

高电压技术

基于小波网络及油中溶解气体分析的电力变压器故障诊断方法

陈伟根 潘翀 王有元 云玉新 孙才新

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) 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) 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) 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: 小波网络是近年来发展起来的一种高效非线性信号处理新模型。该文将适于电力变压器故障诊断的小波网络分为第一、第二类小波网络,提出了基于自适应算法小波网络的变压器故障诊断方法,该方法继承了人工神经网络的学习能力和小波变换的局部化特征,具有良好的收敛性和鲁棒性。选择经模糊预处理的250组油中溶解气体作为采用不同小波基的2类小波网络训练与识别样本,对训练过程和仿真结果进行对比分析。大量诊断实例表明,文中提出的2类小波网络均适于变压器故障诊断,其性能优于单独使用传统BP神经网络的方法。

关键词: 电力变压器 故障诊断 小波网络 油中溶解气体分析

Fault Diagnosis Method of Power Transformers Based on Wavelet Networks and Dissolved Gas Analysis

CHEN Wei-gen PAN Chong YUN Yu-xin WANG You-yuan SUN Cai-xin

Abstract: The wavelet network (WN) is the novel and efficient model of nonlinear signal processing developed in last years. This paper presented the type 1 and type 2 WN mathematical models for power transformer faults diagnosis. In addition, the WNs based on an adaptive algorithm was proposed which inherited learning ability of artificial neural network and localization characteristics of wavelet transform, so it has good convergence property and robustness. After the two types of WNs based on different mother wavelet functions were developed from the 250 groups of training and recognizing gases-in-oil samples by fuzzy preprocessing, comparison and analysis about training process and simulation results were carried out. A lot of diagnosis examples show that the diagnosing performance of the proposed two types of WNs approaches are suitable for faults diagnosis of power transformers and prevail that of traditional BP neural network.

Keywords: power transformer fault diagnosis wavelet network Dissolved gas analysis (DGA)

收稿日期 2006-12-20 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 潘翀

作者简介:

作者Email: emailpc@vip.sina.com; emailpc@163.com

参考文献:

本刊中的类似文章

- 董明 严璋 杨莉 M.D.Judd.基于证据推理的电力变压器故障诊断策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(1): 106-114
- 王丹 毛承雄 陆继明.自平衡电子电力变压器[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 77-83
- 唐志国 李成榕 黄兴泉 王伟 程序 李君.基于辐射电磁波检测的电力变压器局部放电定位研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(3): 96-101
- 杨丽君 廖瑞金 孙会刚 孙才新 李剑.油纸绝缘热老化特性及生成物的对比分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 53-58
- 曹林 何金良 张波.直流偏磁状态下电力变压器铁心动态磁滞损耗模型及验证[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(24): 141-146

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(272KB)
- [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

- 电力变压器
- 故障诊断
- 小波网络
- 油中溶解气体分析

本文作者相关文章

- 陈伟根

PubMed

- Article by

6. 张文亮 张国兵.特高压交流试验电源特点探讨及比较[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(4): 1-4
 7. 梁贵书 张喜乐 王晓晖 董华英 崔翔.特快速暂态过电压下变压器绕组高频电路模型的研究[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(4): 144-148
 8. 焦卫东 钱苏翔 杨世锡 严拱标.基于非线性主分量分析-多层感知器网络的变压器油中溶解气体数据分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 72-76
 9. 熊浩 杨俊 李卫国 付红军 李虹 王勇.多种类证据体的变压器故障综合诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 24-30
 10. 费胜巍 孙宇.融合粗糙集与灰色理论的电力变压器故障预测[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 154-160
 11. 熊浩 陈伟根 杜林 孙才新 廖瑞金.基于T-S模型的电力变压器顶层油温预测研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(30): 15-19
 12. 刘海波 毛承雄 陆继明 王丹.配电系统电子电力变压器非线性控制[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(27): 1-8
-