



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113504016 A

(43) 申请公布日 2021.10.15

(21) 申请号 202110762384.0

(22) 申请日 2021.07.06

(71) 申请人 重庆大唐国际彭水水电开发有限公司

地址 409699 重庆市彭水苗族土家族自治县万足镇小河村

(72) 发明人 吕博 郭伟 王浪

(74) 专利代理机构 成都金英专利代理事务所
(普通合伙) 51218

代理人 詹权松

(51) Int.Cl.

G01M 3/32 (2006.01)

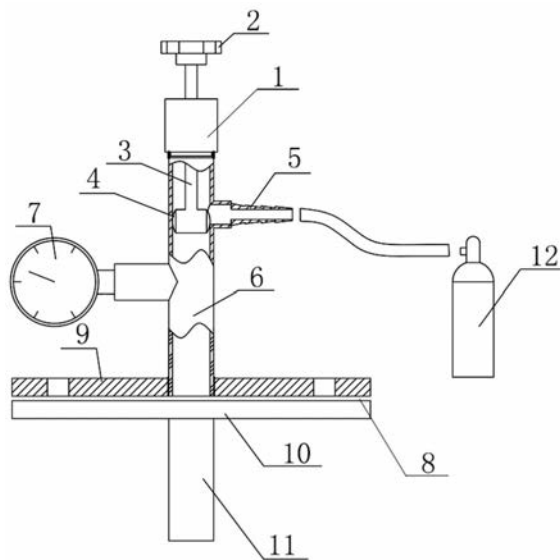
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种变压器油枕胶囊密封性检测装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种变压器油枕胶囊密封性检测装置及方法,包括检测装置本体(1),其特征在于,检测装置本体(1)顶端设有阀门(2);阀门(2)连接传动杆(3);传动杆(3)下端连接密封件(4);密封件(4)一侧设有补气接口(5);补气接口(5)设于检测装置本体(1)中部;检测装置本体(1)中部设有内部管道(6);内部管道(6)侧壁连接压力表(7);检测装置本体(1)下端设有变压器呼吸器连接法兰(8)。本发明装置功能较多,具有变压器油枕胶囊充气、排气、保压、压力数据读取功能,极大的方便了变压器油枕胶囊气密性检查工作;拆装方便,可拆分的部分通过螺纹连接,且有配套的拆装工具。



1. 一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,包括检测装置本体(1),其特征在于,所述检测装置本体(1)顶端设有阀门(2);所述阀门(2)连接传动杆(3);所述传动杆(3)下端连接密封件(4);所述密封件(4)一侧设有补气接口(5);所述补气接口(5)设于检测装置本体(1)中部;所述检测装置本体(1)中部设有内部管道(6);所述内部管道(6)侧壁连接压力表(7);所述检测装置本体(1)下端设有变压器呼吸器连接法兰(8)。

2. 如权利要求1所述的一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,其特征在于,所述变压器呼吸器连接法兰(8)分为上连接法兰(9)和下连接法兰(10);所述上连接法兰(9)连接下连接法兰(10)。

3. 如权利要求2所述的一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,其特征在于,所述上连接法兰(9)和下连接法兰(10)均与轴连接。

4. 如权利要求2所述的一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,其特征在于,所述下连接法兰(10)下端连接有至油枕胶囊的连接轴(11)。

5. 如权利要求1所述的一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,其特征在于,所述补气接口(5)工作时通过气管连接气瓶(12);所述气瓶(12)内充满气体。

6. 一种变压器油枕胶囊密封性检测方法,采用权利要求1-5任意一项一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,其特征在于:包括以下步骤:

S1、当需要检查变压器油枕胶囊气密性时,将油枕胶囊与呼吸器连接法兰(8)相连,补气接口(5)与氮气或干燥空气气瓶(12)经减压阀与气管相连;

S2、各部位紧固无松动后,打开气瓶(12)阀门,打开阀门(2),干燥气体通过补气接口(5)进装置内部管道(6)向变压器油枕胶囊充规定压力气体,通过压力表(7)观察油枕胶囊内部压力变化;

S3、观察压力表(7)读数至变压器油枕胶囊规定压力时,拧紧阀门(2),关闭气瓶(12)阀门,此时内部管道(6)与补气接口(5)通过密封件(4)隔断,压力表(7)反映变压器油枕胶囊内部实时压力情况,通过观察一定时间内压力表(7)读数有无变化判断变压器油枕胶囊气密性是否正常;

S4、检测完成,取下检测装置。

一种变压器油枕胶囊密封性检测装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及油浸式变压器胶囊检测维护装置领域,尤其涉及一种变压器油枕胶囊密封性检测装置及方法。

背景技术

[0002] 油枕是油浸式变压器必备的保护性器件,目前电力系统广泛使用胶囊式变压器油枕,油枕胶囊内部气体通过吸湿器与大气相通,胶囊底面紧贴在油枕内的油面上,使胶囊与油面之间没有空气,当油面发生变化时,在油压和大气压的作用下,胶囊会随之膨胀或收缩,起到储油和补油的作用,保证变压器油室内充满油,还可以避免变压器油与外界直接接触,油枕是用于变压器的一种储油装置,其作用是当变压器由于负荷增大,油温升高,油箱内油膨胀,这时过多的油就会流入油枕。反之温度降低时,油枕内的油会再流入油箱,起到自动调整油面的作用,也就是油枕起储油和补油作用,能保证油箱内充满油。同时由于装备了油枕,使变压器与空气的接触面减小,且从空气中吸收的水分、灰尘和氧化后的油垢都沉积在油枕底部的沉积器中,从而大大减缓变压器油的劣化速度。

[0003] 但是,在变压器实际运行过程中,常常会出现胶囊漏气的现象,因此,需要在现场检修工作中对胶囊的密封性进行检测,在检测过程中通常是由检修人员手动对油枕胶囊进行充气,并由检修人员来判断油枕胶囊是否漏气。

[0004] 一般,变压器油枕内胶囊的法兰会通过导气管与吸湿器相连。先根据导气管法兰的直径和开孔尺寸,预先制作一个三通管带法兰的,和一个充气装置的法兰带充气嘴的。然后,拆下吸湿器,接上三通管,另一法兰接上压力表,余下的法兰接充气装置的法兰,将充气胶管连接在气瓶上,另一端连在充气嘴上,这一切做好后,打开气瓶的阀门,向胶囊内充气,至压力表显示0.3--0.5MPa,就关闭气瓶的阀门,查看4小时内,压力是否下降,判断胶囊的气密性。

[0005] 现有变压器油枕胶囊气密性检测主要单纯依靠气瓶减压阀来判定,存在不能长时间保压检测及检测不准确的风险,因此急需一种变压器油枕胶囊气密性检测装置来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种变压器油枕胶囊密封性检测装置及方法,该装置功能较多,具有变压器油枕胶囊充气、排气、保压、压力数据读取功能,极大的方便了变压器油枕胶囊气密性检查工作;拆装方便,本发明可拆分的部分通过螺纹连接,且有配套的拆装工具,在拆装时不需要额外寻找匹配的工具即可完成。

[0007] 为实现上述目的,本发明提出一种变压器油枕胶囊密封性检测装置及方法,包括检测装置本体,其特征在于,所述检测装置本体顶端设有阀门;所述阀门连接传动杆;所述传动杆下端连接密封件;所述密封件一侧设有补气接口;所述补气接口设于检测装置本体中部;所述检测装置本体中部设有内部管道;所述内部管道侧壁连接压力表;所述检测装置

本体下端设有变压器呼吸器连接法兰。

[0008] 优选的,所述变压器呼吸器连接法兰分为上连接法兰和下连接法兰;所述上连接法兰和下连接法兰之间为紧密连接。

[0009] 优选的,所述上连接法兰和下连接法兰与轴连接方式均为螺纹连接。

[0010] 优选的,所述下连接法兰下端连接有至油枕胶囊的连接轴。

[0011] 优选的,所述补气接口工作时通过气管连接气瓶;所述气瓶内充满气体。

[0012] 一种变压器油枕胶囊密封性检测方法,采用上述任意一项一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,其特征在于:包括以下步骤:

S1、当需要检查变压器油枕胶囊气密性时,将油枕胶囊与呼吸器连接法兰相连,补气接口与氮气或干燥空气气瓶经减压阀与气管相连;

S2、各部位紧固无松动后,打开气瓶阀门,打开阀门,干燥气体通过补气接口进装置内部管道向变压器油枕胶囊充规定压力气体,通过压力表观察油枕胶囊内部压力变化;

S3、观察压力表读数至变压器油枕胶囊规定压力时,拧紧阀门,关闭气瓶阀门,此时内部管道与补气接口通过密封件隔断,压力表反映变压器油枕胶囊内部实时压力情况,通过观察一定时间内压力表读数有无变化判断变压器油枕胶囊气密性是否正常;

S4、检测完成,取下检测装置。

[0013] 本发明的有益效果具体包括:

(一)功能较多,本发明具有变压器油枕胶囊充气、排气、保压、压力数据读取功能,极大的方便了变压器油枕胶囊气密性检查工作;

(二)拆装方便,本发明可拆分的部分通过螺纹连接,且有配套的拆装工具,在拆装时不需要额外寻找匹配的工具即可完成;

(三)推广范围广,本发明只需改变连接法兰尺寸便可用于同类型密封构件气密性检测工作,实用性强。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明提出的一种变压器油枕胶囊密封性检测装置剖视图;

附图标号说明:

1-检测装置本体,2-阀门,3-传动杆,4-密封件,5-补气接口,6-内部管道,7-压力表,8-变压器呼吸器连接法兰,9-上连接法兰,10-下连接法兰,11-连接轴,12-气瓶。

具体实施方式

[0016] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0019] 另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当人认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0021] 本发明提出了一种实施例,参照图1,图1为本发明提出的一种变压器油枕胶囊密封性检测装置剖视图。

[0022] 实施例1:

如图1所示,在本实施例中,一种变压器油枕胶囊密封性检测装置,主要包括检测装置本体1、阀门2、传动杆3、密封件4、补气接口5、内部管道6、压力表7和变压器呼吸器连接法兰8。

[0023] 在本实施例中,检测装置本体1顶端设有阀门2;阀门2连接传动杆3;传动杆3下端连接密封件4;密封件4一侧设有补气接口5;补气接口5设于检测装置本体1中部;检测装置本体1中部设有内部管道6;内部管道6侧壁连接压力表7;检测装置本体1下端设有变压器呼吸器连接法兰8。

[0024] 在本实施例中,压器呼吸器连接法兰8分为上连接法兰9和下连接法兰10。

[0025] 在本实施例中,上连接法兰9连接下连接法连10。

[0026] 在本实施例中,上连接法兰9和下连接法兰10均与轴连接。

[0027] 在本实施例中,下连接法兰9下端连接有至油枕胶囊的连接轴。

[0028] 在本实施例中,补气接口工作时通过气管连接气瓶;所述气瓶内气体为干燥气体。

[0029] 在本实施例中气瓶内的气体采用干燥气体,化学性质不活泼,不会对检测过程中的精度造成影响。

[0030] 在具体实施例中:一种变压器油枕胶囊密封性检测方法包括以下步骤:

S1、当需要检查变压器油枕胶囊气密性时,将油枕胶囊与呼吸器连接法兰8相连,补气接口5与氮气或干燥空气气瓶12经减压阀与气管相连;

S2、各部位紧固无松动后,打开气瓶12阀门,打开阀门2,干燥气体通过补气接口5进装置内部管道6向变压器油枕胶囊充规定压力气体,通过压力表7观察油枕胶囊内部压力变化;

S3、观察压力表7读数至变压器油枕胶囊规定压力时,拧紧阀门2,关闭气瓶12阀门,此时内部管道6与补气接口5通过密封件4隔断,压力表7反映变压器油枕胶囊内部实时压力情况,通过观察一定时间内压力表7读数有无变化判断变压器油枕胶囊气密性是否正常;

S4、检测完成,取下检测装置。

[0031] 本实施例的有益效果具体包括:

(1)功能较多,本发明具有变压器油枕胶囊充气、排气、保压、压力数据读取功能,

极大的方便了变压器油枕气囊气密性检查工作；

(2) 拆装方便, 本发明可拆分的部分通过螺纹连接, 且有配套的拆装工具, 在拆装时不需要额外寻找匹配的工具即可完成；

(3) 推广范围广, 本发明只需改变连接法兰尺寸便可用于同类型密封构件气密性检测工作, 实用性强。

[0032] 实施例2:

在本实施例中, 检测装置本体1顶端设有阀门2; 阀门2连接传动杆3; 传动杆3下端连接密封件4; 密封件4一侧设有补气接口5; 补气接口5设于检测装置本体1中部; 检测装置本体1中部设有内部管道6; 内部管道6侧壁连接压力表7; 检测装置本体1下端设有变压器呼吸器连接法兰8。

[0033] 在本实施例中, 压器呼吸器连接法兰8分为上连接法兰9和下连接法兰10。

[0034] 在本实施例中, 上连接法兰9连接下连接法连10。

[0035] 在本实施例中, 上连接法兰9和下连接法兰10均与轴连接。

[0036] 在本实施例中, 下连接法兰9下端连接有至油枕气囊的连接轴。

[0037] 在本实施例中, 补气接口工作时通过气管连接气瓶; 所述气瓶内气体为氮气。

[0038] 在本实施例中, 气瓶内气体可选择的为氮气, 氮气化学性质很不活泼, 在高温高压及催化剂条件下才能和氢气反应生成氨气, 因此不会对油枕气囊内的密封性造成影响, 使得检测结构较为精准。

[0039] 本实施例的有益效果具体包括:

(1) 功能较多, 本发明具有变压器油枕气囊充气、排气、保压、压力数据读取功能, 极大的方便了变压器油枕气囊气密性检查工作；

(2) 拆装方便, 本发明可拆分的部分通过螺纹连接, 且有配套的拆装工具, 在拆装时不需要额外寻找匹配的工具即可完成；

(3) 推广范围广, 本发明只需改变连接法兰尺寸便可用于同类型密封构件气密性检测工作, 实用性强。

[0040] 在具体实施例中: 一种变压器油枕气囊密封性检测方法包括以下步骤:

S1、当需要检查变压器油枕气囊气密性时, 将油枕气囊与呼吸器连接法兰8相连, 补气接口5与氮气或干燥空气气瓶12经减压阀与气管相连;

S2、各部位紧固无松动后, 打开气瓶12阀门, 打开阀门2, 干燥气体通过补气接口5进装置内部管道6向变压器油枕气囊充规定压力气体, 通过压力表7观察油枕气囊内部压力变化;

S3、观察压力表7读数至变压器油枕气囊规定压力时, 拧紧阀门2, 关闭气瓶12阀门, 此时内部管道6与补气接口5通过密封件4隔断, 压力表7反映变压器油枕气囊内部实时压力情况, 通过观察一定时间内压力表7读数有无变化判断变压器油枕气囊气密性是否正常;

S4、检测完成, 取下检测装置。

[0041] 实施例3:

在本实施例中, 检测装置本体1顶端设有阀门2; 阀门2连接传动杆3; 传动杆3下端连接密封件4; 密封件4一侧设有补气接口5; 补气接口5设于检测装置本体1中部; 检测装置

本体1中部设有内部管道6;内部管道6侧壁连接压力表7;检测装置本体1下端设有变压器呼吸器连接法兰8。

[0042] 在本实施例中,压器呼吸器连接法兰8分为上连接法兰9和下连接法兰10。

[0043] 在本实施例中,上连接法兰9和下连接法兰10之间为紧密连接。

[0044] 在本实施例中,上连接法兰9和下连接法兰10与轴连接方式均为螺纹连接。

[0045] 在本实施例中,下连接法兰9下端连接有至油枕胶囊的连接轴。

[0046] 在本实施例中,补气接口工作时通过气管连接气瓶;所述气瓶内充满气体。

[0047] 在本实施例中,连接法兰处设有密封装置。

[0048] 在本实施例中,上连接法兰9和下连接法兰10之间为紧密连接,上连接法兰9和下连接法兰10与轴连接方式均为螺纹连接,保证各个结构连接处为全密封性连接,避免因机械结构而造成密封性检测的不准确。

[0049] 本实施例的有益效果具体包括:

(1)功能较多,本发明具有变压器油枕胶囊充气、排气、保压、压力数据读取功能,极大的方便了变压器油枕胶囊气密性检查工作;

(2)拆装方便,本发明可拆分的部分通过螺纹连接,且有配套的拆装工具,在拆装时不需要额外寻找匹配的工具即可完成;

(3)推广范围广,本发明只需改变连接法兰尺寸便可用于同类型密封构件气密性检测工作,实用性强。

[0050] 在具体实施例中:一种变压器油枕胶囊密封性检测方法包括以下步骤:

S1、当需要检查变压器油枕胶囊气密性时,将油枕胶囊与呼吸器连接法兰8相连,补气接口5与氮气或干燥空气气瓶12经减压阀与气管相连;

S2、各部位紧固无松动后,打开气瓶12阀门,打开阀门2,干燥气体通过补气接口5进装置内部管道6向变压器油枕胶囊充规定压力气体,通过压力表7观察油枕胶囊内部压力变化;

S3、观察压力表7读数至变压器油枕胶囊规定压力时,拧紧阀门2,关闭气瓶12阀门,此时内部管道6与补气接口5通过密封件4隔断,压力表7反映变压器油枕胶囊内部实时压力情况,通过观察一定时间内压力表7读数有无变化判断变压器油枕胶囊气密性是否正常;

S4、检测完成,取下检测装置。

[0051] 本文揭露的结构、功能和连接形式,可以通过其它方式实现。例如,以上所描述的实施例仅是示意性的,例如各结构可以有其他安装方式,例如多个组件可以结合或者集成于另一个组件;另外,在本文各个实施例中的各功能组件可以集成在一个功能组件中,也可以是各个功能组件单独物理存在,也可以两个或两个以上功能组件集成为一个功能组件。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

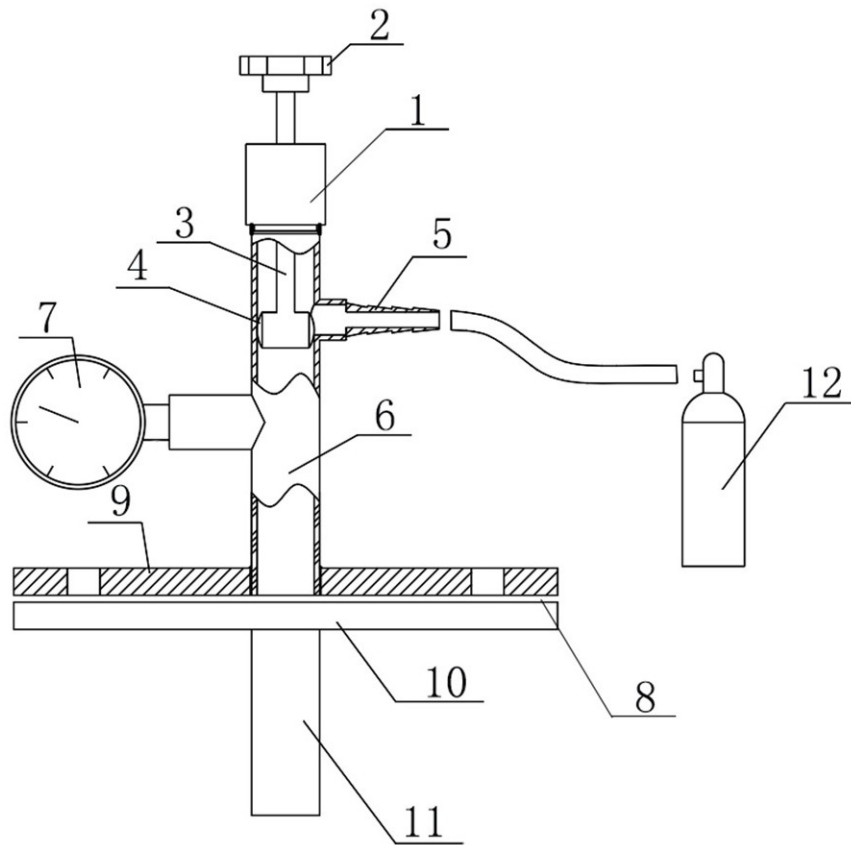


图1