

工程与应用

一种PID参数整定的粒子群优化算法

张兴华, 李 纬, 周刘喜

南京工业大学 自动化学院, 南京 210009

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-11-9 接受日期

摘要 提出了一种PID控制器参数整定的粒子群优化算法。该方法首先通过定义一个包含系统超调量、上升时间和稳态误差指标项的适应度函数, 并根据系统的实际控制要求对各指标项适当加权。之后由带收缩因子的粒子群算法对PID进行多目标寻优, 从而实现PID控制器的自动参数整定。仿真结果表明, 该方法优化得到PID控制器的综合性能优于常规方法得到的PID控制器。

关键词 [PID控制器](#) [粒子群算法](#) [多目标优化](#) [参数整定](#)

分类号

Particle swarm optimization algorithms for parameter tuning of PID controllers

ZHANG Xing-hua, LI Wei, ZHOU Liu-xi

College of Automation, Nanjing University of Technology, Nanjing 210009, China

Abstract

A particle swarm optimization algorithms for parameter tuning of PID controllers is proposed. First, a fitness function which includes some terms represent overshoot, rise time and steady error of the system is defined, and the terms are weighted properly. Then the particle swarm optimization algorithms with a constriction factor is used for multi-objective optimization of PID controllers, and the auto parameter tuning of PID controllers can be realized. Simulation results show that the synthesized performance of PID controllers obtained by the proposed method superior to that by standard methods.

Key words [PID controller](#) [particle swarm optimization](#) [multi-objective optimization](#) [parameter tuning](#)

DOI:

通讯作者 张兴华 [E-mail: zxhnjut@163.com](mailto:zxhnjut@163.com)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(619KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“PID控制器” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [张兴华](#)

· [李 纬](#)

· [周刘喜](#)