

热能工程

基于模糊C-均值聚类的锅炉监控参数基准值建模

赵欢¹, 王培红¹, 钱瑾², 苏志刚¹, 彭献永¹

1. 东南大学能源与环境学院, 2. 南京林业大学木材工业学院

摘要:

锅炉各监控参数基准值的确定是分析锅炉运行能耗偏差的基础。该文充分利用锅炉运行数据的关联特性, 提出了一种基于模糊C-均值聚类算法实现多参量同步聚类以确定锅炉监控参数基准值的方法。该方法可以在实际运行数据中同步挖掘出某典型负荷邻域区间对应的排烟氧量、排烟温度和飞灰含碳量等监控参数基准值, 从而达到改善锅炉运行性能的目标。在多参量同步聚类算法中, 利用有效性函数优化模糊聚类数, 提出运行模式支持度的相关概念及其样本支持判定的规则, 并对类中心点处较小 e 区域内样本进行无偏估计。实例分析结果表明: 该方法能够在兼顾参数之间耦合关系的基础上, 得到高效工况下对应的各基准值样本点, 并建立相应的基准值模型。

关键词: 基准值 能耗偏差 模糊C-均值聚类 数据挖掘

Modeling for Target-value of Boiler Monitoring Parameters Based on Fuzzy C-Means Clustering Algorithm

ZHAO Huan¹, WANG Peihong¹, QIAN Jin², SU Zhigang¹, PENG Xianyong¹

1. College of Energy and Environmental, Southeast University

2. College of Wood Science and Technology, Nanjing Forestry University

Abstract:

Determining target-value of boiler monitoring parameters is groundwork of analyzing operational energy consumption deviation. Considering the relevance among operating data, a method of determining target-value of boiler monitoring parameters based on fuzzy C-means (FCM) clustering algorithm was proposed in this paper. From practical operating data, target-value of several monitoring parameters such as exhaust-gas oxygen, unburned carbon content and exhaust-gas temperature in some typical load neighborhood regions were excavated synchronously by this method, it's conducive to improvement of boiler operation. In the process of data mining by this method, the number of fuzzy clusters was optimized by validity function, concept about operational mode support and its regulation of judging sample support were presented, and then the samples in e region of cluster centre were unbiased estimated. Results of case study showed that this method can determine target-value in high efficiency operation mode at the base of considering coupled relation among the parameters, and its models can be also set up.

Keywords: target-value energy consumption deviation fuzzy C-means clustering data mining

收稿日期 2010-12-02 修回日期 2011-05-18 网络版发布日期 2011-12-12

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金重点项目(51036002)。

通讯作者: 赵欢

作者简介:

作者Email: zhaohuan198213@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 杨薛明 苑津莎 王剑峰 高鑫.基于云理论的配电网空间负荷预测方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(527KB)

[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

基准值

能耗偏差

模糊C-均值聚类

数据挖掘

本文作者相关文章

赵欢

王培红

钱瑾

苏志刚

彭献永

PubMed

Article by Diao,h

Article by Yu,P.H

Article by Qian,j

Article by Su,Z.G

Article by Peng,X.Y

- (6): 30-36
2. 吴军基 杨伟 葛成 赵彤.基于GSA的肘形判据用于电力系统不良数据辨识[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(22): 23-28
 3. 蒋维勇 孙宏斌 张伯明 吴文传 王康.电力系统精细规则的研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 1-7
 4. 牛东晓 谷志红 邢棉 王会青.基于数据挖掘的SVM短期负荷预测方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(18): 6-12
 5. 熊浩 李卫国 畅广辉 郭惠敏.模糊粗糙集理论在变压器故障诊断中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 141-147
 6. 钱瑾 王培红 李琳.聚类算法在锅炉运行参数基准值分析中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(23): 71-74
 7. 李建强 刘吉臻 张栾英 牛成林.基于数据挖掘的电站运行优化应用研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(20): 118-123
 8. 牛成林 刘吉臻 马永光 李建强.基于增量数据挖掘的氧量最优值确定[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(35): 29-34
 9. 郝祖龙 刘吉臻 常太华 田亮.基于小波变换的热工信号多尺度相关性分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(14): 109-114
 10. 李再华 白晓民 周子冠 许婧 李晓珺 张霖 孟珺遐 朱宁辉.基于特征挖掘的电网故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(10): 16-22
 11. 曾德良 杨婷婷 程晓 刘吉臻.数据挖掘方法在实时厂级负荷优化分配中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(11): 109-114
 12. 韩中合 朱霄珣.基于信息熵的支持向量回归机训练样本长度选择[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(20): 112-116
 13. 顾燕萍 赵文杰 吴占松.采用最优MVs决策模型的电站锅炉燃烧优化[J]. 中国电机工程学报, 2012,32(2): 39-44
-