

输配电及供电

接地网腐蚀诊断的可信度分析

刘利强<sup>1</sup>, 罗先觉<sup>1</sup>, 王森<sup>2</sup>, 牛涛<sup>1</sup>

1. 西安交通大学电气工程学院, 2. 陕西电力科学研究院

摘要: 为更有效地利用接地网腐蚀诊断结果, 提出了一种借助可测性矩阵分解进行可信度分析的方法。建立了一个新的可测性矩阵, 该矩阵只与接地网拓扑结构和测试信息有关, 且不需进行偏导运算, 并建立了接地网非线性腐蚀诊断方程, 利用高斯-若当消去法从可测性矩阵中得到支路模糊集和完全可测支路集合。提出了利用模糊集中元件诊断结果的倍率分散系数进行可信度排序的方法, 并给出了这些元件诊断结果可确诊的3个判断准则。对110 kV蒲城变电站接地网仿真测试验证了算法的有效性。

关键词: 接地网 腐蚀诊断 可测性矩阵 可信度

Creditability Analysis of Corrosion Diagnosis for Grounding Grids

LIU Li-qiang<sup>1</sup>, LUO Xian-jue<sup>1</sup>, WANG Sen<sup>2</sup>, NIU Tao<sup>1</sup>

1. School of Electrical Engineering, Xi'an Jiaotong University  
2. Shaanxi Electric Power Research Institute

Abstract: To make the best use of results of corrosion diagnosis for grounding grids, a novel approach for creditability analysis by means of testability matrix factorization is presented. A new testability matrix was set up, which was only related to topological structure and test information without partial derivative operation, and then nonlinear diagnostic equations were established. The branch ambiguity groups and a set of surely testable branches were obtained through the testability matrix by the Gauss-Jordan elimination method. Then, by means of multiple distribution coefficients of components diagnosis results in ambiguity groups, the ordering of creditability can be carried out. Three principles were put forward, by which these components diagnosis results can be confirmed. The effectiveness of the algorithm was validated by the simulation of 110 kV Pucheng substation grounding grids. The creditability analysis is of great significance to corrosion detection of grounding grids by making full use of the diagnosis results.

Keywords: grounding grid corrosion diagnosis testability matrix creditability

收稿日期 2009-03-23 修回日期 2009-05-17 网络版发布日期 2010-03-25

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘利强

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 齐磊 崔翔 李慧奇. 变电站接地网的频域有限元方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 62-66
2. 刘洋 崔翔 赵志斌 齐磊 陈建军. 基于电磁感应原理的变电站接地网腐蚀诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(4): 97-103
3. 司马文霞 李晓丽 袁涛. 考虑土壤非线性特性的接地网冲击特性分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 127-132
4. 刘利强 罗先觉 王森 牛涛. 接地网腐蚀分块诊断的混合优化算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 33-38
5. 刘洋 崔翔 赵志斌. 应用阻抗变换技术的变电站接地网检测系统激励源的设计与应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 18-23
6. 刘健 王树奇 李志忠 王森. 基于网络拓扑分层约简的接地网腐蚀故障诊断[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 122-128
7. 张秀丽 骆平 莫逆 王应高 李永立. 接地网腐蚀状态电化学检测系统的开发与应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 152-156
8. 曹晓斌 胡劲松 余波 张血琴 吴广宁 周炜明 李生林. 一类垂直双层土壤中地网接地电阻的简易计算公式[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(1): 120-126

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(285KB)
- ▶ [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

- ▶ 接地网
- ▶ 腐蚀诊断
- ▶ 可测性矩阵
- ▶ 可信度

本文作者相关文章

- ▶ 刘利强
- ▶ 罗先觉
- ▶ 王森
- ▶ 牛涛

PubMed

- ▶ Article by Liu,L.J
- ▶ Article by Luo,X.J
- ▶ Article by Yu,s
- ▶ Article by Niu,s

9. 符玲 何正友 麦瑞坤 钱清泉 张鹏.小波熵证据的信息融合在电力系统故障诊断中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 64-69
10. 张硕 李庚银 周明.考虑输电线路故障的风电场容量可信度计算[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(16): 19-25
11. 张秀丽 杨妮 骆平 王应高.恒电流充电曲线技术测量碳钢接地网腐蚀速率[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(14): 90-95
12. 贾旭东 李庚银 赵成勇 肖湘宁 韩伟强 郭琦.电力系统仿真可信度评估方法的研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(19): 51-57