电网技术 2010, 34(2) 179-184 DOI: ISSN: 1000-3673 CN: 11-2410/TM

自动化

检测电流型电子式电压互感器的开发及精度分析

曹志辉,周有庆,吴涛,彭红海,彭春燕

湖南大学 电气与信息工程学院，湖南省 长沙市 410082

摘要：

提出了一种高压电容器串接精密电流传感器，通过测量流经电容器的电流来反映一次电压变化的方法。精密电流传感器副边的感应电流经二次处理电路后可输出一个与一次高压成线性变化的电压信号，从而构成了基于检测电容电流型电子式电压互感器。高压电容器和精密电流传感器放置于开关站场地，通过铜导线将二次电流引入控制室，其它电子器件组装于机箱内放置在控制室以输出二次电压。针对影响电子式电压互感器的因素进行了分析，并对互感器做了相应的改进。文中提出的电子式电压互感器结构简单、体小质轻、无铁磁谐振、无须油箱及其绝缘介质，实验结果表明，其具有测量精度高、响应速度快、抗干扰能力强和工作稳定可靠等优点。

关键词：

Development and Precision Analysis on Electronic Voltage Transformer Based on Measuring Current

CAO Zhi-hui ,ZHOU You-qing ,WU Tao ,PENG Hong-hai ,PENG Chun-yan

School of Electrical and Information Engineering, Hunan University, Changsha 410082, Hunan Province, China

Abstract:

A precision current transducer connecting in series with high voltage capacitors, which can reflect the variation of primary voltage by measuring the current flowing through capacitors, is proposed. After the secondary processing of current induced in the secondary side of the precision current transducer, the output of the proposed current transducer is a voltage signal that is linearly proportional to primary high voltage, thus a current type of electronic voltage transformer based on measuring current is constructed. High voltage capacitors and precision current transducer are located in the site of switching station, through copper conductor the secondary current is led into control room, and other electronic devices is assembled in the case to output secondary voltage. The factors impacting this electronic voltage transformer are analyzed, on this basis the voltage transformer is improved. The proposed electronic voltage transformer is small, light and need not oil tank and insulation medium. Experimental results show that it possesses following advantages: high measuring accuracy, fast response speed and high anti-interference ability, and it can work steadily and reliably.

Keywords:

收稿日期 2008-12-11 **修回日期** 2009-04-14 **网络版发布日期** 2010-02-11

DOI:

基金项目:

通讯作者: 曹志辉

作者简介: 曹志辉(1979—)，男，硕士研究生，主要从事电子式电压互感器、电流传感器的研究，E-mail：caopexn@sina.com.cn；周有庆(1944—)，男，教授，博士生导师，主要从事电子式互感器、电力系统微机保护与综合自动化研究；吴涛(1984—)，男，硕士研究生，主要从事电子式电能表、电子式电压互感器研究。

作者Email: caopexn@sina.com.cn

参考文献：

[1] 周超，何正友，罗国敏．电磁式电压互感器暂态仿真及行播传变特性分析[J]．电网技术，2007，31(2)：84-89． Zhou Chao，He Zhengyou，Luo Guomin．Transient simulation of electromagnetic potential transformer and analysis on its traveling wave transfer characteristics[J]．Power System Technology，2007，31(2)：84-89(in Chinese)． [2] 郝毅，张艳霞．基于小波包分频特性的中性点不接地系统铁磁谐振检测[J]．电网技术，2006，30(23)：72-76． Hao Yi，Zhang Yanxia．Detection of ferro-resonance in

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(978KB)

[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

本文作者相关文章

PubMed

neutral non- grounding system based on decomposition characteristic of wavelet packet[J]. Power System Technology，2006，30(23)：72-76(in Chinese). [3] Branislav D，Eddy S. Calibration system for electronic instrument transformers with digital output[J]. IEEE Transactions on Instrument-ation and Measurement，2005，54(2)：479-482. [4] 李芙英，纪昆，臧金奎. 基于DSP的光电式电流互感器的实用化设计[J]. 电网技术，2002，26(6)：46-48. Li Fuying，Ji Kun，Zang Jinkui. Design of a practical DSP based optic-electronic current transformer[J]. Power System Technology，2002，26(6)：46-48(in Chinese). [5] 王宁，段雄英，邹积岩. GIS用新型电压传感器的设计及试验研究[J]. 电网技术，2006，30 (7)：45-49. Wang Ning，Duan Xiongying，Zou Jiyan. Design and experimental research of voltage sessor for GIS[J]. Power System Technology，2006，30(7)：45-49(in Chinese). [6] 李澄，袁宇波，罗强. 基于电子式互感器的数字保护接口技术研究[J]. 电网技术，2007，31(9)：84-87. Li Cheng，Yuan Yubo，Luo Qiang. Research on interfacing technology for digital protection based on ECT/EVT[J]. Power System Technology，2007，31(9)：84-87(in Chinese). [7] 李晓南，刘丰，郑绳楦. 一种新型光纤电压互感器的设计[J]. 电力系统自动化，2006，30(6)：74-77. Li Xiaonan，Liu Feng，Zheng Shengxuan. New design of fiber-optic potential transformer[J]. Automation of Electric Power Systems，2006，30(6)：74-77(in Chinese). [8] 刘丰，毕卫红，于建云. 基于逆压电效应和模间干涉的电压互感器设计[J]. 电网技术，2008，32(11)：90-94. Liu Feng，Bi Weihong，Yu Jianyun. Design of high voltage transducer based on modular interference and converse piezoelectric effect [J]. Power System Technology，2008，32(11)：90-94(in Chinese). [9] 罗苏南，叶妙元，徐雁. 光纤电压互感器稳定性的分析[J]. 中国电机工程学报，2000，20(12)：15-19. Luo Su'nan，Ye Miaoyuan，Xu Yan. Stability research on optical fiber voltage transformer[J]. Proceedings of the CSEE，2000，20(12)：15-19(in Chinese). [10] 段雄英，廖敏夫，邹积岩. 基于电容分压的电子式电压互感器的研究[J]. 高电压技术，2003，29(1)：50-51. Duan Xiongying，Liao Minfu，Zou Jiyan. Electronic voltage transformer based on capacitive divider[J]. High Voltage Engineering，2003，29(1)：50-51(in Chinese). [11] 肖霞，叶妙元，陈金玲. 光学电压互感器的设计和试验[J]. 电网技术，2003，27(6)：45-47. Xiao Xia，Ye Miaoyuan，Chen Jinling. Design and test of optical voltage transformer[J]. Power System Technology，2003，27 (6)：45-47 (in Chinese). [12] 方春恩，李伟，王佳颖. 基于电阻分压的10 kV电子式电压互感器[J]. 电工技术学报，2007，22(5)：58-63. Fang Chun'en，Li Wei，Wang Jiaying. 10 kV electronic voltage transformer based on resistor divider[J]. Transaction of China Electro -technical Society，2007，22 (5)：58-63(in Chinese). [13] 甘磊，张哲，尹项根. 基于电容式电压互感器二次信号的行波故障定位方[J]. 电网技术，2006，30 (5)：101-105. Gan Lei，Zhang Zhe，Yin Xianggen. Travelling wave fault location method based on secondary signal of CVT[J]. Power System Technology，2006，30(5)：101-105(in Chinese). [14] GB/T 15945—1995 电能质量－电力系统频率允许偏差[S]. [15] 陈豪，金玉生，李成榕. 新型半铁心电流互感器温度特性的研究[J]. 高电压技术，2003，29(3)：46-47. Chen Hao，Jing Yusheng，Li Chengrong. Research on temperature characteristic of half-core current transformer[J]. High Voltage Engineering，2003，29(3)：46-47(in Chinese). [16] 张晓莉，周泽昕，王玉玲. 1 000 kV交流输电系统动态模拟研究[J]. 电网技术，2006，30 (7)：1-4. Zhang Xiaoli，Zhou Zexin，Wang Yuling. Study on dynamic simulation of 1 000 kV AC power transmission system[J]. Power System Technology，2006，30(7)：1-4(in Chinese). [17] GB/T 20840.7—2007 互感器 第7部分：电子式电压互感器[S].

本刊中的类似文章

Copyright by 电网技术