

Hide Expanded Menus

左彦飞, 王建军, 马威猛. 3-D有限元转子模型减缩的旋转子结构法[J]. 航空动力学报, 2014, 29(4): 894~900

3-D有限元转子模型减缩的旋转子结构法

Rotating substructure method for 3-D finite element rotor model reduction

投稿时间: 2013-01-23

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.04.021

中文关键词: [旋转子结构](#) [陀螺效应](#) [3-D有限元](#) [模型减缩](#) [转子动力学](#)

英文关键词: [rotating substructure](#) [gyroscopic](#) [3-D finite element](#) [model reduction](#) [rotor dynamics](#)

基金项目:

作者	单位
左彦飞	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
王建军	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
马威猛	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191

摘要点击次数: 36

全文下载次数: 48

中文摘要:

为了对3-D有限元转子模型进行减缩, 利用Guyan减缩法的基本原理, 结合转子动力学分析理论, 提出了易于实际应用的减缩方法——旋转子结构法并利用ANSYS程序将其实现. 利用该方法减缩了某涡扇发动机转子模型21%的自由度数. 减缩模型前20阶最大固有频率百分误差为0.43%, 除第17阶振型置信因子为0.98外, 其余振型置信因子均为1, 临界转速计算的最大误差为0.46%. 计算结果证明该方法是可行的.

英文摘要:

For reducing 3-D finite element rotor model, rotating substructure method, a reduction method easy to operate which was derived from the basic principle of Guyan reduction method and analysis theory of rotor dynamics was presented, and it could be practically used by ANSYS program. 21% degrees of freedom of a turbfan engine rotor model was reduced by this method. The maximum percent error of the first 20 order natural frequencies of reduced model is 0.43% and all the modal assurance criterion are 1 except that of the 17th mode of vibration of 0.98. The maximum critical rotating speed error is 0.46%. All the results show that the proposed method is valid.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭