

热能工程

火电机组直接空冷系统优化设计方法研究

张晓鲁¹, 汪建平², 孙锐², 董建勋¹, 詹扬², 柴靖宇²

1. 中国电力投资集团公司, 2. 中国电力工程顾问集团公司

摘要:

与采用湿冷系统相比, 火电机组采用空冷系统将增加工程投资和运行费用。对空冷系统进行优化设计十分重要, 可提高空冷机组的整体经济性。该文提出了基于年费用最小的直接空冷系统优化设计方法, 对设计气温、初始温差(initial temperature difference, ITD)等参数的选择、空冷凝汽器管型、空冷风机等选型及系统热力计算、空气阻力计算等进行了分析和讨论。以直接空冷系统国产化示范工程600 MW火电机组空冷系统为例说明了该方法的应用。该方法已应用于36台300和600 MW火电机组国产化直接空冷系统的设计, 并被采纳用于编制国家有关设计标准。

关键词: 空冷 优化设计 参数 火电机组

Optimal Design Method of Direct Air-cooling System for Thermal Power Plants

ZHANG Xiaolu¹, WANG Jianping², SUN Rui², DONG Jianxun¹, ZHAN Yang², CHAI Jingyu²

1. China Power Investment Corporation
2. China Power Engineering Consulting Group Corporation

Abstract:

Thermal power plants using air-cooling system increase project capital investment and operating costs compared to those using water-cooling system, so the optimal design of the air-cooling system is very important and can improve the overall economics of the air-cooling power plants. The optimal design method of direct air-cooling system was proposed based on minimizing the annual expenses. The selection of the design temperature, initial temperature difference (ITD), the air cooler tube type and air cooling fan, the calculation of heat transfer and air resistance were analyzed and discussed. The direct air-cooling system of one 600 MW thermal unit as the localization demonstration project was used as an example to illustrate the application of the optimal design method. The method has been applied to direct air-cooling system design of 36 300 MW and 600 MW domestic thermal units, and is incorporated into the relevant national design standards.

Keywords: air-cooling optimal design parameter thermal unit

收稿日期 2011-03-03 修回日期 2011-03-04 网络版发布日期 2011-04-20

DOI:

基金项目:

2005年国家重大装备研究项目。

通讯作者: 张晓鲁

作者简介:

作者Email: zxl@cpicorp.com.cn

参考文献:

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(200KB)
- ▶ [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

- ▶ 空冷
- ▶ 优化设计
- ▶ 参数
- ▶ 火电机组

本文作者相关文章

- ▶ 张晓鲁
- ▶ 汪建平
- ▶ 孙锐
- ▶ 董建勋
- ▶ 詹扬
- ▶ 柴靖宇

PubMed

- ▶ Article by Zhang,X.L
- ▶ Article by Wang,J.B
- ▶ Article by Xun,r
- ▶ Article by Dong,J.X
- ▶ Article by Dan,y
- ▶ Article by Ci,J.Y

本刊中的类似文章

1. 严帅 徐殿国 贵献国 杨明.永磁同步电动机PWM VSI输出电压非线性机理及基于自适应参数预测的在线补偿策略[J]. 中国电机工程学报, 0,(): 1-4
2. 汤涌 林伟芳 孙华东 仲悟之 易俊.基于戴维南等值跟踪的电压失稳和功角失稳的判别方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 1-6
3. 谢冰若 陈乔夫 康崇皓 王华军.基于组合式场路耦合的多绕组变压器建模与阻抗参数设计[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(9): 104-111
4. 张晓萱 黄国和 席北斗 徐鸿 牛彦涛 刘焯.电厂优化配煤的不确定性机会约束非线性规划方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(5): 11-15
5. 徐先勇 罗安 方璐 周柯 刘定国.新型调频式谐振特高压试验电源的参数设计与实现[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 24-30
6. 杨立军 杜小泽 杨勇平 王利宁.直接空冷系统轴流风机群运行特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 1-5
7. 程树康 于艳君 柴凤 高宏伟 刘伟.内置式永磁同步电机电感参数的研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 94-99
8. 崔江 王友仁.采用基于模糊推理的分类器融合方法诊断电力电子电路参数故障[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(18): 54-59
9. 张晓东 杜云贵 郑永刚 康顺.湿法脱硫的一维数值计算模型[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(14): 15-19
10. 杨民生 王耀南 欧阳红林.新型恒定一次侧电流无接触电能传输系统的建模与优化[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 34-40
11. 陈柔伊 张尧 钟庆 郭力.故障后阻尼评估下的控制参数协调优化[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 69-74
12. 郑晓泉 刘晓东 张要强 马丽婵.高能电子束辐照对有机介质电气性能的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 32-37
13. 赵亮 睢刚 吕剑虹.一种改进的遗传多目标优化算法及其应用研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 96-102
14. 陈阳生 黄碧霞 诸自强 D. Howe.电机参数误差对永磁同步电机弱磁性能的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 92-98
15. 刘建良 周杰娜 杨华.基于双人博弈且参数估计下的发电商报价策略研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(19): 62-67