



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103983859 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201410241940. X

(22) 申请日 2014. 06. 03

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网天津市电力公司

(72) 发明人 于啸 吴仕哲 郭宇维 孙振

(74) 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司 12108

代理人 王颢

(51) Int. Cl.

G01R 27/26 (2006. 01)

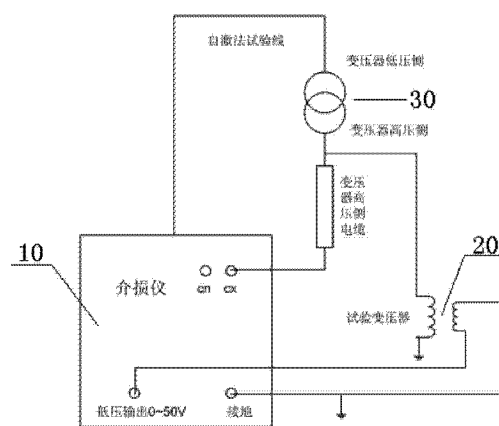
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

变压器介损及电容量的在线测量装置

(57) 摘要

本发明公开一种变压器介损及电容量的在线测量装置,介损仪的电压输出端与试验变压器的初级电连接,试验变压器的次级与待测变压器高压侧相连的电缆铜排电连接。本发明的有益效果是,可以达到安全运行和正常维护的节省人力物力的目的,也能很好满足创新创效的要求。采用本装置可避免试验过程中对变压器进线拆除引线处理,不改变变电站内设备的物理连接状态,有效避免了由于拆除变压器高压侧的高压电缆引线,以及恢复过程中易引发的变压器套管漏油、恢复送电后接头发热的问题,提高工作效率,降低变电试验工作的风险,增强作业人员的安全性,提高试验工作安全性,保障了电网的安全运行。



1. 一种变压器介损及电容量的在线测量装置,包括,介损仪(10),其特征在于,还包括试验变压器(20)和待测变压器(30),所述介损仪(10)的电压输出端与试验变压器(20)的初级电连接,试验变压器(20)的次级与待测变压器(30)高压侧相连的电缆铜排电连接;测试时,待测变压器(30)高压侧的电缆铜排与试验变压器(20)的次级连接,待测变压器(30)低压侧短接后与介损仪(10)上的自激测试线连接,电缆进线开关上口与介损仪(10)上的Cx连接。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器介损及电容量的在线测量装置,其特征在于,所述试验变压器(20)采用额定变比为

$10/\sqrt{3}/0.1/\sqrt{3}$ 的电压互感器。

变压器介损及电容量的在线测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及变电运行专业技术领域 ;特别是涉及一种带进线电缆对变压器进行介损及电容量的测量装置。

背景技术

[0002] 目前,各供电单位辖区内变电设备日益增多,检修工作也随之增加,这就对工作人员的试验工作效率有了更高的要求。变压器拆除引线工作一直存在一定的安全隐患,如,恢复接线工作稍有不慎,就会影响设备试验后的正常运行。国内外,虽然有如何在不拆除引线的情况下对变压器进行各项试验的大量文献资料。但是,经铜排连接电缆进线的变压器高压侧,在进行介损及电容量测量试验时,由于高压电缆的电容量较大,在不拆引线的情况下,高压电缆对试验结果产生很大影响,如要取得可信的测量数据,必须拆除变压器高压侧的高压电缆引线,影响工作效率。如何解决不拆引线对该类变压器进行试验、测试,成为现实工作中必须要开展的研究。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种变压器介损及电容量的在线测量装置。

[0004] 本发明所采用的技术方案是,一种变压器介损及电容量的在线测量装置,包括,介损仪、试验变压器和待测变压器,所述介损仪的电压输出端与试验变压器的初级电连接,试验变压器的次级与待测变压器高压侧相连的电缆铜排电连接 ;测试时,待测变压器高压侧的电缆铜排与试验变压器的次级连接,待测变压器低压侧短接后与介损仪上的自激测试线连接,电缆进线开关上口与介损仪上的 C_x 连接。

[0005] 所述试验变压器采用额定变比为 $10/\sqrt{3}/0.1/\sqrt{3}$ 的电压互感器。

[0006] 本发明的有益效果是,可以达到安全运行和正常维护的节省人力物力的目的,也能很好满足创新创效的要求。采用本装置可避免试验过程中对变压器进线拆除引线处理,不改变变电站内设备的物理连接状态,有效避免了由于拆除变压器高压侧的高压电缆引线,以及恢复过程中易引发的变压器套管漏油、恢复送电后接头发热的问题,提高工作效率,降低变电试验工作的风险,增强作业人员的安全性,提高试验工作安全性,保障了电网的安全运行。

附图说明

[0007] 图 1 是本发明变压器介损及电容量的在线测量装置示意图。

[0008] 图中 :

10、介损仪

20、试验变压器

30、待测变压器。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明 :

如图 1 所示,本发明变压器介损及电容量的在线测量装置,包括,介损仪 10,试验变压器 20 和待测变压器 30,所述介损仪 10 的电压输出端与试验变压器 20 的初级电连接,试验变压器 20 的次级与待测变压器 30 高压侧相连的电缆铜排电连接;测试时,待测变压器 30 高压侧的电缆铜排与试验变压器 20 的次级连接,待测变压器 30 低压侧短接后与介损仪 10 上的自激测试线连接,电缆进线开关上口与介损仪 10 上的 Cx 连接。介损仪 10 自激电压输出范围一般小于 50V,可通过试验变压器 20 将电压升至测试要求的电压,一般为 10kV。试验变压器 20 采用额定变比为 $10/\sqrt{3}/0.1/\sqrt{3}$ 的电压互感器。

[0010] 测量原理如下,使用现有介损仪配合试验变压器 20 的方式实现,经过两次测量分别得到待测变压器 30 与电缆的介损及电容量。

[0011] 现有技术中的介损仪 10 包括一个标准回路和一个待测回路。标准回路内含高稳定的标准电容器,待测回路则由待测设备构成。测试过程中,分别对流过标准回路与待测回路的正弦信号进行采样,得到标准电容信号和待测介质信号。标准电容的相位已知,而待测设备的相位由待测品绝缘情况决定。分别对两路信号进行放大、滤波处理后,比较其相位关系,从而计算出待测品的介损值及电容量值。

[0012] 第一次测量得到待测变压器 30 电容量及介损。测试时,电缆与介损仪 10 的标准电容串联作为待测回路标准电容,待测变压器 30 构成待测回路。由于电缆的电容量较大,且其介损值相对较小,因此,在测试过程中可以近似忽略电缆对标准电容及测试结果影响。通过比较标准回路与待测回路信号的相位关系,即可得出待测变压器 30 介损值,并计算得出待测变压器 30 电容量。

[0013] 第二次测量可以得到电缆的电容量与介损。用已经确定介损、电容量的待测变压器 30 作为标准电容构成标准回路,电缆作为被测回路。这样可测得电缆相对待测变压器 30 的容量比及相对介损值,由于第一次测量已经将待测变压器 30 的介损及电容量测出,通过待测变压器 30 就可以推算出电缆的电容量及介损值。

[0014] 本发明的可避免测试过程中对待测变压器进线拆除引线处理,不改变变电站内设备的物理连接状态,有效避免了由于拆除变压器高压侧的高压电缆引线,以及恢复过程中易引发的变压器套管漏油、恢复送电后接头发热的问题,提高工作效率,降低变电测试工作的风险,不仅增强了作业人员的安全性,而且还提高了测试工作安全性,保障了电网的安全运行。

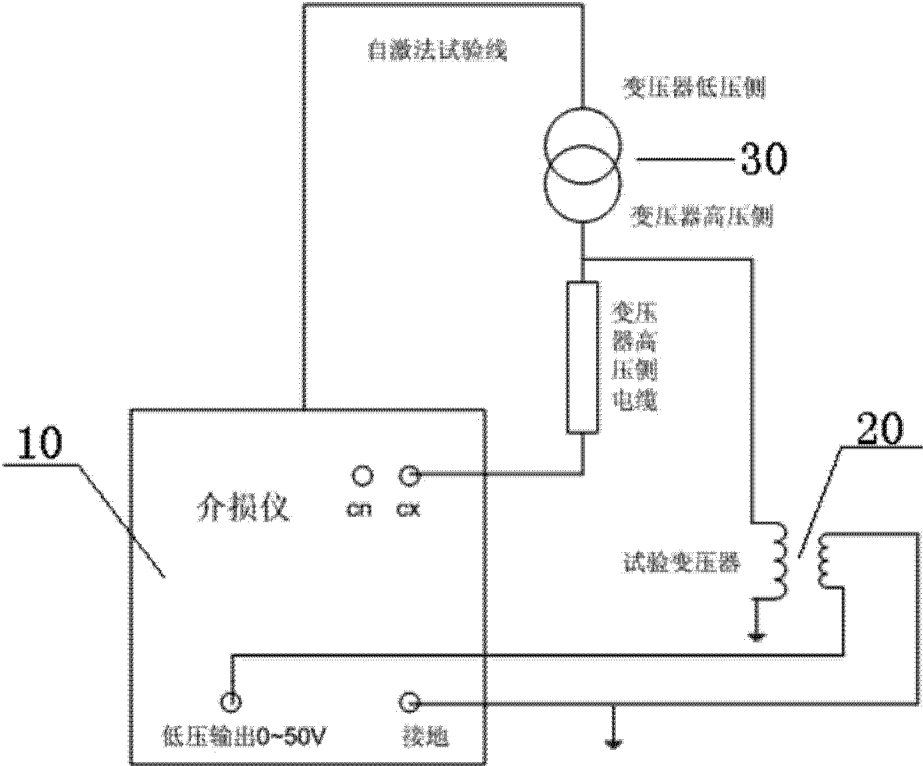


图 1