

论文与报告

离散时滞系统最优跟踪控制及应用

褚健, 胡协和, 钟镔, 陈虹

浙江大学工业控制研究所, 杭州; 扬州大学水利学院, 扬州

收稿日期 1992-12-27 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

本文研究线性时滞离散时间系统的最优跟踪控制问题, 首先针对具有控制时滞, 且输入输出之间具有前向直接通道的系统讨论, 进而考虑一般多重时滞系统. 本文利用线性二次型加积分(LQI)的最优状态反馈控制理论实现负荷变化时的最优跟踪控制. 文中研究了闭环系统的稳定性及输出完全跟踪, 并针对某针厂一无纺针热处理淬火炉, 进行了温度跟踪控制的仿真研究. 仿真结果表明, 本文提出的控制方案在温度给定值变化条件下能达到快速、小偏差的跟踪效果.

关键词 [时滞系统](#) [最优跟踪控制](#) [LQI](#) [负荷变化](#) [工业电阻炉](#)

分类号

Optimal Tracking Control of Discrete Time-Delay Systems and its Application

Chu Jian, Hu Xiehe, Zhong Er, Chen Hong

Institute of Industrial Process Control, Zhejiang University Hangzhou; Jiansu Institute of Irrigation Works Yangzhou University

Abstract

This paper discusses the optimal tracking control of linear discrete time-delay systems. The system with control-time-delay and direct path between input and output variables is discussed first, and then a general form of time-delay systems is analysed. An extended state vector involved all the time-delay variables of the original system is constructed to get an extended new system without time-delay. Using the optimal feedback control theory of LQI, this paper gives optimal control tracking algorithm and the conditions of stability and exact tracking of close-loop systems. Finally, a simulation study on an industrial electric heater is carried out. The result shows that, in the situation of temperature setpoint changes, the optimal tracking control can result in fast exact tracking with small deviation.

Key words [Time-delay systems](#) [optimal tracking control](#) [LQI](#) [load change](#) [industrial electric heater](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 褚健; 胡协和; 钟镔; 陈虹

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(641KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [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“时滞系统”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [褚健](#)
- [胡协和](#)
- [钟镔](#)
- [陈虹](#)