

论文与报告

基于支持向量机逼近的内模控制系统及应用

王耀南, 袁小芳

1. 湖南大学电气与信息工程学院 长沙 410082

收稿日期 2006-10-27 修回日期 2007-1-11 网络版发布日期 接受日期

摘要

针对同步发电机组汽门系统, 文章研究了一种基于支持向量机逼近的内模控制系统. 所研究的控制系统包括两个主要部分: 支持向量机逼近逆控制器、内模框架下的不确定性补偿. 由基于泰勒扩展的输入输出逼近模型计算逆控制律, 并由非线性系统辨识来实现. 同时, 采用一个鲁棒滤波器实现内模框架下的不确定性补偿. 针对汽门系统的仿真实验验证了该控制系统的优良性能.

关键词 [非线性控制](#) [内模控制](#) [支持向量机](#) [神经网络](#) [逼近模型](#) [模型辨识](#)

分类号

SVM Approximate-based Internal Model Control Strategy

WANG Yao-Nan, YUAN Xiao-Fang

1. College of Electrical and Information Engineering, Hunan University, Changsha 410082, P.R. China

Abstract

A support vector machine (SVM) approximate-based internal model control (IMC) strategy is presented for the steam valving control of synchronous generators. The proposed SVM IMC strategy includes two main parts: SVM approximate inverse controller and uncertainty compensation in the internal model structure. The SVM inverse controller is derived directly using an input-output approximation approach via Taylor expansion, and it is implemented through nonlinear system identification without further online training. Furthermore, a robustness filter is used for uncertainty compensation in the internal model structure. Simulations show the effectiveness of the SVM IMC strategy for the steam valving control.

Key words [Nonlinear control](#) [internal model control \(IMC\)](#) [support vector machines](#) [neural networks](#) [approximate models](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1004.2008.00172

通讯作者 袁小芳 yuanxiaof@21cn.com

作者个人主页 王耀南; 袁小芳

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(939KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“非线性控制”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [王耀南](#)

· [袁小芳](#)