

自动化

换流阀基电子设备丢脉冲保护与控制的研究

周亮<sup>1</sup>, 汤广福<sup>1</sup>, 郝长城<sup>1</sup>, 杨明武<sup>2</sup>

1. 中国电力科学研究院, 北京市 海淀区 100192; 2. 合肥工业大学 电子科学与应用物理学院, 安徽省 合肥市 230009

摘要:

换流阀基电子设备(VBE)位于地电位,是高压晶闸管阀触发及在线监测系统的重要组成部分,主要负责将控制保护系统(CCP)的触发命令传达至门级单元(GU),同时接受门级单元的回报信息并通过以太网上传给CCP。当VBE检测到CCP发送的触发字丢失某个单阀脉冲时,VBE则会对这种现象做出相应的处理。现有的保护方法是VBE立即向CCP发送请求切换系统信号,这种方法导致了出现过高直流电压、电流的现象。本文提出了一种全新的改进方案,当VBE检测到丢脉冲后不做任何处理,而检测到连续丢4个周波(80ms)的脉冲时才向CCP发送请求切换系统信号。这种方法有效的消除了因为现有的保护方法而产生的危险现象。

关键词: 换流阀 阀基本电子设备 控制保护系统 触发系统 丢脉冲保护

Research on Control and Protection of Missing Firing Pulses for Valve Basic Electronics

ZHOU Liang<sup>1</sup>, TANG Guangfu<sup>1</sup>, HAO Changcheng<sup>1</sup>, YANG Mingwu<sup>2</sup>

1.China Electronic Power Research Institution, Haidian District, Beijing 100192, China; 2. School of Electronic Science & Applied Physics, Hefei University of Technology, Hefei 230009, Anhui Province, China

Abstract:

Valve Basic Electronics(VBE) is installed at earth potential,which is the significant part of firing and monitoring system .The VBE receives firing and thermal words from Converter Control and Protection (CCP), encodes them and transmits the corresponding commands to the valve Gate Unit(GU).And also receives status information from the valve GU and feeds the corresponding VBE Monitoring information to CCP via an Ethernet link.If the VBE outputs fail signal immediately when the reason for the fail was missing firing pulses,the peak value of direct voltage and current will much greater than the normal.For avoiding the result what we discussd above, a new method will be provided in this paper. We modify the VBE fimeware such that an 80ms delay will be added to the generation of the Fail signal when the reason for the fail was missing firing pulses.

Keywords: thyristor vlave valve basic electronics (VBE) converter control and protection (CCP) firing system protection of missing firing pulses

收稿日期 2010-09-25 修回日期 2011-03-02 网络版发布日期 2011-07-11

DOI:

基金项目:

通讯作者: 周亮

作者简介:

作者Email: zhouliang3@epri.sgcc.com.cn

参考文献:

[1] 袁清云. HVDC换流阀及其触发与在线监测系统[M]. 北京: 中国电力出版社, 1999: 5-11. [2] 张新刚, 吕铮, 王韧秋, 等. 用于换流阀运行试验的新型控制保护系统[J]. 电网技术, 2010, 34(8): 184-187. Zhang Xingang, Lü Zhen, Wang Renqiu, et al. A new control and protection system for operation test of HVDC converter valve[J]. Power System Technology, 2010, 34(8): 184-187(in Chinese). [3] 任孟干. 高压阀光电触发与在线监测系统的应用研究[D]. 北京: 中国电力科学研究院, 2002. [4] 刘飞, 卢志良, 刘燕, 等. 用于TCR的晶闸管光电触发与监测系统[J]. 高电压技术, 2007, 33(6): 123-128. Liu Fei, Lu Zhiliang, Liu Yan, et al. Thyristor photoelectric firing and monitoring system applied to TCR[J].

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(311KB)
- ▶ [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

- ▶ 换流阀
- ▶ 阀基本电子设备
- ▶ 控制保护系统
- ▶ 触发系统
- ▶ 丢脉冲保护

本文作者相关文章

PubMed

High Voltage Engineering, 2007,33(6), 123-128(in Chinese). [5] 黄舜, 李胜, 徐永海, 等. 静止无功补偿器光电触发与监测系统设计与仿真[J]. 现代电力, 2006, 23(1): 29-33. Huang Shun, Li Sheng, Xu Yonghai, et al. Designing and emulating a firing and monitoring system of static var compensator[J]. Modern Electric Powe, 2006, 23(1): 29-33(in Chinese). [6] 查鲲鹏, 汤广福, 温家良, 等. 晶闸管阀运行试验的过电压保护策略研究[J]. 电力电子技术, 2006, 40(2): 107-109. Zha Kunpeng, Tang Guangfu, Wen Jialiang, et a1. Study of overvoltage protection strategy of the thyristor valve operational test [J]. Power Electronics Technology, 2006, 40(2): 107-109(in Chinese). [7] 温家良, 汤广福, 查鲲鹏, 等. 高压晶闸管阀复合“全工况”试验装置的研究[J]. 电网技术, 2005, 29(2): 38-43. Wen Jialiang, Tang Guangfu, Zha Kunpeng, et al. Investigation and improvement of the synthetic test circuit for the high voltage thyristor valves[J]. Power System Technology, 2005, 29(2): 38-43(in Chinese). [8] 温家良, 汤广福, 查鲲鹏, 等. 高压晶闸管阀运行试验方法与试验装置的研究与开发[J]. 电网技术, 2006, 30(21): 26-31. Wen Jialiang, TangGuangfu, ZhaKunpeng, et al. Operational test method of high voltage thyristor valves and development of its synthetic test equipment[J]. Power System Technology, 2006, 30(21): 38-43(in Chinese). [9] 杨万开, 印永华, 王明新, 等. 灵宝背靠背直流工程换流站和系统调试总结[J]. 电网技术, 2006, 30(19): 50-54. Yang Wankai, Yin Yonghua, Wang Mingxin, et a1. Summary of converter station commissioning and system commissioning for Lingbao back to back HVDC project[J]. Power System Technology, 2006, 30(19): 50-54(in Chinese). [10] 杨万开, 印永华. 三峡—上海直流输电工程系统调试总结[J]. 电网技术, 2007, 31(19): 9-12. Yang Wankai, Yin Yonghua. Summary of commissioning test for HVDC power transmission project from three gorges hydropower plant to Shanghai[J]. Power System Technology, 2007, 31(19): 9-12(in Chinese). [11] 杨万开, 曾南超. 灵宝背靠背直流工程系统调试中的关键技术分析[J], 电网技术, 2007, 31(10): 32-37. Yang Wankai, Zeng Nanchao. Analysis on several technologies applied in system commissioning test of Lingbao back to back HVDC project[J]. Power System Technology, 2007, 31(10): 32-37(in Chinese). [12] 梁旭明, 吴中克, 冀肖彤. 国家电网公司直流输电工程控制保护运行情况分析[J]. 电网技术, 2005, 29(23): 7-10. Liang Xuming, Wu Jinke, Ji Xiaotong. Operating performances analysis on control and protection system of SGCC's HVDC projects [J]. Power System Technology, 2005, 29(23): 7-10(in Chinese). [13] 喻新强. 2003年以来国家电网公司直流输电运行情况总结[J]. 电网技术, 2005, 29(20): 41-46. Yu Xinqiang. Summary on operation of SGCC's HVDC projects since 2003[J]. Power System Technology, 2005, 29(20): 41-46(in Chinese). [14] 舒印彪, 刘泽洪, 高理迎, 等. 800 kV 6400 MW 特高压直流输电工程设计[J]. 电网技术, 2006, 30(1): 1-8. Shu Yinbiao, Liu Zehong, Gao Liying, et al. A preliminary exploration for design of 800 kV UHVDC project with transmission capacity of 6 400 MW[J]. Power System Technology, 2006, 30(1): 1-8(in Chinese). [15] 余建国, 杨明, 罗海云, 等. 天广直流输电工程换流站中新技术的应用[J]. 电网技术, 2002, 26(4): 52-54. Yu Jianguo, Yang Ming, Luo Haiyun, et a1. Application of new technologies in converter stations of Tian-Guang HVDC transmission project[J]. Power System Technology, 2002, 26(4): 52-54(in Chinese).

#### 本刊中的类似文章

1. 张帆 徐桂芝 荆平 雷晰 卜宪德. 直流融冰系统保护配置与操作策略[J]. 电网技术, 2010,34(2): 169-173
2. 丁明|王京景|宋倩. 基于k/n(G)模型的柔性直流输电系统换流阀可靠性建模与冗余性分析[J]. 电网技术, 2008,32(21): 32-36
3. 马为民|聂定珍|曹燕明. 向家坝—上海±800kV特高压直流工程中的关键技术方案[J]. 电网技术, 2007,31(11): 1-5
4. 石 岩|韩 伟|张 民|王 庆. 特高压直流输电工程控制保护系统的初步方案[J]. 电网技术, 2007,31(2): 11-15
5. 刘国友|黄建伟|舒丽辉|李世平|邹冰艳|王大江. 6英寸高压晶闸管的研制[J]. 电网技术, 2007,31(2): 90-
6. 周 静|马为民|石 岩|韩 伟. ±800 kV直流输电系统的可靠性及其提高措施[J]. 电网技术, 2007,31(3): 7-12
7. 黄道春|魏远航|钟连宏|阮江军|皇甫成. 我国发展特高压直流输电中一些问题的探讨[J]. 电网技术, 2007,31(8): 6-12
8. 张新刚 吕铮 王韧秋 姜喜瑞 杨卫刚 杨波 戴聿雯. 用于换流阀运行试验的新型控制保护系统[J]. 电网技术, 2010,34(8): 183-187
9. 郑传材 黄立滨 管霖 洪潮 杨煜 陈文滨. ±800 kV特高压直流换相失败的RTDS仿真及后续控制保护特性研究[J]. 电网技术, 2011,35(4): 14-20
10. 陈锡磊 田杰 王东举 袁士超 周浩. 天生桥—广州直流工程控制保护系统改造后的过电压分析[J]. 电网技术, 2011,35(6): 100-105
11. 杨俊 高冲 查鲲鹏 邱宇峰. ±660宁东—山东直流输电换流阀最小交流电压运行试验关键应力的研究[J]. 电网技术, 2011,35(9): 60-65