: 電気学会論文誌. 106-B. 1067-1074 (1986)



[Publications] 松村文夫: 機械の研究. 39. 31-36 (1987)



[Publications] 松村文夫: 電気学会論文誌. 107-D. 35-41 (1987)



[Publications] 山田一: "リニアモータ応用ハンドブック" 工業調査会, 602 (1986)



URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-61550295/>

Published: 1987-03-30 Modified: 2016-04-21