

高压电缆金属护套与绝缘屏蔽层放电研究

唐捷

(广西电网有限责任公司电力科学研究院, 广西壮族自治区南宁市 530023)

摘要: 本文通过建立电缆金属护套与绝缘外屏蔽层之间的放电模型, 分析了放电的产生与发展过程, 仿真了电缆偏心 and 缓冲层介电常数变化时的电场分布, 并对金属护套与绝缘外屏蔽层之间的电场分布规律进行了总结。

关键词: 电缆绝缘屏蔽层; 放电; 金属护套

中图分类号: TM152

文献标志码: A

文章编号: (2017) 01-14-03

Research on the Discharge between Metal Sheath and Insulation Shield

TANG Jie

(Electric Power Research Institute of Guangxi Power Grid co., Ltd., Nanning,
Guangxi Zhuang Autonomous Region 530023)

Abstract: In this paper, through the establishment of discharge model between the outer insulation discharge and shielding layer of cable sheath, it analyzes the emergence and development process of discharge. The electric field simulation of cable eccentricity and buffer layer dielectric constant changes the distribution. The distribution of electric field between the metal sheath and the insulating outer shielding layer are summarized.

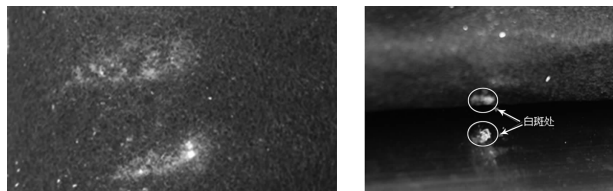
Keywords: insulation shield; metal sheath; discharge

在运高压 XLPE 电缆金属护套与绝缘外屏蔽层之间由于填充物电气性能异常, 常常导致金属护套与绝缘外屏蔽层之间发生放电, 当放电时间达到一定时间长度之后, 就会导致电缆发生主绝缘击穿事件^[1-2], 为了进一步研究该这种类型的放电。我们建立了相应的放电模型对其进行仿真模拟计算。

1 放电模型

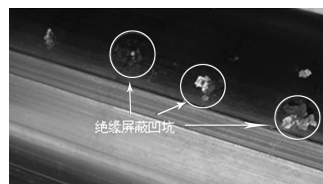
高压 XLPE 电缆金属护套与绝缘外屏蔽层放电模型如图 1 所示, 该模型具有以下几个非常明显的特征:

- 1) 紧贴于金属护套波谷的电缆缓冲层外侧明显被电蚀, 如图 1 (a);
- 2) 缓冲层与电缆绝缘外屏蔽层之间有放电痕迹, 如图 1 (b);
- 3) 绝缘屏蔽层的放电形成的凹坑均位于金属护套波谷处, 如图 1 (c)。



(a) 电缆缓冲层被电蚀痕迹

(b) 缓冲层与电缆绝缘外屏蔽层之间的放电痕迹



(c) 绝缘屏蔽凹坑

图 1 电缆金属护套与绝缘外屏蔽层放电模型

基于上述特征, 研究的重点将放在电缆金属护套与绝缘外屏蔽层之间的放电原因及放电的发展过程上。

2 放电原因分析

缓冲层的结构如图 2 所示, 它是由一层半导电无纺布与一层约 1.5 mm 厚度的半导电蓬松棉, 中