



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203035327 U

(45) 授权公告日 2013.07.03

(21) 申请号 201220610524.9

(22) 申请日 2012.11.16

(73) 专利权人 广州大华德盛热管理科技有限公司

地址 510000 广东省广州市竹料镇金盘乡良田乡白沙乡广州军区政治部竹料农场自编2号

(72) 发明人 李毅 龚尚泰 刘序仁

(74) 专利代理机构 广州市越秀区海心联合专利代理事务所(普通合伙)  
44295

代理人 段国刚

(51) Int. Cl.

F01P 7/04(2006.01)

F01P 7/12(2006.01)

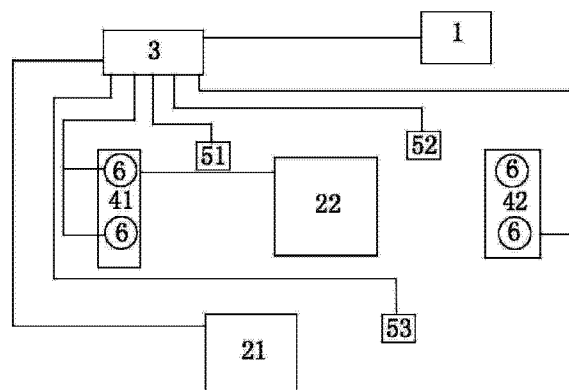
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

发电机组热管理系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种发电机组热管理系统,旨在提供一种提高发电机组的工作效率,降低发电机组功耗的发电机组热管理系统;其技术方案是这样的:该系统包括人机交互界面、发电机,带有多个输出端的控制单元、散热器和散热器上安装的温度传感器,控制单元的输出端分别与人机交互界面的输入端、温度传感器的输入端和发电机的电源输入端连接,发电机上设有至少一组散热器,所述的散热器上设有至少一组风扇组,每组风扇组可以是一个或两个风扇;属于机电技术领域。



1. 一种发电机组热管理系统,其特征在于,包括人机交互界面(1)、发电机(21)和发动机(22),带有多个输出端的控制单元(3)、散热器和散热器上设置的温度传感器,控制单元(3)的输出端分别与人机交互界面的输入端、温度传感器的输入端和发动机(22)的输入端连接,发动机(22)上设有至少一组散热器,所述的散热器上设有至少一组风扇组(6),每组风扇组(6)至少包括一个风扇。

2. 根据权利要求1所述的发电机组热管理系统,其特征在于,所述的散热器包括水散热器(41)或/和中冷散热器(42)。

3. 根据权利要求1所述的发电机组热管理系统,其特征在于,所述的温度传感器包括水冷散热器温度传感器(51)、中冷散热器温度传感器(52)、发电机组舱温度传感器(53)。

4. 根据权利要求2所述的发电机组热管理系统,其特征在于,所述的水散热器(41)和中冷散热器(42)串联安装在发动机(22)的同一个侧面,水散热器(41)和中冷散热器(42)分别连接一组风扇组(6),发动机(22)与水散热器(41)和中冷散热器(42)相对应的一侧面接有一组风扇组(6)。

5. 根据权利要求2所述的发电机组热管理系统,其特征在于,所述的水散热器(41)和中冷散热器(42)并联安装在发动机(22)的同一个侧面,共用一组风扇组(6),发动机(22)与水散热器(41)和中冷散热器(42)相对应的一侧面接有一组风扇组(6)。

6. 根据权利要求2所述的发电机组热管理系统,其特征在于,所述的水散热器(41)和中冷散热器(42)分别安装在发动机(22)的两侧,水散热器(41)和中冷散热器(42)分别连接一组风扇组(6)。

7. 根据权利要求2所述的发电机组热管理系统,其特征在于,所述的水散热器(41)和中冷散热器(42)并在一起安装在发动机(22)的前端,共用一组风扇组(6)。

## 发电机组热管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热管理系统,具体的说是,一种发电机组热管理系统,属于机电技术领域。

### 背景技术

[0002] 目前发电机组散热系统大多使用液压驱动式散热器,该散热器将风扇和发动机主轴连接起来,散热器的散热量根据发动机的转速而定,不能达到对发电机组散热量的系统控制。在目前的使用的散热器中一般使用一个风扇,不能根据发电机的发热量而调整散热量的大小,并且发动机转速较高时风扇的噪音偏大。另外,发电机在低速大扭矩的状况下长时间工作,容易出现风扇转速过慢而导致散热不足的现象;或者在外界温度较低的情况下高速行驶,使散热器的散热量偏大,导致发动机工作温度偏低,严重影响整发动机的工作效率并伴随发动机温度过低而引起的一些故障。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种提高发电机组的工作效率,降低发电机组的功耗的发电机组热管理系统。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是这样的:一种发电机组热管理系统,包括人机交互界面、发电机和发动机,带有多个输出端的控制单元、散热器和散热器上安装的温度传感器,控制单元的输出端分别与人机交互界面的输入端、温度传感器的输入端和发动机的输入端连接,发动机上设有至少一组散热器,所述的散热器上设有至少一组风扇组,每组风扇组至少包括一个风扇。

[0005] 进一步的,上述的发电机组热管理系统,所述的散热器包括水散热器或/和中冷散热器。

[0006] 进一步的,上述的发电机组热管理系统,所述的温度传感器包括水冷散热器温度传感器、中冷散热器温度传感器和发电机组舱温度传感器。

[0007] 更进一步的,上述的发电机组热管理系统,所述的水散热器和中冷散热器串联安装在发动机的同一个侧面,水散热器和中冷散热器分别连接一组风扇组,发动机与水散热器和中冷散热器相对应的一侧面接有一组风扇组。

[0008] 更进一步的,上述的发电机组热管理系统,所述的水散热器和中冷散热器并联安装在发动机的同一个侧面,共用一组风扇组,发动机与水散热器和中冷散热器相对应的一侧面接有一组风扇组。

[0009] 更进一步的,上述的发电机组热管理系统,所述的水散热器和中冷散热器分别安装在发动机的两侧,水散热器和中冷散热器分别连接一组风扇组。

[0010] 更进一步的,上述的发电机组热管理系统,所述的水散热器和中冷散热器并在一起安装在发动机的前端,共用一组风扇组。

[0011] 与现有技术相比,在发电机组上采用本套热管理系统,采用冷却介质的温度作为

信号输入量,对风扇组转速进行控制,使冷却介质保持在一个恒定的温度范围内;并且,该系统将一个风扇改为风扇组,在结构上减小零部件的体积,降低风扇工作时的噪音,在功能上,在温度不高时,控制风扇组的部分风扇工作,达到实时控制的目的,提高发电机组的工作效率,降低发电机组的功耗,延长零部件的寿命。

#### 附图说明

[0012] 图 1 是发电机组热管理系统原理图;

[0013] 图 2 是具实施例 1 工作装置安装位置图;

[0014] 图 3 是具实施例 2 工作装置安装位置图;

[0015] 图 4 是具实施例 3 工作装置安装位置图;

[0016] 图 5 是具实施例 4 工作装置安装位置图;

[0017] 其中:人机交互界面 1;发电机 21;发动机 22;带有多个输出端的控制单元 3;水散热器 41;中冷散热器 42;水冷散热器温度传感器 51;中冷散热器温度传感器 52;发电机组舱温度传感器 53;风扇组 6。

#### 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型的做进一步的详细说明,但不构成对本实用新型的任何限制。

[0019] 实施例 1

[0020] 参阅图 1 至图 2,本实用新型的一种发电机组热管理系统,包括人机交互界面 1,发电机 21 和发动机 22,带有多个输出端的控制单元 3、散热器和散热器上设置的温度传感器,所述的散热器包括水散热器 41 和中冷散热器 42,水散热器 41 上设有水冷散热器温度传感器 51,中冷散热器 42 上设有中冷散热器温度传感器 52,发电机组还设有舱温度传感器 53,控制单元 3 的输出端分别与人机交互界面 1 的输入端、温度传感器的输入端和发动机 22 的输入端连接,水散热器 41 和中冷散热器 42 串联安装在发动机 22 的同一个侧面,水散热器 41 和中冷散热器 42 分别连接一组风扇组 6,发动机 22 与水散热器 41 和中冷散热器 42 相对应的一侧面接有一组风扇组 6,加强发动机舱内的空气对流。每组风扇组由 4 个风扇组成。

[0021] 实施例 2

[0022] 参阅图 1 和图 3,本实用新型的一种发电机组热管理系统,包括人机交互界面 1,发电机 21,发动机 22,带有多个输出端的控制单元 3、散热器和散热器上设置的温度传感器,所述的散热器 4 包括水散热器 41 和中冷散热器 42,水散热器 41 上设有水冷散热器温度传感器 51,中冷散热器 42 上设有中冷散热器温度传感器 52,发电机组还设有舱温度传感器 53,控制单元 3 的输出端分别与人机交互界面 1 的输入端、温度传感器的输入端和发动机 22 的输入端连接,水散热器 41 和中冷散热器 42 并联安装在发动机 22 的同一个侧面,共用一组风扇组 6,发动机 22 与水散热器 41 和中冷散热器 42 相对应的一侧面接有一组风扇组 6,加强发动机舱内的空气对流;每组风扇组由 2 个风扇组成。

[0023] 实施例 3

[0024] 参阅图 1 和图 4,本实用新型的一种发电机组热管理系统,包括人机交互界面 1,发

电机 21, 发动机 22, 带有多个输出端的控制单元 3、散热器和散热器上设置的温度传感器, 所述的散热器包括水散热器 41 和中冷散热器 42, 水散热器 41 上设有水冷散热器温度传感器 51, 中冷散热器 42 上设有中冷散热器温度传感器 52, 发电机组还设有舱温度传感器 53, 控制单元 3 的输出端分别与人机交互界面 1 的输入端、温度传感器的输入端和发动机 22 的输入端连接, 水散热器 41 和中冷散热器 42 分别安装在发动机 22 的两侧, 水散热器 41 和中冷散热器 42 分别连接一组风扇组 6, 在达到加强空气对流的效果的情况下, 少用一个风扇组; 每组风扇组由 2 个风扇组成。

[0025] 实施例 4

[0026] 参阅图 1 和图 4, 本实用新型的一种发电机组热管理系统, 包括人机交互界面 1, 发电机 21, 发动机 22, 带有多个输出端的控制单元 3、散热器和散热器上设置的温度传感器, 所述的散热器包括水散热器 41 和中冷散热器 42, 水散热器 41 上设有水冷散热器温度传感器 51, 中冷散热器 42 上设有中冷散热器温度传感器 52, 发电机组还设有舱温度传感器 53, 控制单元 3 的输出端分别与人机交互界面 1 的输入端、温度传感器的输入端和发动机 22 的输入端连接, 水散热器 41 和中冷散热器 42 并在一起安装在发动机 22 的前端, 共用一组风扇组; 可减少风扇使用量和节约空间, 每组风扇组由 2 个风扇组成。

[0027] 具体工作时, 预先设定工作温度  $T_1$ 、 $T_2$  和  $T_3$ ,  $T_1 < T_2$ , 通过人机交互界面可以看到, 当控制单元在检测到工作介质或工作环境温度  $T$  升高超过  $T_1$  时, 控制单元开始发送信号给驱动单元, 驱动单元带动风扇组有选择性的转动, 从而通过控制散热量的大小达到保持发电机组在最佳的温度范围内工作。

[0028] 以四个风扇一组的风扇组为例, 风扇的控制方法为:

[0029] 当  $T \leq T_1$  时, 风扇组全部停止转动。当  $T_1 < T < T_2$  时, 通过控制单元来控制其中两个风扇  $F_1$  和  $F_2$  工作, 另两个风扇  $F_3$  和  $F_4$  停止工作, 并通过调节风扇转速来达到所需求的散热量; 在工作一段时间  $t$  以后, 风扇  $F_1$  和  $F_2$  停止工作,  $F_3$  和  $F_4$  开始工作, 如此循环, 延长风扇的寿命; 当  $T_2 < T < T_3$  时, 部分风扇的工作已经不能满足散热要求, 这时让四个风扇同时工作, 只是调节风扇的转速来达到所需求的散热量。当  $T > T_3$  时, 四个风扇组全开, 以最高转速旋转达到最大散热量。

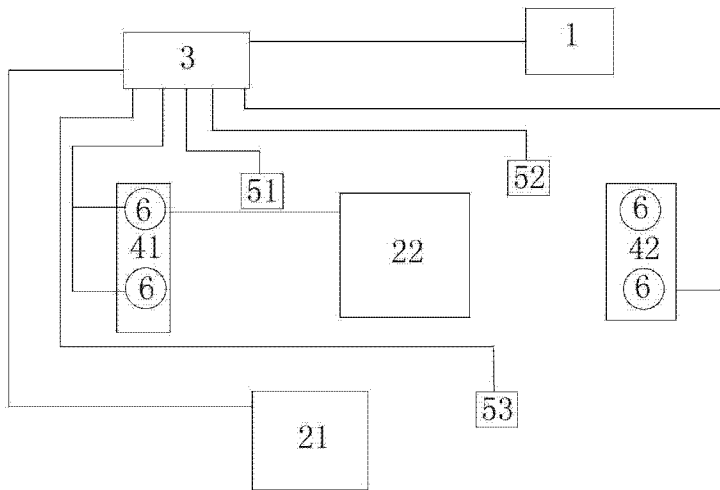


图 1

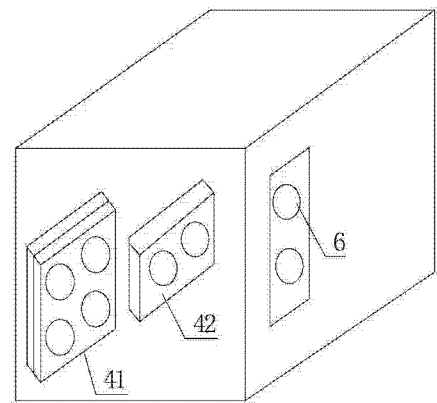


图 2

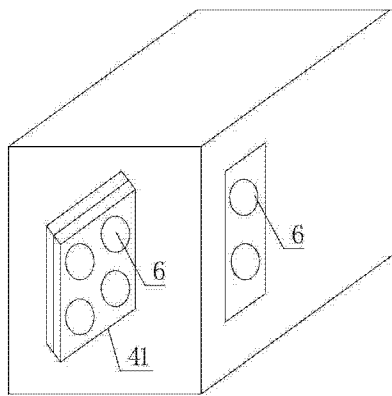


图 3

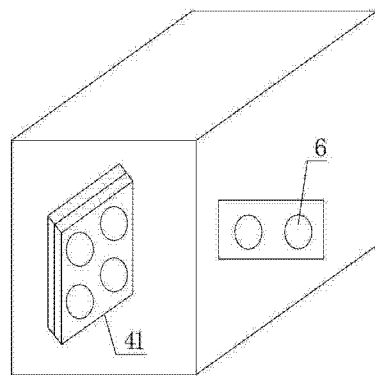


图 4

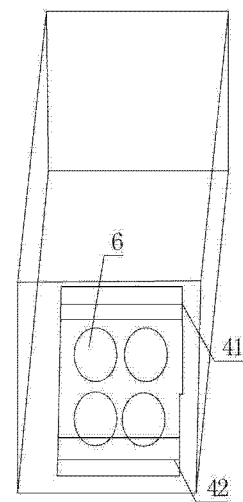


图 5