

热能工程

锅炉集箱系统并联管组流量不均匀性与热负荷间的关系

钟崴¹, 谢金芳¹, 王志新², 童水光¹

1. 浙江大学, 2. 太原锅炉集团有限公司

摘要:

锅炉集箱系统设计结构的多样性, 使得其中受热并联管组内流体的流动特性也趋于复杂化。确保并联管组内的流体具有良好的流动特性是集箱系统安全运行的保证。通过创建一种集箱系统的水动力特性分析模型, 研究热负荷分布不均匀性对并联管组流量分配不均匀性的影响, 并对其变化关系式进行了理论推导, 同时给出分析实例。分析结果表明: 在单相状态或摩擦阻力校正系数可视为常数的汽水两相状态下, 集箱系统内各并联管的分配流量与其平均密度间总体上呈二次函数变化关系, 且单相水和两相状态下并联管的分配流量随其热负荷的增加而增加, 单相蒸汽状态下并联管的分配流量随其热负荷的增加而减小。

关键词: 集箱系统 并联管组 流量 热偏差 流量偏差

Relationship Between the Heat Load and the Uneven Distribution Flow of the Manifold in Header System of Boiler

ZHONG Wei¹, XIE Jinfang¹, WANG Zhixin², TONG Shuiguang¹

1. Zhejiang University

2. Taiyuan Boiler Group Co. LTD.

Abstract:

The flow characteristics of the manifold tended to more complicated since the design structure of header system becoming diversification. To ensure the header system being in safe operation, the manifold need to be having good flow characteristics. The effect from the uneven distribution of heat load to the uneven flow distribution of the manifold and derived the relationship between the heat load and the uneven distribution flow was studied. Meantime, an example was given for verification and analysis. The results show that the distribution flow of the manifold in header system is quadratic with the average density in the single-phase state and in the two-phase state when the friction loss correction factor is constant. The result also shows that the distribution flow of the parallel tubes increases with the increasing of the heat load in the liquid state and in the two-phase state, but decreases with the increasing of the heat load in the steam state.

Keywords: header system manifold flow heat deviation flow deviation

收稿日期 2011-01-06 修回日期 2011-03-04 网络版发布日期 2011-12-12

DOI:

基金项目:

“十一五”国家科技支撑计划重大项目(2006BAF 01A46-8)。

通讯作者: 谢金芳

作者简介:

作者Email: lnxf@yahoo.com.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 全卫国 杨耀权 金秀章.基于RBF神经网络的气体流量软测量模型研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(1): 66-69

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(302KB)
- ▶ [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

- ▶ 集箱系统
- ▶ 并联管组
- ▶ 流量
- ▶ 热偏差
- ▶ 流量偏差

本文作者相关文章

- ▶ 钟崴
- ▶ 谢金芳
- ▶ 王志新
- ▶ 童水光

PubMed

- ▶ Article by Zhong,w
- ▶ Article by Xie,J.F
- ▶ Article by Yu,Z.X
- ▶ Article by Zhong,S.G

2. 胡晓红 袁益超 刘聿拯 周文铸 马有福 全庆华.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
3. 丁希亮 韩学山 张辉 王艳玲 常康.电热协调潮流及输电线路温度的变化过程分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 138-144
4. 韩家德 马贤好 路义萍 李伟力 阴文豪 陈朋飞.汽轮发电机转子径向空气流量分布数值计算[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(32): 72-76
5. 杨冬 于辉 华洪渊 高峰 杨仲明.超(超)临界垂直管圈锅炉水冷壁流量分配及壁温计算[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(17): 32-38
6. 孙猛 刘石 雷兢 刘靖.利用电容层析成像测量稀疏气固两相流动[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(8): 20-25
7. 梁财 陈晓平 蒲文灏 鹿鹏 范春雷 赵长遂.高压浓相粉煤气力输送特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(14): 31-35
8. 闫水保 魏新利 马新灵 王培萍.加热单元凝结水流量平衡方程及其应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(20): 99-102
9. 王雷 张瑞青 盛伟 徐治皋.基于支持向量机的回归预测和异常数据检测[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(8): 92-96
10. 陈民铀 张鹏 彭卉.应用无网格迦辽金法的电力电缆载流量计算[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(22): 85-91
11. 周旭 杨冬 肖峰 邵国楨.超临界循环流化床锅炉中等质量流速水冷壁流量分配及壁温计算[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(26): 13-18
12. 徐伟 王彤 谷传纲.小流量工况下采用孔式机匣的离心压气机内部流场分析[J]. 中国电机工程学报, 2012,32(2): 123-129
13. 高旭东 孙保民 肖海平 尹水娥 王磊 孙红华 周志培.介质阻挡放电脱除NO_x反应器的评价方法及运行流量特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(11): 27-32
14. 刘福国.超临界压力直流锅炉蒸发管超温预报[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(35): 18-25
15. 闫姝 曾德良 刘吉臻 王玮 谢谢.基于简化热平衡方程的再热蒸汽流量实时软测量[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(5): 114-119