

Hide Expanded Menus

翁小倬, 郭荣伟, 褚丹丹. 设计马赫数为5的一级二元混压式进气道典型状态下气动特性[J]. 航空动力学报, 2014, 29(9): 2040~2046

## 设计马赫数为5的一级二元混压式进气道典型状态下气动特性

### Aerodynamic characteristics of design Mach number of 5 two-dimensional inlet with mixed-compression under typical condition

投稿时间: 2013-05-29

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.09.004

中文关键词: [航空、航天推进系统](#) [二元进气道](#) [斜激波](#) [流动分离](#) [功率谱](#)

英文关键词: [aerospace propulsion system](#) [two-dimensional inlet](#) [oblique shock](#) [flow separation](#) [power spectrum](#)

基金项目:

作者 单位

[翁小倬](#) [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](#); [中国人民解放军94710部队, 江苏 无锡 214141](#); [先进航空发动机协同创新中心, 北京 100191](#)

[郭荣伟](#) [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](#); [先进航空发动机协同创新中心, 北京 100191](#)

[褚丹丹](#) [中国人民解放军94627部队, 江苏 无锡 214141](#)

摘要点击次数: 70

全文下载次数: 83

中文摘要:

对一种设计马赫数为5的一级二元混压式进气道再入大气层过程典型状态进行了仿真和风洞试验, 得到了该进气道典型状态下的气动特性. 结果表明: 当来流马赫数高于设计马赫数(为5)时, 进气道外压斜激波系提前汇合, 与唇罩入射斜激波相互作用, 产生了波-波干扰; 尽管发生了流动分离, 但当来流马赫数为7和6时进气道出口上游气流紊流速度分别不超过3.337和3.256, 且流道内动态压力信号的功率谱密度呈现白噪声特征, 不会对发动机造成结构损伤. 因此, 对于宽来流马赫数工作范围的进气道来讲, 为了提供足够的流量, 可以适当降低进气道的设计马赫数.

英文摘要:

The aerodynamic characteristics of a design Mach number of 5 two-dimensional inlet with mixed-compression during reentry under typical condition were investigated experimentally using wind tunnel and simulation. The results show that: when the free stream Mach number is higher than the design Mach number of 5, the external ramp oblique shocks of inlet intersect in advance and impinge on the cow inner surface, causing shock-shock interaction in combination with the cow oblique shock. Though the flow separations occur, the turbulence intensities upstream the inlet exit are less than 3.337 and 3.256 respectively when the free stream Mach numbers are 7 and 6, and the power spectrum density of the dynamic pressure signals in the duct generally presents the characteristics of white noise, causing little damage to the structure of the engine. Accordingly, in order to improve the mass flow of the inlet working over a wide range of free stream Mach number, the design Mach number of inlet can be reduced properly.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

友情链接: [中国航空学会](#) [北京航空航天大学](#) [EI检索](#) [中国知网](#) [万方](#) [中国宇航学会](#) [北京勤云科技](#)

您是第6871697位访问者

Copyright© 2011 航空动力学报 京公网安备110108400106号 技术支持: 北京勤云科技发展有限公司