中国电机工程学报 2012, 32(1) 140-146 DOI: ISSN: 0258-8013 CN: 11-2107/TM

电力系统仿真及分析计算

高压直流晶闸管阀故障电流下反向电压特性的分析

解婷[1]，汤广福[2]，郑健超[2]，查鲲鹏[2]，高冲[2]

1. 清华大学电机工程与应用电子技术系，2. 中国电力科学研究院

摘要： 为分析高压直流晶闸管阀故障电流下的反向电压特性，采用电路拓扑模型分析法，建立了故障电流下反向分析的数学模型，并建立相应的试验模型对分析方法进行验证。对晶闸管结温、阻尼电阻电容参数、电流变化率和正向电流4个参数的影响进行了分析，并用数学模型进行仿真计算。分析结果表明：晶闸管结温、电流变化率和正向电流均可导致反向恢复电荷的改变，从而对反向恢复电压造成影响；阻尼电阻电容一定时，有唯一阻尼电阻使反向电压最小。结果验证了该仿真分析方法的可行性，且具有较高的精确度。

关键词： 高压直流晶闸管阀 故障电流 反向恢复 应力分析

Analysis on Reverse Voltage Characteristics of HVDC Thyristor Valves in the Fault State

XIE Ting[1], TANG Guangfu[2], ZHENG Jianchao[2], ZHA Kunpeng[2], GAO Chong[2]

1. Department of Electrical Engineering, Tsinghua Univesity
2. China Electric Power Research Institute

Abstract: The reverse voltage characteristic of HVDC thyristor valve on the state of fault current was analyzed. A mathematics model was put forward by using circuit topology analysis, which can be validated by test. The influence of thyristor junction temperature, current rate of change , forward current and damping parameters was studied and simulated by implementing the mathematic model. The results show that thyristor junction temperature, current rate of change and forward current can change and influence the reverse recovery charge and voltage. When the damping capacitance is constant, a unique value of damping resistance can be achieved leading to the minimal reverse recovery voltage. The feasibility of the simulation method is verified by tests and high accuracy is achieved.

Keywords: HVDC thyristor valve fault current reverse recovery voltage stress

收稿日期 2011-04-15 修回日期 2011-05-26 网络版发布日期 2012-01-10

DOI:

基金项目:

国家科技部科技项目(2006BAA02A27)。

通讯作者: 解婷

作者简介:

作者Email: xieting_36@163.com

参考文献：

本刊中的类似文章

1. 马静 徐岩 王增平.利用数学形态学提取暂态量的变压器保护新原理[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(6): 19-23

扩展功能
本文信息
Supporting info
PDF(0KB)
[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
高压直流晶闸管阀
故障电流
反向恢复
应力分析
本文作者相关文章
解婷
汤广福
郑健超
查鲲鹏
高冲
PubMed
Article by Xie,t
Article by Tang,A.F
Article by Zheng,J.T
Article by Zha,K.P
Article by Gao,c

2. 王璋奇 段巍 徐飞 彭震中.基于随机有限元的汽轮机叶片强度计算[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(23): 88-94
3. 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
4. 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
5. 宗曦华 张喜泽 邓长胜 王金星.BI-2212超导圆筒热学特性测试及有限元分析[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(2): 99-102
6. 王强 张化光 褚恩辉 刘秀翀 侯利民.新型零电压零电流谐振极型软开关逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(27): 15-21
7. 戈宝军 吕艳玲.能量变换器失磁动态仿真分析[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(12): 93-97
8. 曾麟钧 林湘宁 黄景光 郑峰 李智.特高压自耦变压器的建模和电磁暂态仿真[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(1): 91-97
9. 张化光 王强 褚恩辉 侯利民 陈潮.新型谐振直流环节软开关逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(3): 21-27
10. 麦瑞坤 何文 何正友 薄志谦 钱清泉.滤除衰减直流分量的动态同步相量测量算法[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(31): 123-129
11. 袁洪亮 任孟干 赵东旭 昊萌 柴斌.华东电网500 kV故障电流限制器晶闸管阀浪涌电流试验方法研究[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(12): 15-21
12. 王强.无中性点电位变化的辅助谐振变换极逆变器[J]. 中国电机工程学报, 2011,31(18): 27-32

Copyright by 中国电机工程学报