

控制与决策 » 2011, Vol. 26 » Issue (11): 1731-1734 DOI:

短文

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[an error occurred while processing this directive]][an error occurred while processing this directive]

### 基于改进混合蛙跳算法的电渣重熔过程多变量PID 控制器设计

王介生<sup>1</sup>,高宪文<sup>2</sup>

- 1. 辽宁科技大学
- 2. 东北大学

## Design of multivariable PID controller of electroslag remelting process based on improved shuffled frog leaping algorithm

摘要

图/表

参考文献(0)

相关文章(15)

全文: [PDF](#) (218 KB) [HTML](#) (1 KB)

输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) [背景资料](#)

**摘要** 根据电渣重熔过程的工艺特点和数学模型,提出了基于改进混合蛙跳算法(ISFLA)的多变量参数自整定PID控制策略。提出一种新的蛙跳规则,用以增强SFLA的局部搜索能力。该规则主要通过模拟青蛙的感知和运动的不确定性来动态随机地调整青蛙的局部搜索空间和步长,以防止SFLA算法过早收敛,提高算法的搜索效率。仿真结果和工业应用实验均表明了所提出控制方法的可行性和有效性。

**关键词** : 电渣重熔过程, 多变量系统, PID控制器, 混合蛙跳算法

**Abstract** : Based on the technique features and mathematical model of electroslag remelting(ESR) process, a multivariable self-tuning PID controller tuned optimally by an improved shuffled frog leaping algorithm(ISFLA) is proposed to control the two-input-two-output(TITO) ESR process. A new frog leaping rule is proposed to enhance the SFLA's local search capabilities, which adjusts the frog local search space and the step of each frog's jump dynamically and randomly by emulating frog's perception and action uncertainties in order to prevent premature convergence and improve the search efficiency of SFLA. The simulation results and industrial application tests show the feasibility and effectiveness of the proposed control method.

**Key words** : electroslag remelting process multivariable systems PID controller shuffled frog leaping algorithm

收稿日期: 2010-08-18 出版日期: 2011-10-27

基金资助:辽宁省教育厅创新团队项目;辽宁省自然科学基金

通讯作者: 王介生 E-mail: wang\_jiesheng@126.com

#### 引用本文:

王介生,高宪文. 基于改进混合蛙跳算法的电渣重熔过程多变量PID 控制器设计[J]. 控制与决策, 2011, 26(11): 1731-1734.

#### 链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2011/V26/I11/1731>

#### 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

- ▶ 王介生
- ▶ 高宪文

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