



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106168511 A

(43)申请公布日 2016. 11. 30

(21)申请号 201610742291.0

(22)申请日 2016.08.27

(71)申请人 保定合力达电缆附件有限公司
地址 071024 河北省保定市风能街213号

(72)发明人 史宏杰 袁利军 王俊鹏

(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 高锡明

(51) Int. Cl.

G01K 11/32(2006.01)

H01R 13/66(2006.01)

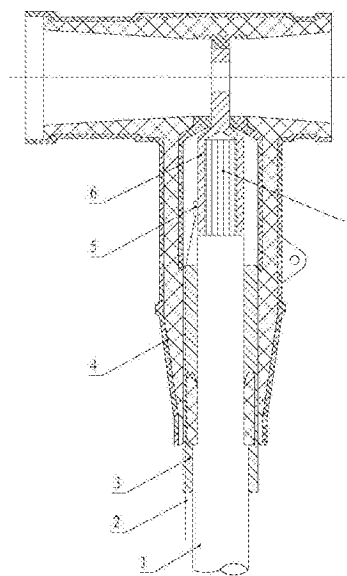
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种具有测温功能的高压电缆插拔头

(57)摘要

一种具有测温功能的高压电缆插拔头,构成中包括接线端子、端子护套、应力锥体和测温装置,所述接线端子卡装在端子护套内,高压电缆穿过端子护套的电缆孔内的应力锥体后与接线端子压接在一起;所述测温装置包括导热陶瓷触头、测温光纤和光电转换器,所述导热陶瓷触头粘结在接线端子上,所述测温光纤的一端接光电转换器的输入端,另一端穿过应力锥体后与导热陶瓷触头上的光敏涂层相对,所述光电转换器的信号输出端通过屏蔽线与数据处理器连接。本发明利用导热陶瓷触头和测温光纤直接采集接线端子的工作温度,大大提高了温度测量精度;同时测温光纤沿电缆及应力锥体布置,不会影响插拔头的绝缘性能,从而确保了高压电缆插拔头的安全运行。



1. 一种具有测温功能的高压电缆插拔头,其特征是,构成中包括接线端子(6)、端子护套(4)、应力锥体(3)和测温装置,所述接线端子(6)卡装在端子护套(4)内,高压电缆穿过端子护套(4)的电缆孔内的应力锥体(3)后与接线端子(6)压接在一起;所述测温装置包括导热陶瓷触头(5)、测温光纤(2)和光电转换器(9),所述导热陶瓷触头(5)粘结在接线端子(6)上,所述测温光纤(2)的一端接光电转换器(9)的输入端,另一端穿过应力锥体(3)后与导热陶瓷触头(5)上的光敏涂层(8)相对,所述光电转换器(9)的信号输出端通过屏蔽线(10)与数据处理器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有测温功能的高压电缆插拔头,其特征是,所述导热陶瓷触头(5)的一侧设有光纤孔,所述光敏涂层(8)设置在光纤孔的底部,所述测温光纤(2)的一端插入导热陶瓷触头(5)的光纤孔内并与光敏涂层(8)相对。

3. 根据权利要求2所述的一种具有测温功能的高压电缆插拔头,其特征是,所述导热陶瓷触头(5)的光纤孔插入测温光纤(2)后由密封胶(11)密封。

4. 根据权利要求3所述的一种具有测温功能的高压电缆插拔头,其特征是,所述导热陶瓷触头(5)粘结在接线端子(6)与高压电缆(1)的压接点上。

5. 根据权利要求4所述的一种具有测温功能的高压电缆插拔头,其特征是,所述测温光纤(2)与应力锥体(3)内的光纤孔过盈配合。

一种具有测温功能的高压电缆插拔头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可对内部接线端子的工作温度进行实时监测的高压电缆插拔头，属于电缆技术领域。

背景技术

[0002] 插拔头是高压线路中的重要部件，主要包括接线端子(欧式端子)、端子护套和应力锥体，接线端子卡装在端子护套内，高压电缆穿过端子护套电缆孔内的应力锥体后与接线端子压接在一起。如果接线端子与高压电缆连接可靠，且端子螺丝紧固正常，则在大电流工作状态下，端子的温度基本正常，不会有异常的温升。但当接线端子连接松动时，其接触电阻就会增大，导致端子在大电流工作时出现异常的温升，如果不及时处理，可能会引起火灾，因此有必要对端子温度进行监测。

[0003] 传统的端子温度监测方法主要有两种：一种是在接线端子上绑上温度测量与发送装置，将温度信号以无线方式送达监控中心，这种方法的缺点是误差随季节波动，测量误差太大，而且配套的工作电池需要一年一换，更换电池时整套装置必须处于停电状态，严重影响了设备的正常运行。另一种方法是采用远距离红外测温方法收集温度信息后上传，该方法受测温设备敏感度、测温距离的影响较大，误差波动大，且自动采集上传设备复杂，成本较高。由于上述原因，现有的两种端子温度监测方法均未得到广泛应用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术之弊端，提供一种具有测温功能的高压电缆插拔头，以提高端子温度的测量精度，及时发现事故隐患。

[0005] 本发明所述问题是以下述技术方案解决的：

[0006] 一种具有测温功能的高压电缆插拔头，构成中包括接线端子、端子护套、应力锥体和测温装置，所述接线端子卡装在端子护套内，高压电缆穿过端子护套的电缆孔内的应力锥体后与接线端子压接在一起；所述测温装置包括导热陶瓷触头、测温光纤和光电转换器，所述导热陶瓷触头粘结在接线端子上，所述测温光纤的一端接光电转换器的输入端，另一端穿过应力锥体后与导热陶瓷触头上的光敏涂层相对，所述光电转换器的信号输出端通过屏蔽线与数据处理器连接。

[0007] 上述具有测温功能的高压电缆插拔头，所述导热陶瓷触头的一侧设有光纤孔，所述光敏涂层设置在光纤孔的底部，所述测温光纤的一端插入导热陶瓷触头的光纤孔内并与光敏涂层相对。

[0008] 上述具有测温功能的高压电缆插拔头，所述导热陶瓷触头的光纤孔插入测温光纤后由密封胶密封。

[0009] 上述具有测温功能的高压电缆插拔头，所述导热陶瓷触头粘结在接线端子与高压电缆的压接点上。

[0010] 上述具有测温功能的高压电缆插拔头，所述测温光纤与应力锥体内的光纤孔过盈

配合。

[0011] 本发明利用导热陶瓷触头和测温光纤直接采集接线端子的工作温度,大大提高了温度测量精度;同时测温光纤沿电缆及应力锥体布置,不会造成插拔头内部电场的改变,不影响插拔头的绝缘性能,从而确保了高压电缆插拔头的安全运行。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图;

[0013] 图2是测温装置的结构示意图。

[0014] 图中各标号为:1、高压电缆,2、测温光纤,3、应力锥体,4、端子护套,5、导热陶瓷触头,6、接线端子,7、电缆线芯,8、光敏涂层,9、光电转换器,10、屏蔽线,11、密封胶。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0016] 参看图1和图2,本发明包括测温光纤2、应力锥体3、端子护套4、导热陶瓷触头5、接线端子6、光敏涂层8、光电转换器9、屏蔽线10和密封胶11。

[0017] 插拔头的应力锥体3内预留光纤通道(光纤孔),将测温光纤2穿过应力锥体3,到达插拔头内部的接线端子6位置(工厂内即配置好)。测温光纤2头部带有导热陶瓷触头5,将导热陶瓷触头5置于接线端子6的压接部位(接线端子6与电缆线芯7的连接处),并固定。测温光纤2直接从导热陶瓷触头5获取温度信息并传给光电转换器9,测温光纤2附着在高压电缆1上。

[0018] 测温光纤2的材料为玻璃纤维,绝缘特性甚至高于硅橡胶,不破坏电场分布;测温光纤2穿过应力锥体为过盈配合,无间隙,且由硅脂等加强密封,不影响整体爬电距离变化;此测温光纤外皮抗老化、耐腐蚀,适合在户外长期使用。

[0019] 本装置工作时,光源通过测温光纤2发送短脉冲激光至导热陶瓷触头5,导热陶瓷触头5内的光敏涂层8反射激光脉冲。此反射激光脉冲即包含了温度信息(波长已发生变化,从中可提取准确温度信息),反射激光经光电转换器9送达监测中心的数据处理器,使监测中心能够及时发现温度异常的接线端子并采取相应的处理措施,防止事故进一步蔓延。

[0020] 本发明利用光纤直接从接线端子取得温度样本,准确度非常高;光纤沿电缆及应力锥体布置,解决了光纤通道的稳定性、安全性问题;对端子与电缆线芯压接、端子与铜排固定是否紧密合格,电缆是否过流发热等,均有有效精密监测。

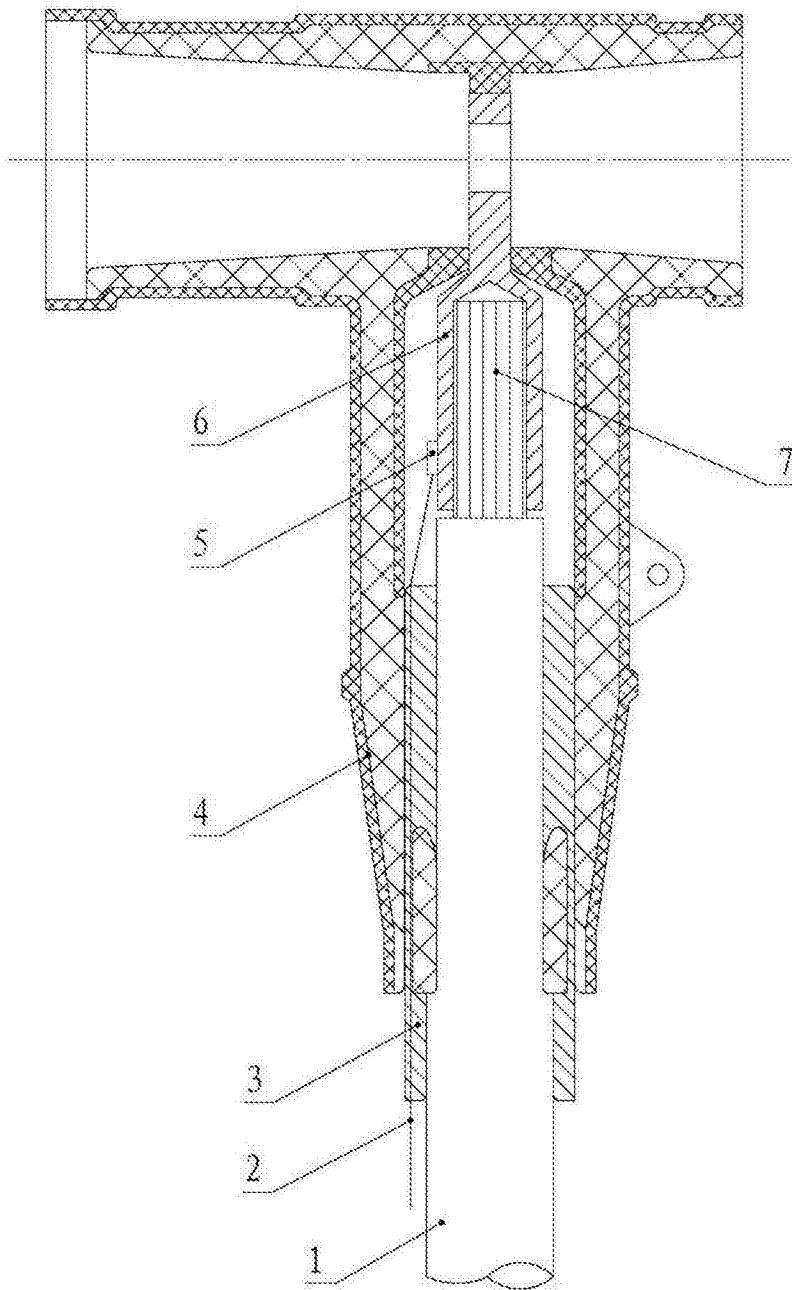


图1

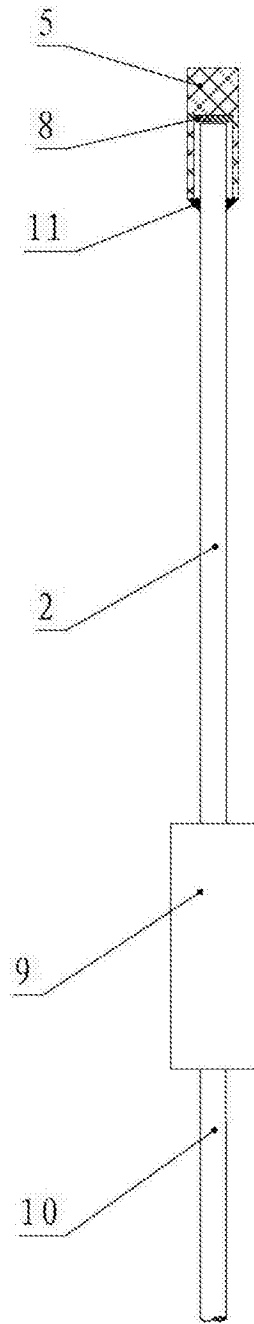


图2