

论文

基于有限元法的贴敷阻尼薄板声辐射性能研究

闫兆敏, 温激鸿, 赵宏刚, 温熙森

声学及振动研究组, 装备综合保障技术重点实验室, 国防科技大学, 长沙, 410073

收稿日期 2013-4-24 修回日期 2013-9-10 网络版发布日期 2014-8-15 接受日期

**摘要** 基于分层理论, 建立了四边简支约束条件下薄板声辐射特性有限元分析模型, 计算了其固有频率、辐射声功率及振动均方速度, 并与Comsol软件计算结果进行对比, 证明了该方法的有效性。其次, 将分层理论用于贴敷阻尼薄板的声辐射特性研究中, 分析了单/多层阻尼对结构声辐射特性的影响。最后, 通过分析贴敷阻尼薄板在轻/重流体、不同流速条件下的声辐射特性, 研究了流体对贴敷阻尼薄板声辐射特性的影响。结果表明, 贴敷多层阻尼的薄板结构声辐射特性对阻尼材料贴敷顺序较为敏感, 将弹性模量较大的阻尼材料贴敷在靠外侧能够增大约束阻尼层的剪切变形, 有利于提高结构整体的损耗因子, 降低结构的振动和声辐射; 流体流动时, 结构声振特性将发生非线性变化, 当流速较低时, 结构声振特性变化明显, 随着流速增大, 变化趋势趋于平稳。

**关键词** [有限元](#); [分层理论](#); [声辐射](#); [阻尼](#); [层合板](#); [流固耦合](#)

分类号

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [闫兆敏](#); [温激鸿](#); [赵宏刚](#); [温熙森](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1886KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“有限元; 分层理论; 声辐射; 阻尼; 层合板; 流固耦合”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [闫兆敏, 温激鸿, 赵宏刚, 温熙森](#)