

电力系统运行与可靠性

基于协同滤波器和支撑向量机的HVDC系统故障诊断

颜秉勇 刘喜梅 田作华 施颂椒 于飞

上海交通大学自动化系 青岛科技大学自动化学院 上海交通大学自动化系 上海交通大学自动化系 青岛科技大学自动化学院

摘要: 提出一种基于协同(consensus)滤波器和支撑向量机的HVDC系统故障诊断方法。由于随机噪声的干扰,测得的输电线路中直流电压信号无法直接用于故障的检测,使用协同滤波器对多个传感器测得的直流电压信号进行滤波,然后将滤波后的结果用来构建故障检测滤波器,检测故障的发生。为更好的对检测出的故障进行分类,有效提取故障特征,对直流电压波形进行S变换。变换后的特征量作为支撑向量机(support vector machine, SVM)的输入,建立系统故障诊断模型,并比较不同参数下的SVM模型性能。仿真结果表明,故障检测有效,且对不同的故障能正确的进行分类。

关键词: 高压直流输电 协同滤波器 故障诊断 故障观测器 支撑向量机 S变换

Fault Diagnosis for HVDC Systems Based on Consensus Filter and SVM

YAN Bing-yong LIU Xi-mei TIAN Zuo-hua SHI Song-jiao YU fei

Abstract: A fault diagnosis scheme for HVDC (high voltage direct current transmission)system is proposed based on the consensus filter and support vector machine theory. The measured volts d.c. signals in the DC line can not be used to detect system falut on account of the effect of the random noise. Consensus filter is used to filter the volts d.c. which are measured by multi-sensors. A fault observer is constructed by using the filtered volts d.c. signals. In order to classify the detected faults and extract the faults features effectively, volts d.c. signals are selected to be transformed by using S-transformation method. The extracted volts d.c. features are used to train SVM, and then the SVM performance with different parameters is compared. Simulation results show the efficiency of the proposed method.

Keywords: HVDC consensus filter fault reconstruction fault observer support vector machines s-transform

收稿日期 2006-09-12 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 颜秉勇

作者简介:

作者Email: yanby@sjtu.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 江全元 耿光超.含高压直流输电系统的内点最优潮流算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(25): 43-49
2. 余占清 何金良 张波 饶宏 曾嵘 陈水明 黎小林 王琦.高压直流换流站中换流阀传导骚扰时域仿真分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 17-23
3. 魏晓光 汤广福.电压源高压直流输电离散模型及其控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(28): 6-11
4. 郑超 汤涌 马世英 盛灿辉 魏强 盛浩.基于等效仿真模型的VSC-HVDC 次同步振荡阻尼特性分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(31): 33-39
5. 文俊 郭锦艳 刘洪涛 宋蕾 殷威扬 刘连光.高压直流输电直流滤波系统综合优化设计[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 14-19
6. 赵贺 周孝信.受端系统负荷对高压直流输电的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(16): 1-6

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(505KB)
- [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

- 高压直流输电
- 协同滤波器
- 故障诊断
- 故障观测器
- 支撑向量机
- S变换

本文作者相关文章

- 颜秉勇

PubMed

- Article by

7. 胡铭 卢宇 田杰 朱振飞 李建春 曹冬明 李九虎 郑玉平.特高压直流输电系统物理动态仿真[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 88-93
8. 张艳 陈金玲 张明明 李红斌.一种新型传感结构的光学直流电流传感器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(3): 121-127
9. 杨万开 印永华 曾南超 张文朝.特高压直流输电工程系统调试研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 83-87
10. 蒋伟 黄震 胡灿 朱康 吴广宁 周力任 任志超.变压器接小电阻抑制直流偏磁的网络优化配置[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(16): 89-94
11. 周国梁 石新春 魏晓光 朱晓荣 付超.电压源换流器高压直流输电不平衡控制策略研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 137-143
12. 束洪春 张广斌 孙士云 王永治 朱子钊 朱盛强.±800 kV直流输电线路雷电绕击与反击的识别方法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(7): 13-19
13. 皇甫成 贺之渊 汤广福 阮江军 王燕.交流电网不平衡情况下电压源换相直流输电系统的控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 144-151
14. 范建斌 谷琛 殷禹 宿志一 李中新 何宝龙 李军 甘伦 徐世山 康钧.±800 kV管母线的电晕起始特性研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(22): 47-52
15. 高冲 温家良 于坤山.反向恢复电荷分散性对直流换流阀的影响[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(28): 1-5