

[Hide Expanded Menus](#)

朱剑锋, 黄国平, 傅鑫, 付勇. 无源微脉冲射流抑制叶栅气流分离的初步实验[J]. 航空动力学报, 2014, 29(2): 391~397

## 无源微脉冲射流抑制叶栅气流分离的初步实验

### Preliminary experiment of suppressing flow separation in cascade by micro pulsed jet without external device

投稿时间: 2013-07-17

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.02.019

中文关键词: [微脉冲射流](#) [非定常](#) [气流分离](#) [平面叶栅](#) [低马赫数](#)英文关键词: [micro pulsed jet](#) [unsteadiness](#) [flow separation](#) [plane cascade](#) [low Mach number](#)

基金项目: 国家自然科学基金(51176072); 江苏省普通高校研究生科研创新基金(CXLX11\_0216)

作者	单位
<a href="#">朱剑锋</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">黄国平</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">傅鑫</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>
<a href="#">付勇</a>	<a href="#">南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016</a>

摘要点击次数: 89

全文下载次数: 114

中文摘要:

基于一种适用于高负荷压气机的无源微脉冲射流控制技术, 在平面叶栅实验平台上开展了低马赫数实验研究, 得到了无流动控制时叶栅通道内稳态及动态压力特性. 对该分离流场(通道内分离涡主频为478Hz, 对应的斯特劳哈尔数 $St$ 约为0.2)进行了无源微脉冲射流控制通道内气流分离的实验研究, 并针对148Hz到840Hz频率范围内的无源微脉冲射流控制分离流的效果进行了实验测量分析. 实验结果表明: 在分离涡主频0.85~1.20频率范围内, 控制效果最为明显; 相比于开缝吹气等定常射流控制方式, 无源微脉冲射流控制方式引气流量小, 大幅降低了引气对压力面流动特征及叶栅总体性能的影响.

英文摘要:

Based on a micro pulsed jet without external device control technology suitable for high-load compressor, experimental investigation at low Mach number state was carried out on the cascade tunnel, and the steady and dynamic pressure characteristics in no-control state were obtained. The characteristic frequency of the separated vortex was found to be about 478Hz, and the corresponding Strouhal number was about 0.2. The experiment of controlling separation flow by micro pulsed jet was performed, with the frequency of the micro pulsed jet from 148Hz to 840Hz. Results show that when the frequency of the micro pulsed jet ranges from 0.85 to 1.20 of characteristic frequency of the separated vortex, the control effect is more obvious. Compared with blade slot treatment in other steady control methods, the suction mass flow ratio of this micro pulsed control method is few, and the influence of suction phenomena on the flow characteristics of pressure side and overall performance has been decreased significantly.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)