

电机与电器

无位置传感器表面式永磁同步直线电机初始位置估计新方法

陆华才 徐月同 杨伟民 陈子辰

浙江大学现代制造工程研究所 浙江大学现代制造工程研究所 浙江大学现代制造工程研究所 浙江大学现代制造工程研究所

摘要: 由于表面式永磁同步直线电机没有凸极性, 无位置传感器控制时, 估计转子初始位置非常困难。该文针对表面式永磁同步直线电机, 提出了一种新的初始位置估计方法。在电机静止时, 给电机注入幅值和相位可以控制的电压矢量。保持电压矢量一定的幅值不变, 使其相位以较低的频率旋转。电压相位和电机直轴重合时, 产生的电磁推力超过负载阻力, 电机有一微动, 由于反电势的作用电流就会降低, 通过检测电流矢量的变化来估计转子的初始位置。这种估计方法不受电机参数的影响, 也不需要增加任何硬件。仿真和实验表明给电机注入可控的电压矢量可以估计出转子初始位置, 实现零速平稳启动。

关键词: 表面式永磁同步直线电机 初始位置 无传感器 旋转电压矢量 零速启动

A Novel Estimation Method of Sensorless Initial Rotor Position for Surface-mounted PMLSM

LU Hua-cai XU Yue-tong YANG Wei-min CHEN Zi-chen

Abstract: The detection of the initial position for a sensorless surface-mounted permanent magnet linear synchronous motor (PMLSM) is difficult because it has no salience. The purpose of this work is the development of an estimation method of initial position for surface-mounted PMLSM without a position sensor. The principle of the estimation is based on low frequency voltage injection. The amplitude and phase of the voltage is controllable. When a rotating voltage vector is injected to the motor at standstill, there is a microinching when the voltage phase is line to the direct axis of the motor. Then the current will decrease due to the back electromotive force (EMF). The initial mover position is identified by this change. The method can be performed without motor parameters and the additional hardware. Simulations and experiments show that the initial mover position can be estimated at standstill by using the optimal voltage vector, and that the PMLSM can start smoothly.

Keywords: surface-mounted permanent magnet linear synchronous motor initial position sensorless rotating voltage vector standstill starting

收稿日期 2006-11-02 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 陆华才

作者简介:

作者Email: luhuacai@163.com; luhuacai1975@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(559KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 参考文献[PDF]
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 表面式永磁同步直线电机
- ▶ 初始位置
- ▶ 无传感器
- ▶ 旋转电压矢量
- ▶ 零速启动

本文作者相关文章

- ▶ 陆华才

PubMed

- ▶ Article by