

电力电子与电力传动

IGBT开关特性离线测试系统

陈娜, 何湘宁, 邓焰, 沈燕群, 江剑, 熊妍

浙江大学电力电子技术国家专业实验室

摘要: 介绍一套容量为1 200 V/150 A的绝缘栅双极型晶体管(IGBT)开关特性离线测试系统。该测试系统包括器件开关特性的硬件测试平台和开关损耗建模软件平台两部分。硬件测试平台将计算机作为控制中心, 根据用户在LabVIEW界面上选择的母线电压、集电极电流、门极电压、门极电阻以及温度等参数, 通过RS232接口控制DSP完成开关特性测试, 通过GPIB接口设置示波器, 保存记录的波形。软件建模平台利用记录的电压、电流波形数据, 采用3种平均模型(幂函数模型, 幂函数与多项式结合的模型, 神经网络模型)建立开关损耗模型。该系统实现了电力电子器件开关特性测量和损耗模型建立, 方便用户预测工作范围内任一测试条件下的器件开关损耗。

关键词: IGBT 开关特性 开关损耗 离线测试

An Off-line IGBT Switching Characteristics Measurement System

CHEN Na, HE Xiang-ning, DENG Yan, SHEN Yan-qun, JIANG Jian, XI ONG Yan

National Laboratory of Power Electronics, Zhejiang University

Abstract: An off-line Insulated gate bipolar transistor (IGBT) switching characteristics measurement system was introduced. There are two parts in this system: a test platform and a modeling platform. A man-machine interface based on LabVIEW was adopted on the computer, through which users could choose parameters such as bus voltage, load current, temperature, gate voltage, and gate resistor. The computer performed serial communication with DSP via RS232 interface, controlled the oscilloscope via GPIB interface and recorded turn-on and turn-off current and voltage waveforms. Switching losses models (power function model, power function and polynomial model, neural network model) were established on the basis of testing data. The switching characteristics measurement system has realized IGBT switching losses measurement and losses model establishment and provides switching losses forecast for device users.

Keywords: IGBT switching characterization switching loss off-line test

收稿日期 2009-06-21 修回日期 2009-10-12 网络版发布日期 2010-05-10

DOI:

基金项目:

国家自然科学基金项目(50737002)。

通讯作者: 陈娜

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(OKB)
- ▶ [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

- ▶ IGBT
- ▶ 开关特性
- ▶ 开关损耗
- ▶ 离线测试

本文作者相关文章

- ▶ 陈娜
- ▶ 沈燕群
- ▶ 邓焰
- ▶ 江剑
- ▶ 熊妍
- ▶ 何湘宁

PubMed

- ▶ Article by Chen,n
- ▶ Article by Chen,Y.Q
- ▶ Article by Deng,y
- ▶ Article by Jiang,j
- ▶ Article by Xiong,y
- ▶ Article by He,X.N

1. 胡庆波 郑继文 吕征宇.应用于混合动力变换器中的新型变频控制方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 70-74
  2. 孙亚秀 孙力 聂剑红 姜保军 严冬.低干扰低损耗新型MOSFET三阶驱动电路[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(10): 67-72
  3. 洪峰 单任仲 王慧贞 严仰光.一种逆变器损耗分析与计算的新方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(15): 72-78
  4. 潘武略 徐政 张静 王超.电压源换流器型直流输电换流器损耗分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(21): 7-14
  5. 蔡巍 张晓锋 乔鸣忠 朱鹏.H桥型三电平IGCT逆变电路工况分析与实验验证[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(30): 20-27
  6. 王成山 高毅 王丹 曾沅 李鹏 张沛.考虑直流系统开关特性控制的变步长仿真算法[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(34): 16-21
  7. 邓夷 赵争鸣 袁立强 胡斯登 王雪松.适用于复杂电路分析的IGBT模型[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(9): 1-7
-