

可再生能源发电

独立变桨距控制策略研究

邢作霞, 陈雷, 孙宏利, 王哲

沈阳工业大学风能技术研究所

摘要:

为解决独立变桨距控制多输入多输出信号之间的耦合问题, 侧重于研究独立变桨距的多变量控制技术。建立带卡尔曼滤波器的前馈 - 反馈线性二次高斯函数(linear quadratic gaussian function, LQG)最优控制, 并对统一变桨距控制、独立变桨距控制的标量比例积分(proportional-integral, PI)控制、独立变桨距控制的多变量LQG控制3种情况下的载荷进行对比。结果表明: LQG最优独立变桨距控制比统一变桨距控制和传统的PI独立变桨距控制具有更好的减载效果, 更适合大型风力发电机组。

关键词: 独立变桨距 控制策略 耦合 多变量控制 前馈 - 反馈线性二次高斯函数(linear quadratic gaussian function LQG)最优控制 卡尔曼滤波器 载荷

Strategies Study of Individual Variable Pitch Control

XING Zuoxia, CHEN Lei, SUN Hongli, WANG Zhe

Wind Energy Institute, Shenyang University of Technology

Abstract:

In order to solve the coupling among the multi- input and multi-output signals in the thesis, multivariable control technology of individual pitch was researched. Feed forward- feedback linear quadratic gaussian function (LQG) optimal control with coleman filter was established, and loads were compared among the collective pitch control、scalar PI control of the individual pitch control and multivariable LQG control of the individual pitch control. The result shows that the LQG optimal individual pitch control has better effect of reducing loads than the unified pitch control and conventional PI control of the individual pitch control, so it is more suitable for large-scale wind turbine.

Keywords: individual pitch control strategies coupling multivariable control feed forward-feedback linear quadratic gaussian function optimal control coleman filter load

收稿日期 2010-12-08 修回日期 2011-04-05 网络版发布日期 2011-11-01

DOI:

基金项目:

“十一五”国家科技支撑计划重大项目(2006BAA01A03); “风电机组独立变桨距机构控制策略试验平台”, 辽宁省教育厅(2008S169)。

通讯作者: 孙宏利

作者简介:

作者Email: kingshl@126.com

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(479KB)
- ▶ [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

- ▶ 独立变桨距
- ▶ 控制策略
- ▶ 耦合
- ▶ 多变量控制
- ▶ 前馈 - 反馈线性二次高斯函数
- ▶ (linear quadratic gaussian function LQG)最优控制
- ▶ 卡尔曼滤波器
- ▶ 载荷

本文作者相关文章

- ▶ 邢作霞
- ▶ 陈雷
- ▶ 孙宏利
- ▶ 王哲

PubMed

- ▶ Article by Geng,Z.X
- ▶ Article by Chen,I
- ▶ Article by Xun,H.L
- ▶ Article by Yu,z

本刊中的类似文章

1. 谢冰若 陈乔夫 康崇皓 王华军.基于组合式场路耦合的多绕组变压器建模与阻抗参数设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 104-111
2. 翟国富 孙韬 任万滨.继电器触点分断过程瞬态热场仿真方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 118-123
3. 穆海华 周云飞 周艳红.洛仑兹电机运动控制耦合机理分析及动力学建模[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(15): 95-100
4. 颜湘莲 陈维江 王承玉 李志兵.计及风影响的潜供电弧自熄特性计算研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 1-6
5. 黄新明 刘进军.无额外直流储能元件的串联型电能质量控制器新型控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 8-14
6. 傅文珍 张波 丘东元 王伟.自谐振线圈耦合式电能无线传输的最大效率分析与设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 21-26
7. 杨民生 王耀南 欧阳红林.新型恒定一次侧电流无接触电能传输系统的建模与优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 34-40
8. 罗尘丁 张娜 蔡睿贤 刘猛.氨吸收式动力/制冷复合循环的敏感性分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 1-7
9. 王继强 王凤翔 孔晓光.高速永磁发电机的设计与电磁性能分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(20): 105-110
10. 袁佳歆 陈柏超 田翠华 贾嘉斌.基于免疫遗传算法的逆变器控制[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(5): 110-118
11. 曹鑫 邓智泉 杨钢 王晓琳.一种无轴承开关磁阻电机独立控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 94-100
12. 初云涛 周怀春.一种考虑控制系统耦合关系的汽包锅炉简化模型与分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 90-95
13. 谭智力 李勋 陈坚 康勇.基于简化p-q-r理论的统一电能质量调节器控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(36): 85-91
14. 魏俊梅 林莘.SF6高压断路器压力特性与机械特性耦合数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(15): 110-116
15. 肖曦 张猛 李永东.永磁同步电机永磁体状况在线监测[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(24): 43-47