

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

毛勇建, 李玉龙, 邓宏见, 黄含军. 求解轴对称结构侧向冲击响应的一种快速算法[J]. 计算力学学报, 2010, 27(3): 563-568

求解轴对称结构侧向冲击响应的一种快速算法

A quick method for analyzing dynamic responses of axisymmetric structures under lateral impulsive loadings

投稿时间: 2008-05-04

DOI: 10.7511/jslx20103031

中文关键词: [侧向冲击](#) [轴对称结构](#) [动力响应](#) [有限元法](#) [叠加原理](#)

英文关键词: [lateral impact](#) [axisymmetric structure](#) [dynamic response](#) [finite element method](#) [principle of superposition](#)

基金项目: 国家自然科学基金(50279047); 浙江省自然科学基金(Y104413)资助项目.

作者	单位
毛勇建	西北工业大学 航空学院, 西安 710072; 中国工程物理研究院 总体工程研究所, 绵阳 621900
李玉龙	西北工业大学 航空学院, 西安 710072
邓宏见	中国工程物理研究院 总体工程研究所, 绵阳 621900
黄含军	中国工程物理研究院 总体工程研究所, 绵阳 621900

摘要点击次数: 79

全文下载次数: 149

中文摘要:

轴对称结构在侧向冲击载荷下的动力响应分析, 一般采用解析、半解析法或者直接进行有限元数值模拟, 这些方法均有一定的局限性。本文依据线性动力学问题的叠加原理, 提出了一种基于有限元分析和线性叠加的快速算法。该方法首先采用多条母线对载荷进行离散, 然后采用有限元计算结构在单个“载荷单元”作用下的动力响应, 最后采用坐标旋转和线性叠加的方法计算得到结构在复杂分布载荷作用下的响应。算例表明, 本文提出的算法是正确、有效的, 并且具有快速、简便、灵活的特点。

英文摘要:

Dynamic responses of axisymmetric structures under lateral impulsive loadings are often analyzed by analytical / semi-analytical methods or direct finite element simulations. But sometimes, all those methods have disadvantages or limitations such as complexity, high computational cost, etc. This paper proposes a quick method to solve this kind of problems based on finite element analysis and superposition principle of linear dynamics. In this method, firstly, the impulsive loading is discretized into finite loading elements by generating lines of the body of rotation. Secondly, the structural responses induced by a unique loading element are calculated by finite element method. Thirdly, by coordinate rotation and linear superposition, the responses under various lateral loadings with complicated distributions are obtained from the responses under the unique loading element. In the end, examples are given to show the validity and features of high efficiency, convenience and flexibility of this method.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第999608位访问者

版权所有: 《计算力学学报》编辑部

本系统由 北京勤云科技发展有限公司设计