



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204680509 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201520317244. 2

(22) 申请日 2015. 05. 15

(73) 专利权人 青岛君岭电力设备有限公司

地址 266109 山东省青岛市城阳区前旺疃社区居委会东 200 米

(72) 发明人 王军 仇兆东 曹显明

(74) 专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理有限公司 37241

代理人 万桂斌

(51) Int. Cl.

H01F 27/08(2006. 01)

G05D 23/19(2006. 01)

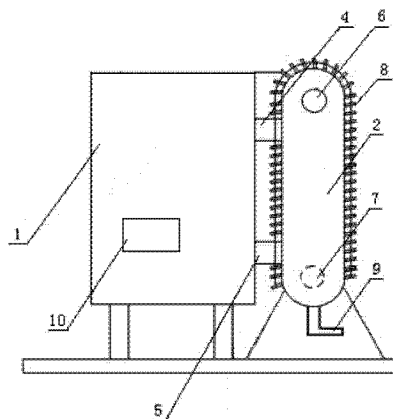
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

智能变压器散热系统

(57) 摘要

本实用涉及一种智能变压器散热系统,包括散热管本体、所述散热管本体上设置有出油口、进油口、进水口和出水口,所述进油口和出油口在散热管本体内通过换热管连通,所述换热管在散热管本体内成螺旋盘状,所述进水口和出水口分别连接在散热管本体的两端,所述进油口和出油口分别通过法兰结构连接于变压器油箱上,所述进水口和出水口接通自来水管,所述散热管本体的底端设置有排污管,所述散热管本体的外壁设置有散热鳍片,所述散热鳍片上均匀安装有散热风扇;所述变压器散热系统还包括温度传感器、流速传感器、微控制器、流速控制器、风扇控制器和显示屏。通过微控制器分析传感器采集的信号,通过微控制器的控制来达到为变压器智能降温的目的。



1. 智能变压器散热系统,包括散热管本体(2)、所述散热管本体(2)上设置有出油口(4)、进油口(5)、进水口(6)和出水口(7),所述进油口(4)和出油口(6)在散热管本体(2)内通过换热管(11)连通,所述换热管(11)在散热管本体(2)内成螺旋盘状,所述进水口(6)和出水口(7)分别连接在散热管本体(2)的两端,所述进油口(4)和出油口(5)分别通过法兰结构连接于变压器油箱(1)上,所述进水口(6)和出水口(7)接通自来水管,所述散热管本体(2)的底端设置有排污管(9),其特征在于:所述散热管本体(2)的外壁设置有散热鳍片(8),所述散热鳍片(8)上均匀安装有散热风扇(13);所述变压器散热系统还包括温度传感器、流速传感器(3)、微控制器、流速控制器(12)、风扇控制器和显示屏(10),所述温度传感器、流速传感器(3)、流速控制器(12)、风扇控制器和显示屏(10)分别与微控制器相连;

所述温度传感器分布于变压器箱体(1)内外,用于采集变压器箱体(1)内部的温度和外界的温度,并将采集到的信息传输给微控制器;

所述流速传感器(3)与进水口(6)相连,用于采集进水口(6)处的水速,并将采集到的信息传输给微控制器;

所述流速控制器(12)与进水口(6)相连,用于控制进水口(6)的水速;

所述微控制器用于处理收到的信息,并对流速控制器(12)和风扇控制器发出命令;

所述风扇控制器用于控制风扇的开关和风速;

所述显示屏(10)用于显示信息。

2. 根据权利要求1所述的智能变压器散热系统,其特征在于:所述换热管(11)为铝合金换热管。

3. 根据权利要求1所述的智能变压器散热系统,其特征在于:所述显示屏(10)为LCD显示屏。

智能变压器散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器散热领域,具体涉及一种智能变压器散热系统。

背景技术

[0002] 油浸式变压器运行时,内部绕组、铁心等部件产生损耗,损耗转换为热量并通过变压器油的热传导和对流作用传递给油箱壁,变压器在运行时候会导致绕组、铁心、油箱壁和油面温度上升,但是温升直接影响了绕组绝缘材料的寿命,所以控制变压器的温升就决定了变压器的寿命。现在常规采用的散热方式采用油管自然冷却和风扇强制冷却,采用散热片散热的方式是将散热片布于变压器油箱壁的四周。这样的方式不仅增加占地面积和油箱的制作成本,而且随着现在全球变暖,气温越来越高,特别是在夏天,室外温度有时能够达到 40 度,此时往往因散热鳍片散热能力不足而烧坏变压器。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述问题,提供一种变压器散热系统,通过微控制器分析传感器采集的信号,通过微控制器的控制来达到为变压器智能降温的目的。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:智能变压器散热系统,包括散热管本体、所述散热管本体上设置有出油口、进油口、进水口和出水口,所述进油口和出油口在散热管本体内通过换热管连通,所述换热管在散热管本体内成螺旋盘状,所述进水口和出水口分别连接在散热管本体的两端,所述进油口和出油口分别通过法兰结构连接于变压器油箱上,所述进水口和出水口接通自来水管,所述散热管本体的底端设置有排污管,所述散热管本体的外壁设置有散热鳍片,所述散热鳍片上均匀安装有散热风扇;所述变压器散热系统还包括温度传感器、流速传感器、微控制器、流速控制器、风扇控制器和显示屏,所述温度传感器、流速传感器、流速控制器、风扇控制器和显示屏分别与微控制器相连。

[0005] 所述温度传感器分布于变压器箱体内外,用于采集变压器箱体内部的温度和外界的温度,并将采集到的信息传输给微控制器;所述流速传感器与进水口相连,用于采集进水口处的水速,并将采集到的信息传输给微控制器;所述流速控制器与进水口相连,用于控制进水口的水速;所述微控制器用于处理收到的信息,并对流速控制器和风扇控制器发出命令;所述风扇控制器用于控制风扇的开关和风速;所述显示屏用于显示信息。

[0006] 本实用新型的散热系统,有两种散热方式,一种是通过自来水进行散热,将散热管本体的进水口和出水口连接在自来水管道上,通过自来水管提供自来水作为变压器的冷却水,进油口和出油口通过法兰结构连接在变压器油箱上,自来水不断带走换热管中的变压油热量;另外一种是通过散热管本体的外壁设置的散热鳍片进行散热,散热鳍片上均匀安装有散热风扇可以加快散热速度。可以根据实际情况选择其中的一种散热方式或者结合两种散热方式进行散热。

[0007] 因为季节不同,外界的气温也不同,严冷的冬季,变压器运行所产生的热量大部分可以散发到空气中,此时可以选择散热鳍片进行散热,风扇的开启可以加快散热的速度。夏

季温度高,可以通过自来水单独进行散热或者结合两种散热方式进行散热。本实用新型的传感器和微控制器的设置正是为了更好的为变压器降温。温度传感器采集变压器内部的温度和外界的温度并将其传送给微控制器,流速传感器采集水流的速度将其传送给微控制器,微控制器处理温度信号,并根据当前检测到的情况来对流速控制器和风扇控制器发出命令,进而对水流和风扇进行调节,在保证节能的情况下,对变压器进行更好的降温。

[0008] 优选地,所述换热管为铝合金换热管。铝合金材质的换热管,热交换能力更强。

[0009] 优选地,所述显示屏为 LCD 显示屏。所述的显示屏能够显示当前的变压器内部温度,水流速度等信息,帮助巡检人员更好的监测变压器的工作状态。

[0010] 本实用新型的变压器散热系统,通过微控制器分析传感器采集的信号,根据分析结果来对流速控制器和风扇控制器发出命令,进而对水流和风扇进行调节,在保证节能的情况下,实现对变压器的更好降温,为变压器提供适宜的工作温度,有效的避免油箱温度过高对变压器造成损坏的情况。

附图说明

[0011] 图 1 为变压器散系统的结构示意图;

[0012] 图 2 为图 1 的右视图;

[0013] 图 3 为图 2 的局部剖视图;

[0014] 图 4 变压器散系统的模块组成示意图;

[0015] 图中:1-变压器油箱;2-散热管本体;3-流速传感器;4-进油口;5-出油口;6-进水口;7-出水口;8-散热鳍片;9-排污管;10-显示屏;11-换热管;12-流速控制器;13-散热风扇。

具体实施方式

[0016] 实施例 1

[0017] 如图 1 所示,智能变压器散热系统,包括散热管本体 2、所述散热管本体 2 上设置有出油口 4、进油口 5、进水口 6 和出水口 7,所述进油口 4 和出油口 6 在散热管本体 2 内通过换热管 11 连通。如图 3 所示,所述换热管 11 在散热管本体 2 内成螺旋盘状,所述进水口 6 和出水口 7 分别连接在散热管本体 2 的两端,所述进油口 4 和出油口 5 分别通过法兰结构连接于变压器油箱 1 上,所述进水口 6 和出水口 7 接通自来水管,所述散热管本体 2 的底端设置有排污管 9。如图 2 所示,所述散热管本体 2 的外壁设置有散热鳍片 8,所述散热鳍片 8 上均匀安装有散热风扇 13。所述变压器散热系统还包括温度传感器、流速传感器 3、微控制器、流速控制器 12、风扇控制器和显示屏 10,如图 4 所示,所述温度传感器、流速传感器 3、流速控制器 12、风扇控制器和显示屏 10 分别与微控制器相连。

[0018] 所述温度传感器分布于变压器箱体 1 内外,用于采集变压器箱体 1 内部的温度和外界的温度,并将采集到的信息传输给微控制器;所述流速传感器 3 与进水口 6 相连,用于采集进水口 6 处的流速,并将采集到的信息传输给微控制器;所述流速控制器 12 与进水口 6 相连,用于控制进水口 6 的流速;所述微控制器用于处理收到的信息,并对流速控制器 12 和风扇控制器发出命令;所述风扇控制器用于控制风扇的开关和风速;所述显示屏 10 用于显示信息。

[0019] 实施例 2

[0020] 智能变压器散热系统,包括散热管本体 2、所述散热管本体 2 上设置有出油口 4、进油口 5、进水口 6 和出水口 7,所述进油口 4 和出油口 6 在散热管本体 2 内通过换热管 11 连通,所述换热管 11 在散热管本体 2 内成螺旋盘状,所述进水口 6 和出水口 7 分别连接在散热管本体 2 的两端,所述进油口 4 和出油口 5 分别通过法兰结构连接于变压器油箱 1 上,所述进水口 6 和出水口 7 接通自来水管,所述散热管本体 2 的底端设置有排污管 9,所述散热管本体 2 的外壁设置有散热鳍片 8,所述散热鳍片 8 上均匀安装有散热风扇 13;所述变压器散热系统还包括温度传感器、流速传感器 3、微控制器、流速控制器 12、风扇控制器和显示屏 10,所述温度传感器、流速传感器 3、流速控制器 12、风扇控制器和显示屏 10 分别与微控制器相连。

[0021] 所述温度传感器分布于变压器箱体 1 内外,用于采集变压器箱体 1 内部的温度和外界的温度,并将采集到的信息传输给微控制器;所述流速传感器 3 与进水口 6 相连,用于采集进水口 6 处的水速,并将采集到的信息传输给微控制器;所述流速控制器 12 与进水口 6 相连,用于控制进水口 6 的水速;所述微控制器用于处理收到的信息,并对流速控制器 12 和风扇控制器发出命令;所述风扇控制器用于控制风扇的开关和风速;所述显示屏 10 用于显示信息。

[0022] 所述换热管 11 为铝合金换热管。

[0023] 所述显示屏 10 为 LCD 显示屏。

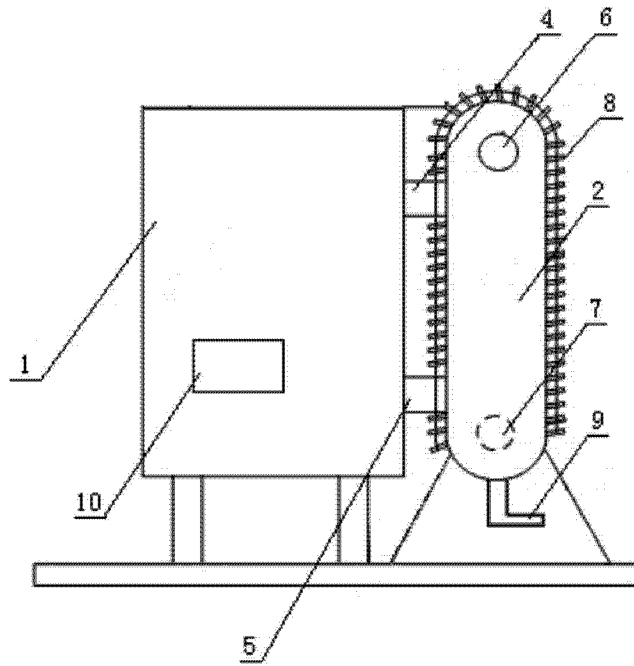


图 1

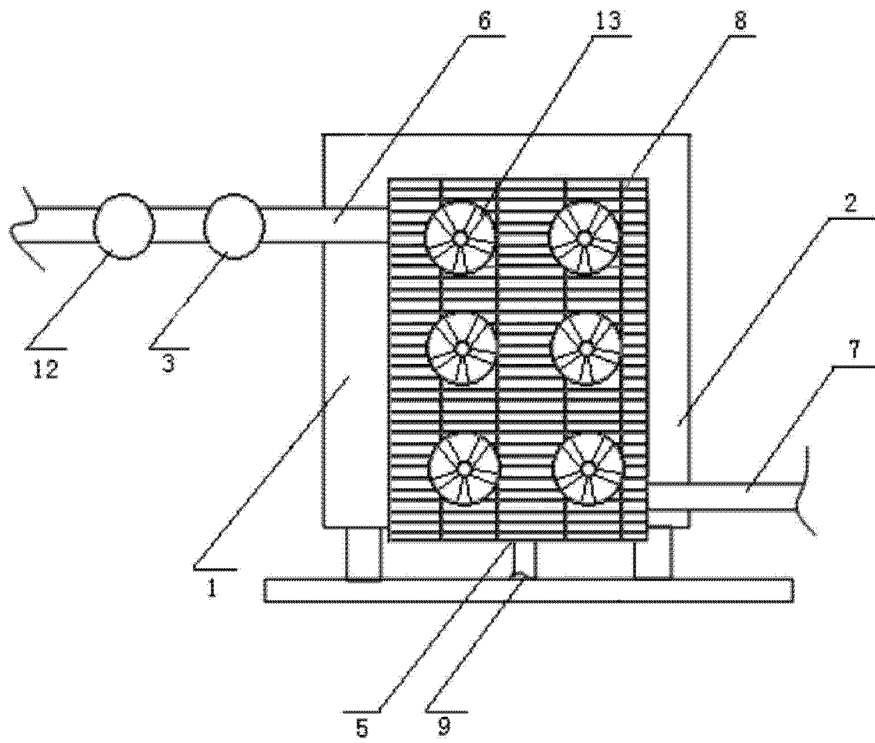


图 2

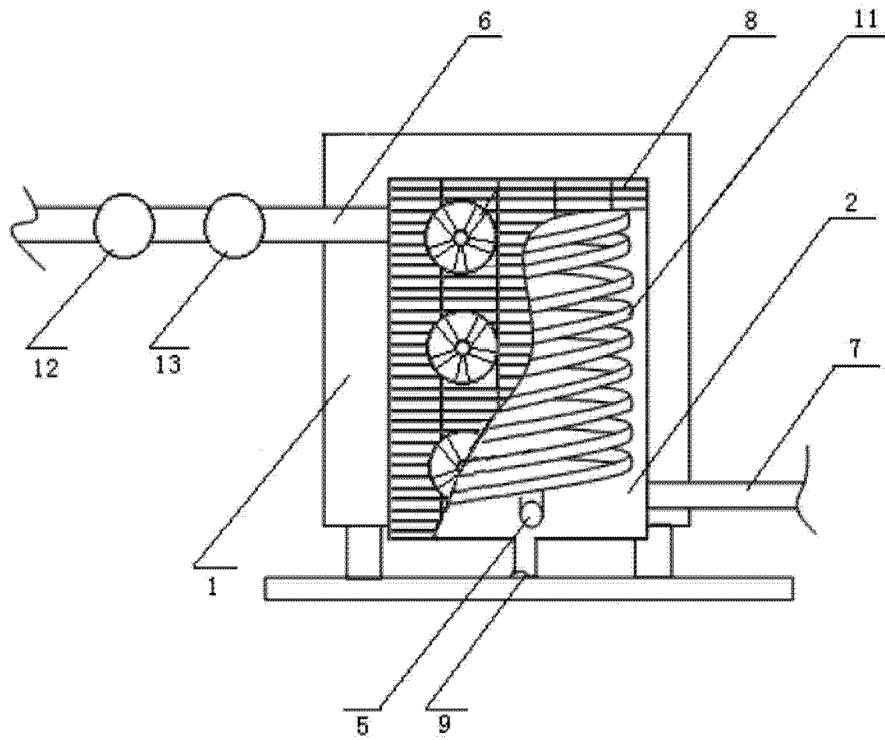


图 3

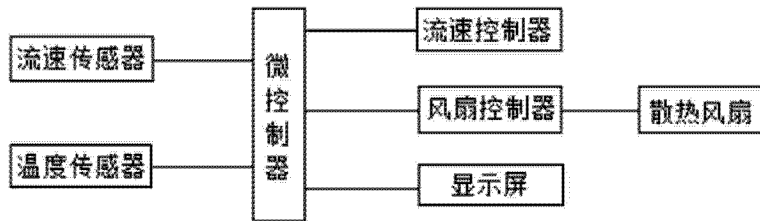


图 4