

220V-10kV可调非接触式的验电装置

徐晓辉 任新孝 邵俊川 王小婧 柴立华

(山东电力集团公司东营供电公司 山东 东营 257000)

[摘要] 220V-10kV可调非接触式的验电装置使用是结合当前应用市场进行规划分析的,它具有使用体积小、耗电低、灵敏度高等等特点,该装置以主芯片作为其核心。通过能源装置应用对于结构特点进行分析,同时完成回路控制。在验电器使用过程之中完成可调非接触式验电装备应用,针对电力系统与电气部门的结构使用特点,对其做出分析。了解到其应用过程中所存在的实际问题,对于其信号仿真特性以及高压局部放电内容进行控制,完成局部放电的安全性、灵敏性检测。

[关键词] 220V-10kV; 可调非接触式; 验电装备

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.2373

验电器是一类由电子集成电路所制作而成的声光批示性能稳定可靠,且具备着一定的抗干扰性。高压电器适用于220V-10kV电路使用,无论是白天还是夜晚,在室内变电所或者外架空线上都能够准确的做出服务。了解到220V-10kV可调非接触式装备各结构特点,对于其使用差异性做出分析也是非常关键的。能够在零部件调整过程之中认识到其使用的优缺点,同时按照非接触式装备内容找准其零部件使用差异点。对于关键内容做出控制,完成220V-10kV验电装备的研发使用。

一、验电器及使用注意事项

(一) 验电器的应用

验电器的应用包括很多细节内容的控制,首先,在验电过程之中,要保持绝缘性。工作人员应在使用绝缘手套的情况之下,对于其电力设备做出控制。在检验时了解到各电路设备使用的差异点,基于检验过程控制,在此过程之中对于导电设备光指示内容以及示范控制内容做出认识。如果在移动过程之中起初发光或者发电状况,即说明它是需要带电的,即可停止靠近结束验电实验。

(二) 验电器使用应注意问题

验电器使用过程之中,应注意的问题还是较多的。首先关于验电器使用环节控制,要对于可能操作的内容做出分析,了解到操作人员本身对验电器使用的差别性,按照验电器结构特点做出控制。其次,因为验电时设备要与带电设备接触。在验电时,操作人员应戴绝缘手套,手握握护环以下的把手部位。对于其控制内容进行分析,随后再次展开操作,这是验电器使用过程中的基本操作点。

二、特高频感知部件信号接收仿真特性

在单个变压器内部,通过天线仿真进行计算之后,能够在特高频区域之内变压器铁芯或者高压绕组区域之内对其进行控制。根据局部放电特性,完成相应信号的感知。当这些设备处于变压器内部时电压器本身检验能力,也会得以提升,对于局部放电的特高频信号接收特性如何,还应该进一步做好仿真计算。如果对于220kV的单项,绕组变压器做出整体模型的建立,还应该按照不同变压器的铁芯变化状况,对于变压器的箱体、铁芯和高压绕组特性进行分析。在不影响到特高频信号传播的情况之下,对整个模型作出简化,这也具有一定的应用意义。根据其铁芯绕组套管模型的检验方法,在不同端面进行同一给电源的设置。按照网格划分和其它模型建立特点,除了激励源之外,在铁芯高压绕组高压套管上设置相应的端口计算变压器内的天线参数。对于天线的收发信以及各电信号进行分析,按照铁芯高压绕组、高压绕组末端的端口,做好仿真计算。与单个模型仿真计算相比的话,铁芯高压绕组天线参数在低频段的变化强,而低压绕组位于高压绕组内部进行传播。其传播内容变得更为复杂,激励源大多设置在高压套管40 cm的地方。在高压套管内部会得到几个不同部件,对于特高频信号的接收特性、频率波长进行仿真,可以得出局部放电的直接目的。

三、变压器局部放电高频自感知

在模型构建方面我们,选取的是一个220KV的单相双绕组变压器作为其仿真对象根据设计图纸,按照原尺寸设计,铁芯和高压绕组对各个模型的模型建立,其简化内容设置如下,首先,对于铁芯模型来看,它会在变压器内一直保持接地状态。基于铁芯模型内部的特高频电波变化,也会感知到其特高频信号将铁芯与接地处进行连接。检验铁芯的接地状态,在仿真软件之中,铁芯的相互转换也是非常重要的。一般情况下,这并不会造成铁芯的直接电能损耗,而是通过中心处向上端进行传递,对于高压绕组模型来看,变压器工作过程中,高压绕组模型会按照变压器内的正弦电流进行变化。通过雷电波标准伯尔等冲击信号,将信号的频率进行提取,反映到后续的波场方面,利用高压绕组为天线汲取一些特高频电压信号。将高压绕组端的自身接地线进行连接,获取绕组感应信号认识其复杂结构变化特点,而对于高压套管模型,则会按照外表面套管表面和金属壳去进行反馈。

为检验变压器铁芯高压绕组的内部高频率电线变化特点,可以模拟特高频电磁波信号,在仿真模型中建立220 kv变压器缺陷放电模型中,对于模型做出局部放电检验,按照局部放电特性对于放置于变压器内的变压器、高压套管、电压检测到局部放电的特点,为检验其变压器内部构件的高频信号,且在接地线或者高压套管为引出地线时需要使用信号装置对其进行检验。按照引线上的电压,对特高频信号进行分析。与感知信号为一致,当其频率电压导线没有安装波纹管时,在高频率电压作用下会产生较大的电晕放电。

结语

在以上研究过程中,通过对变压器局部放电特高频次感知检验方法做出分析。了解到特高频次感知检验方法推广的可行性,通过计算验证得知,电压器铁芯、高压绕组等器件可以作为特高频率电线进行局部放电。这提高了后续的检验效果,按照不同结果进行差分的,能够了解到其都能够满足特高频率电线局部放电检验需求。而在整体变压器的检验过程之中,也可以对于内部铁芯高压绕组部分频率做出分析。所选构建均具备较强感知能力的链接信号,由实体变压器在放电解压过程中进一步也揭示了其局部放电高频自感知特点。

参考文献

- [1] 杨鹏飞, 闻小龙, 倪晓明, 等. 套球壳型非接触式交流验电装置研究[J]. 电子与信息学报, 2021, 43: 1-7.
- [2] 马丽红. 一种可调便携式引流袋床边固定装置在留置尿管中的应用[J]. 中国保健营养 2020年30卷30期, 113页, 2020.
- [3] 罗俊华, 梁程华, 盛怀晨, 等. 微波及超声波双模块分配功率可调式灭蚊装置设计[J]. 电子测试, 2020, No. 438 (09): 14-17.
- [4] 黎世勤, 李炎, 黄征. 经桡动脉途径介入手术可调式前臂支撑装置的研制[J]. 山西医药杂志, 2020, v. 49 (08): 60-61.