



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203632535 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320825661. 9

(22) 申请日 2013. 12. 13

(73) 专利权人 常州联力自动化科技有限公司

地址 213125 江苏省常州市新北区庆阳路 6 号

(72) 发明人 董步洲 顾季蒙 王成波 倪丽萍
陈启俊 郑广明 张晶

(74) 专利代理机构 常州市维益专利事务所
32211

代理人 何学成

(51) Int. Cl.

H02M 1/00 (2007. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

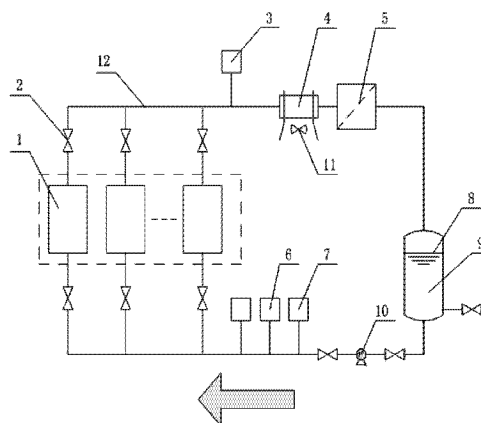
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

矿用变频器水冷散热系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种矿用变频器水冷散热系统,包括散热基板、控制阀门、热交换器、液体容器、水泵以及连接管件,散热基板上设有容纳冷却液的腔体,散热基板上设有与所述腔体连通的进液口和出液口,所述连接管件的一端与散热基板的进液口连接,连接管件的另一端与散热基板的出液口连接,所述控制阀门、热交换器、液体容器、水泵依次与连接管件连接,且热交换器位于控制阀门与液体容器之间,液体容器位于热交换器与水泵之间。本实用新型根据水的比热容大,可以将散热板上的热量迅速吸收,通过循环或排出热水,使之达到冷却效果。



1. 矿用变频器水冷散热系统,其特征在于:包括散热基板、控制阀门、热交换器、液体容器、水泵以及连接管件,散热基板上设有容纳冷却液的腔体,散热基板上设有与所述腔体连通的进液口和出液口,所述连接管件的一端与散热基板的进液口连接,连接管件的另一端与散热基板的出液口连接,所述控制阀门、热交换器、液体容器、水泵依次与连接管件连接,且热交换器位于控制阀门与液体容器之间,液体容器位于热交换器与水泵之间。

2. 根据权利要求1所述的矿用变频器水冷散热系统,其特征在于:所述热交换器上设有散热风扇。

3. 根据权利要求1所述的矿用变频器水冷散热系统,其特征在于:所述液体容器内设有液位检测计。

4. 根据权利要求1至3任意一项所述的矿用变频器水冷散热系统,其特征在于:还包括一个连接在连接管件上的过滤器,该过滤器位于热交换器与液体容器之间。

5. 根据权利要求1至3任意一项所述的矿用变频器水冷散热系统,其特征在于:还包括一个连接在连接管件上的温度检测器,该温度检测器位于控制阀和热交换器之间。

6. 根据权利要求1至3任意一项所述的矿用变频器水冷散热系统,其特征在于:还包括一个连接在连接管件上的压力检测器,该压力检测器位于水泵的下游。

7. 根据权利要求1至3任意一项所述的矿用变频器水冷散热系统,其特征在于:还包括一个连接在连接管件上的流量监测计,流量监测计位于水泵的下游。

矿用变频器水冷散热系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种矿用变频器的水冷散热系统,用于对煤矿井下的矿用变频器功率器件进行散热,保证矿用变频器工作稳定。

背景技术

[0002] 随着国家对煤矿的整合改造,单个煤矿的产量越来越大,其综采工作面,胶带运输系统使用的电机功率也越来越大,变频器的使用也越来越普遍,其工作时功率器件产生的热量需要及时散发出去。因此,变频器的散热问题变得尤为重要,目前主要的散热方式为热管散热,热管散热器是采用热流体为冷却介质,密封在具有毛细结构的铜管内。功率器件产生的热量通过散热器传导给流体,流体汽化后扩散至整个铜管,以散热片散热冷却成液体后流到吸热面。

[0003] 由于受井下环境限制,在变频器功率较大时,采用热管散热将无法满足不同功率器件降温散热的要求。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足,设计了一种矿用变频器的水冷散热装置,本实用新型根据水的比热容大,可以将散热板上的热量迅速吸收,通过循环或排出热水,使之达到冷却效果。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 矿用变频器的水冷散热系统,包括散热基板、控制阀门、热交换器、液体容器、水泵以及连接管件,散热基板上设有容纳冷却液的腔体,散热基板上设有与所述腔体连通的进液口和出液口,所述连接管件的一端与散热基板的进液口连接,连接管件的另一端与散热基板的出液口连接,所述控制阀门、热交换器、液体容器、水泵依次与连接管件连接,且热交换器位于控制阀门与液体容器之间,液体容器位于热交换器与水泵之间。

[0007] 优选地,所述热交换器上设有散热风扇。

[0008] 优选地,所述液体容器内设有液位检测计。

[0009] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的过滤器,该过滤器位于热交换器与液体容器之间。

[0010] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的温度检测器,该温度检测器位于控制阀和热交换器之间。

[0011] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的压力检测器,该压力检测器位于水泵的下游。

[0012] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的流量监测计,流量监测计位于水泵的下游。

[0013] 本实用新型在工作时,由水泵将系统内的液体循环起来,带走散热基板上功率器件工作散发的热量,循环液体加热后进入热交换器内,并在此处进行冷却处理,散热风扇可

提高散热效率,冷却后进入过滤器,经过过滤的冷却液体重新流入液体容器,在此处还可以进行一定的冷却处理,液体容器内的液体再次被水泵循环进入散热基板内,这样周而复始的工作,以保证功率器件的散热要求。本实用新型通过水循环的冷却,提高了变频器的散热效果。

[0014] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的构成的框图。

[0016] 图中,1 为散热基板,2 为控制阀门,3 为温度检测器,4 为热交换器,5 为过滤器,6 为压力检测器,7 为流量监测计,8 为液位检测器,9 为液体容器,10 为水泵,11 为散热风机,12 为连接管件。

具体实施方式

[0017] 参照图 1,本实用新型的矿用变频器的水冷散热系统,包括散热基板 1、控制阀门 2、热交换器 4、液体容器 9、水泵 10 以及连接管件 12。散热基板 1 上设有容纳冷却液的腔体,散热基板 1 上设有与所述腔体连通的进液口和出液口。本实用新型的散热基板 1 可以是一块或者多块,根据实际情况配置,需散热的功率器件均安装在散热基板 1 上。所述连接管件 12 的一端与散热基板 1 的进液口连接,连接管件 12 的另一端与散热基板 1 的出液口连接。所述控制阀门 2、热交换器 4、液体容器 9、水泵 10 依次与连接管件 12 连接,且热交换器 4 位于控制阀门 2 与液体容器 9 之间,液体容器 9 位于热交换器 4 与水泵 10 之间。这样,本实用新型组成一个密闭的循环系统。所述热交换器上设有散热风扇 11,散热风扇 11 安装在热交换器 4 的背部。本实用新型长期运行时,会出现液体损耗,此时可以通过液体容器 9 下部的补液口进行补液工作,补液是打开连接的控制阀门。

[0018] 优选地,所述液体容器内设有液位检测计 8。本实用新型中的液位检测计 8 用于监测液体容器 9 内的液位,并将检测的信号传递到控制器,经控制器判断后,若液位低于设置值时发出报警信号。

[0019] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的过滤器 5,该过滤器 5 位于热交换器 4 与液体容器 9 之间。经过过滤器 5 的冷却液体流入到液体容器 9。

[0020] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的温度检测器 3,该温度检测器位于控制阀和热交换器之间。并将检测的信号传递到控制器,经控制器判断后,若液位低于设置值时发出报警信号。

[0021] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的压力检测器 6,该压力检测器 6 位于水泵 10 的下游。压力检测器 6 将检测的压力信号传递到控制器,经控制器判断后,若压力低于设置值时发出报警信号。

[0022] 优选地,还包括一个连接在连接管件上的流量监测计 7,流量监测计 7 位于水泵的下游。流量监测计 7 监测冷却液的流量情况,并将监测的结果传送到控制器,若流量低于设置值时发出报警信号。

[0023] 综上所述,通过本实用新型方案的实施,可以满足变频器功率器件的散热需求,保证变频器稳定工作,而且结构简单,便于操作维护。

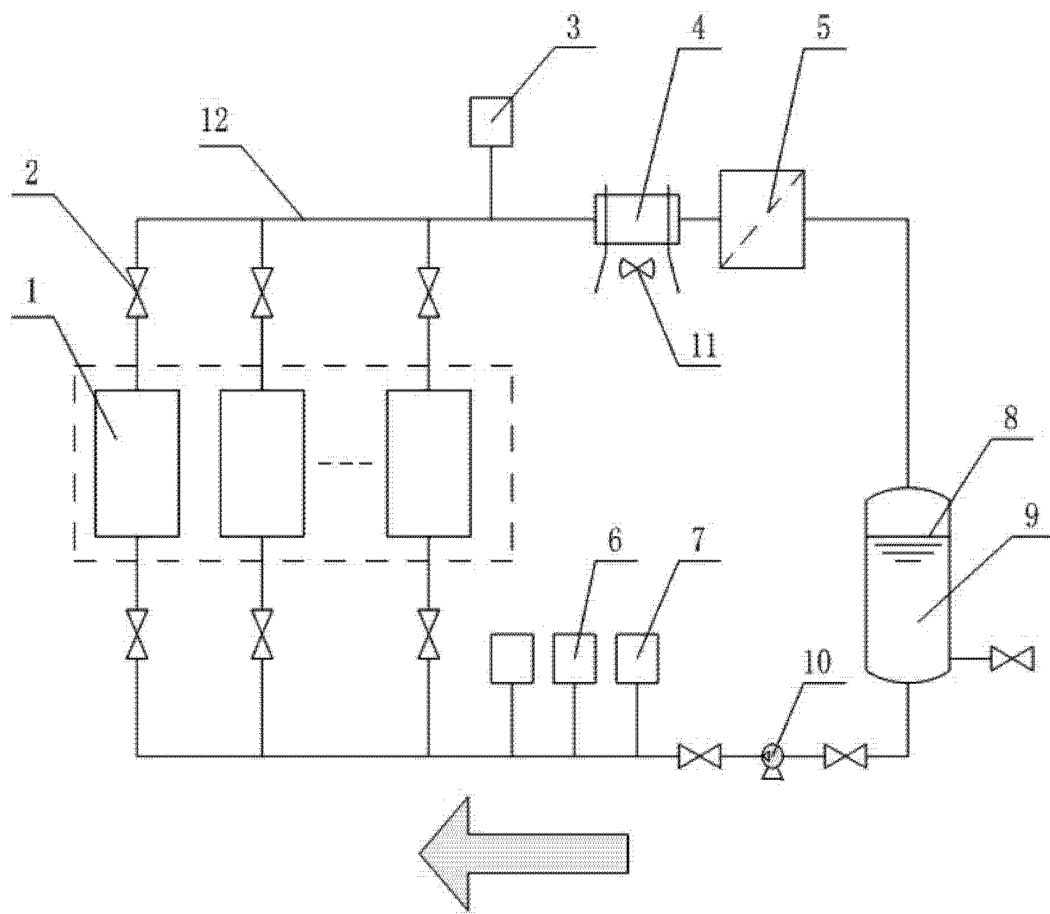


图 1