

控制与决策 > 2015, Vol. 30 > Issue (10): 1899-1902 DOI: 10.13195/j.kzyjc.2014.1389

短文

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

◀ 前一篇 | 后一篇 ▶

基于最大灵敏度的加热系统分数阶内模控制

李大宇, 刘浪, 靳其兵

北京化工大学自动化研究所, 北京100029.

Maximum sensitivity based fractional order internal model control for heating system

LI Da-zi, LIU Lang, JIN Qi-bing

Institute of Automation, Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029, China.

摘要

图/表

参考文献(11)

相关文章(15)

全文: PDF (223 KB) HTML (1 KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要

针对加热系统热传导过程模型不精确和系统参数不确定性问题, 提出一种新的基于最大灵敏度的分数阶内模控制方案. 采用分数阶模型描述加热系统可以提高精度, 而内模控制能够很好地处理系统参数不确定性问题. 利用最大灵敏度整定分数阶控制器参数, 并以此获得强鲁棒性控制系统. 数值结果验证了所提出的分数阶内模控制方案的有效性, 具有比整数阶内模控制方案更好的控制性能.

关键词 : 分数阶微积分, 内模控制, 最大灵敏度, 加热系统

Abstract :

A novel maximum sensitivity based fractional order internal model control(FOIMC) scheme is proposed for solving the problem of model imprecise and system parameters uncertainties in heating process. Fractional calculus can be used to improve the model accuracy of heating system, and internal model control(IMC) can perform well under the problem of system parameters uncertainty. Then, maximum sensitivity is used for parameters' tuning of the fractional controller and thus good robust performance can be obtained. Numerical results show the effectiveness of the proposed fractional order internal model control scheme, and its performance is superior to integer order internal model control for fractional order system.

Key words : fractional order calculus internal model control maximum sensitivity heating system

收稿日期: 2014-09-05 出版日期: 2015-09-23

ZTFLH: TP273

基金资助:

国家自然科学基金项目(61273132); 中央高校基本科研业务费专项资金项目(ZZ1014).

通讯作者: 李大宇 E-mail: lidz@mail.buct.edu.cn

作者简介: 李大宇(1970), 女, 教授, 博士生导师, 从事先进控制、复杂系统建模与优化等研究; 刘浪(1990), 男, 硕士生, 从事内模控制、分数阶系统的研究.

引用本文:

李大宇 刘浪 靳其兵. 基于最大灵敏度的加热系统分数阶内模控制[J]. 控制与决策, 2015, 30(10): 1899-1902. LI Da-zi LIU Lang JIN Qi-bing. Maximum sensitivity based fractional order internal model control for heating system. Control and Decision, 2015, 30(10): 1899-1902.

链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/10.13195/j.kzyjc.2014.1389> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2015/V30/I10/1899>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

- ▶ 李大宇 刘浪 靳其兵

版权所有 © 《控制与决策》编辑部

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn 51La