

流体力学与飞行力学

碰摩故障静电监测方法及模拟实验

李耀华,左洪福

南京航空航天大学 民航学院

收稿日期 2009-6-3 修回日期 2010-3-5 网络版发布日期 接受日期

摘要

针对航空发动机叶片碰摩故障难以实现在线监测的问题,展开基于静电感应原理的碰摩故障监测新方法研究。分析了碰摩颗粒产生与荷电机理,以静电传感器理论和点电荷感应信号特征为依据,建立了周期碰摩静电感应理论模型。研究表明:周期碰摩在静电传感器上的输出是一系列以碰摩频率为间隔的随频率增大幅值迅速衰减的周期离散谱线。为了验证模型的正确性,利用自行研制的静电传感器,采用模拟碰摩的方式进行了两组实验。第1组实验结果表明传感器可以监测到模拟碰摩故障产生的带电颗粒,碰摩阶段的信号活动率水平明显增大,但事件率没有出现明显的变化;第2组实验在信号频域出现了非常明显的特征频率及其二倍频,且二倍幅值随频率增大迅速衰减,证明了模型的有效性。

关键词 [航空发动机](#) [碰摩故障](#) [静电](#) [模型](#) [实验](#)

分类号 [V231.25](#)

DOI:

通讯作者:

李耀华 liyaohua@nuaa.edu.cn

作者个人主页: 李耀华;左洪福

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(4193KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“航空发动机”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)