

杨孙圣,孔繁余,张新鹏,黄志攀,成 军.液力透平非正常压力脉动的数值计算与分析[J].农业工程学报,2012,28(7):67-72

液力透平非正常压力脉动的数值计算与分析

Simulation and analysis of unsteady pressure fluctuation in hydraulic turbine

投稿时间: 2011-08-21 最后修改时间: 2011-09-21

中文关键词: [液力透平](#), [数值方法](#), [模拟](#), [压力脉动](#), [非正常流场](#)

英文关键词: [turbines](#) [numerical methods](#) [computer simulation](#) [pressure pulsation](#) [unsteady flow field](#)

基金项目:国家科技人员服务企业行动项目(2009GJC10007); 江苏大学博士创新基金(CX10B_012X)。

作者	单位
杨孙圣	江苏大学流体机械及工程技术中心, 镇江 212013
孔繁余	江苏大学流体机械及工程技术中心, 镇江 212013
张新鹏	江苏大学流体机械及工程技术中心, 镇江 212013
黄志攀	江苏大学流体机械及工程技术中心, 镇江 212013
成 军	江苏大学流体机械及工程技术中心, 镇江 212013

摘要点击次数: **237**

全文下载次数: **77**

中文摘要:

液力透平内部流场的非正常压力脉动是影响机组运行稳定性的关键因素之一, 为了研究液力透平内部压力脉动, 采用流场分析软件CFX对液力透平内部流场进行了三维非正常数值模拟, 通过设置监测点, 得到了不同位置处的压力脉动结果, 并对压力脉动进行了频域分析。结果表明, 液力透平内部压力沿着流道逐渐减弱; 蜗壳环形部分入口位置和割舍处压力脉动较小, 割舍前端和蜗壳中部位置处压力脉动较大, 压力脉动主频为转频的2倍; 叶轮内部的压力脉动在液力透平各过流部件的脉动中最为强烈, 最大压力脉动发生在叶轮中间位置, 压力脉动主频为叶频的2倍; 尾水管内的压力脉动沿着尾水管流道逐渐减弱, 压力脉动主频与蜗壳内部的压力脉动主频相同, 为转频的2倍。

英文摘要:

Pressure pulsation of internal flow field within pump as turbine is one of the major factors affecting the stability of turbine unit. To research the unsteady pressure field in pump as turbine, computational fluid dynamics software CFX was adopted in the unsteady flow field analysis. Pressure pulsation results at various monitoring points were acquired and frequency analyses were performed based on these results. Results show that the pressure value decreases along the flow channel of hydraulic turbine. The pressure pulsations at volute cut water and the inlet of volute spiral development part are small. The main frequency of pressure pulsation in volute is two times of the impeller rotational frequency. The most intensive pressure pulsation of hydraulic part in hydraulic turbine is impeller and the most intensive location happens at the middle of impeller passage. The main frequency of impeller pressure pulsation is two times of the blade passing frequency. The pressure pulsation in outlet pipe gradually decreases along the pipe, and its main frequency of pressure pulsation is two times of the impeller rotational frequency.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第**5172347**位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计