

论文

基于旁路溢流原理的流体脉动主动控制

欧阳平超, 刘红梅, 焦宗夏

北京航空航天大学 303教研室

收稿日期 2006-10-9 修回日期 2007-5-5 网络版发布日期 2007-12-15 接受日期

**摘要** 随着现代飞机液压系统向高压、大功率方向发展, 周期性流体脉动更容易在液压能源系统中产生流固耦合振动, 导致液压管路疲劳破坏。针对被动式流体脉动抑制方法不具备自适应性、对低频脉动抑制效果差等缺点, 提出了基于旁路溢流原理的流体脉动主动控制方法, 即在与能源主管路连通的分支管路上安装压电陶瓷驱动伺服阀主动消振器, 通过主动消振器的溢流产生次级脉动波与主管路中原有压力波相互抵消, 使管路中流体脉动减小。并针对流体脉动周期性特点, 提出一种在线频率估计的自适应前馈控制方法, 利用参考传感器测量泵源脉动信号, 在线获取脉动频率, 并以此频率构造控制器的参考输入信号, 实现对流体脉动的主动控制。为验证所提方法的有效性, 设计了主动消振实验平台。实验结果表明, 所提出的脉动主动控制方法具备很强的自适应性, 能对流体脉动进行很好的抑制。

**关键词** [振动](#) [主动控制](#) [流体脉动](#) [压电陶瓷](#) [自适应前馈控制](#)

**分类号** [TH137](#)

**DOI:**

通讯作者:

欧阳平超 [ouy2004@asee.buaa.edu.cn](mailto:ouy2004@asee.buaa.edu.cn)

作者个人主页: [欧阳平超](#); [刘红梅](#); [焦宗夏](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (1406KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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“振动”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- ▶ [欧阳平超, 刘红梅, 焦宗夏](#)