

工程热物理

蒸发冷却汽轮发电机冷凝器传热特性试验研究

陈昱, 袁益超, 马有福, 刘聿拯

上海理工大学能源与动力工程学院

摘要:

为实现蒸发冷却汽轮发电机冷凝器的优化设计, 以eC21F为蒸发冷却介质, 对不同结构的强化管束的凝结换热性能进行了试验研究。结果表明: 翅片管和光管相比, 具有显著的强化传热能力, 适当地提高冷却水流速和降低冷却水入口温度, 可以提高传热系数, 但也相应地增大了液膜厚度, 不可能无限制地提高传热系数, 因此, 要根据实际情况选择合适的流速和入口水温, 以实现冷凝器的传热优化, 更好地满足汽轮发电机的实际运行工况的需要。

关键词: 汽轮发电机 蒸发冷却 冷凝器 传热系数 液膜厚度

Experimental Study on Heat Transfer Performance of the Condenser for Evaporative Cooling Turbo-generator

CHEN Yu, YUAN Yi-chao, MA You-fu, LIU Yu-zheng

College of Energy and Power Engineering, University of Shanghai for Science and Technology

Abstract: For the optimizing design of the condenser for an evaporative cooling turbo-generator, the experimental study was conducted to condensation heat transfer performance of tubes which have different enhancement structures on heat transfer with eC21F, which act as cooling medium. The results indicate that, comparing with the smooth tubes, the finned tubes have marked heat transfer augmentation capability; With reducing inlet temperature and increasing flow velocity of the cooling water suitably, the heat transfer coefficient may enhance, but correspondingly the fluid film thickness also increase, so it is impossible to enhance the heat transfer coefficient unlimitedly. Therefore, the reasonable arrangement of the inlet temperature and flow velocity is quite important for the optimization of the heat transfer to meet the actual operating conditions of turbo-generators.

Keywords: turbo-generator evaporative cooling condenser heat transfer coefficient liquid film thickness

收稿日期 2009-05-18 修回日期 2009-06-07 网络版发布日期 2009-11-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 袁益超

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 路义萍 李伟力 马贤好 靳慧勇.大型空冷汽轮发电机转子温度场数值模拟[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(12): 7-13
2. 康锦萍 刘晓芳 罗应立 李志强 张国兰.不同容量汽轮发电机负载非线性特性的对比研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(24): 73-77
3. 李俊卿 李和明.汽轮发电机状态监测中定子温度标准值的确定[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 87-91
4. 董玉亮 何成兵 顾煜炯.非同期并列时汽轮发电机组轴系弯扭耦合振动分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 92-98
5. 廖勇 刘刃 杨顺昌.异步化汽轮发电机和同步汽轮发电机开环阻尼特性的比较研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 123-128
6. 郑善合 徐鸿 胡三高 张志明.汽轮发电机组轴向胀差在线监测与变温度速率控制系统[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(20): 7-11
7. 张曦 赵旭 刘振亚 邵惠鹤.基于核Fisher子空间特征提取的汽轮发电机组过程监控与故障诊断[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(20): 1-6

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(266KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 汽轮发电机
- 蒸发冷却
- 冷凝器
- 传热系数
- 液膜厚度

本文作者相关文章

- 陈昱
- 袁益超
- 马有福
- 刘聿拯

PubMed

- Article by Chen,y
- Article by Yuan,Y.T
- Article by Ma,W.F
- Article by Liu,Y.Z

8. 张新丽 罗应立 康锦萍 刘晓芳 孙玉田 朱学成.汽轮发电机不同运行条件下复杂非线性特性对比研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(12): 1-6
  9. 李惊涛 肖海平 董向元 刘石.脉动热管内微尺度两相流的电容层析成像测量[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 103-107
  10. 胡晓红 袁益超 刘聿拯 马有福 仝庆华.汽轮发电机转子气隙取气斜流通风系统试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 108-113
  11. 李俊卿.采用混合单元的汽轮发电机定子温度场的分析与计算 [J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 78-82
  12. 朱玉雯 高继慧 苏伟 杜谦 秦裕琨.旋风降膜反应器中降膜流动特性试验研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(17): 21-26
  13. 李伟力 杨雪峰 顾德宝.空冷汽轮发电机冷却气流流量对定子内流体的影响 [J]. 中国电机工程学报, 2009,29(21): 53-61
  14. 卢平 张睿 浦健 卜昌盛 潘伟平.分区流化床内床料的横向迁移和传热特性[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(11): 63-69
  15. 胡晓红 袁益超 刘聿拯 周文铸 马有福 仝庆华.汽轮发电机转子副槽通风冷却系统流动特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 91-96
-