



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202351421 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120483740. 7

(22) 申请日 2011. 11. 29

(73) 专利权人 厦门红相电力设备股份有限公司
地址 361001 福建省厦门市思明区水仙路
33 号海光大厦 21 层 E 单元

(72) 发明人 陈耀高 林玉涵 武坤 庄梅钦

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 朱凌

(51) Int. Cl.

G01R 35/02 (2006. 01)

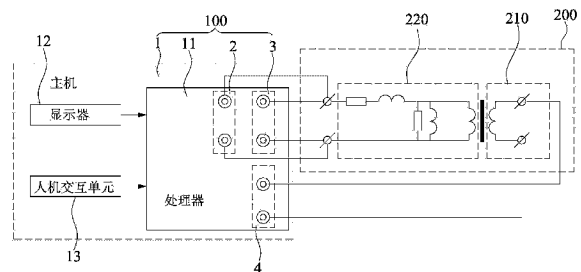
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种电流互感器误差检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种电流互感器误差检测装置,包括主机、测试信号输出端子、二次信号输入端子和一次信号输入端子,该主机内置有处理器、显示器和用于设置测试参数的人机交互单元,该显示器与人机交互单元均与处理器相连;该测试信号输出端子一端与处理器相连,另一端与被测电流互感器二次绕组相连而注入测试信号;该二次信号输入端子一端与处理器相连,另一端与被测电流互感器二次绕组相连而采集反馈信号;该一次信号输入端子一端与处理器相连,另一端与被测电流互感器一次绕组相连而采集反馈信号。本实用新型具有体积小、重量轻、效率高、劳动强度低以及安全性好等特点。



1. 一种电流互感器误差检测装置,其特征在于,包括:

主机,内置有处理器、显示器和用于设置测试参数的人机交互单元,该显示器与人机交互单元均与处理器相连;

测试信号输出端子,一端与处理器相连,另一端与被测电流互感器二次绕组相连而注入测试信号;

二次信号输入端子,一端与处理器相连,另一端与被测电流互感器二次绕组相连而采集反馈信号;

一次信号输入端子,一端与处理器相连,另一端与被测电流互感器一次绕组相连而采集反馈信号。

2. 如权利要求 1 所述的一种电流互感器误差检测装置,其特征在于,该测试信号为电压信号。

3. 如权利要求 1 所述的一种电流互感器误差检测装置,其特征在于,该二次信号输入端子采集的反馈信号为被测电流互感器二次绕组的端子电压和流过二次绕组的电流。

4. 如权利要求 1 所述的一种电流互感器误差检测装置,其特征在于,该一次信号输入端子采集的反馈信号为被测电流互感器一次绕组的端子电压。

一种电流互感器误差检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测设备领域,更具体的说涉及一种电流互感器误差检测装置,其适用于 500KV 及以下电压等级的 GIS 电流互感器,从而用于对计量用电流互感器的现场一次阻抗、二次阻抗、变比判断、励磁导纳、比差、角差及二次负荷进行测试,以评估其精度情况。

背景技术

[0002] 目前电流互感器现场检测的主要方法一般为比较测试法,该方法对应的检测设备则主要由标准电流互感器、升流源以及负载箱组成。在现场校验时,先利用升流源同时向标准电流互感器和被测电流互感器的一次绕组提供试验电流,然后以标准电流互感器的二次绕组输出为真值,测量出被测电流互感器与标准电流互感器二次输入值的差值,该差值的实部为被测电流互感器的比差,该差值的虚部则为被测电流互感的角差。在实际测试时需要根据规程,选择不同的测试电流点及测试负荷点,对于机械式检定设备,则需要手动调整测试电流点和更换不同负荷箱,对于电子式设备则可预置电流测试点,即仅需调整负荷箱而无需手动调整测试电流点。

[0003] 但是,对于 GIS 电流互感器,由于其一次回路的阻抗大,在使用比较测试法进行升流时,一次回路将会消耗大量无功分量,因此升流相当困难;针对此问题,现场测试时一般增加有谐振装置,并调整测试回路使测试时一次回路的阻抗与谐振装置处于谐振状态,降低测试时的输入信号,然后再根据上述说明完成测试。

[0004] 由此可知,目前比较测试法对于 GIS 电流互感器的检测精度存在着以下缺点:测试设备庞大、笨重,不利于现场的运输;测试信号大,存在着一定的安全隐患;现场接线复杂,增加了工作强度及作业时间;测试效率低下,增加测试成本;操作作业要求高。故结合谐振的比较测试法在现场 GIS 电流互感器使用中存在着局限性。

[0005] 有鉴于此,本发明人针对 GIS 电流互感器在现场测试时的上述缺陷深入研究,遂有本案产生。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种电流互感器误差检测装置,以解决现有技术在对 GIS 电流互感器进行检测时具有测试设备庞大、工作强度大、测试效率低以及操作要求高的缺陷。

[0007] 为了达成上述目的,本实用新型的解决方案是:

[0008] 一种电流互感器误差检测装置,其中,包括:

[0009] 主机,内置有处理器、显示器和用于设置测试参数的人机交互单元,该显示器与人机交互单元均与处理器相连;

[0010] 测试信号输出端子,一端与处理器相连,另一端与被测电流互感器二次绕组相连而注入测试信号;

[0011] 二次信号输入端子，一端与处理器相连，另一端与被测电流互感器二次绕组相连而采集反馈信号；

[0012] 一次信号输入端子，一端与处理器相连，另一端与被测电流互感器一次绕组相连而采集反馈信号。

[0013] 进一步，该测试信号为电压信号。

[0014] 进一步，该二次信号输入端子采集的反馈信号为被测电流互感器二次绕组的端子电压和流过二次绕组的电流。

[0015] 进一步，该一次信号输入端子采集的反馈信号为被测电流互感器一次绕组的端子电压。

[0016] 采用上述结构后，本实用新型涉及的一种电流互感器误差检测装置，其与现有技术相比，其至少具有如下有益效果：

[0017] 一、采用从被测试电流互感器的二次绕组施加测试信号，其完全取代了传统技术中所需要的标准电流互感器、升流源、负载箱与谐振装置等部件，故本实用新型涉及检测装置的体积和重量会大大减轻，从而方便携带和现场试验；

[0018] 二、其测试负荷和电流点的变换完全由内部程序来实现，其无需现场更改接线和调节校验设备，即具有效率高和劳动强度低的特点；

[0019] 三、本实用新型测试信号小，不存在现有技术出现的大试验电流、大功率供给的问题，如此具有安全性好的特点；另外其还能有效节省测试时间、人力及费用，高效完成现场检测工作。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型涉及一种电流互感器误差检测装置的结构示意图。

[0021] 图中：

[0022]	误差检测装置	100		
[0023]	主机	1	处理器	11
[0024]	显示器	12	人机交互单元	13
[0025]	测试信号输出端子	2	二次信号输入端子	3
[0026]	一次信号输入端子	4	被测电流互感器	200
[0027]	一次绕组	210	二次绕组	220。

具体实施方式

[0028] 为了进一步解释本实用新型的技术方案，下面通过具体实施例来对本实用新型进行详细阐述。

[0029] 如图 1 所示，其为本实用新型涉及的一种电流互感器误差检测装置 100，该误差检测装置 100 包括主机 1、测试信号输出端子 2、二次信号输入端子 3 以及一次信号输入端子 4。

[0030] 该主机 1 内置有处理器 11 (TMS320F)、显示器 12 和人机交互单元 13，该主机 1 负责测试信号输出控制、测试信号输入处理和数据的最终处理，该显示器 12 则起到显示的作用，该人机交互单元 13 则起到设置测试参数的作用，具体该显示器 12 与人机交互单元 13

均与处理器 11 相连。

[0031] 该测试信号输出端子 2 一端与处理器 11 相连,另一端与被测电流互感器 200 二次绕组 220 相连而注入测试信号,优选地,该测试信号为电压信号,该整个误差检测装置 100 则会根据被测电流互感器 200 的参数及操作者设置的测试参数而自动控制测试电压信号的大小。

[0032] 该二次信号输入端子 3 一端与处理器 11 相连,另一端与被测电流互感器 200 二次绕组 220 相连而采集反馈信号,优选的,该二次信号输入端子 3 采集的反馈信号为被测电流互感器 200 二次绕组 220 的端子电压和流过二次绕组 220 的电流。

[0033] 该一次信号输入端子 4 一端与处理器 11 相连,另一端与被测电流互感器 200 一次绕组 210 相连而采集反馈信号,优选的,该一次信号输入端子 4 采集的反馈信号为被测电流互感器 200 一次绕组 210 的端子电压。

[0034] 根据上述的测量值,本实用新型涉及的主机 1 中的处理器 11,其可以根据其内部的计算程序而自动计算出描述被测电流互感器 200 误差特性的电气参数,实际变比 K (电流互感器的实际电流比)、电流误差 f 以及相位差 δ 、二次绕组 220 的电阻 R_{ct} 、激磁电导 G 、激磁电纳 $-jB$,其中二次绕组 220 漏抗可以忽略不计,其中电流误差 f 为电流互感器在测量电流时所出现的数值误差,它是由于实际电流比与额定电流比不相等而造成的;该相位差 δ 为一次电流与二次电流相量的相位差。

[0035] 根据电流互感器的经典误差公式:

[0036]

$$f = \frac{S_R - n_2/m_1}{n_2/m_1} - G(r_2 + r_H) - B(x_2 + x_H)$$

[0037]

$$\delta = [B(r_2 + r_H) - G(x_2 + x_H)] \times 3438$$

[0038] 故通过计算程序即可以计算出被检电流互感器在不同负荷和电流条件下的测量误差,为了避免一次绕组 210 由于一次回路阻抗对测试结果的影响,该误差检测装置 100 的二次信号输入端子 3 具有输入高阻功能,为了加强测试现场抗电磁干扰的能力,该误差检测装置 100 内部优选采用变频测试技术。

[0039] 这样,本实用新型与现有技术相比,其至少具有如下有益效果:

[0040] 一、本实用新型采用从被测试电流互感器的二次绕组 220 施加测试信号,其完全取代了传统技术中所需要的标准电流互感器、升流源、负载箱与谐振装置等部件,故本实用新型涉及检测装置的体积和重量会大大减轻,从而方便携带和现场试验;

[0041] 二、其测试负荷和电流点的变换完全由内部程序来实现,其无需现场更改接线和调节校验设备,即具有效率高和劳动强度低的特点;

[0042] 三、本实用新型测试信号小,不存在现有技术出现的大试验电流、大功率供给的问题,如此具有安全性好的特点;另外其还能有效节省测试时间、人力及费用,高效完成现场检测工作。

[0043] 本实用新型的重点在于:运用了电流互感器的经典误差原理,采用了低压外推法,并且优选结合了异频抗干扰和高精度变频测试技术,实现强抗干扰能力、高精度激磁导纳

的测试和最终互感器误差等的全自动测试功能。

[0044] 上述实施例和图式并非限定本实用新型的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

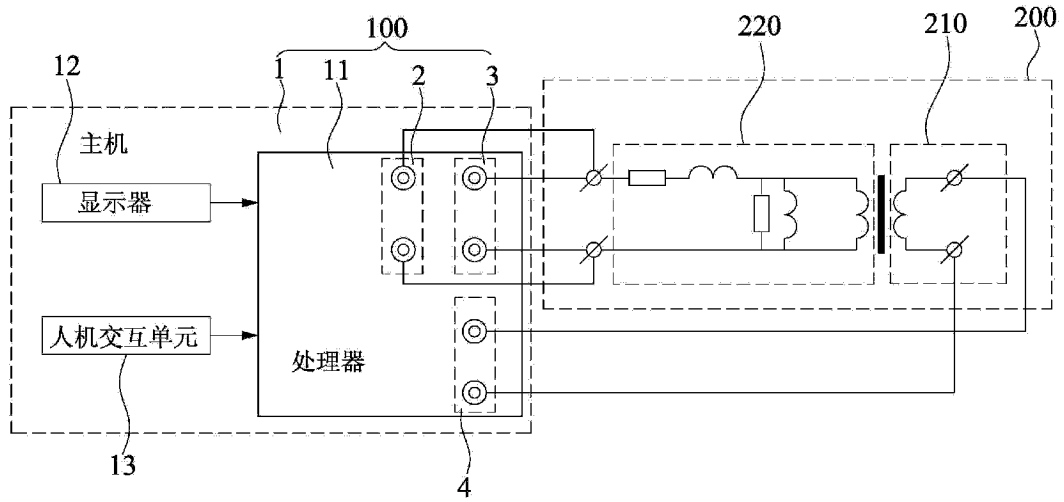


图 1