

[Hide Expanded Menus](#)

周尧明, 蒙志君, 何维, 武哲. 某型无人直升机带传动离合器控制系统[J]. 航空动力学报, 2013, 28(1): 211~218

## 某型无人直升机带传动离合器控制系统

### Belt drive clutch control system of unmanned helicopter

投稿时间: 2012-01-09

DOI:

中文关键词: [无人直升机](#) [带传动离合器](#) [控制系统](#) [自动接合](#) [安全保护](#)英文关键词: [unmanned helicopter](#) [belt drive clutch](#) [control system](#) [automatic engagement](#) [security](#)

基金项目:

作者 单位

[周尧明](#) [北京航空航天大学 航空科学与工程学院, 北京 100191](#)[蒙志君](#) [北京航空航天大学 航空科学与工程学院, 北京 100191](#)[何维](#) [北京航空航天大学 航空科学与工程学院, 北京 100191](#); [空军航空大学 航空理论系, 长春 130022](#)[武哲](#) [北京航空航天大学 航空科学与工程学院, 北京 100191](#)

E-mail

[mengzhi.jun@buaa.edu.cn](mailto:mengzhi.jun@buaa.edu.cn)

摘要点击次数: 222

全文下载次数: 351

中文摘要:

针对某型直升机无人化改装过程中带传动离合器的控制要求, 探讨一种具有安全保护功能的控制系统. 通过分析带传动离合器的操纵原理和控制特性, 提出了控制系统的设计需求, 确定了控制系统的总体方案. 采用转速反馈和间歇接合的控制方法, 实现离合器的自动接合, 避免发动机转速降幅过大. 通过采集着陆信号, 采取硬件注销的方式, 避免无人直升机在飞行中响应离合器分离等危险指令. 采用转速反馈和磁电机间歇接地的控制方法, 防止发动机在离合器未接合的情况下超速. 在某型无人直升机上分别进行自动接合试验和超速保护试验, 在地面模拟进行空中/地面保护试验. 结果显示: 自动接合试验中发动机最小转速为960r/min; 超速保护试验中发动机瞬时最大转速为2016r/min, 最小转速为1088r/min, 超速持续时间为0.5s; 空中/地面保护试验确认了地面状态指令正常执行和空中状态指令注销的功能. 试验结果表明: 该控制系统设计方案满足无人直升机的使用需求.

英文摘要:

In light of belt drive clutch control requirements in unmanned modified process of one helicopter, a control system with security features was researched. By analyzing the belt drive clutch manipulation principles and control characteristics, the design requirements of control system were proposed, and then overall design was determined. Rotating speed feedback and intermittent engagement were adopted to realize clutch automatic engagement and avoid excessive decline of engine rotating speed (ERS). Landing signal was collected and hardware cancellation was adopted to avoid responding dangerous instructions in flight. Rotating speed feedback and magnetor intermittent grounding were used to prevent engine overspeed. Automatic engagement experiment and overspeed experiment were conducted in an unmanned helicopter, and air/ground protection experiment was conducted through simulation. The results show that the minimum ERS is 960r/min in automatic engagement experiment; the maximum instantaneous ERS is 2016r/min; the minimum ERS is 1088r/min, and the overspeed duration is 0.5s in overspeed experiment; air/ground protection experiment confirms the function of instruction normal execution in ground state and instruction cancellation in air state. These experiments prove that the control system meets the needs of unmanned helicopter.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

[友情链接:](#) [中国航空学会](#) [北京航空航天大学](#) [EI检索](#) [中国知网](#) [万方](#) [中国宇航学会](#) [北京勤云科技](#)

您是第6130920位访问者

Copyright© 2011 航空动力学报 京公网安备110108400106号 技术支持: 北京勤云科技发展有限公司