



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203502580 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201320630666. 6

(22) 申请日 2013. 10. 12

(73) 专利权人 上海思创电器设备有限公司

地址 201322 上海市浦东新区川沙新镇鹿园
工业区鹿吉路 91-3 号

(72) 发明人 李炯 缪中章

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司
31224

代理人 吕伴

(51) Int. Cl.

G01R 35/00 (2006. 01)

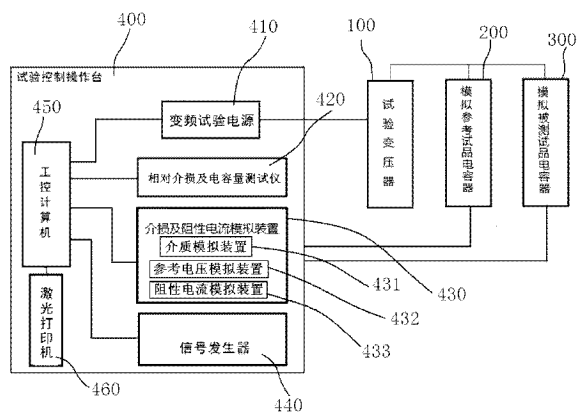
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

绝缘在线监测装置校验系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种绝缘在线监测装置校验系统,包括:试验变压器、高压端均与试验变压器输出端连接的模拟参考试品电容器、模拟被测试品电容器以及试验控制操作台;试验控制操作台包括:变频试验电源、相对介损及电容量测试仪、介损及阻性电流模拟装置、信号发生器、工控计算机,工控计算机与对介损及电容量测试仪、介损及阻性电流模拟装置、信号发生器控制连接;模拟参考试品电容器和模拟被测试品电容器的低压端分别与相对介损及电容量测试仪和/或介损及阻性电流模拟装置信号连接。本实用新型既可以用于校验容性设备的介质损耗因数、电容量以及金属氧化物避雷器阻性电流在线测试装置,还可用于校验变压器铁心接地电流监测装置。



1. 绝缘在线监测装置校验系统,其特征在于,包括:

一用于模拟产生现场试验高压的试验变压器,

一高压端与所述试验变压器输出端连接的模拟参考试品电容器,

一高压端与所述试验变压器输出端连接的模拟被测试品电容器,

一试验控制操作台;

所述试验控制操作台包括:

一与所述试验变压器配合使用的变频试验电源,

一用于测试介损电容量、氧化锌避雷器阻性电流、变压器铁心接地电流的相对介损及电容量测试仪,

一由介损模拟装置、参考电压模拟装置、阻性电流模拟装置组成的介损及阻性电流模拟装置,

一用于模拟介损及氧化锌阻性电流的信号发生器,

一工控计算机,所述工控计算机与所述对介损及电容量测试仪、介损及阻性电流模拟装置、信号发生器控制连接;

所述模拟参考试品电容器和模拟被测试品电容器的低压端分别与所述相对介损及电容量测试仪和 / 或介损及阻性电流模拟装置信号连接。

2. 如权利要求 1 所述的绝缘在线监测装置校验系统,其特征在于,所述工控计算机还与一打印机控制连接。

绝缘在线监测装置校验系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种绝缘在线监测装置校验系统。

背景技术

[0002] 在电网中运行的高压电气设备,当其内部存在因制造不良、老化及外力破坏等因素造成的绝缘缺陷时,就会造成设备故障或绝缘事故,严重影响到电网的正常运行。为防止此类重大安全事故的发生,目前采用的传统做法是在设备投运后,定期停电进行预防性试验和检修,以便及时检测出设备内部的绝缘缺陷。但停电预防性试验的试验条件与运行状态相差较大,介损试验通常是在 10kV 电压下试验,不能正确诊断出高压设备在运行情况下的绝缘状况,更难以发现在两次预防性试验间隔之间发展的缺陷,这将直接影响到预防性试验的试验效果。随着国民经济的发展,全社会对电力供应的可靠性和减少停电时间的要求越来越高;电力系统规模的逐渐发展壮大,传统的定期停电预防性试验由于存在费时、费力及试验效果不理想等诸多弊端而越来越不能满足电网安全、可靠和高效运行的要求,因此对电气设备运行自动监控及绝缘状况在线或带电监测,实现状态检修已经成为未来高压设备试验的必然发展方向。

[0003] 现阶段国内高压绝缘带电试验工作主要集中在氧化锌避雷器、电容型设备(电容绝缘型电流互感器、套管、电容式电压互感器、耦合电容器)、GIS 局部放电等几个方面。越来越多的在线及带电检测装置已经投入运行,其工作状态正常与否直接关系到对电网系统安全的评估,所以对这类在线(带电)监测装置的检测检验工作已经迫在眉睫。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对现有技术的不足和缺陷,提供一种能够解决如上问题的绝缘在线监测装置校验系统。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0006] 绝缘在线监测装置校验系统,其特征在于,包括:

[0007] 一用于模拟产生现场试验高压的试验变压器,

[0008] 一高压端与所述试验变压器输出端连接的模拟参考试品电容器,

[0009] 一高压端与所述试验变压器输出端连接的模拟被测试品电容器,

[0010] 一试验控制操作台;

[0011] 所述试验控制操作台包括:

[0012] 一与所述试验变压器配合使用的变频试验电源,

[0013] 一用于测试介损电容量、氧化锌避雷器阻性电流、变压器铁心接地电流的相对介损及电容量测试仪,

[0014] 一由介损模拟装置、参考电压模拟装置、阻性电流模拟装置组成的介损及阻性电流模拟装置,

[0015] 一用于模拟介损及氧化锌阻性电流的信号发生器,

[0016] 一工控计算机,所述工控计算机与所述对介损及电容量测试仪、介损及阻性电流模拟装置、信号发生器控制连接;

[0017] 所述模拟参考试品电容器和模拟被测试品电容器的低压端分别与所述相对介损及电容量测试仪和 / 或介损及阻性电流模拟装置信号连接。

[0018] 在本实用新型的一种优选实施例中,所述工控计算机还与一打印机控制连接。

[0019] 由于采用了如上的技术方案,本实用新型操作方便,既可以用于校验容性设备的介质损耗因数、电容量以及金属氧化物避雷器阻性(容性)电流在线(或带电)测试装置,还可用于校验变压器铁心接地电流监测装置。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型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,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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他的附图。

[0021] 图 1 是本实用新型绝缘在线监测装置校验系统的原理示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0023] 参见图 1 所示,绝缘在线监测装置校验系统包括试验变压器 100、模拟参考试品电容器 200、模拟被测试品电容器 300 和试验控制操作台 400,试验控制操作台 400 包括变频试验电源 410、相对介损及电容量测试仪 420、介损及阻性电流模拟装置 430、信号发生器 440、工控计算机 450 和与工控计算机 450 控制连接的激光打印机 460,激光打印机 460 可以将测试后的结果打印出来。工控计算机 450 与相对介损及电容量测试仪 420、介损及阻性电流模拟装置 430、信号发生器 440 控制连接。

[0024] 试验变压器 100 与变频试验电源 410 用于产生试验需要的高压,将高压施加到模拟参考试品电容器 200 及模拟被测试品电容器 300 的高压端,变频试验电源 410 通过工控计算机 450 控制连接,可以根据不同的试验需要调节试验电压和试验频率,便于实现系统的全自动测量。

[0025] 相对介损及电容量测试仪 420 用于测试介损耗及电容量、氧化锌避雷器阻性电流值、变压器铁心接地电流值,相对介损及电容量测试仪 420 通过工控计算机 450 控制连接。

[0026] 介损及阻性电流模拟装置 430 由介损模拟装置 431、参考电压模拟装置 432、阻性电流模拟装置 433 组成,介损模拟装置 431 主要用于与实验室模拟现场不同电容量及介质损耗的被试品连接,将高压加在模拟试品上,在低压侧得到的电流信号输入到介损模拟装置 431,先对信号进行初步的滤波放大,输入到移相调幅单元,移相调幅单元在单片机的控制下,将输出信号调节到用户设定的幅度和相位,幅度对应被试品的电容量,相位对应于介质损耗值。输出采用恒流输出,可接入被检容性设备在线监测装置。由于介损模拟装置 431 采用的是模拟介损调节,只是对信号的处理,不是真实的损耗,所以不需要串联大功率高耐

压电阻的方式进行模拟介损。可以实现大范围的介损调节,由于采用的是低压元件,容易实现高稳定高可靠。介损的调节,采用程控方式调节,能在带电状态下(施加高压情况下)进行档位切换,使用更加方便,大大提高了校验工作的效率。

[0027] 参考电压模拟装置 432 的作用是将取自模拟参考试品电容器 200 的电流信号转换为符合氧化锌避雷器阻性电流测试仪工作的参考电压信号,目的是将模拟参考试品电容器 200 模拟为一个高精度的电压互感器,高压信号经过模拟参考试品电容器 200,由低压侧输出电流信号,输入到模拟装置,经过初步的滤波放大,将信号做 90° 移相(因为电容电流超前电压信号 90°),再根据用户设定值调节幅度,最后用一个隔离变压器恒压输出,提供给氧化锌避雷器阻性电流测试仪作为参考电压信号。

[0028] 阻性电流模拟装置 433 将取自模拟被测试品电容 300 的电流信号输入到模拟装置,先经过初步的滤波放大,输入到移相调幅电路,再根据设定值调节输出,最后采用恒流输出到被检金属氧化物避雷器在线监测装置。

[0029] 信号发生器 440 用于模拟介损及氧化锌阻性电流,在低压检验方式下产生测量需要的试验电压、电流信号。

[0030] 根据需要测试的内容而定,模拟参考试品电容器 200 和模拟被测试品电容器 300 的低压端分别与相对介损及电容量测试仪 420 和 / 或介损及阻性电流模拟装置 430 信号连接。

[0031] 本实用新型可以用于校验容性设备的介质损耗因数、电容量以及金属氧化物避雷器阻性(容性)电流在线(或带电)测试装置,还可用于校验变压器铁心接地电流监测装置。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

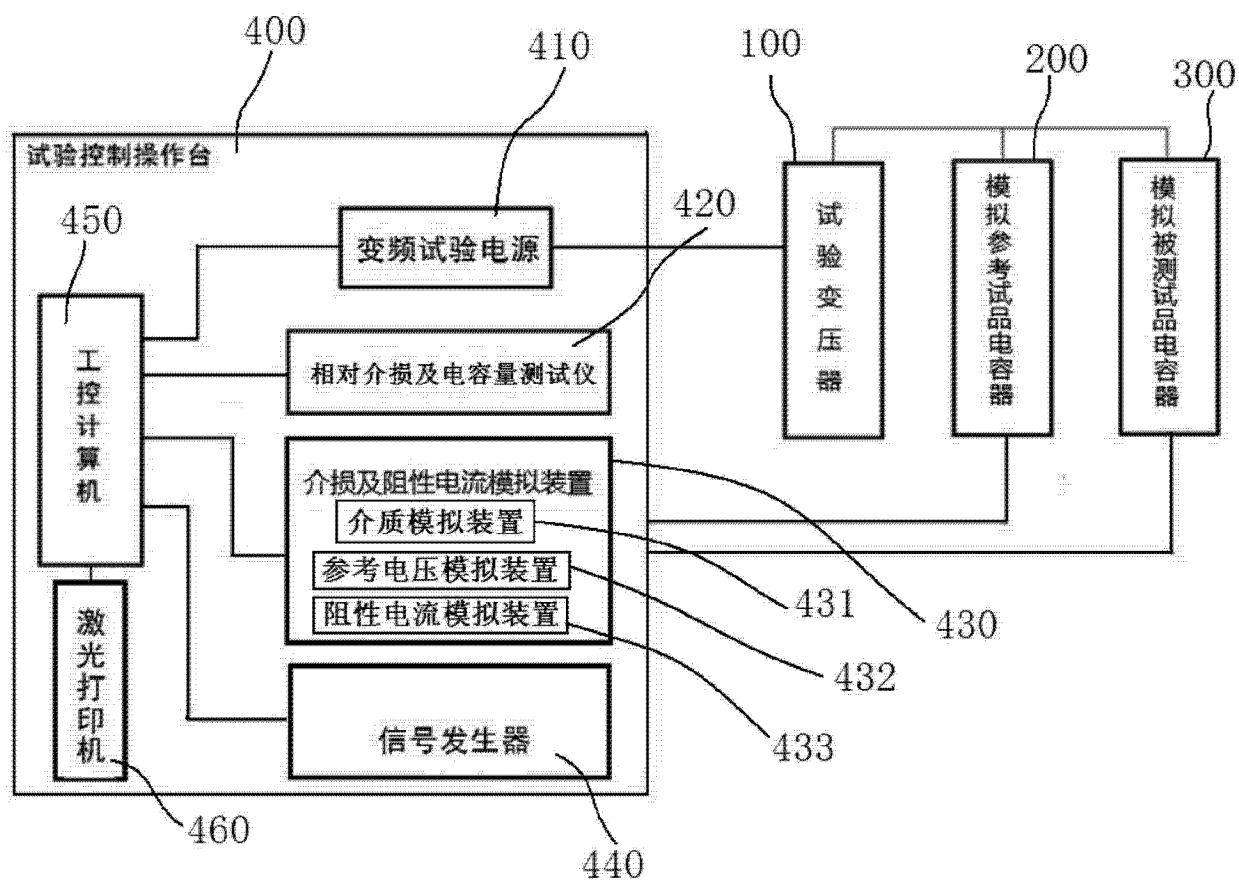


图 1