

论文

压气机线性振荡叶栅气弹试验研究(二): 叶尖间隙的影响

杨慧¹, 何力², 王延荣¹

1. 北京航空航天大学 能源与动力工程学院

2. 牛津大学 工程科学系

收稿日期 2007-3-26 修回日期 2008-3-21 网络版发布日期 2008-7-10 接受日期

摘要 为了加强对叶轮机三维气动弹性机理的理解, 为数值模拟方法提供试验验证数据, 开展了压气机线性叶栅气动弹性试验研究。本研究分为2个部分, 第1部分研究压气机线性振荡叶栅的气弹稳定性, 本文为第2部分, 重点辨别叶尖间隙对压气机叶片气弹稳定性的影响。试验结果表明随着叶尖间隙的增加, 间隙流对振动叶片有失稳影响, 其影响范围几乎遍及整个叶高, 这与非定常气动的瞬时径向相互作用的结论是一致的。这种失稳效应与叶片间相位角对叶栅气弹稳定性的影响不耦合。间隙流在叶栅稳定性最差时影响最显著。详细的非定常压力试验结果表明, 随着叶尖间隙的增加, 叶片表面非定常压力幅值减小区域与间隙流造成的卸载区域相对应。由试验结果可以推断, 不考虑叶尖间隙的数值模型可能会给出过稳定的叶片颤振预测。

关键词 [航空、航天推进系统](#) [流体](#) [固体耦合振动](#) [影响系数法](#) [叶尖间隙](#) [气动阻尼](#) [三维非定常流](#) [压气机振荡叶栅](#)

分类号 [V211.47](#); [V216.2+4](#)

DOI:

通讯作者:

杨慧¹ huiyang_2004@sina.com

作者个人主页: 杨慧¹; 何力²; 王延荣¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1812KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“航空、航天推进系统”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [杨慧¹](#), [何力²](#), [王延荣¹](#)