

离心泵启动过程的数值模拟

郭宪军,陈红勋,朱兵

(上海大学 上海市应用数学和力学研究所, 上海 200072)

Numerical Simulation for Centrifugal Pump during Starting Period

GUO Xian-jun, CHEN Hong-xun, ZHU Bing

(Shanghai Institute of Applied Mathematics and Mechanics, Shanghai University, Shanghai 200072, China)

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: [PDF \(1880KB\)](#) | [HTML \(1KB\)](#) | [Export: BibTeX or EndNote \(RIS\)](#) | [Supporting Info](#)

摘要 离心泵启动过程中, 数值模拟方法需要给定叶轮转速随时间变化的经验公式, 针对这些不足, 从转矩平衡方程的角度出发, 对 ANSYS CFX 软件进行二次开发. 根据输入的驱动力矩曲线自动更新叶轮转速, 建立包含离心泵和循环管路在内的三维封闭模型, 并在此基础上对离心泵启动过程进行数值模拟. 将计算结果与实验的特性曲线进行对比分析, 二者在性能变化趋势上定性一致, 证明此计算方法的有效性.

关键词: [离心泵](#) [启动过程](#) [二次开发](#) [数值模拟](#)

Abstract: Numerical simulation of centrifugal pump during starting period requires an empirical formula for impeller rotating speed with time. This paper starts from the torque balance equation, and updates the rotational speed of impeller automatically, according to the input of a drive torque curve by secondary development of ANSYS CFX. A three dimensional model is established, which includes a centrifugal pump and the entire circulation pipeline. The starting period of centrifugal pump is then simulated. The result is compared with experimental curves, showing that they agree well in terms of qualitative trend of performance, and the method is effective. The method provides a new way of centrifugal pump simulation during starting period.

Keywords:

通讯作者 陈红勋(1962~), 男, 研究员, 博士生导师, 研究方向为水动力学、水力机械流动机理. Email: chenhx@shu.edu.cn

引用本文:

·离心泵启动过程的数值模拟[J] 上海大学学报(自然科学版), 2012,V18(3): 288-292

·Numerical Simulation for Centrifugal Pump during Starting Period[J] J.Shanghai University (Natural Science Edition), 2012,V18(3): 288-292

链接本文:

<http://www.journal.shu.edu.cn//CN/10.3969/j.issn.1007-2861.2012.03.014> 或 <http://www.journal.shu.edu.cn//CN/Y2012/V18/I3/288>

没有本文参考文献

- [1] 米晓庆, 朱杰江. 挤压支盘桩的数值模拟及变刚度调平应用[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011,17(3): 325-330
- [2] 张洪博, 陈红勋, 张伟, 李海峰. 离心泵定常计算中叶轮转动位置的影响[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2009,15(5): 470-474
- [3] 苏静波, 邵国建, 褚卫江. 基于区间的土体参数敏感性分析方法研究[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008,29(12): 1651-1662
- [4] 施法佳, 陈红勋. 轴流泵内部流动数值模拟中湍流模式可用性的研究[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2006,13(3): 273-277
- [5] 张计光, 陈红勋, 马峥, 施法佳, 魏培茹. 双吸泵内流场的三维数值模拟及流动分析[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2006,12(2): 186-190

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

