



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210155235 U

(45)授权公告日 2020.03.17

(21)申请号 201920939246.3

(22)申请日 2019.06.21

(73)专利权人 天津华能变压器有限公司

地址 301600 天津市静海县经济开发区北
区十亿道9号

(72)发明人 刘培欣 马建腾 周芳 郑炜

(74)专利代理机构 天津协众信创知识产权代理
事务所(普通合伙) 12230

代理人 刘斌

(51)Int.Cl.

G01R 31/00(2006.01)

G01R 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

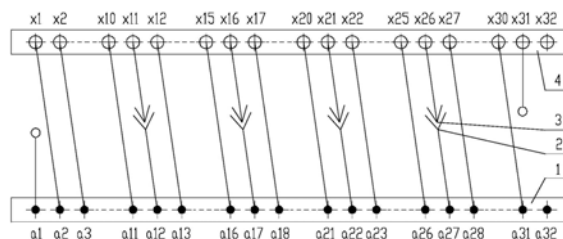
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种变压器铁芯空载性能的测试装置

(57)摘要

提供一种变压器铁芯空载性能的测试装置,包括铁芯测试临时线圈和三相输出电压调压器,所述的铁芯测试临时线圈与所述的三相输出电压调压器电性连接,铁芯测试临时线圈包括一对航空插头,一对所述的航空插头包括第一航空插头和第二航空插头,第一航空插头上设置有凸柱,所述的凸柱设置数量为32个,第二航空插头上设置有凹孔,所述的凹孔设置数量为32个,凸柱与凹孔之间焊接有电线,凸柱与凹孔之间采用错位式的方法进行连接。本实用新型的有益效果是结构简单,工作效率高,安全性高,多档位测试,实验数据可靠,使用寿命长。



1. 一种变压器铁芯空载性能的测试装置,其特征在于:包括铁芯测试临时线圈和三相输出电压调压器,所述的铁芯测试临时线圈与所述的三相输出电压调压器电性连接,铁芯测试临时线圈包括一对航空插头,一对所述的航空插头包括第一航空插头(1)和第二航空插头(4),第一航空插头(1)上设置有凸柱(6),所述的凸柱(6)设置数量为32个,第二航空插头(4)上设置有凹孔(7),所述的凹孔(7)设置数量为32个,凸柱(6)与凹孔(7)之间焊接有电线,凸柱(6)与凹孔(7)之间采用错位式的方法进行连接。

2. 根据权利要求1所述的一种变压器铁芯空载性能的测试装置,其特征在于:所述的铁芯测试临时线圈设置有多个,铁芯测试临时线圈与铁芯测试临时线圈之间电性连接有仪表插头。

3. 根据权利要求1所述的一种变压器铁芯空载性能的测试装置,其特征在于:所述的第一航空插头(1)和所述的第二航空插头(4)设置有多个,第一航空插头(1)与第二航空插头(4)之间通过导线固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种变压器铁芯空载性能的测试装置,其特征在于:所述的第一航空插头(1)和所述的第二航空插头(4)上的第十二个凸柱(6)和第十一个凹孔(7)、第十七个凸柱(6)和第十六个凹孔(7)、第二十二个凸柱(6)和第二十一个凹孔(7)以及第二十七个凸柱(6)和第二十六个凹孔(7)之间的电线断开,断开的电线分别与第一仪表插头(2)和第二仪表插头(3)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种变压器铁芯空载性能的测试装置,其特征在于:所述的电线上包裹有绝缘橡胶层。

一种变压器铁芯空载性能的测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于变压器测试技术领域,尤其是涉及一种变压器铁芯空载性能的测试装置。

背景技术

[0002] 在现有的技术中,铁芯是变压器的磁路,是变压器高低压之间能量传递的媒介,在变压器工作中起做非常重要的作用,而随着社会分工越来越细化、专业,许多中小变压器制造厂已将铁芯委托给铁芯专业制造厂加工制造。变压器制造厂为了保证采购的铁芯符合本企业的质量要求,通常采购的铁芯到厂后应进行检验及试验,以确保主要性能指标即空载损耗、空载电流及噪声符合要求。

[0003] 对于铁芯试验现有的做法,一是存在效率低下的问题,每一个需要绕制的临时线圈,少则十几匝,多则几十匝,手工绕制起来较慢,绕完后还要反复数匝数;二是存在安全隐患,绝缘电线在被测试铁芯的铁芯柱上反复绕制,难免绝缘破损,存在安全隐患;三是浪费,绝缘电线破损后需要更换,每年更换的绝缘电线也是一笔不小的开支。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种结构简单,工作效率高,安全性高,多档位测试,试验数据准确可靠,使用寿命长的测试装置,尤其适合一种变压器铁芯空载性能的测试装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 提供一种变压器铁芯空载性能的测试装置,包括铁芯测试临时线圈和三相输出电压调压器,所述的铁芯测试临时线圈与所述的三相输出电压调压器电性连接,铁芯测试临时线圈包括一对航空插头,一对所述的航空插头包括第一航空插头和第二航空插头,第一航空插头上设置有凸柱,所述的凸柱设置数量为32个,第二航空插头上设置有凹孔,所述的凹孔设置数量为32个,凸柱与凹孔之间焊接有电线,凸柱与凹孔之间采用错位式的方法进行连接。

[0007] 进一步地,所述的铁芯测试临时线圈设置有多组,铁芯测试临时线圈与铁芯测试临时线圈之间电性连接有仪表插头。

[0008] 进一步地,所述的第一航空插头和所述的第二航空插头设置有多组,第一航空插头与第二航空插头之间通过导线固定连接。

[0009] 进一步地,三个所述的第一航空插头和三个所述的第二航空插头上的第十二个凸柱和第十一个凹孔、第十七个凸柱和第十六个凹孔、第二十二个凸柱和第二十一个凹孔以及第二十七个凸柱和第二十六个凹孔之间的电线断开,断开的电线分别与第一仪表插头和第二仪表插头电性连接。

[0010] 进一步地,所述的电线上包裹有绝缘橡胶层。

[0011] 本实用新型具有的优点和积极效果是:由于采用上述技术方案,本装置设计合理,测试更加方便,具有结构简单,工作效率高,安全性高,多档位测试,实验数据可靠,使用寿

命长等优点。

附图说明

- [0012] 图1是本实用新型的第一航空插头结构示意图；
[0013] 图2是本实用新型的第二航空插头结构示意图；
[0014] 图3是本实用新型的航空插头焊接示意图；
[0015] 图4是本实用新型的变压器铁芯测试临时线圈匝数串联示意图；
[0016] 图5是本实用新型的变压器铁芯测试临时线圈匝数原理图；
[0017] 图6是三个变压器铁芯测试临时线圈一种连接方式的接线图。
[0018] 图中：
[0019] 1、第一航空插头 2、第一仪表插头 3、第二仪表插头
[0020] 4、第二航空插头 5、中性点连接线 6、凸柱
[0021] 7、凹孔

具体实施方式

- [0022] 下面结合附图对本实用新型做详细说明。
- [0023] 如图1、图2图3图4图5和图6所示，本实用新型为一种变压器铁芯空载性能的测试装置。
- [0024] 实施例
- [0025] 提供一种变压器铁芯空载性能的测试装置，其特征在于：包括铁芯测试临时线圈和三相输出电压调压器，所述的铁芯测试临时线圈与所述的三相输出电压调压器电性连接，铁芯测试临时线圈包括一对航空插头，一对所述的航空插头包括第一航空插头1和第二航空插头4，第一航空插头1上设置有凸柱6，所述的凸柱6设置数量为32个，第二航空插头4上设置有凹孔7，所述的凹孔7设置数量为32个，凸柱6与凹孔7之间焊接有电线，凸柱6与凹孔7之间采用错位式的方法进行连接。
- [0026] 其中，所述的铁芯测试临时线圈设置有多组，铁芯测试临时线圈与铁芯测试临时线圈之间电性连接有仪表插头。当铁芯柱上的一个铁芯测试临时线圈的匝数无法满足试验需求时，可通过增加铁芯测试临时线圈来增加匝数，下面以三个铁芯柱上均缠绕一个铁芯测试临时线圈来进行试验为例：
- [0027] 三个所述的第一航空插头1分别记作a、b和c，三个所述的第二航空插头4分别记作x、y和z，凸柱6分别记作a1、a2、a3、…、an、…、a32和b1、b2、b3、…、bn、…、b32与c1、c2、c3、…、cn、…、c32，凹孔7分别记作x1、x2、x3、…、xn、…、x32和y1、y2、y3、…、yn、…、y32与z1、z2、z3、…、zn、…、z32，凸柱6与凹孔7之间的具体焊接方式如下：
- [0028] a1上焊接有电线，a2与x1之间通过电线焊接连接，a3与x2之间通过电线焊接连接，…，以此类推，a31与x30之间通过电线焊接连接，x31上焊接有电线，a32和x32设置为备用凸柱和备用凹孔；
- [0029] b1上焊接有电线，b2与y1之间通过电线焊接连接，b3与y2之间通过电线焊接连接，…，以此类推，b31与y30之间通过电线焊接连接，y31上焊接有电线，b32和y32设置为备用凸柱和备用凹孔，；

[0030] c1上焊接有电线,c2与z1之间通过电线焊接连接,c3与z2之间通过电线焊接连接,……,以此类推,c31与z30之间通过电线焊接连接,z31上焊接有电线,c32和z32设置为备用凸柱和备用凹孔。

[0031] 其中,所述的第一航空插头1和所述的第二航空插头4设置有多个,第一航空插头1与第二航空插头4之间通过导线固定连接。一个铁芯测试临时线圈都对应一对航空插头,即第一航空插头1与第二航空插头4,第一航空插头1与第二航空插头4可以保护铁芯测试临时线圈不受损坏,在使用时,只需要将第一航空插头1与第二航空插头4闭合即可,减少了绕制线圈的时间,提高了工作效率,同时降低了安全隐患,提高安全性。

[0032] 其中,三个所述的第一航空插头1和三个所述的第二航空插头4上的第十二个凸柱6和第十一个凹孔7、第十七个凸柱6和第十六个凹孔7、第二十二个凸柱6和第二十一个凹孔7以及第二十七个凸柱6和第二十六个凹孔7之间的电线断开,断开的电线分别与第一仪表插头2和第二仪表插头3电性连接。通过将x11、y11、z11 (10匝) 和x16、y16、z16 (15匝) 和x21、y21、z21 (20匝) 和x26、y26、z26 (25匝) 和x31、y31、z31 (30匝) 上的电线通过焊接中性点连接线5固定连接,将铁芯测试临时线圈进行多组分档,测试人员可记录到不同档位测试得到的数据,提高实验数据的可靠性,而且测试人员还可以通过选择相近档位进行测试,使工作人员的测试工作更加灵活多变,断开电线的具体连接方式如下:

[0033] a12与x11之间的电线、a17与x16之间的电线、a22与x21之间的电线和a27与x26之间的电线中间断开,a12、a17、a22和a27上焊接的电线与第一仪表插头2焊接连接,x11、x16、x21和x26上焊接的电线与第二仪表插头3焊接连接;

[0034] b12与y11之间的电线、b17与y16之间的电线、b22与y21之间的电线和b27与y26之间的电线中间断开,b12、b17、b22和b27上焊接的电线与第一仪表插头2焊接连接,y11、y16、y21和y26上焊接的电线与第二仪表插头3焊接连接;

[0035] c12与z11之间的电线、c17与z16之间的电线、c22与z21之间的电线和c27与z26之间的电线中间断开,c12、c17、c22和c27上焊接的电线与第一仪表插头2焊接连接,z11、z16、z21和z26上焊接的电线与第二仪表插头3焊接连接。

[0036] 其中,所述的电线上包裹有绝缘橡胶层。将电线保护起来并进行有效的隔离,避免电线被测试铁芯的铁芯柱的棱角碰破后,破坏电路的连接方式,而且绝缘橡胶层的绝缘性较好,使用寿命较长,同时更换也较为方便。

[0037] 本实例的使用方法:

[0038] 以第一航空插头1a和第二航空插头4x组成的铁芯测试临时线圈为例,将铁芯测试临时线圈套在被测试铁芯的铁芯柱上,将凸柱6a2与凹孔7x1之间与电线连接之后记作为第1匝,凸柱6a3与凹孔7x2之间与电线连接之后记作为第2匝,……,凸柱6a(n+1)与凹孔7xn之间与电线连接之后记作为第n匝,凸柱6a31与凹孔7x30之间与电线连接之后记作为第30匝,由于a12与x11之间的电线、a17与x16之间的电线、a22与x21之间的电线和a27与x26之间的电线中间断开,将铁芯测试临时线圈分为五个档位,分别是10匝、15匝、20匝、25匝和30匝,然后将a与x进行插接闭合,先将a1与三相输出电压调压器连接,再在x11、x16、x21、x26或x31上根据需要的匝数选择相应位置连接中性点连接线5,再将之前断开的电线进行连接,三相输出电压调压器施加电压,才能进行测试。

[0039] 当测试人员需要测试的匝数不为10匝、15匝、20匝、25匝或30匝的任意一档时,应

选择匝数相近的一档进行测试,同时三相输出电压调压器施加的电压也要发生改变,例如,若测试人员需要测试的匝数为11匝时,则应选择10匝一档,而电压则需要按比例减小;若测试人员需要测试的匝数为14匝时,则应选择15匝一档,而电压则需要按比例增大。

[0040] 当试验所需匝数大于30匝时,可通过增加被测试铁芯的铁芯柱上套有的铁芯测试临时线圈来增加匝数,两个铁芯测试临时线圈有60匝,三个铁芯测试临时线圈有90匝,以此类推。

[0041] 以上对本实用新型的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例,不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

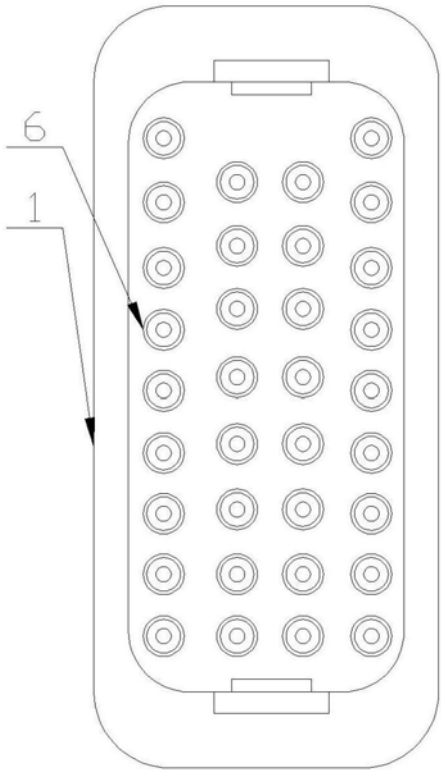


图1

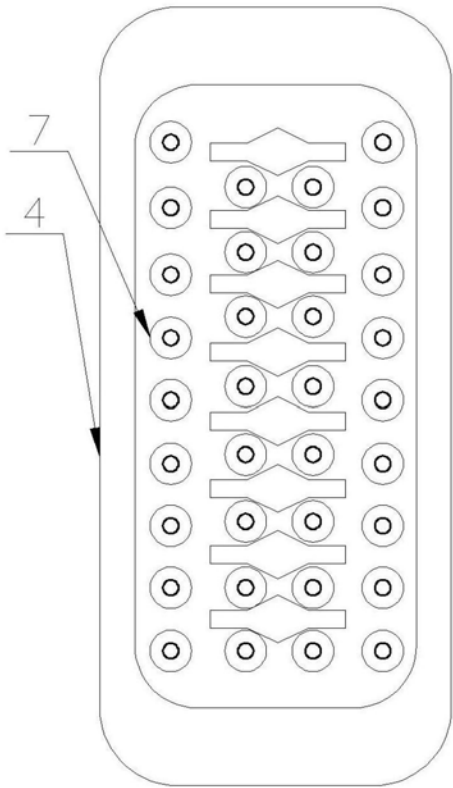


图2

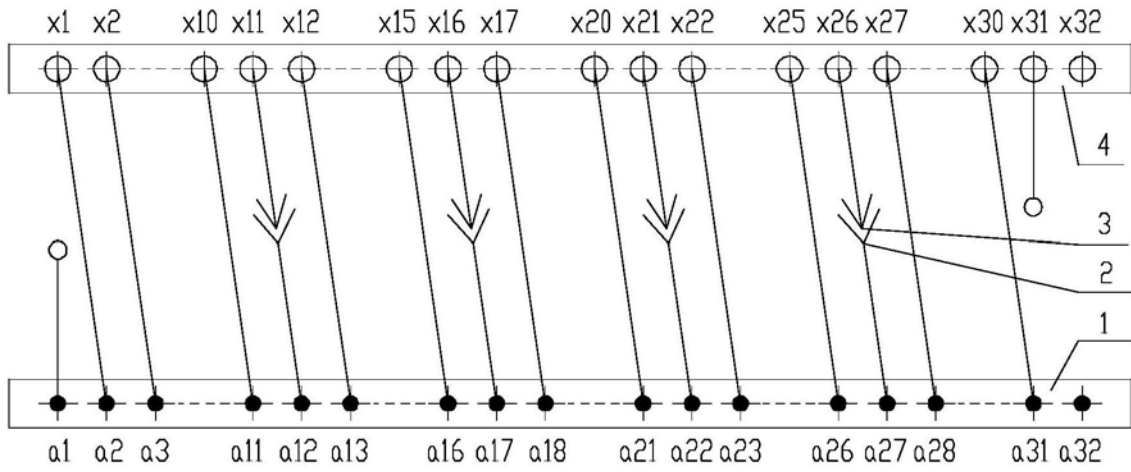


图3

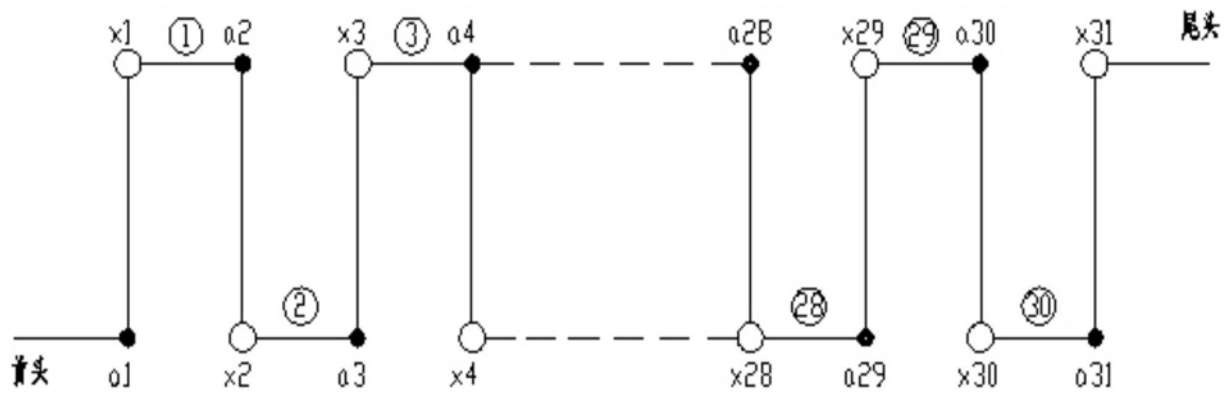


图4

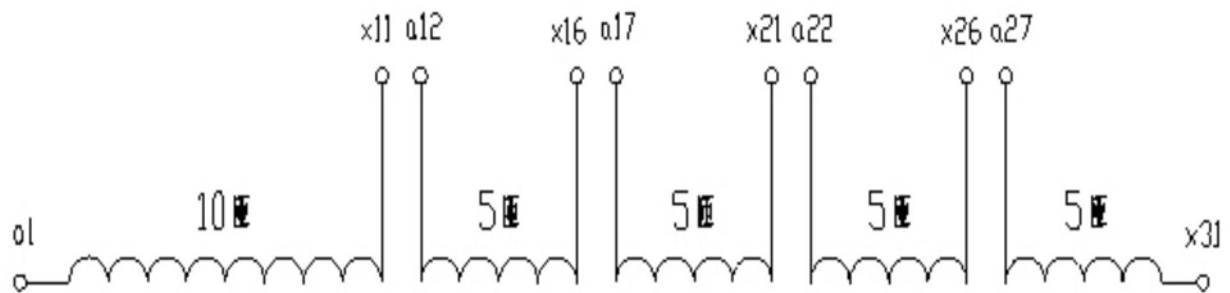


图5

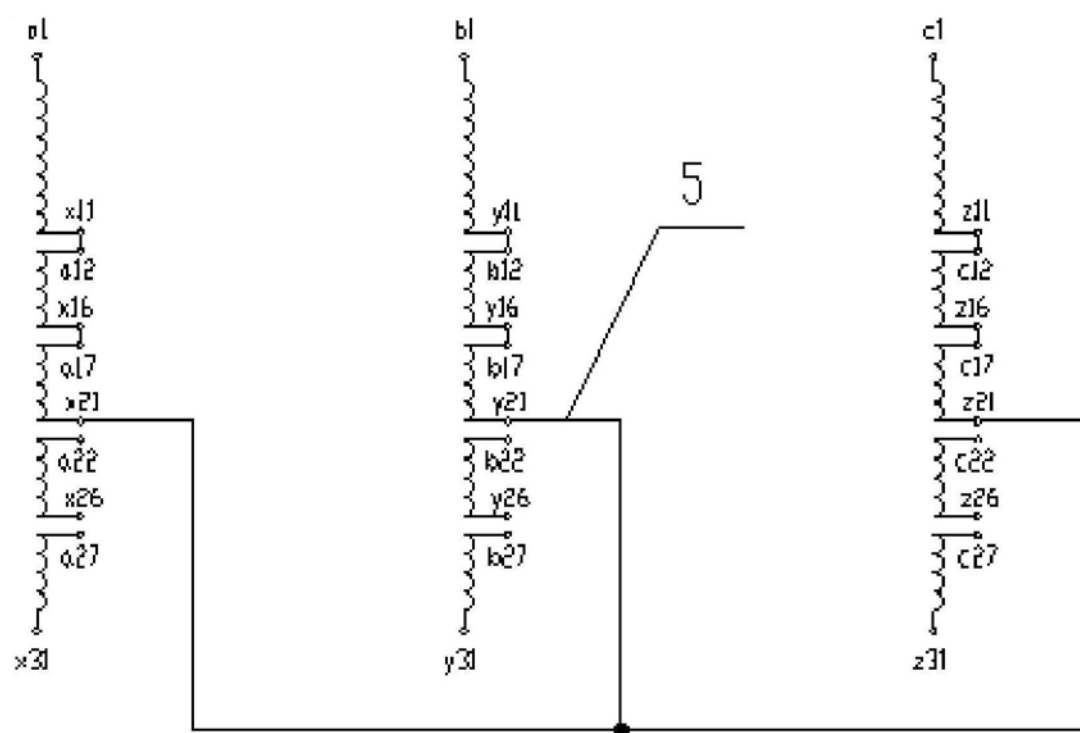


图6