

论文

截止型保护方式下容性电路短路火花放电模型及分析

于月森, 张望, 孟庆海, 伍小杰

中国矿业大学 信息与电气工程学院, 江苏 徐州221008

摘要:

提出截止型输出短路保护方式下本质安全型开关变换器火花放电的容性等效电路模型。通过在IEC火花试验装置上进行试验, 研究截止型保护方式下容性电路火花放电的规律, 建立截止型保护方式下容性电路火花放电数学模型。分析与实验表明, 建立的数学模型与实际基本相符; 截止放电模式与自然放电模式在火花放电规律方面有显著的差异; 截止放电模式下减小截止时间和减小电容值均能提高本质安全性能, 但在不同取值范围效果不同。

关键词: 容性电路; 截止放电模式; 火花放电; 数学模型; 本质安全

Modeling and analysis on spark discharge of capacitive circuit with cut off type protection

Abstract:

It was proposed that the equivalent circuit model of intrinsically safe switching converter with cut off type output short circuit protection was capacitive circuit with cut off type protection. The discharge characteristic of the capacitive circuit with cut off type protection was found out through a large number of spark discharge experiment in IEC spark test apparatus. The spark discharge mathematical model was established. Analysis and experimental results show that mathematical model is consistent with the reality. The spark discharge laws are significant differences between natural discharge mode and cut off discharge mode. Under natural discharge mode, both shortening the discharge time and reducing the capacitance value could improve the performance of intrinsical safety, but there are different effects in different value range.

Keywords: capacitive circuit; cut-off discharge mode; spark discharge; mathematical model; intrinsical safety

收稿日期 2012-02-10 修回日期 2012-06-04 网络版发布日期 2013-04-02

DOI:

基金项目:

中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(2012QNB30); 国家高技术研究发展计划(863)资助项目(2008AA062200); 江苏省“青蓝工程”基金资助项目(苏教师\2010\27号)

通讯作者: 于月森

作者简介: 于月森(1978—), 男, 山东五莲人, 讲师, 博士研究生

作者Email: yuyuesen@cumt.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(1133KB)

[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

容性电路; 截止放电模式; 火花放电; 数学模型; 本质安全

本文作者相关文章

于月森

PubMed

Article by Yu,R.S