



| 兵工学报 >> 兵工学报中文刊 >> 喷水推进器斜流模型泵级内部流场与性能的研究 作者: 张震, 王国玉, 张晓英, 张美红, 刘淑艳 评论

2005年第5期 总第26期(卷) 文章来源: 北京理工大学, 北京 100081|Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China

喷水推进器斜流模型泵级内部流场与性能的研究

2005-9-26 9:26:36 中国兵工学会

摘要: 采用数值计算和性能测试的方法,研究了喷水推进器斜流模型泵级的性能和内部三维紊流流场。针对泵级的进口到喷水推进器的出口进行计算,包括叶轮、导叶和喷口的全流道区域。采用结构网格对计算区域进行剖分,应用NUMECA软件对控制方程进行求解。选用k-ε 双方程紊流模型,使用时间推进法计算流场中的各流动参数,并根据流场计算结果对泵级的流量—扬程特性和流量—效率特性进行预测。测试了泵级的外特性。实验测试和计算结果较一致,说明采用的计算方法具有较好的可信性及较高的计算精度。根据流场计算结果,对泵级的性能进行分析,提出了进一步改进泵级性能的技术措施。

关键词: 流体力学; 斜流泵级; 三维紊流流动; 泵级特性

中图分类号: U664 34

参考文献:

- [1] 杨楚泉. 水陆两栖车辆原理与设计 [M]. 北京: 国防工业出版社, 2003: 5-9.
- [2] 沈阳水泵研究所, 中国农业机械化科学研究院. 叶片泵设计手册 [M]. 北京: 机械工业出版社, 1983: 141-144.
- [3] 中国人民解放军总装备部军事训练教材编辑工作委员会. 计算流体力学及应用 [M]. 北京: 国防工业出版社, 2003: 120-122.
- [4] 陶文铨. 数值传热学 [M]. 第2版. 西安: 西安交通大学出版社, 2001: 347-362.
- [5] 张克危. 流体机械原理(上册) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2001: 108-124.
- [6] 斯捷潘诺夫. 离心泵和轴流泵理论、设计和应用 [M]. 北京: 机械工业出版社, 1980: 31-48.

Studies on Interior Flow Field and Performance in Mixed flow Thruster

ZHANG Zhen, WANG Guo yu, ZHANG Xiao ying, ZHANG Mei hong, LIU Shu yan

Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China

Abstract: The performance of a mixed flow pump stage in thruster and its interior flow field are studied by using numerical and experimental methods. Calculated regionis from the inlet of pump stage to the outlet of thruster, which includes impeller, stator and spout. The region is cut apart by structure grid; governing equations are solved by NUMECA software. The parameters in flow fields are calculated by the method of time marching scheme. The performance of flow rate lift and flow rate efficiency of pump stage are predicted according to the computational results, and external characteristics of pump stage are measured. Calculated results are preferably consistent with the experimental data. It shows that this calculation method has higher creditability and computational accuracy. Furthermore, the performance of pump stage is analyzed based on the computational result, and technical measures for improving pump stage are put forward.

Key Words: fluid mechanics; mixed flow pump stage; 3D turbulent flow; performance of a pump stage

发布者:sy

发布时间:2005年9月26日

共有2685位读者阅读过此文

- 上篇文章: 车用柴油机活塞在增压和扩缸条件下的运动轨迹研究
- 下篇文章: 自行火炮半自动装填机构输弹问题研究

□- 本周热门文章

1.自行火炮半自动装填机构输弹问题研究[]

□- 相关文章 无

关于我们 | 联系我们 | 网站声明 | 经营业务 | 相关链接 | 使用帮助



中国兵工学会 版权所有 2003-2004

Copyright All Reserved by China Ordnance Society. 2003-2004