

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[打印本页] [关闭]

高电压技术

针尖曲率半径对硅橡胶电树枝老化特性的影响

周远翔 聂琼 姜绿先 陈艳霞 陈海航 邢晓亮 梁曦东 关志成

电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学电机系) 电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学电机系) 北京电力公司 北京电力公司 电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学电机系) 电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学电机系) 电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学电机系) 电力系统及发电设备控制和仿真国家重点实验室(清华大学电机系)

摘要：针对硅橡胶材料电树枝老化特性展开了试验研究。采用针板电极结构，测量了不同针尖曲率半径的起树电压和电树枝形态。结果表明，硅橡胶的起树电压较低，抗电树枝老化性能较差，导致了硅橡胶预制式电缆附件故障频发；硅橡胶中的起始电树枝多以单枝状的通道形成成为标志，随后发展为4种不同的电树枝形态。进而提出了硅橡胶电树枝形态发展模型，并以此讨论了不同形态的电树枝老化特性。研究还发现，现场实际运行的硅橡胶预制式电缆附件故障解体后发现了单枝通道起始电树枝，其在运行电压作用下容易发展为细枝型形态，但同样会引发电缆附件的击穿。试验结果为现场故障分析提供了参考依据。

关键词： 硅橡胶 电树枝老化 针尖曲率半径 起树电压 起始电树枝 电树枝形态

Influence of Curvature Radius of Needle Tip on Characteristics of Electrical Treeing in Silicone Rubber

ZHOU Yuan-xiang NIE Qiong JIANG Lü-xian CHEN Yan-xia CHEN Hai-hang XING Xiao-liang
LI ANG Xi-dong GUAN Zhi-cheng

Abstract: Studies on electrical treeing characteristics of silicone rubber (SIR) were carried out in this paper. Tree initiation voltage and electrical tree shape of different curvature radius of needle tip were measured. From the experiments, it was found that tree initiation voltage of SIR is so low that causes high failure rate of cable accessories. Electrical tree in SIR initiates mostly in a single branch named initiation tree, which will transfer to four kinds of electrical trees with different shapes. Electrical treeing characteristics were discussed by the model of tree shape propagation in silicone rubber. Meanwhile, initiation tree, withe-like tree and breakdown channel caused by withe-like tree mentioned here can be found in failed cable accessories. This indicates that the experimental results can be used as an explanation for the failure on site.

Keywords: silicone rubber electrical treeing curvature radius tree initiation voltage initiation tree electrical tree shape

收稿日期 2007-12-26 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 周远翔

作者简介：

作者Email: zhou-yx@tsinghua.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 李震宇 梁曦东 周远翔. 直流电晕对硅橡胶材料憎水性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007, 27(24): 30-34
2. 梁曦东 李震宇 周远翔. 交流电晕对硅橡胶材料憎水性的影响[J]. 中国电机工程学报, 2007, 27(27): 19-23
3. 梁英 丁立健 李成榕 杨堃 屠幼萍. 基于热刺激电流的硅橡胶合成绝缘子老化诊断方法初探[J]. 中国电机工程学报, 2007, 27(21): 7-12
4. 吕亮 王霞 何华琴 付海金 屠德民. 硅橡胶/三元乙丙橡胶界面上空间电荷的形成[J]. 中国电机工程学报, 2007, 27(15): 106-109

Copyright by 中国电机工程学报