

论文

微爆索线型切割某战斗机舱盖的研究

李志强¹, 赵隆茂¹, 刘晓明², 赵勇刚¹

1 太原理工大学 应用力学研究所

2 成都飞机集团有限公司

收稿日期 2007-6-19 修回日期 2007-11-2 网络版发布日期 2008-7-10 接受日期

摘要 为了缩短弹射座椅穿盖时间,确保飞行员安全逃生,提出了微爆索(MDC)爆炸切割技术在航空弹射救生系统中应用。首先对由黑索今(RDX)、奥克托金(HMX)、六硝基芪(HNSII)3种不同类型炸药,铅、铝两种包覆材料制作的半圆形微爆索线型切割平板航空有机玻璃(PMMA)元件进行了实验研究,观察了有机玻璃的层裂现象,确定了最佳的微爆索炸药类型、包覆材料和装药量。然后利用实验确定的微爆索方案,采用三维动态非线性显式有限元程序LS DYNA3D,对沿舱盖中央铺设的微爆索切割真实全尺寸飞机舱盖透明件进行了计算机模拟。在有限元分析中,选择ALE算法模拟高能炸药起爆后表现出来的流体特性,定义自动面对面接触类型实现炸药与PMMA流固耦合作用,使用连续损伤动力学材料模型模拟有机玻璃在爆炸冲击波作用下的损伤行为,并伴随有层裂现象。数值模拟得到了一定的装药量对应的舱盖切割深度,与实验实测得到的结果吻合得较好。因此,平板有机玻璃元件实验可用来指导舱盖透明件实验。

关键词 [微爆索](#) [切割](#) [有机玻璃](#) [弹射救生系统](#) [层裂](#) [计算机模拟](#)

分类号 [V254.1](#)

DOI:

通讯作者:

赵隆茂¹ zhaolm@tyut.edu.cn

作者个人主页: [李志强¹](#); [赵隆茂¹](#); [刘晓明²](#); [赵勇刚¹](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1871KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“微爆索”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李志强¹](#), [赵隆茂¹](#), [刘晓明²](#), [赵勇刚¹](#)