

高电压技术

油纸绝缘的局部放电特征量分析及危险等级评估方法研究

杨丽君, 廖瑞金, 孙才新, 汪可

输配电装备及系统安全与新技术国家重点实验室(重庆大学)

摘要:

以局部放电为特征量, 研究油纸绝缘扁平气隙缺陷发展规律及状态评估的方法。首先引入等效时频分析结合模糊聚类方法实现混合放电源的分离, 并采用因子分析方法对传统的放电特征量指纹进行降维, 提取出新的放电指纹; 然后以不同放电阶段的新特征指纹为依据, 采用ID3决策树实现了放电发展阶段和风险的评估; 最后提出一套以局部放电作为特征参量对绝缘缺陷发展程度和风险进行评估的方案。该方法重点解决了2个问题: 一是混合放电源的分离和识别, 二是可用于评估油纸绝缘老化程度的放电指纹特征提取和诊断方法。

关键词: 局部放电 油纸绝缘 老化 特征提取 决策树 故障诊断

Partial Discharge Characteristics and Risk Assessment Method for Oil-paper

YANG Lijun, LIAO Ruijin, SUN Caixin, WANG Ke

State Key Laboratory of Power Transmission Equipment & System Security and New Technology (Chongqing University)

Abstract:

Partial discharge (PD) characteristics are focused to study the flat cavity defect development rule and risk assessment method for oil-paper. Firstly, the equivalent time-frequency (TF) analysis method, combined with fuzzy clustering method (FCM), was introduced to perform signal separation from mixed PD sources. Secondly, dimension reduction of PD conventional statistical characteristics and new PD features extraction were performed by using the factor analysis method. According to the new PD features at different aging stages, the risk evaluation of oil-paper defect was carried out by ID3 decision tree. Finally, a set of scheme was proposed to evaluate the risk caused by local defects, which solved two problems: one is separation and recognition of mix PD source, the other is extracting method of PD features that closely related to paper aging degree and diagnostic method.

Keywords: partial discharge (PD) oil-paper aging feature extraction decision tree fault diagnosis

收稿日期 2010-02-24 修回日期 2010-05-25 网络版发布日期 2011-01-24

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划项目(973项目) (2009CB724505-1); 教育部科技创新工程重大项目培育资金项目资助(707049)。

通讯作者: 杨丽君

作者简介:

作者Email: yljcqu@cqu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(744KB)
- ▶ [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

- ▶ 局部放电
- ▶ 油纸绝缘
- ▶ 老化
- ▶ 特征提取
- ▶ 决策树
- ▶ 故障诊断

本文作者相关文章

- ▶ 杨丽君
- ▶ 汪可
- ▶ 廖瑞金
- ▶ 孙才新

PubMed

- ▶ Article by Yang,L.J
- ▶ Article by Wang,k
- ▶ Article by Liao,R.J
- ▶ Article by Xun,C.X

1. 张龙 熊国良 柳和生 邹慧君 陈慧.基于时变自回归模型与支持向量机的旋转机械故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 99-103
2. 文孝强 徐志明 孙媛媛 孙灵芳.凝汽器故障诊断的模糊交互熵算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(20): 6-11
3. 魏佳丹 周波.双凸极电机全桥变换器单相开路故障容错方案[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 88-93
4. 廖瑞金 唐超 杨丽君 孙才新 张昀.电力变压器用绝缘纸热老化的微观结构及形貌研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 59-64
5. 高志刚 李建林 赵斌 许洪华.基于简化决策树的SVM逆变技术研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 93-97
6. 向玲 朱永利 唐贵基.HHT方法在转子振动故障诊断中的应用[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(35): 84-89
7. 唐贵基 向玲 朱永利.基于HHT的旋转机械油膜涡动和油膜振荡故障特征分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 77-81
8. 颜秉勇 刘喜梅 田作华 施颂椒 于飞.基于协同滤波器和支持向量机的HVDC系统故障诊断[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(1): 23-29
9. 刘占生 窦唯.基于旋转机械振动参数图形融合灰度共生矩阵的故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(2): 88-95
10. 叶军.基于Vague集相似度量的汽轮机故障诊断的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(1): 16-20
11. 张冀 王兵树 邸剑 于浩 鲁斌.传感器多故障诊断的信息融合方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 104-108
12. 金文 陈长征 金志浩 闻邦椿.燃气轮发电机组多故障诊断的物元分析方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(17): 57-60
13. 胡清 王荣杰 詹宜巨.基于支持向量机的电力电子电路故障诊断技术[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(12): 107-111
14. 周凯 吴广宁 邓桃 吴建东 佟来生.PWM脉冲电压下电磁线绝缘老化机理分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(24): 24-29
15. 简洪宇 康重庆 钟金 夏清.电力市场运行状态的识别方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 63-68