



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105973506 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610568982.3

(22)申请日 2016.07.19

(71)申请人 泉州七洋机电有限公司

地址 362000 福建省泉州市鲤城区江南办事处树兜

(72)发明人 刘明生 蒋韵坚

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205

代理人 陈智海

(51)Int.Cl.

G01K 19/00(2006.01)

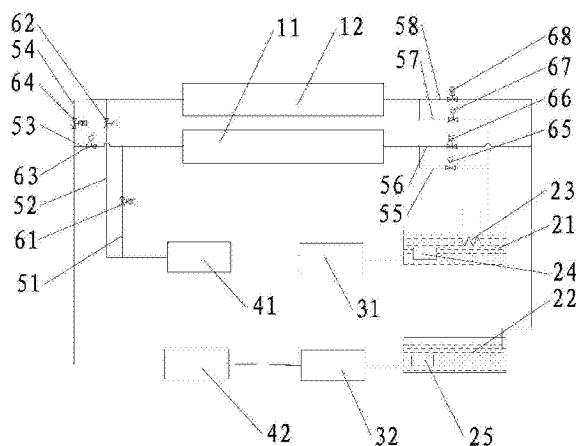
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种冷热独立循环的热量表耐久性试验装置

(57)摘要

本发明提供一种冷热独立循环的热量表耐久性试验装置,包括第一夹表器和第二夹表器,还包括依次连接的冷水箱、冷水泵和冷水流量调节控制模块以及依次连接的热水箱、热水泵和热水流量调节控制模块;通过设置两套流量调节控制模块分别对冷热水的流量进行调节,流量调节控制模块不会受到冷热水的反复冲击,各种传感器和仪表的准确度不易下降,也不易失效,测量准确性相对较高且可靠性、使用寿命相对较高。此外本发明通过设置两个夹表器,其中一个夹表器在进行热水冲击时,另一个夹表器可进行冷水冲击,避免冷水或热水的管道被关闭后重新打开产生的瞬间冲击力影响测试结果的准确性。



1. 一种冷热独立循环的热量表耐久性试验装置,包括第一夹表器和第二夹表器,其特征在于,还包括依次连接的冷水箱、冷水泵和冷水流量调节控制模块以及依次连接的热水箱、热水泵和热水流量调节控制模块;

所述冷水流量调节控制模块的出水口与所述第一夹表器的进水口之间连接有第一进水管,所述第一进水管上设置有第一进水阀,所述冷水流量调节控制模块的出水口与所述第二夹表器的进水口之间连接有第二进水管,所述第二进水管上设置有第二进水阀,所述热水流量调节控制模块的出水口与所述第一夹表器的进水口之间连接有第三进水管,所述第三进水管上设置有第三进水阀,所述热水流量调节控制模块的出水口与所述第二夹表器的进水口之间连接有第四进水管,所述第四进水管上设置有第四进水阀;

所述第一夹表器的出水口与所述冷水箱之间连接有第一出水管,所述第一出水管上设置有第一出水阀,所述第一夹表器的出水口与所述热水箱之间连接有第二出水管,所述第二出水管上设置有第二出水阀,所述第二夹表器的出水口与所述冷水箱之间连接有第三出水管,所述第三出水管上设置有第三出水阀,所述第二夹表器的出水口与所述热水箱之间连接有第四出水管,所述第四出水管上设置有第四出水阀。

2. 如权利要求1所述的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置,其特征在于,所述冷水箱内设置有制冷机和第一加热器,所述热水箱内设置有第二加热器。

3. 如权利要求1或2所述的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置,其特征在于,所述第一进水阀、所述第二进水阀、所述第三进水阀、所述第四进水阀、所述第一出水阀、所述第二出水阀、所述第三出水阀和所述第四出水阀分别为电控气动球阀。

4. 如权利要求1或2所述的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置,其特征在于,所述冷水流量调节模块和所述热水流量调节模块分别包括电磁流量计、电动调节阀以及用于显示流量和温度的仪表盘。

一种冷热独立循环的热量表耐久性试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种热量表的测试设备,尤其是一种冷热独立循环的热量表耐久性试验装置。

背景技术

[0002] 我国北方地区冬季需要供暖,为了节约能源,大多数地区采用热网集中供热,此时热能作为一种商品需要进行计量收费,传统的计费方式是按建筑面积进行计费的,较不合理,而用热量表进行供热分户计量是供热改革的一个重要环节,其中的热量表即为一种用于计量热量的仪表。

[0003] 热量表的耐久性直接影响到热量表的使用寿命,由于我国并没有对应的测试标准,大部分热量表生产企业主要依据欧洲标准进行对热量表的耐久性进行测试。最新的欧洲标准EN1434-2015对热量表的耐久性试验增加了4000次温度循环冲击试验,但是现有的热量表耐久性试验装置中通常仅设置有一套流量调节控制模块,在进行4000次温度循环冲击试验时,流量调节控制模块内的各种传感器和仪表在冷热水的反复冲击下可能会出现准确度下降甚至是失效等问题,影响试验结构的准确性,也会影响试验装置的可靠性和使用寿命。

[0004] 有鉴于此,本申请人对热量表的耐久性试验装置进行了深入的研究,遂有本案产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种测量准确性相对较高且可靠、使用寿命相对较高的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种冷热独立循环的热量表耐久性试验装置,包括第一夹表器和第二夹表器,还包括依次连接的冷水箱、冷水泵和冷水流量调节控制模块以及依次连接的热水箱、热水泵和热水流量调节控制模块;

[0008] 所述冷水流量调节控制模块的出水口与所述第一夹表器的进水口之间连接有第一进水管,所述第一进水管上设置有第一进水阀,所述冷水流量调节控制模块的出水口与所述第二夹表器的进水口之间连接有第二进水管,所述第二进水管上设置有第二进水阀,所述热水流量调节控制模块的出水口与所述第一夹表器的进水口之间连接有第三进水管,所述第三进水管上设置有第三进水阀,所述热水流量调节控制模块的出水口与所述第二夹表器的进水口之间连接有第四进水管,所述第四进水管上设置有第四进水阀;

[0009] 所述第一夹表器的出水口与所述冷水箱之间连接有第一出水管,所述第一出水管上设置有第一出水阀,所述第一夹表器的出水口与所述热水箱之间连接有第二出水管,所述第二出水管上设置有第二出水阀,所述第二夹表器的出水口与所述冷水箱之间

连接有第三出水管道,所述第三出水管道上设置有第三出水阀,所述第二夹表器的出水口与所述热水箱之间连接有第四出水管道,所述第四出水管道上设置有第四出水阀。

[0010] 作为本发明的一种改进,所述冷水箱内设置有制冷机和第一加热器,所述热水箱内设置有第二加热器。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述第一进水阀、所述第二进水阀、所述第三进水阀、所述第四进水阀、所述第一出水阀、所述第二出水阀、所述第三出水阀和所述第四出水阀分别为电控气动球阀。

[0012] 作为本发明的一种改进,所述冷水流量调节模块和所述热水流量调节模块分别包括电磁流量计、电动调节阀以及用于显示流量和温度的仪表盘。

[0013] 采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:

[0014] 1、通过设置两套流量调节控制模块分别对冷热水的流量进行调节,流量调节控制模块不会受到冷热水的反复冲击,各种传感器和仪表的准确度不易下降,也不易失效,测量准确性相对较高且可靠、使用寿命相对较高。

[0015] 2、通过设置两个夹紧器,其中一个夹紧器在进行热水冲击时,另一个夹紧器可进行冷水冲击,避免冷水或热水的管道被关闭后重新打开产生的瞬间冲击力影响测试结果的准确性。

附图说明

[0016] 图1为本发明冷热独立循环的热量表耐久性试验装置结构示意图。

[0017] 图中标示对应如下:

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0018] | 11-第一夹表器; | 12-第二夹表器; |
| [0019] | 21-冷水箱; | 22-热水箱; |
| [0020] | 23-冷却机; | 24-第一加热器; |
| [0021] | 25-第二加热器; | 31-冷水泵; |
| [0022] | 32-热水泵; | 41-冷水流量调节模块; |
| [0023] | 42-热水流量调节模块; | 51-第一进水管道; |
| [0024] | 52-第二进水管道; | 53-第三进水管道; |
| [0025] | 54-第四进水管道; | 55-第一出水管道; |
| [0026] | 56-第二出水管道; | 57-第三出水管道; |
| [0027] | 58-第四出水管道; | 51-第一进水阀; |
| [0028] | 52-第二进水阀; | 53-第三进水阀; |
| [0029] | 54-第四进水阀; | 55-第一出水阀; |
| [0030] | 56-第二出水阀; | 57-第三出水阀; |
| [0031] | 58-第四出水阀。 | |

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0033] 如图1所示,本实施例提供的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置,包括第一夹表器11和第二夹表器12、依次连接的冷水箱21、冷水泵31和冷水流量调节控制模块41以及

依次连接的热水箱22、热水泵32和热水流量调节控制模块42,其中第一夹表器11和第二夹表器12都为常规的热量表耐久性试验装置常用的夹表器,此处不再详述。

[0034] 冷水流量调节模块41和热水流量调节模块42分别包括电磁流量计、电动调节阀、压力传感器、温度传感器以及用于显示流量和温度的仪表盘等部件,这些部件都是可从市场上直接购买的零部件,其在流量调节模块内的连接方式也是常规的,此处也不再详述。

[0035] 冷水流量调节控制模块41的出水口与第一夹表器11的进水口之间连接有第一进水管51,第一进水管51上设置有第一进水阀61,冷水流量调节控制模块41的出水口与第二夹表器的12进水口之间连接有第二进水管52,第二进水管52上设置有第二进水阀62,即冷水流量调节控制模块41的出水口分别与第一夹表器11和第二夹表器12连接;热水流量调节控制模块42的出水口与第一夹表器11的进水口之间连接有第三进水管53,第三进水管53上设置有第三进水阀63,热水流量调节控制模块42的出水口与第二夹表器12的进水口之间连接有第四进水管54,第四进水管54上设置有第四进水阀64;即热水流量调节控制模块42的出水口也分别与第一夹表器11和第二夹表器12连接。

[0036] 第一夹表器11的出水口与冷水箱21之间连接有第一出水管55,第一出水管55上设置有第一出水阀65,第一夹表器12的出水口与热水箱22之间连接有第二出水管56,第二出水管56上设置有第二出水阀66,即第一夹表器11的出水口分别与冷水箱21热水箱22连接;第二夹表器12的出水口与冷水箱21之间连接有第三出水管57,第三出水管57上设置有第三出水阀67,第二夹表器12的出水口与热水箱22之间连接有第四出水管58,第四出水管58上设置有第四出水阀68,即第二夹表器12的出水口分别与与冷水箱21热水箱22连接。

[0037] 优选的,在本实施例中,第一进水阀61、第二进水阀62、第三进水阀63、第四进水阀64、第一出水阀65、第二出水阀66、第三出水阀67和第四出水阀68分别为电控气动球阀,便于热量表耐久性试验装置的自动化控制,当然,本实施例中的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置还包括用于控制各相关部件的控制系统,该控制系统为常规的系统,并非本实施例的重点,此处不再详述。

[0038] 此外,在本实施例中,冷水箱21内设置有制冷机23和第一加热器24,热水箱22内设置有第二加热器25。制冷机23可在冷水箱21内的水过热时将其冷却,第一加热器24可在冷水箱21内的水过冷时将其加热;第二加热器25用于加热热水箱22中的热水,由于热水箱22所需要的水温温度值的下限也远大于常温水的水温温度值,没有必要在热水箱22中设置冷却机。

[0039] 本实施例提供的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置可根据最新的欧洲标准EN1434-2015对热量表进行“2400h基本耐久性试验”和“300h附加耐久性试验”,也可对热量表进行“4000次温度(冷热)循环冲击试验”。此处以操作最为复杂的“4000次温度(冷热)循环冲击试验”为了对本实施例提供的冷热独立循环的热量表耐久性试验装置的使用方式为例进行说明。

[0040] 在初始状态下,各进水阀和各出水阀都处于关闭状态;试验前分别往冷水箱21和热水箱22充水,并将两支被测热量表分别安装在第一夹表器11和第二夹表器12上,然后通过制冷机23或第一加热器24将冷水箱21内的水温冷却或加热至测试标准的下限温度,通过第二加热器25将热水箱22内的水温加热至测试标准的上限温度,需要说明的是,在测试的过程

中,如果冷水箱21或热水箱22内的水温超出测试标准的要求,对应的冷却机或加热器也会进行冷却或加热;启动试验装置开始进行试验后,控制系统根据预先设定开启冷水泵31和热水泵32,同时开启第一进水阀61、第四进水阀64、第一出水阀65和第四出水阀68,冷水箱21内的冷水在冷水泵31的驱动下经冷水流量调节控制模块41流向第一夹表器11,对安装在第一夹表器11的热量表进行测试,然后回流到冷水箱21中,热水箱22内的热水在热水泵32的驱动下经热水流量调节控制模块41流向第二夹表器12,对安装在第二夹表器12的热量表进行测试,然后回流到热水箱22中;经过预定的时间后,控制系统同时将各个打开状态的进水阀和出水阀关闭,并将各个关闭状态的进水阀和出水阀打开,使得冷水对第二夹表器12进行测试,热水对第一夹表器11进行测试,以此循环直到试验结束。由于流经冷水流量调节控制模块31的始终是冷水,流经热水流量调节控制模块32的始终是热水,,对应的流量调节控制模块不会受到冷热冲击,有效保护了流量调节控制模块。

[0041] 上面结合附图对本发明做了详细的说明,但是本发明的实施方式并不仅限于上述实施方式,本领域技术人员根据现有技术可以对本发明做出各种变形,如在冷水箱21和/热水箱22上设置与外部供水管道连通的补水管道,或者在冷水箱21和/热水箱22上设置液位计等,这些都属于本发明的保护范围。

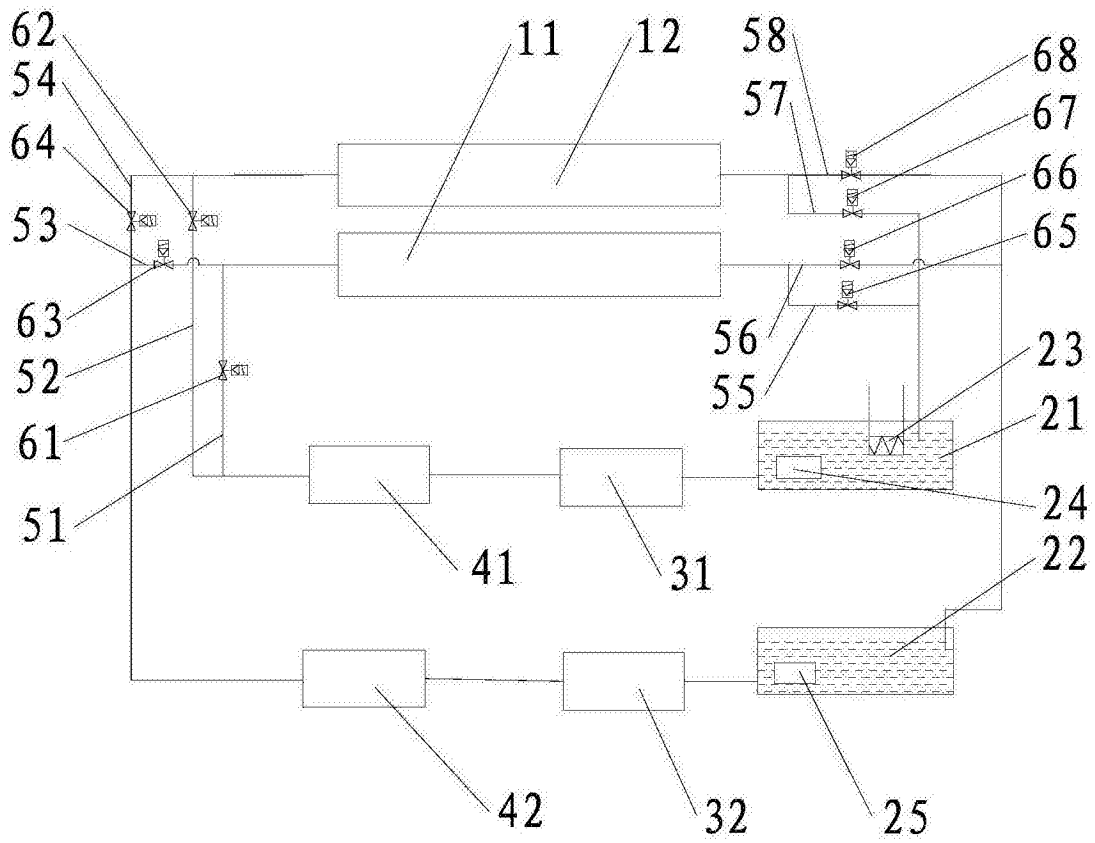


图1