(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112630696 B
(45)授权公告日 2022.09.09

(21)申请号 202011438146.6
(22)申请日 2020.12.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112630696 A
(43)申请公布日 2021.04.09
(73)专利权人 广西电网有限责任公司电力科学研究院
地址 530015 广西壮族自治区南宁市民主路6-2号
(72)发明人 陈梁远 余长厅 赵坚 黎大健 张磊 张玉波 颜海俊 焦健 龚文兰
(74)专利代理机构 北京国帆知识产权代理事务所(普通合伙) 11334
专利代理师 刘小哲
(51)Int.Cl.
G01R 31/62(2020.01)
G01R 31/72(2020.01)
G01R 31/12(2006.01)
G01R 31/14(2006.01)
G01R 1/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 110927620 A,2020.03.27
CN 209544034 U,2019.10.25
CN 209641511 U,2019.11.15
CN 110221141 A,2019.09.10
CN 205542212 U,2016.08.31
CN 105469958 A,2016.04.06
CN 104215842 A,2014.12.17
CN 110967601 A,2020.04.07
CA 2899351 A1,2017.02.05
CN 110542838 A,2019.12.06

审查员 张虹

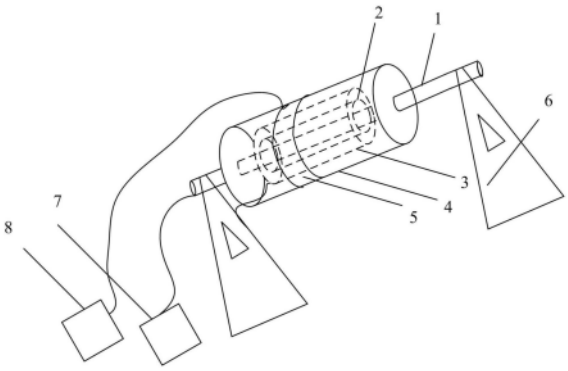
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种电容屏耦合模拟测试装置

(57)摘要

本发明涉及一种电容屏耦合模拟测试装置，包括有：导电杆、第一电容屏、第二电容屏、圆筒、金属带、支架、脉冲发生器和脉冲检测仪；其中第一电容屏、第二电容屏、圆筒与导电杆依次同轴安装，并以绝缘材料隔开固定，脉冲发生器和脉冲检测仪分别连接引出导电杆和金属带。通过设置导电杆、第一电容屏、第二电容屏和圆筒分别模拟了套管导电杆、主电容、末屏和瓷套；设置金属带模拟耦合传感器，可以研究不同宽度金属带与导电杆间的信号传递关系；设置脉冲发生器和脉冲检测仪可以模拟分析局部放电和绕组变形故障信号的传递关系。本发明具有结构简单、安装方便和测量方便等优点，并且能够模拟耦合传感器与套管及其信号传递关系。



CN 112630696 B

1.一种电容屏耦合模拟测试装置,其特征在于:包括导电杆(1)、第一电容屏(2)、第二电容屏(3)、圆筒(4)、金属带(5)、支架(6)、脉冲发生器(7)和脉冲检测仪(8);所述导电杆(1)安装在所述支架(6)上;所述第一电容屏(2)和第二电容屏(3)由纸筒和铝箔组成,铝箔缠绕在纸筒上;所述第一电容屏(2)、第二电容屏(3)和圆筒(4)与所述导电杆(1)依次同轴安装,以绝缘材料隔开固定;所述第一电容屏(2)悬空,所述第二电容屏(3)引出,所述圆筒(4)和支架(6)采用绝缘材料,所述脉冲发生器(7)连接所述导电杆(1),所述脉冲检测仪(8)连接所述金属带(5);所述金属带(5)安装在所述圆筒(4)上,数块金属带(5)依次排列形成更宽的金属带,以便更换不同宽度的金属带(5)或者设置金属带(5)在不同位置。

2.根据权利要求1所述的电容屏耦合模拟测试装置,其特征在于:所述导电杆(1)采用铜管。

3.权利根据权利要求1所述的电容屏耦合模拟测试装置,其特征在于:所述导电杆(1)采用铝管。

一种电容屏耦合模拟测试装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域,特别涉及一种电容屏耦合模拟测试装置。

背景技术

[0002] 变压器、电抗器是电网变电站的关键设备,当变压器内部发生故障或者需要对变压器绕组开展脉冲法绕组变形测试时,通常是通过末屏检测局部放电信号或脉冲信号,随着对设备状态感知以及停电要求越来越高,在线监测技术应用越来越广泛,要求在设备能够在带电情况下进行安全、可靠地监测。然而改造末屏不仅需要停电施工,造成电量损失和增加成本,而且易引发进水受潮、老化、接触不良、放电、断线、试验不方便等问题,给设备安全运行带来风险。通过耦合传感器或耦合互感器的原理获取引线上的信息的研究是一个比较新的课题,特别是对电容屏耦合的模拟研究。

发明内容

[0003] 针对以上问题,本发明实施例提供了一种电容屏耦合模拟测试装置,能够模拟耦合传感器与套管及其信号传递关系。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种电容屏耦合模拟测试装置,包括导电杆、第一电容屏、第二电容屏、圆筒、金属带、支架、脉冲发生器和脉冲检测仪;所述导电杆安装在所述支架上;所述第一电容屏和第二电容屏由纸筒和铝箔组成,铝箔缠绕在纸筒上;所述第一电容屏、第二电容屏和圆筒与所述导电杆依次同轴安装,以绝缘材料隔开固定;所述第一电容屏悬空,所述第二电容屏引出,所述圆筒和支架采用绝缘材料,所述脉冲发生器连接所述导电杆,所述脉冲检测仪连接所述金属带;所述金属带(5)安装在所述圆筒(4)上,数块金属带(5)依次排列形成更宽的金属带,以便更换不同宽度的金属带(5)或者设置金属带(5)在不同位置。

[0006] 所述导电杆采用铜管。

[0007] 所述导电杆采用铝管。

[0008] 本发明的有益效果是:

[0009] 1、设置导电杆、第一电容屏、第二电容屏和圆筒分别模拟了套管导电杆、主电容、末屏和瓷套,但结构简单、安装方便和测量方便;

[0010] 2、设置金属带模拟耦合传感器,可以研究不同宽度金属带与导电杆间的信号传递关系;

[0011] 3、设置脉冲发生器和脉冲检测仪可以模拟分析局部放电和绕组变形故障信号的传递关系。

[0012] 本发明具有结构简单、安装方便和测量方便等优点,并且能够模拟耦合传感器与套管及其信号传递关系,为实现非接触测量和提高检测灵敏度提供科学依据。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见的，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0014] 图1为本发明实施例中的电容屏耦合模拟测试装置结构示意图，其中：

[0015] 图中所示标记为：1：导电杆，2：第一电容屏，3：第二电容屏，4：圆筒，5：金属带，6：支架，7：脉冲发生器，8：脉冲检测仪。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0017] 实施例一

[0018] 图1示出了本发明实施例的电容屏耦合模拟测试装置结构示意图，包括导电杆(1)、第一电容屏(2)、第二电容屏(3)、圆筒(4)、金属带(5)、支架(6)、脉冲发生器(7)和脉冲检测仪(8)；所述导电杆(1)安装在所述支架(6)上；所述第一电容屏(2)和第二电容屏(3)由纸筒和铝箔组成，铝箔缠绕在纸筒上；所述第一电容屏(2)、第二电容屏(3)和圆筒(4)与所述导电杆(1)依次同轴安装，以绝缘材料隔开固定；所述第一电容屏(2)悬空，所述第二电容屏(3)引出，所述圆筒(4)和支架(6)采用绝缘材料，所述脉冲发生器(7)连接所述导电杆(1)，所述脉冲检测仪(8)连接所述金属带(5)。

[0019] 所述导电杆(1)采用铜管；或者所述导电杆(1)采用铝管。

[0020] 所述导电杆采用铜管或铝管，铜管或铝管具有优良的导电、抗弯性能。

[0021] 本发明的有益效果是：

[0022] 1、设置导电杆、第一电容屏、第二电容屏和圆筒分别模拟了套管导电杆、主电容、末屏和瓷套，但结构简单、安装方便和测量方便；

[0023] 2、设置金属带模拟耦合传感器，可以研究不同宽度金属带与导电杆间的信号传递关系；

[0024] 3、设置脉冲发生器和脉冲检测仪可以模拟分析局部放电和绕组变形故障信号的传递关系。

[0025] 本发明具有结构简单、安装方便和测量方便等优点，并且能够模拟耦合传感器与套管及其信号传递关系，为实现非接触测量和提高检测灵敏度提供科学依据。

[0026] 实施例二

[0027] 请参照图1，图1示出了本发明实施例中的电容屏耦合模拟测试装置结构示意图，包括导电杆1、第一电容屏2、第二电容屏3、圆筒4、金属带5、支架6、脉冲发生器7和脉冲检测仪8；导电杆1安装在支架6上，导电杆1采用铜管或铝管；第一电容屏2和第二电容屏3由纸筒和铝箔组成，铝箔缠绕在纸筒上；第一电容屏2、第二电容屏3和圆筒4与导电杆1依次同轴安装，以绝缘材料隔开固定，优选的，绝缘材料为环形塑料块，且分列两端；第一电容屏2悬空，

第二电容屏3引出，圆筒4和支架6采用绝缘材料，优选的，圆筒4和支架6的绝缘材料为环氧树脂，脉冲发生器7和脉冲检测仪8分别连接导电杆1和金属带5，优选的，脉冲发生器7的型号为XD56J，脉冲检测仪8的型号为XD5102EY。

[0028] 使用时，第二电容屏3引出接地，选择金属带5的宽度或者将数块金属带5依次排列形成更宽的金属带，并连接，打开脉冲检测仪8的电源，再打开脉冲发生器7的电源，选择脉冲的幅值和频率，观察脉冲检测仪8的幅值和频率，记录数据；更换不同宽度的金属带5或者设置金属带5在不同位置，重复上述步骤可以得到金属带5的宽度和位置对频率和幅值的影响。此外，改变第一电容屏2、第二电容屏3和圆筒4的直径，可以模拟不同电压等级的套管。因此，依据上述测量结果，可以根据不同电压等级套管，选择合适宽度的金属带5及其安装位置。

[0029] 通过设置导电杆、第一电容屏、第二电容屏和圆筒分别模拟了套管导电杆、主电容、末屏和瓷套；设置金属带模拟耦合传感器，可以研究不同宽度金属带与导电杆间的信号传递关系；设置脉冲发生器和脉冲检测仪可以模拟分析局部放电和绕组变形故障信号的传递关系。本发明具有结构简单、安装方便和测量方便等优点，并且能够模拟耦合传感器与套管及其信号传递关系。

[0030] 以上对本发明实施例进行了详细介绍，本文中应采用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

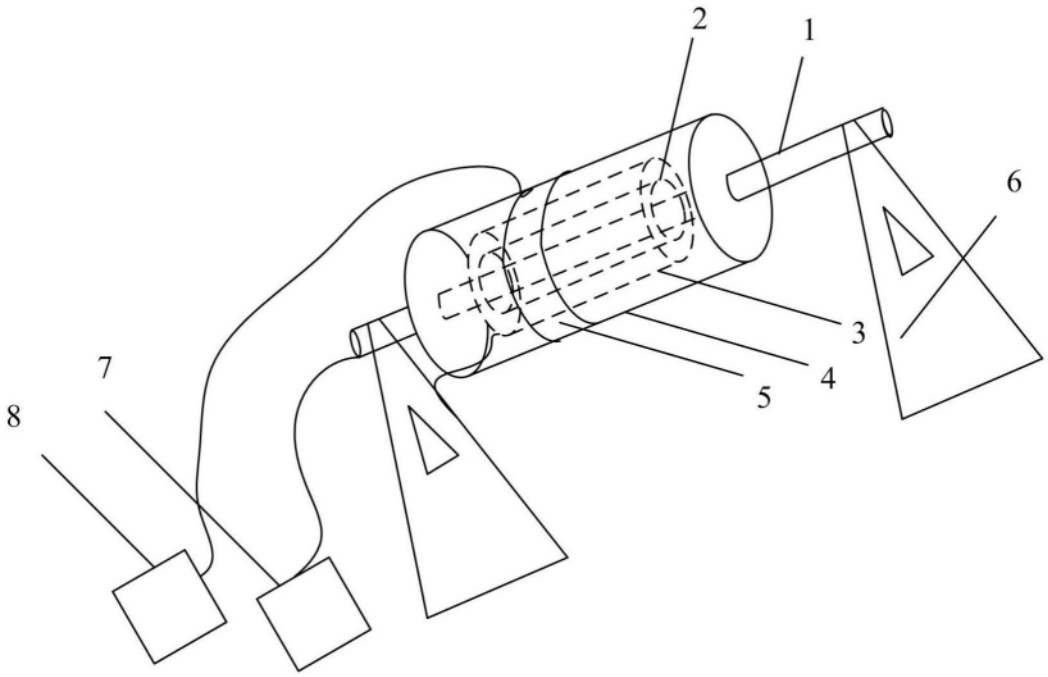


图1