发电机

# 基于小波包分析的双凸极无刷直流发电机系统故障诊断

赵刚  周波

航空电源航空科技重点实验室(南京航空航天大学) 航空电源航空科技重点实验室(南京航空航天大学)

摘要：  提出了一种针对电励磁双凸极发电机的整流电路故障诊断方法。根据整流电压波形的畸变规律，将2个以内的二极管故障分为7类共计22种故障元。选用Daubechies小波作为小波基，对实测的整流电压进行小波包分析，利用小波系数，在各个频带上进行小波信号重构。提取全频带能量特征值，并以此构造故障模式向量。以一台840 W、12/8极的电励磁双凸极发电机为实验样机，通过采集大量故障信号并进行信号处理，建立整流电路故障档案，为故障识别提供了对照样本。同时，以故障特征值的容差范围作为误差判别标准，力求诊断误差最小化。实验结果表明，该方法对被分析信号的频率波动和幅值变化均具有良好的鲁棒性，是一种有效的特征值提取方法，具有较高的故障诊断正确率。

关键词：  电励磁双凸极发电机   故障诊断   小波包分析   整流电路   能量特征值

# Fault Diagnosis of Doubly Salient Brushless DC Generator System Based on Wavelet Packet Analysis

ZHAO Gang

Abstract: The paper presents a fault diagnosis algorithm for rectification circuit in doubly salient electro-magnetic generator (DSEG) system. It classified the faults (within 2 diodes faults) as 7 patterns or 22 fault states according to distortion laws of rectified voltage waveforms. The wavelet coefficients were obtained from wavelet packet analysis of fault voltage signals, and then the wavelet reconstruction of each frequency band was processed. Poly-dimensional fault pattern vectors were established based on energy eigenvalue in each frequency band that were defined as the criterion of fault diagnosis. In order to develop sample space of fault identification, taking 840 W, 12/8 poles DSEG as a prototype, fault signals at great mass were gathered and then analyzed through the methods mentioned above. Meanwhile, the energy-eigenvalue tolerance was introduced to minimize the diagnosis error. The results indicate that the fault analysis techniques in this paper are accurate and effective.

Keywords: doubly salient electro-magnetic generator   fault diagnosis   wavelet packet analysis   rectification circuit   energy eigenvalue

通讯作者：赵刚

作者简介：
作者Email: cszhaogang@yahoo.com.cn

参考文献：

本刊中的类似文章

1. 吕飞  周波  魏佳丹.基于双绕组电励磁双凸极电机的双余度发电系统[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(6): 21-25
2. 魏佳丹  周波.双凸极发电机系统的模型辨识与验证[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(11): 139-144

---

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(374KB)

[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

电励磁双凸极发电机

故障诊断

小波包分析

整流电路

能量特征值

本文作者相关文章

赵刚

PubMed

Article by