

论文

一种新的盾构机土仓压力控制模式及其实验研究

李守巨, 曹丽娟, 刘进宝

大连理工大学 工业装备结构分析国家重点实验室, 辽宁 大连116024

摘要:

为解决盾构机土仓压力控制的快速性和稳定性问题, 提出了一种新的控制策略。该控制策略将螺旋输送机的旋转速度和盾构机的推进速度作为可控变量, 采用优化算法实现盾构机土仓压力自适应控制。研究表明: 由于刀盘的直径比螺旋输送机的直径大很多, 因此通过补充调整盾构机的推进速度控制土仓压力会更有效。试验结果表明, 与单独控制螺旋输送机转速控制土仓压力方法相对比, 土仓压力控制的快速性和稳定性都得到了提高。

关键词: 盾构机; 土仓压力; 控制模式; 自适应控制

A new pattern for controlling chamber earth pressure in shield tunneling and its experimental investigation

Abstract:

A new pattern for controlling chamber earth pressure in shield tunneling was proposed to achieve speediness and stableness in controlling process. The rotating speed of screw conveyor and thrusting speed of shield were determined as controlled variables in this investigation. The chamber earth pressure in shield tunneling is adaptively and automatically controlled. The adjusting thrusting speed of shield can be more effective to control chamber earth pressure because the diameter of shield cutterhead is larger than one of the screw conveyor. The experimental results show that the proposed new control strategy can increase speediness and stableness in comparison with singly adjusting rotating speed of screw conveyor.

Keywords: shield machine; chamber earth pressure; control pattern; adaptive control

收稿日期 2011-07-25 修回日期 2011-11-09 网络版发布日期 2012-07-17

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划(973)资助项目(2007CB714006); 国家自然科学基金资助项目(51105048)

通讯作者: 李守巨

作者简介: 李守巨(1960—), 男, 辽宁沈阳人, 教授

作者Email: lishouju@dlut.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1461KB)
- ▶ [HTML全文]
- ▶ 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
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 盾构机; 土仓压力; 控制模式; 自适应控制

本文作者相关文章

- ▶ 李守巨

PubMed

- ▶ Article by Li,S.J