

高压技术

复合绝缘子高压端输电导线安装绝缘护套的研究

梅红伟¹, 陈金君², 彭功茂¹, 王黎明¹, 关志成¹

1. 清华大学深圳研究生院, 2. 广东电网公司揭阳供电局

摘要:

提出在复合绝缘子高压端输电导线上安装一定长度的绝缘护套来改善其高压端电场强度的方法, 并对该方法的原理和实施效果进行详细研究。建立污秽复合绝缘子干燥情况下在高压端输电导线加绝缘护套的物理模型, 分析护套参数对实施效果的影响, 得到了安装绝缘护套的理论依据。在此基础上, 通过有限元仿真研究护套具体参数与复合绝缘子高压端电场改善效果的关系, 并给出安装护套后可能出现的不利因素以及相应解决办法。最后, 试验给出了均匀电场下绝缘护套的击穿电压与其厚度的关系; 并以220 kV复合绝缘子为例, 研究了安装绝缘护套前后复合绝缘子起晕电压和污闪电压的变化情况。试验结果证实了所提安装绝缘护套方法的正确性和可行性。

关键词: 复合绝缘子 绝缘护套 高压端 电场强度 击穿电压 起晕电压 污闪电压

Research on Insulation Jacket Put on Transmission Line Conductor Hung by Composite Insulator

MEI Hongwei¹, CHEN Jinjun², PENG Gongmao¹, WANG Liming¹, GUAN Zhicheng¹

1. Graduate School at Shenzhen, Tsinghua University
2. Jieyang Power Supply Bureau of Guangdong Power Grid Corporation

Abstract:

A novel method of putting the insulation jacket on transmission line conductor was proposed to improve the electric field strength of high potential side of composite insulator and the principle was studied in detail. The physical model of this method was given in the case of dry contamination. The feasibility of this method was confirmed and the effects of insulation jacket parameters were analyzed. Based on these theoretical results mentioned above, the finite element method was used to study the relationship between the jacket parameters and the electric field strength of high voltage side of composite insulator, the simulation results were consistent with the theoretical results and the possible adverse factors as well as the corresponding solutions were also given. The experimental research on the relationship between the breakdown voltage and the thickness of insulation jacket was done, and the curve of relationship was drawn. Immediately, a kind of 220 kV composite insulator was taken as the research object. The specific implementation measure putting on the insulation jacket was given. Its corona inception voltage and contamination flashover voltage were obtained under the condition of with and without the insulation jacket. The correctness and feasibility of the proposed method were verified by the test results.

Keywords: composite insulator insulation jacket high potential side electric field strength breakdown voltage corona inception voltage contamination flashover voltage

收稿日期 2010-03-18 修回日期 2010-05-19 网络版发布日期 2011-01-24

DOI:

基金项目:

国家重点基础研究发展计划项目(973项目)(2009CB724503)。

通讯作者: 梅红伟

作者简介:

作者Email: meihw07@mails.tsinghua.edu.cn

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王灿林 王柯 王黎明 关志成 廖永力.基于紫外光脉冲检测技术的绝缘子电晕特性研究1[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(36): 19-25
2. 李锐华 孟国香 谢恒堃 高乃奎.基于偏最小二乘神经网络的大电机定子绝缘击穿电压混合预测方法[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(3): 100-105
3. 廖敏夫 段雄英 邹积岩.单断口和三断口串联真空灭弧室绝缘击穿统计特性[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(12): 97-102
4. 范建斌 谷琛 李军 宿志一 李中新 何宝龙 殷禹 甘伦 徐世山 康钧.±800 kV典型直流设备电晕起始电压的海拔校正方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(25): 8-13
5. 舒立春 冉启鹏 蒋兴良 张志劲 胡建林.瓷和玻璃绝缘子人工污秽交流闪络特性及有效爬电系数的比较[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(9): 6-10
6. 赵林杰 李成榕 熊俊 张书琦 姚继莎 陈秀娟.基于带电检测的复合绝缘子憎水性评价[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(16): 135-

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(591KB)
- [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

- 复合绝缘子
- 绝缘护套
- 高压端
- 电场强度
- 击穿电压
- 起晕电压
- 污闪电压

本文作者相关文章

- 梅红伟

PubMed

- Article by Mei,H.W

7. 廖瑞金 梁帅伟 李剑 郝建 尹建国.矿物油和天然酯混合绝缘油的理化特性和击穿电压研究[J]. 中国电机工程学报, 2009,29(13): 117-123
 8. 蒋兴良 温作铭 孙才新.复合绝缘子表面水滴撞击特性的数值模拟与伞裙结构分析[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(19): 7-12
 9. 张志劲 蒋兴良 孙才新 舒立春 苑吉河 王波.低气压下特高压直流污秽复合绝缘子覆冰闪络特性[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(6): 7-12
 10. 赵林杰 李成榕 姚继莎 张书琦 熊俊.用冷雾法研究复合绝缘子污秽闪络特性[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(18): 71-75
 11. 李兴文 陈德桂.空气开关电弧的磁流体动力学建模及特性仿真[J]. 中国电机工程学报, 2007,27(21): 31-37
 12. 张福增 赵锋 王黎明 关志成 罗兵 黎小林.高海拔地区复合支柱绝缘子的污雨闪特性[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(1): 14-19
 13. 张卫东 邢悦 崔翔.电力线通信网络电磁辐射近场测量系统[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(12): 117-121
 14. 贾志杰 张斌 范建斌 李金忠 李鹏 张乔根.直流气体绝缘金属封闭输电线路中绝缘子的表面电荷积聚研究[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(4): 112-117
 15. 张新建 谭丹 叶齐政.电流变液颗粒间局部电场分析及相互作用力计算[J]. 中国电机工程学报, 2010,30(6): 117-122
-