

热工自动控制

基于逆模型的火电机组自适应解耦控制

王志杰, 王广军, 陈红

低品位能源利用技术及系统教育部重点实验室(重庆大学)

摘要:

提出了一种基于逆模型的火电机组负荷对象自适应解耦控制方法。根据系统的输入输出信息, 建立机组负荷对象逆系统的模糊规则模型, 并依据该逆系统模型实现对被控对象的近似线性化和基本解耦。论证了逆系统模型特征参数与控制系统中各控制器特征参数之间的内在联系, 在此基础上形成了一种与机组负荷对象特性相匹配的自适应控制系统。文中通过仿真实例验证了该方法的有效性。

关键词: 火电机组 负荷对象 逆模型 非线性解耦 自适应控制

Adaptive Decoupling Control for Thermal Power Unit Based on Inverse Model

WANG Zhijie, WANG Guangjun, CHEN Hong

Key Laboratory of Low-grade Energy Utilization Technologies and Systems (Chongqing University), Ministry of Education

Abstract:

An adaptive decoupling control method for thermal power unit based on inverse model was presented in this paper. According to the input and output information of the controlled object, a fuzzy rule inverse model of power unit was established, and the approximate linearization and basic decoupling for the power unit were realized using the inverse model. The inner relationships between the characteristic parameters of the inverse model and each controller in the control system were demonstrated, and on the basis of these, an adaptive control system which matches with the properties of the power unit was formed. The effectiveness of the proposed method was verified by the simulation in this paper.

Keywords: thermal power unit load object inverse model nonlinear decoupling adaptive control

收稿日期 2010-12-21 修回日期 2011-05-04 网络版发布日期 2011-11-24

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50776103, 50476041); 中央高校基本科研业务费项目(CDJZR10140003)。

通讯作者: 王志杰

作者简介:

作者Email: 20025306@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 管成 潘双夏. 电液伺服系统的非线性鲁棒自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(24): 107-112
2. 黄雷 赵光宙 年珩. 基于扩展反电势估算的内插式永磁同步电动机无传感器控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 59-63
3. 王勇 刘吉臻 刘向杰 谭文. 基于折息递推最小二乘自适应动态矩阵的过热汽温控制器设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 70-75
4. 薛花 姜建国. 并联型有源滤波器的自适应无源性控制方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(25): 114-118
5. 闫顺林 徐鸿. 火电机组热力系统的自适应汽水分布状态方程[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(8): 54-58
6. 常乃超 刘锋 梅生伟 何光宇. 水轮机导叶开度的自适应非线性输出反馈控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 87-91
7. 孙玉坤 任元 黄永红. 磁悬浮开关磁阻电机悬浮力与旋转力的神经网络逆解耦控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(9): 81-85
8. 王涛 肖建 李冀昆. 感应电机无源性分析及自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 31-34

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(368KB)
- [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

- 火电机组
- 负荷对象
- 逆模型
- 非线性解耦
- 自适应控制

本文作者相关文章

- 王志杰
- 王广军
- 陈红

PubMed

- Article by Yu,Z.J
- Article by Yu,A.J
- Article by Chen,h

9. 朱小良 邹泉.一种基于贝叶斯理论的电站模拟量数据融合诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(19): 117-120
 10. 余涛 陈亮 蔡广林.基于CPS统计信息自学习机理的AGC自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(10): 82-87
 11. 闫顺林 胡三高 徐鸿 李永华.火电机组热经济性分析的统一物理模型和数学模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(23): 37-41
 12. 叶军 .基于拉盖尔模拟神经网络的过热汽温直接自适应控制系统[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(23): 67-71
 13. 王耀南 陈维.无速度传感器的感应电机神经网络鲁棒自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(33): 92-98
 14. 孙晓明 刘涤尘 袁荣湘.用于电力故障波形重现的逆变器建模及其自适应控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(34): 63-70
 15. 孙玉坤 朱志莹.三自由度混合磁轴承最小二乘向量机逆模辨识与解耦控制[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(15): 112-117
-