



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202748441 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201220264341. 6

(22) 申请日 2012. 06. 06

(73) 专利权人 广西电网公司电力科学研究院
地址 530023 广西壮族自治区南宁市兴宁区
民主路 6 号
专利权人 西安交通大学

(72) 发明人 黎大健 张玉波 赵坚 李军浩
张亮 李彦明

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350
代理人 汤东风

(51) Int. Cl.
G01R 31/12(2006. 01)

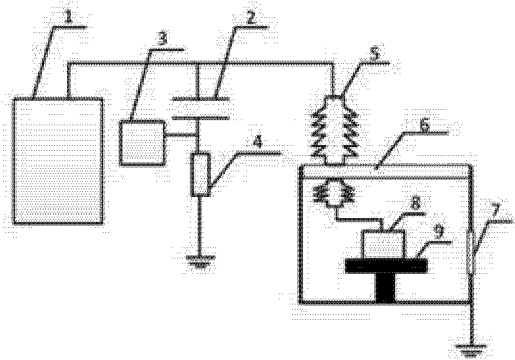
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种变压器局部放电试验装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种变压器局部放电试验装置,所述装置包括工频无局放试验变压器、当所述变压器运行时会产生局部放电的放电缺陷模型,和试验用变压器油箱,以及特高频测量系统,其中所述变压器连接到所述模型,所述模型置于所述油箱,其特征在于:所述油箱侧面设一开口,所述开口通过有机玻璃密封,并且所述开口为所述特高频测量系统提供传感器接口。本实用新型能够有效模拟变压器运行时发生局部放电的工况,可研究变压器油和变压器箱体对局部放电特性和信号传播特性的影响规律,最大限度的还原变压器现场实际运行中的局部放电现象。



1. 一种变压器局部放电试验装置,所述装置包括工频无局放试验变压器、当所述变压器运行时会产生局部放电的放电缺陷模型,和试验用变压器油箱,以及特高频测量系统,其中所述变压器连接到所述模型,所述模型置于所述油箱,其特征在于:所述油箱侧面设一开口,所述开口通过有机玻璃密封,并且所述开口为所述特高频测量系统提供传感器接口。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述模型为油纸绝缘结构。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述油箱壁上贴有超声波传感器。

4. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述变压器的试验高压通过高压穿墙套管从所述油箱的顶部引入所述油箱,从而与所述模型连接。

5. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述变压器在200kV下局放量小于10pC。

6. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述模型放置于所述油箱的金属底座,底座材料为黄铜。

7. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述装置还包括一局部放电检测仪,以及与所述变压器高压输出端连接的耦合电容,其中:所述耦合电容的另一端串联一测量阻抗,所述测量阻抗的另一端接地;所述局部放电检测仪通过所述测量阻抗进行局部放电脉冲电流信号的检测。

8. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述油箱上盖板采用透明有机玻璃。

9. 如权利要求1所述的装置,其特征在于:所述特高频测量系统包括特高频传感器和示波器,所述特高频传感器采用等角螺旋天线,检测频带为300MHz-1.5GHz,所述示波器采样率为2.5GS/s,带宽500MHz。

10. 如权利要求7所述的装置,其特征在于:所述耦合电容采用高压无晕电容器,额定电压200kV,电容量1000pF,所述局部放电检测仪的检测采样率为100MHz,带宽为100kHz-30MHz,灵敏度为1pC。

一种变压器局部放电试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高电压与绝缘技术领域,特别是一种变压器局部放电试验装置。

背景技术

[0002] 电力变压器是电力系统输变电的枢纽型设备,是电能变换的关键设备,在电网中具有重要作用,其运行的可靠性直接关系到电力系统的安全与稳定。绝缘故障是影响电力变压器正常运行的主要原因,而局部放电是造成绝缘故障的主要原因,也是故障的前期表现,通过局部放电的检测和分析,可对故障进行提起预警并进行排除。

[0003] 目前变压器局部放电的试验装置,其均针对缺陷本身的特性进行研究,但实际变压器中的局部放电信号均是通过油等介质传播,进而被检测到,且会受到变压器箱体的影响,因此,变压器油和箱体对放电信号的影响至关重要。因此,需要一种变压器局部放电试验装置,可有效的模拟变压器油和箱体对信号传播和放电特性的影响。

实用新型内容

[0004] 本实用新型克服了上述缺点,提供了一种新颖的变压器局部放电试验装置。

[0005] 本实用新型公开了一种变压器局部放电试验装置,所述装置包括工频无局放试验变压器、当所述变压器运行时会产生局部放电的放电缺陷模型,和试验用变压器油箱,以及特高频测量系统,其中所述变压器连接到所述模型,所述模型置于所述油箱,其特征在于:所述油箱侧面设一开口,所述开口通过有机玻璃密封,并且所述开口为所述特高频测量系统提供传感器接口。

附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型中一个实施例的示意图。

具体实施方式

[0007] 本实用新型的一个实施例,公开了一种变压器局部放电试验装置,所述装置包括工频无局放试验变压器、当所述变压器运行时会产生局部放电的放电缺陷模型,和试验用变压器油箱,以及特高频测量系统,其中所述变压器连接到所述模型,所述模型置于所述油箱,其特征在于:所述油箱侧面设一开口,所述开口通过有机玻璃密封,并且所述开口为所述特高频测量系统提供传感器接口。

[0008] 本实用新型采用试验用变压器油箱,油箱内放置放电缺陷模型,能够有效模拟变压器运行时发生局部放电的工况,可通过上述特高频测量系统研究变压器油和变压器箱体对局部放电特性和信号传播特性的影响规律,最大限度的还原变压器现场实际运行中的局部放电现象。其中,特高频测量系统属于现有技术,在此不予赘述。

[0009] 优选的,在另一个实施例中,所述模型为油纸绝缘结构。也就是说,本实施例侧重研究油纸绝缘结构的变压器。

[0010] 更优选的,在另一个实施例中,所述油箱壁上贴有超声波传感器,这样可以进行超声信号的检测,丰富检测手段,最大化还原变压器现场实际运行中的局部放电现象。

[0011] 更优选的,在另一个实施例中,所述变压器的试验高压通过高压穿墙套管从所述油箱的顶部引入所述油箱,从而与所述模型连接。不难看出,本实施例具体化了试验高压的引入方式。

[0012] 为了更好地满足工频无局放试验变压器的要求,更优选的,在另一个实施例中:所述变压器在 200kV 下局放量小于 10pC。不难理解,本领域技术人员也可以出于试验目的而规定其他的局放量参数。

[0013] 更优选的,在另一个实施例中,所述模型放置于所述油箱的金属底座,底座材料为黄铜。

[0014] 更优选的,在另一个实施例中,所述装置还包括一局部放电检测仪,以及与所述变压器高压输出端连接的耦合电容,其中:所述耦合电容的另一端串联一测量阻抗,所述测量阻抗的另一端接地;所述局部放电检测仪通过所述测量阻抗进行局部放电脉冲电流信号的检测。也就是说,本实施例进一步增强了检测方式,将脉冲电流法检测引入到技术方案中。至于脉冲电流法检测系统,其属于现有技术,本实用新型目的不在于此,因此不予赘述。

[0015] 更优选的,在另一个实施例中,所述油箱上盖板采用透明有机玻璃,这样可随时观察缺陷放点情况。

[0016] 更优选的,在另一个实施例中,所述特高频测量系统包括特高频传感器和示波器,所述特高频传感器采用等角螺旋天线,检测频带为 300MHz-1.5GHz,所述示波器采样率为 2.5GS/s,带宽 500MHz,例如泰克 4054 示波器。

[0017] 更优选的,在另一个实施例中,所述耦合电容采用高压无晕电容器,额定电压 200kV,电容量 1000pF,所述局部放电检测仪的检测采样率为 100MHz,带宽为 100kHz-30MHz,灵敏度为 1pC,例如意大利英特普公司生产的 PD-Checker。

[0018] 图 1 为本实用新型中另一个实施例的示意图,其中图示 1 为工频无局放试验变压器,额定电压 200kV,额定容量 20kVA,200kV 下局放量小于 10pC,图示 2 为耦合电容,容值为 1000pF,图示 3 为局部放电检测仪,通过测量阻抗 4 进行局部放电脉冲电流信号的检测。图示 5 则为高压穿墙套管,将高压引入试验用变压器油箱,图示 6 为油箱上盖板,采用透明有机玻璃,可实时观察油箱内的缺陷放电情况,图示 7 为油箱侧面圆开口,采用有机玻璃密封,为特高频测量系统提供传感器接口,图示 8 为放电缺陷模型,图示 9 为金属底座,黄铜材料。

[0019] 本实用新型解决了现有技术无法针对变压器油和变压器箱体进行局部放电试验的问题,满足了变压器局部放电特性研究的需要,为变压器的局部放电特性研究开辟了一条崭新路径。

[0020] 以上对本实用新型所提供的变压器局部放电试验装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本实用新型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实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域技术人员,依据本实用新型的思想,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实用新型的限制。

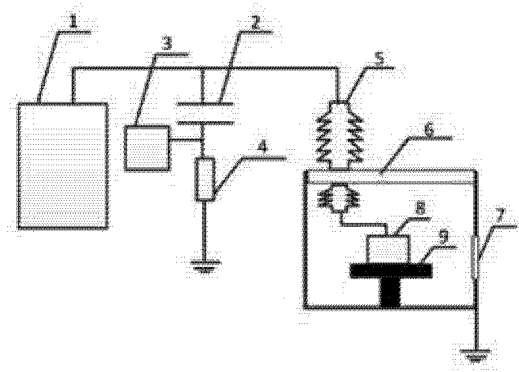


图 1