

工程与应用

NMPS基于DCS的预测PID控制器鲁棒稳定性分析

张云^{1,2}, 贾磊¹, 刘红波¹

1. 山东大学 控制科学与工程学院, 济南 250061

2. 济南大学 控制科学与工程学院, 济南 250022

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-10-29 接受日期

摘要 针对基于DCS的预测PID的控制系统, 利用Kharitonov定理和边缘理论分析其在参数不确定情况下输入输出鲁棒稳定性。具体对NMPS(非最小相位系统)给出了系统保持稳定的最大过程参数区间。理论和分析仿真结果表明, 当过程参数偏离标称值时, 该算法能使系统保持很好的鲁棒稳定性。

关键词 [DCS](#) [PID控制](#) [预测控制](#) [鲁棒稳定性](#) [特征多项式](#) [非最小相位系统](#)

分类号

Robust stability analysis of predictive PID controller Based on DCS for NMPS

ZHANG Yun^{1,2}, JIA Lei¹, LIU Hong-bo¹

1. College of Control Science and Engineering, Shandong University, Ji'nan 250061, China

2. College of Control Science and Engineering, Jinan University, Ji'nan 250022, China

Abstract

The input and output robust stability analysis of predictive PID control based on DCS (Distributed Control Systems) is proposed, aimed at non-minimum phase model by using Kharitonov theorem and Edge theorem. The largest process parameters ranges are given when the system's parameters are uncertainty. The theoretic analysis and simulation results demonstrate that this control algorithm has better robustness than PID control algorithm when the process parameters are far away from the nominal value.

Key words [Distributed Control System \(DCS\)](#) [PID control](#) [predictive control](#) [robust stability](#) [characteristic polynomial](#) [non-minimum phase model](#)

DOI:

通讯作者 张云 [E-mail: cloudy20000919@126.com](mailto:cloudy20000919@126.com)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1401KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“DCS”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [张云](#)

·

· [贾磊](#)

· [刘红波](#)