

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

刘书田,唐智亮,张宗华.非凸截面管与多胞方管轴向冲击能量吸收性能对比研究[J].计算力学学报,2013,30(4):502-507

非凸截面管与多胞方管轴向冲击能量吸收性能对比研究

A comparative study of energy absorption performance of non-convex multi-corner and multi-cell square columns subject to axial crush

投稿时间: 2012-03-22 最后修改时间: 2012-08-28

DOI: 10.7511/jslx201304008

中文关键词: [薄壁结构](#) [非凸截面](#) [轴向冲击](#) [能量吸收](#) [多胞管](#)

英文关键词: [thin-walled structure](#) [non-convex profile](#) [axial crush](#) [energy absorption](#) [multi-cell column](#)

基金项目: 国家自然科学基金(11172052, 90816025, 10902019); 国家重点基础研究973计划(2011CB610304); 高等学校博士学科点研究基金(20090041110023)资助项目.

作者	单位	E-mail
刘书田	大连理工大学 工程力学系 工业装备结构分析国家重点实验室,大连 116024	stliu@dlut.edu.cn
唐智亮	大连理工大学 工程力学系 工业装备结构分析国家重点实验室,大连 116024	
张宗华	大连理工大学 工程力学系 工业装备结构分析国家重点实验室,大连 116024	

摘要点击次数: 424

全文下载次数: 165

中文摘要:

研究了非凸薄壁管在轴向冲击下的能量吸收性能,并与方管以及多胞方管进行了比较分析。首先,采用显式非线性有限元分析软件ANSYS/LS-DYNA对比分析了这三类薄壁管在相同情况下的能量吸收性能。然后,在一定的材料用量限制(相同的质量)、一定的能量吸收量需求以及一定的极限峰值力要求等三种情况,比较了这三类截面薄壁管的冲击能量吸收性能。研究表明,非凸截面管在所研究的四种条件下无论在能量吸收效率还是在载荷一致性方面都远远优于方管。此外,非凸截面薄壁管在能量吸收效率方面也显著优于多胞方管,在载荷一致性与多胞方管相比各有优劣。

英文摘要:

Energy absorption of non-convex multi-corner thin-walled columns subject to axial crush were investigated, and their performance were compared with square and multi-cell square columns. First, the three types of columns with the same wall thickness were investigated using explicit non-linear finite element software ANSYS/LS-DYNA. And then, investigation of their energy absorption under three different requirements were carried out, which were the same amount of material usage, the same amount of energy absorption and the same maximum peak force. The results showed, non-convex multi-corner columns were superior to square column energy absorber no matter in specific energy absorption or crush force efficiency. Non-convex multi-corner columns performed better than multi-cell square column except for crush force efficiency in some cases.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭