

特高压GIS的VFTO研究

特高压气体绝缘开关设备特快速瞬态过电压的试验回路研究

戴敏¹, 谷定燮¹, 孙岗², 王磊¹, 周沛洪¹, 姚涛¹, 陈海波², 万磊¹, 庞庆平³, 邹晓明⁴, 陈洁⁵

1. 国网电力科学研究院, 2. 国家电网公司, 3. 河南平高电气股份有限公司, 4. 西安西电电气股份有限公司, 5. 西安交通大学

摘要:

为研究特高压气体绝缘开关设备(gas insulated switchgear, GIS)中的特快速瞬态过电压(very fast transient overvoltage, VFTO)规律, 需要建立全尺寸的真型模拟试验回路。计算了1 000 kV GIS变电站和模拟试验回路在不同接线方式下的VFTO, 指出1 000 kV GIS的VFTO模拟试验回路宜带有分支母线, 比国家标准和IEC标准规定的无分支母线的简单试验回路更严格, 从而提出新的VFTO试验回路, 并推荐了测点布置方案和试验隔离开关型式。对所建成的VFTO试验回路进行试验, 结果表明: 无论是从VFTO实测波形还是从统计规律上看, 试验回路均达到了设计的预期, 对研究VFTO的特性发挥了重要作用。

关键词: 特高压 气体绝缘开关设备 特快速瞬态过电压 隔离开关 试验回路

Study on Full-scale 1 000 kV Gas Insulated Switchgear Test Circuit for Very Fast Transient Overvoltage

DAI Min¹, GU Dingxie¹, SUN Gang², WANG Lei¹, ZHOU Peihong¹, YAO Tao¹, CHEN Haibo², WAN Lei¹, PANG Qingping³, Zou Xiaoming⁴, CHEN Jie⁵

1. State Grid Electric Power Research Institute
2. State Grid Corporation of China
3. Henan PINGGAO Electric Co., Ltd.
4. Xi'an XD Switchgear Electric Co., Ltd.
5. Xi'an Jiaotong University

Abstract:

For fully understanding the characteristics of very fast transient overvoltage (VFTO) in ultra high voltage (UHV) gas insulated switchgear (GIS), it is necessary to set up full-scale 1 000 kV GIS Test circuit. Based on the computer simulation of the VFTO and comparison between different circuit schemes of UHV GIS substation and planned 1 000 kV GIS test circuit, it is suggested that the 1 000 kV GIS test circuit should be equipped with a branch bus which could cause more severe VFTO than that tested without the branch bus. A new 1 000 kV GIS test circuit with a branch bus, different from the one presented in national or IEC standards, is put forward. Investigation and designing were made for the test circuit with the arrangement of measurement points and the selection of the disconnectors with different switching speeds. The test results obtained with the constructed GIS test circuit show that the influence of branch bus on VFTO is in accordance with the anticipation of design, either in waveforms or in statistical regularity. The test circuit showed an excellent performance in the research on 1 000 kV GIS VFTO.

Keywords: ultra high voltage (UHV) gas insulated switchgear (GIS) very fast transient overvoltages (VFTO) disconnector switchgear test circuit

收稿日期 2011-06-28 修回日期 2011-08-22 网络版发布日期 2011-12-05

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(759KB)
- ▶ [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

- ▶ 特高压
- ▶ 气体绝缘开关设备
- ▶ 特快速瞬态过电压
- ▶ 隔离开关
- ▶ 试验回路

本文作者相关文章

- ▶ 戴敏
- ▶ 谷定燮
- ▶ 孙岗
- ▶ 王磊
- ▶ 周沛洪
- ▶ 姚涛
- ▶ 陈海波
- ▶ 万磊
- ▶ 庞庆平
- ▶ 邹晓明
- ▶ 陈洁

PubMed

- ▶ Article by Dai,m
- ▶ Article by Gu,D.X
- ▶ Article by Xun,g
- ▶ Article by Yu,l
- ▶ Article by Zhou,P.H
- ▶ Article by Yao,s
- ▶ Article by Chen,H.B
- ▶ Article by Wan,l
- ▶ Article by Pang,Q.B
- ▶ Article by Zou,X.M
- ▶ Article by Chen,j

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划项目(973项目)(2011CB 209405); 国家电网公司科技项目(SGKJJSKF[2011])。

通讯作者: 王磊

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 张文亮 陆家榆 鞠勇 于永清 李光范. $\pm 800\text{kV}$ 直流输电线路的导线选型研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(27): 1-6
2. 侯镭 王黎明 朱普轩 关志成. 特高压线路覆冰脱落跳跃的动力计算研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 1-6
3. 徐先勇 罗安 方璐 周柯 刘定国. 新型调频式谐振特高压试验电源的参数设计与实现[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(10): 24-30
4. 张运洲 李晖. 中国特高压电网的发展战略论述[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 1-7
5. 赵彪 史雪飞 孙珂 郑燕 张昊昱. 特高压输电经济性实例分析[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 8-11
6. 王晓刚 印永华 班连庚 赵红光 郑彬 韩彬 张健 葛栋 王晓彤 周泽昕 张媛媛. 1 000 kV特高压交流试验示范工程系统调试综述[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 12-18
7. 张伟 常青 张剑云. 特高压互联系统联网初期动态稳定特性及控制策略[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 19-24
8. 叶俭 李明节 周济 常青 许涛 蓝海波. 特高压交流试验示范工程无功电压控制策略研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 25-29
9. 郭庆来 孙宏斌 张伯明 周济 常青 徐友平. 特高压电网协调电压控制研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 30-34
10. 孙昕 刘泽洪 高理迎 丁一工. $\pm 800\text{ kV}$ 特高压直流工程创新实践[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(22): 35-45
11. 裴振江 姚斯立 何俊佳 叶会生. 一种新的特高压断路器合成试验回路[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(33): 65-69
12. 刘玉欢 陆于平 袁宇波 查申森 林霞. 基于磁制动原理的特高压变压器励磁涌流快速识别[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(34): 52-58
13. 汤俊 王晓茹. 反应重负荷下高阻故障的稳态量线路差动保护判据[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(4): 72-77
14. 范建斌 李鹏 李金忠 汤浩 张乔根 吴广宁. $\pm 800\text{ kV}$ 特高压直流GIL关键技术研究[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(13): 1-7
15. 张文亮 于永清 李光范 范建斌 宿志一 陆家榆 李博. 特高压直流技术研究[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(22): 1-7

Copyright by 中国电机工程学报