

《中国科学论文统计与分析》
《中国科学引文数据库》
《中文核心期刊要目总览》
《中国学术期刊(光盘版)》
《万方数据(Chinainfo.)系统科技期刊群》

《中国学术期刊文摘》(中、英文版)
美国国际宇航文摘(IAA)
俄罗斯文摘杂志(AJ)
美国剑桥科学文摘(CSA)

[首页](#) | [关于本刊](#) | [编委会](#) | [投稿指南](#) | [期刊订阅](#) | [下载中心](#) | [学术会议](#) | [联系我们](#) | [English](#)

空气动力学学报 » 2011, Vol. 29 » Issue (05) :628-633 DOI: 130.25/j.issn.0258-1825.2011.05.015

简报

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[<< Previous Articles](#) | [Next Articles >>](#)

基于CFD技术的脊状表面湍流流场特性研究

刘占一, 宋保维, 黄桥高, 胡海豹

西北工业大学航海学院, 西安 710072

Turbulent flow field characteristic research about riblet surface based on CFD technique

LIU Zhan-yi, SONG Bao-wei, HUANG Qiao-gao, HU Hai-bao

College of Marine, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710072, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: [PDF \(6434KB\)](#) | [HTML \(1KB\)](#) | Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) | [Supporting Info](#)

摘要 在湍流状态下, 利用计算流体力学(CFD)技术, 对一系列布置不同尺寸顺流向脊状结构的表面进行了数值模拟。模拟过程采用Reynolds应力方程湍流模型, 并且编制程序设定了充分发展的湍流入口边界。通过与光滑表面比较发现, 脊状结构附近产生的流向涡是脊状表面减阻或者增阻的重要原因。流向涡改变了近壁面流场结构, 引起了边界层近壁区雷诺应力和壁面剪应力的变化, 脊状表面也因此出现了减阻或者增阻的现象。

关键词: [CFD](#) [雷诺应力](#) [脊状表面](#) [流向涡](#)

Abstract: Abstract Numerical simulation about surface with a series of different size streamwise riblet structure has been carried out in turbulent flow by Computational Fluid Dynamics(CFD) technique. Reynolds stress equation model is adopted in the simulation process and full developed turbulent inlet boundary is set by program. Results are obtained from comparison between smooth and riblet surface. The streamwise vortex near riblet structure is an important reason of drag reduction or drag increase about riblet surface. The streamwise vortex changes flow field structure near wall and influences Reynolds stress in boundary layer near wall region and wall shear stress. Then phenomenon of drag reduction or drag increase appears on riblet surface.

Keywords: [CFD](#), [Reynolds stress](#), [riblet surface](#), [streamwise vortex](#)

收稿日期: 2010-03-21;

基金资助: 国家自然科学基金重点项目(50835009); 国家自然科学基金(51109178); 陕西省自然科学基金基础研究计划(2010JQ1009)

作者简介: 刘占一(1985-), 男, 河南南召人, 博士研究生, 主要从事水下减阻研究.

引用本文:

刘占一, 宋保维, 黄桥高等. 基于CFD技术的脊状表面湍流流场特性研究[J] 空气动力学学报, 2011, V29(05): 628-633

LIU Zhan-Yi, SONG Bao-Wei, HUANG Qiao-Gao etc. Turbulent flow field characteristic research about riblet surface based on CFD technique[J], 2011, V29(05): 628-633

链接本文:

http://kqdlxb.cars.org.cn/Jweb_aas/CN/130.25/j.issn.0258-1825.2011.05.015 或 http://kqdlxb.cars.org.cn/Jweb_aas/CN/Y2011/V29/I05/628

没有本文参考文献

Service

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [刘占一](#)
- ▶ [宋保维](#)
- ▶ [黄桥高](#)
- ▶ [胡海豹](#)

- [2] 孙岩,张征宇,邓小刚,杨党国,周桂宇.风洞模型静弹性变形对气动力影响研究[J].空气动力学学报,2013,31(03):294-300
- [3] 郜冶,刘长猛,贺征.风向变化产生的航母甲板涡结构特征研究[J].空气动力学学报,2013,31(03):310-315
- [4] 史晓鸣,杨炳渊,李海东,唐国安.基于当地流活塞理论的翼-身组合体飞行器大攻角超声速颤振分析[J].空气动力学学报,2012,30(5):664-667
- [5] 赫新,张来平,赵钟,邓小刚.大型通用CFD软件体系结构与数据结构研究[J].空气动力学学报,2012,30(5):557-565
- [6] 陈勇,崔碧琪,彭志伟,余世策,楼文娟,孙炳楠.球壳型屋盖在冲击风作用下的抗风设计参数及CFD分析[J].空气动力学学报,2012,30(4):456-463
- [7] 甘文彪,阎超,耿云飞,涂建秋,曾鹏.乘波飞行器一体化构型设计[J].空气动力学学报,2012,30(1):68-73
- [8] 陈勇,崔碧琪,彭志伟,余世策,楼文娟,孙炳楠.球壳型屋盖在冲击风作用下的抗风设计参数及CFD分析[J].空气动力学学报,2012,30(04):456-463
- [9] 杨党国,李建强,梁锦敏.基于CFD和气动声学理论的空腔自激振荡发声机理[J].空气动力学学报,2010,28(06):724-730
- [10] 毕玉华,何常明,雷基林,申立中.柴油机螺旋进气道结构参数对气道性能的影响分析[J].空气动力学学报,2010,28(05):571-575
- [11] 陈坚强,江定武,张毅锋.侧向喷流数值模拟精度及实验验证研究[J].空气动力学学报,2010,28(04):421-425
- [12] 谢昱飞,王文正,杨明智,袁先旭.风洞整流孔板流动CFD边界条件建模[J].空气动力学学报,2010,28(03):316-321
- [13] 潘光,黄桥高,胡海豹,刘占一.回转体表面不同间隔脊状结构的减阻数值仿真研究[J].空气动力学学报,2010,28(03):267-271,
- [14] 叶靓,招启军,徐国华.一种适合于旋翼涡流场计算的非结构自适应嵌套网格方法[J].空气动力学学报,2010,28(03):261-266
- [15] 谭率,刘富,董明波,宋杰.带稳定板装置弹射座椅偏航稳定性性能研究[J].空气动力学学报,2010,28(02):203-208