



抽蓄机组稳态工况下推力轴承油膜运行机理的数值分析

Numerical Analysis of Operation Mechanism of Thrust Bearing Oil Film Under the Stable Working Conditions of Pumped Storage Power YAO Ze1, WEN

DOI:中文关键词: [推力轴承](#) [Fluent](#) [油膜](#) [周期性边界](#)英文关键词: [thrust bearing](#) [Fluent oil film](#) [periodic boundary](#)

基金项目:

作者

单位

[姚泽1](#), [文亚南2](#), [屈波2](#), [黄青松1](#), [毛秀丽2](#), [时志能2](#), [熊妍2](#)[1.广东电网公司电力科学研究院, 广东 广州 510080](#)
[2.河海大学 能源与电气学院, 江苏 南京 211100](#)摘要点击次数: **861**全文下载次数: **1205**

中文摘要:

基于N-S方程、湍流模型和周期性边界,在额定转速下对不同油膜厚度和瓦面倾角下的推力油槽进行了CFD数值模拟。利用Autocad和Proe建立了1/12推力油箱模型,并作适当简化,采用分块网格技术对计算区域进行了网格划分;然后在Fluent中采用SIMPLEC算法进行了计算;最后通过后处理得到了瓦面各部分的压力分布、不同膜厚和倾角与瓦面承载力的关系曲线以及油膜不同厚度层下的速度分布,这对推力轴承的设计、检修、运行有着重要的指导意义。

英文摘要:

Based on the N-S equation, turbulent model, and periodic boundary, CFD numerical calculation and analysis was performed on the tank of thrust bearing under the rated speed with different oil film thicknesses and tile surface angles. The 1/12 model of the thrust tank was established using the tool of Autocad and Proe and the computational domain was discretized using the clumpy gridding technology. SIMPLEC algorithm in Fluent was used to perform the simulation. The calculation results were post-processed to determine the pressure distribution of tile surface, the relation curves between oil film thickness, tile surface angle, and bearing capacity of tile surface, and the velocity distribution with different thicknesses of oil film, which can better guide the design, maintenance, and operation of thrust bearing.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

相似文献(共20条):

- [1] 刘玉琪,王继志.中心支承推力轴承的润滑性能[J].电机与控制学报,1988(1).
- [2] 张震梓.大型水轮发电机组推力轴承润滑性能的对比如析[J].电机与控制学报,1988(2).
- [3] 马震岳 董毓新.推力轴承油膜刚度的二维热弹流动力润滑计算[J].大连理工大学学报,1990,30(2):205-212.
- [4] 赵红梅 董毓新.油膜温度呈三维分布的推力轴承润滑计算[J].大连理工大学学报,1994,34(5):589-594.
- [5] 贵忠东.推力轴承油膜厚度测量方法概述[J].机电设备,2005,22(5):10-12.
- [6] 张惟斌,赖喜德,唐健,赵玺.大型水轮发电机组推力轴承油膜特性分析[J].水力发电,2015(2):63-66.
- [7] 肖先照,王建刚,魏玉国.响水涧推力轴承高压油顶起装置设计[J].上海大中型电机,2015(2):1-2.
- [8] 季进臣 袁小阳.推力轴承模型试验件承载能力的实验[J].机械科学与技术(西安),1999,18(4):626-627,655.
- [9] 邱家俊,段文会.推力轴承油膜刚度和阻尼的解析解[J].大电机技术,2002(2):5-8.
- [10] 林晓辉.动压推力轴承的边界元分析[J].应用力学学报,1991,8(1):116-120.
- [11] 马震岳 董毓新.推力轴承油膜刚度的三维热弹流动力润滑计算[J].大连理工大学学报,1991,31(1):101-106,112.
- [12] 陈嘉明.油膜厚度测量仪的应用[J].机械制造,1991,29(9):33-35.
- [13] 李忠,李自新,薛书文.推力轴承线性与非线性稳定性研究[J].机械科学与技术(西安),2002,21(3):366-367.
- [14] 李忠,李自新等.推力轴承线性与非线性稳定性研究[J].机械科学与技术(西安),2002,21(3):366-367,372.
- [15] 谢德坚 王锐昌.新型可逆式推力轴承油膜温度场对最优参数的影响[J].大连理工大学学报,1995,35(4):505-510.
- [16] 毕纯辉 梁广太.水轮发电机组推力轴承油膜厚度的在线监测[J].电站系统工程,1995,11(5):24-29.
- [17] 王学浩,张维径,林岗,过裕曾,唐群一,钱建明.水轮发电机组推力轴承在线监测仪试运行情况[J].河海大学常州分校学报,1994(2).
- [18] 冯学峰.LMV341立式高速泵抱轴故障分析[J].通用机械,2007(1):56-58.
- [19] 孙晓刚,戴景民,丛大成,褚载祥.推力轴承油膜厚度测量系统的研制[J].计量学报,2003,24(2):92-94.
- [20] 鄧刚锁,马希直,朱均.推力轴承油膜温度场的可视化研究[J].重型机械,2003(3):11-14.

