



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206847818 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720783571.6

(22)申请日 2017.06.30

(73)专利权人 中国西电电气股份有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区唐兴路7号

(72)发明人 张春基 贺平军 雷鹏 李亮亮
侯彦杰

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 李宏德

(51)Int.Cl.

G01K 11/32(2006.01)

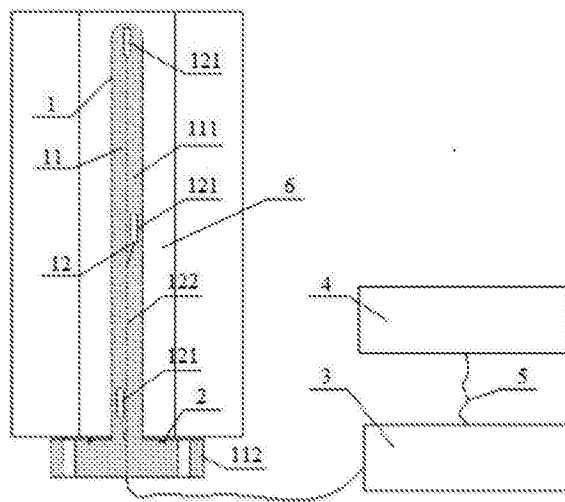
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种光纤测温装置

(57)摘要

本实用新型公开一种光纤测温装置,包括:温度传感装置、荧光光纤温控仪、监测保护装置;所述温度传感装置包括一个绝缘件和至少三组温度传感器;绝缘件一端呈柱状设置用于伸入到待测电气设备的腔体中,另一端待测电气设备连接固定;所有的温度传感器嵌入集成在绝缘件中,温度传感器的输出端依次连接荧光光纤温控仪和监测保护装置。本实用新型减少了大量传感光纤在腔体内不同电位部分的布线工作,绝缘件还可以将光纤与绝缘介质隔离开来,对光纤起到保护作用;光纤用量少,不仅能够对腔体内不同的点进行测温,而且不会影响电气设备的绝缘性能。



1. 一种光纤测温装置,其特征在于,包括:温度传感装置(1)、荧光光纤温控仪(3)、监测保护装置(4);

所述温度传感装置包括一个绝缘件(11)和至少三组温度传感器(12);绝缘件(11)一端呈柱状设置用于伸入到待测电气设备的腔体(6)中,另一端待测电气设备连接固定;所有的温度传感器(12)嵌入集成在绝缘件(11)中,温度传感器(12)的输出端依次连接荧光光纤温控仪(3)和监测保护装置(4)。

2. 如权利要求1所述的一种光纤测温装置,其特征在于,所述绝缘件(11)包括呈柱状设置的绝缘柱(111)和用于连接待测电气设备的绝缘法兰(112);绝缘法兰(112)上设置有用于连接待测电气设备的固定孔。

3. 如权利要求2所述的一种光纤测温装置,其特征在于,绝缘法兰(112)与待测电气设备相邻的端面上设置有密封槽,密封槽内配合设置有用于密封腔体(6)的密封圈(2)。

4. 如权利要求1所述的一种光纤测温装置,其特征在于,所述的温度传感器(12)包括温度传感探针(121)和连接光纤(122);

所述温度传感探针(121)嵌入集成在绝缘件(11)中,输出端通过连接光纤(122)和荧光光纤温控仪(3)的输入端连接。

5. 如权利要求4所述的一种光纤测温装置,其特征在于,至少三组温度传感器(12)均匀的嵌在绝缘件(11)内上、中、下靠近侧壁的位置。

6. 如权利要求1所述的一种光纤测温装置,其特征在于,荧光光纤温控仪(3)和监测保护装置(4)通过光纤(5)连接。

7. 如权利要求1所述的一种光纤测温装置,其特征在于,所述待测电气设备的腔体(6)中填充有绝缘液体或绝缘气体。

一种光纤测温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备温度测量领域,具体为一种光纤测温装置。

背景技术

[0002] 随着交直流输电向高电压、大容量方向发展,电网公司对高压电气设备的通流能力提出更高的要求,用户希望使用稳定可靠、综合性能更优良的产品。电气设备对运行温度有严格的要求,由于电气设备短路等原因导致设备超温运行,造成变电站严重损失的案例大量出现。对电气设备,尤其是核心电气设备运行温度实时监测,以避免电气设备超温运行造成损失尤其重要。

[0003] 目前电气设备测温采用的手段大多为光纤测温,将光纤传感探头固定在腔体内不同的点进行测温,但由于光纤比较软,不能采用直线型式走线,光纤必须依托设备内的处于不同电位的既有结构进行走线,产生大量的光纤布线工作,对光纤造成一定的浪费,同时有可能对电气设备绝缘造成一定的影响。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种光纤测温装置,将测温光纤集成到绝缘柱中,在实现测温功能的同时,实现电气绝缘和对光纤的保护。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种光纤测温装置,包括:温度传感装置、荧光光纤温控仪、监测保护装置;

[0007] 所述温度传感装置包括一个绝缘件和至少三组温度传感器;绝缘件一端呈柱状设置用于伸入到待测电气设备的腔体中,另一端待测电气设备连接固定;所有的温度传感器嵌入集成在绝缘件中,温度传感器的输出端依次连接荧光光纤温控仪和监测保护装置。

[0008] 优选的,所述绝缘件包括呈柱状设置的绝缘柱和用于连接待测电气设备的绝缘法兰;绝缘法兰上设置有用于连接待测电气设备的固定孔。

[0009] 进一步的,绝缘法兰与待测电气设备相邻的端面上设置有密封槽,密封槽内配合设置有用于密封腔体的密封圈。

[0010] 优选的,所述的温度传感器包括温度传感探针和连接光纤;

[0011] 所述温度传感探针嵌入集成在绝缘件中,输出端通过连接光纤和荧光光纤温控仪的输入端连接。

[0012] 进一步的,至少三组温度传感器均匀的嵌在绝缘件内上、中、下靠近侧壁的位置。

[0013] 优选的,荧光光纤温控仪和监测保护装置通过光纤连接。

[0014] 优选的,所述待测电气设备的腔体中填充有绝缘液体或绝缘气体。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益的技术效果:

[0016] 本实用新型将光纤温度传感器集成在绝缘将内,通过将绝缘件设在待测电气设备腔体中,减少了大量传感光纤在腔体内不同电位部分的布线工作,可以根据腔体内空间的大小设计绝缘件的结构,将传感光纤的使用量降到最低,同时,绝缘件还可以将光纤与绝缘

介质隔离开来,对光纤起到保护作用。通过与温度传感器连接的荧光光纤温控仪以及和荧光光纤温控仪连接的监测保护装置,实现对待测电气设备腔体内的温度的测量,光纤用量少,不仅能够对腔体内不同的点进行测温,而且不会影响电气设备的绝缘性能。

[0017] 进一步的,绝缘柱一端设置为绝缘法兰,绝缘法兰上开有固定孔,方便了光纤温度传感装置的安装、拆卸与维修。

[0018] 进一步的,通过绝缘法兰上密封槽和密封圈的配合使用,保证了光纤温度传感装置和待测电气设备连接的密封性。

[0019] 进一步的,通过多个均布在绝缘件上的温度传感器,保证了准确测量待测电气设备内腔各处的温度。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提供的一种光纤测温装置的示意图;

[0021] 图2为本实用新型提供的一种温度传感器的示意图;

[0022] 图3为本实用新型提供的一种绝缘件的示意图。

[0023] 图中:1.温度传感装置、11.绝缘件、111为绝缘柱;112.绝缘法兰、12.光纤温度传感器、121.温度传感探针、122.连接光纤、2.密封圈、3.荧光光纤温控仪、4.监测保护装置、5.光纤、6.腔体。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,所述是对本实用新型的解释而不是限定。

[0025] 本实用新型一种光线测温装置,将温度传感器1集成在绝缘件11内,再通过绝缘件11一端的绝缘法兰112与腔体密封连接,可以最大程度上减少光纤布线工作,安装便捷,使用方便。

[0026] 具体的,参见图1,根据被测设备腔体内空间及腔体外连接结构,设计绝缘件11结构,根据腔体内测温点的分布要求设计测温光纤在绝缘件11内的走线。根据绝缘柱111结构,设计开发绝缘柱浇注模具,在模具内设计绝缘支点,使连接光纤122可以沿绝缘支点布线,将光纤温度传感器12浇注在绝缘柱111内。

[0027] 将绝缘柱111的绝缘法兰112与腔体外壳连接,并采用密封圈13连接。

[0028] 将绝缘柱111连接光纤外露部分固定在塑料软管内,一端与荧光光纤温控仪3相连,荧光光纤温控仪3与监测保护装置4通过光纤5相连。

[0029] 图1是根据一示例性实施例示出的一种光纤测温装置的示意图,如图1所示,该光纤测温装置包括:温度传感装置1、荧光光纤温控仪3、监测保护装置4;温度传感装置1和荧光光纤温控仪3的输入端连接,监测保护装置4和荧光光纤温控仪3的输出端连接;

[0030] 温度传感装置包括绝缘件11、温度传感器12,温度传感器12嵌在绝缘件11中,使用时,绝缘件11一端位于待测电气设备的腔体6中,另一端与待测电气设备连接;荧光光纤温控仪3和温度传感器12连接。本实用新型光纤测温装置可以应用于电气设备腔体6内的温度监测,整个温度监测采用光学信号传输,不受高电压、强电磁干扰的影响。

[0031] 如图3所示,绝缘件11包括绝缘柱111和绝缘法兰112,绝缘法兰112位于绝缘柱111

的一端,绝缘法兰112上设置有固定孔,固定孔用于连接待测电气设备。所述绝缘件11采用对温度敏感、电气绝缘性能好的绝缘材料

[0032] 可选的,光纤测温装置还包括密封圈2,密封圈2安装在设置再绝缘法兰上的密封槽中,用于密封温度传感装置1和待测电气设备。

[0033] 如图2所示,温度传感装置1至少包括三组温度传感器12。温度传感器12包括温度传感探针121和连接光纤122;温度传感探针121嵌在绝缘件11中,通过连接光纤122和荧光光纤温控仪3的输入端连接,至少三组温度传感器12均匀的嵌在绝缘件11内靠近轮廓线的位置,以保证能准确测量待测电气设备内腔各处的温度,连接光纤122外露部分固定在塑料软管内。所述温度传感探针121分布在绝缘柱111的上、中、下位置,用来收集腔体6内不同位置温度

[0034] 可选的,光纤测温装置还包括光纤5,光纤5的一端和荧光光纤温控仪3连接,另一端和检测保护装置连接,荧光光纤温控仪3用来实时收集温度传感探针121通过连接光纤122传送来的温度值,并进行分析,把温度值通过光纤5发送到监测保护装置4。

[0035] 在待测电气设备的腔体6中可以填充绝缘液体,示例的,该绝缘液体可以是油;待测电气设备的腔体6中还可以填充绝缘气体,示例的,该绝缘气体可以是六氟化硫。

[0036] 示例的,在制造本实用新型实施例提供的光纤测温装置时,根据待测电气设备腔体内空间及腔体外连接结构,设计绝缘件11的结构,根据待测电气设备腔体内测温点的分布要求设计测温光纤在绝缘件11内的走线。根据绝缘柱111结构,设计开发绝缘柱浇注模具,在模具内设计绝缘支点,使光纤可以沿绝缘支点布线,将温度传感器12浇注在绝缘柱111内。

[0037] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新所作的进一步详细说明,不能认定本实用新的具体实施方式仅限于此,对于本实用新所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本实用新由所提交的权利要求书确定专利保护范围。

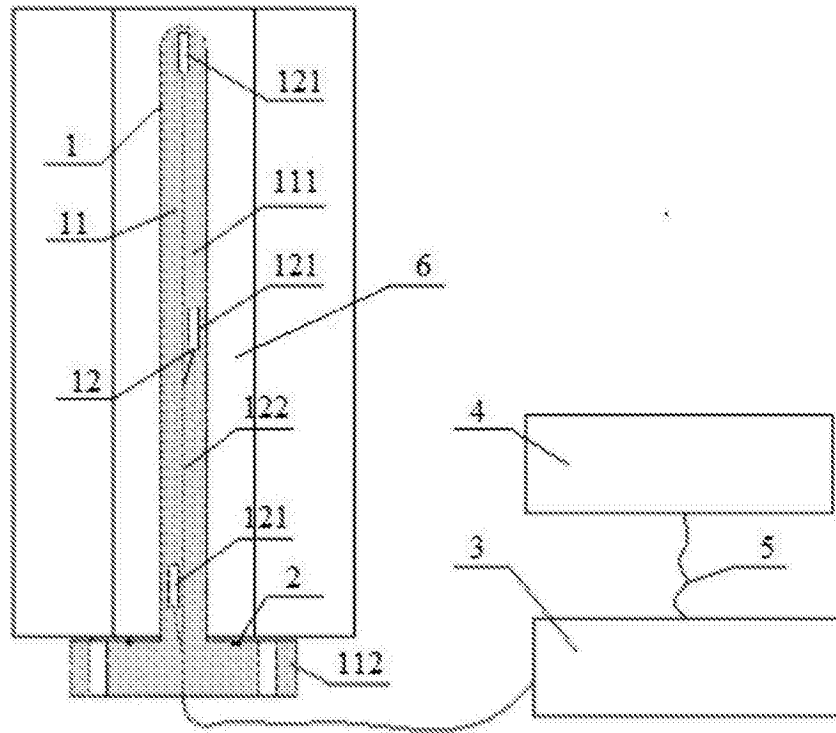


图1

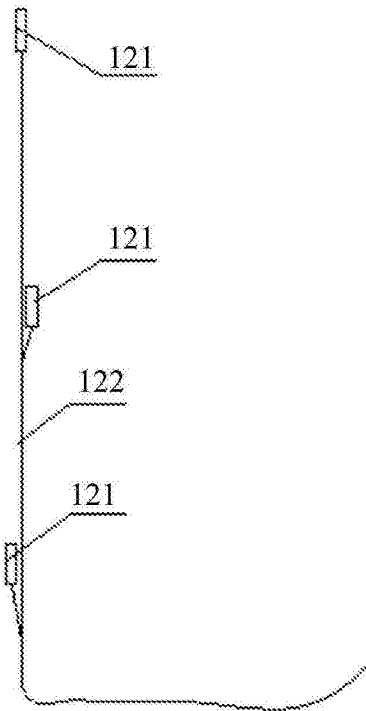


图2

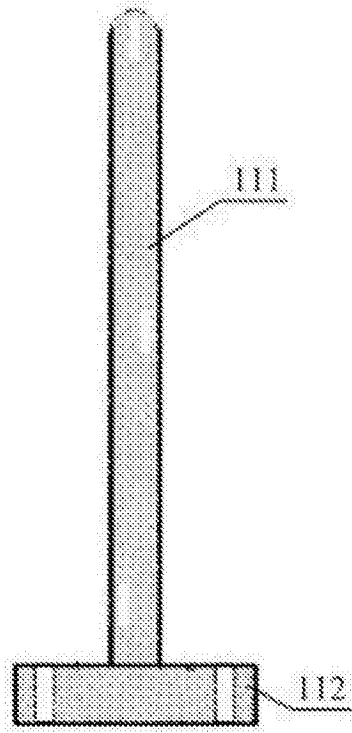


图3