



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103452637 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201210218068. 8

(22) 申请日 2012. 06. 28

(71) 申请人 湖北美标康盛动力科技有限公司

地址 441004 湖北省襄樊市深圳工业园深圳大道

(72) 发明人 张辉

(74) 专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务所 42218

代理人 帅玲

(51) Int. Cl.

F01P 7/16(2006. 01)

F01P 7/02(2006. 01)

F02B 29/04(2006. 01)

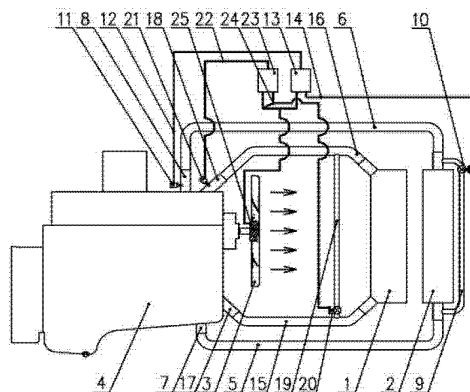
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

恒温式热管理动力机冷却系统

(57) 摘要

一种恒温式热管理动力机冷却系统, 涉及工程动力机技术领域。增压进气中冷器与冷却液散热器串联安装, 散热风扇装在工程动力机上、靠近增压进气中冷器一侧。本发明通过中冷器与冷却液散热器前后串联安装, 风扇装在中冷器前端, 向中冷器和冷却液散热器吹风散热。通过在动力机进气口和出水口安装的温度传感器, 监测进气温度值和出水温度值; 温度值低于温度要求下限时, 温控器根据温度偏差状态控制打开旁通气管温控电子比例阀, 提升温度; 当某个温度值超过上限时, 温控器控制电子离合器, 使风扇运转, 增大散热风量。本发明通过对不同工况条件控制, 使冷却液温度和增压进气温度始终保持在要求的温度范围内, 实现对动力机冷却系统恒温式热管理。



1. 一种恒温式热管理动力机冷却系统, 增压进气中冷器(1)与冷却液散热器(2)以串联的方式安装在一起, 散热风扇(3)装在工程动力机(4)上、靠近增压进气中冷器(1)一侧。

2. 根据权利要求1所述恒温式热管理动力机冷却系统, 其特征在于: 所述冷却液散热器(2)通过进水管(5)和出水管(6)与动力机进水口(7)和出水口(8)连接, 进水管(5)和出水管(6)之间通过旁通水管(9)连接, 旁通水管(9)中安装冷却液温控电子比例阀(10); 在动力机出水口(8)处安装冷却液温度传感器(11), 冷却液温度传感器(11)通过线束一(12)与冷却液温度控制器(13)连接, 冷却液温度控制器(13)通过控制线束二(14)与冷却液温控电子比例阀连接(10)。

3. 根据权利要求1所述恒温式热管理动力机冷却系统, 其特征在于: 所述增压进气中冷器(1)通过进气管(15)和出气管(16)与发动机增压出气口(17)和进气口(18)相连, 进气管(15)和出气管(16)之间通过旁通气管(19)连接, 旁通气管(19)中安装进气温控电子比例阀(20); 在动力机进气口(18)处安装进气温度传感器(21), 进气温度传感器(21)通过线束三(22)与进气温度控制器(23)连接, 进气温度控制器(23)通过控制线束四(24)与进气温控电子比例阀(20)连接。

4. 根据权利要求1所述恒温式热管理动力机冷却系统, 其特征在于: 所述散热风扇(3)上安装电子风扇离合器(25), 冷却液温度控制器(13)和进气温度控制器(23)通过控制线束与电子风扇离合器(25)连接。

恒温式热管理动力机冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及工程动力机技术领域,具体地说是一种可对工程动力机冷却系统进行恒温式热管理的冷却系统。

背景技术

[0002] 目前,公知的工程动力机冷却系统,通过连接在发动机皮带轮上的风扇旋转,形成散热风,吹过串联或并联在一起的散热水箱和中冷器,给动力机的冷却液和增压进气进行散热。由于动力机冷却液的温度控制要求与给动力机增压进气的温度控制要求相悖:冷却液要求温度控制在在 92-97 度之间,温度越接近保持在上限对动力机的性能发挥及燃油经济性就越好,而增压进气要求温度控制在 42-47 度之间,温度越接近保持在下限对动力机的性能发挥和燃油经济性越好。导致整个冷却系统经常只能保证一个温度参数的控制,而使另一个温度参数超过要求,影响动力机的性能发挥,同时也使得用户的燃油经济性不良。更为严重的是,动力机长期在冷却液低温运行或者增压进气高温运行,都将给动力机造成极大危害。

发明内容

[0003] 为克服现有动力机冷却系统无法对两个相悖运行温度进行控制的不足,本发明的发明目的在于提供一种恒温式热管理动力机冷却系统,通过对动力机冷却液温度和增压进气温度进行监测,及控制冷热比例,以实现冷却系统的恒温热管理。

[0004] 为实现上述目的,本发明的增压进气中冷器与冷却液散热器以串联的方式安装在一起,散热风扇装在工程动力机上、靠近增压进气中冷器一侧。

[0005] 所述冷却液散热器通过进水管和出水管与动力机进水口和出水口连接,进水管和出水管之间通过旁通水管连接,旁通水管中安装冷却液温控电子比例阀;在动力机出水口处安装冷却液温度传感器,冷却液温度传感器通过线束一与冷却液温度控制器连接,冷却液温度控制器通过控制线束二与冷却液温控电子比例阀连接。

[0006] 所述增压进气中冷器通过进气管和出气管与发动机增压出气口和进气口相连,进气管和出气管之间通过旁通气管连接,旁通气管中安装进气温控电子比例阀;在动力机进气口处安装进气温传感器,进气温传感器通过线束三与进气温控制器连接,进气温控制器通过控制线束四与进气温控电子比例阀连接。

[0007] 所述散热风扇上安装电子风扇离合器,冷却液温度控制器和进气温控制器通过控制线束与电子风扇离合器连接。

[0008] 本发明通过增压进气中冷器与冷却液散热器前后串联安装,且散热风扇装在工程动力机上、靠近增压进气中冷器一侧,保证增压进气中冷器首先迎风。在进气温控制器和冷却液温度控制器上分别设定要求的上限值和下限值,通过在动力机进气口安装的进气温传感器以及安装在动力出水口的冷却液温度传感器,以自动监测进气温值 and 出水温度值。

[0009] 当两个温度值全部低于温度要求下限时,进气温度控制器和冷却液温度控制器控制散热风扇停止运转,并根据温度偏差状态分别控制打开进气温控电子比例阀和冷却液温控电子比例阀,使未经过散热装置的热物质通过旁通水管、旁通气管与冷物质混合,提升温度。当某个温度参数已经达到温度要求下限时,进气温控电子比例阀和冷却液温控电子比例阀关闭。

[0010] 当有某个温度值超过上限时,进气温度控制器和冷却液温度控制器控制散热风扇运转。当温度继续上升或者两个温度值均超过上限时,进气温度控制器和冷却液温度控制器控制散热风扇高速运转,增大散热风量。

[0011] 特别是一个温度值超过上限,而另一个温度值低于下限时,温控器将控制风扇运转,同时,低温值的温控器将打开相应旁通管的比例阀提升温度。

[0012] 本发明与现有技术相比,通过在动力机进、出气管和进、出水管之间分别设置旁通管和比例阀以及在散热风扇上安装电子离合器,由温控器检测动力机的进气温度和出水温度,分别控制散热风扇转速和旁通管的开合比例,来保证动力机的进气温度和冷却液温度在要求的范围内,使得动力机能够有良好的性能发挥,使用户获得良好的经济性,通过对不同工况条件的控制,实现对动力机冷却系统的恒温式热管理。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构简图。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本发明的增压进气中冷器 1 与冷却液散热器 2 以串联的方式安装在一起,散热风扇 3 装在工程动力机 4 上、靠近增压进气中冷器 1 一侧。

[0015] 冷却液散热器 2 通过进水管 5 和出水管 6 与动力机进水口 7 和出水口 8 连接,进水管 5 和出水管 6 之间通过旁通水管 9 连接,旁通水管 9 中安装冷却液温控电子比例阀 10;在动力机出水口 8 处安装冷却液温度传感器 11,冷却液温度传感器 11 通过线束一 12 与冷却液温度控制器 13 连接,冷却液温度控制器 13 通过控制线束二 14 与冷却液温控电子比例阀连接 10。

[0016] 增压进气中冷器 1 通过进气管 15 和出气管 16 与发动机增压出气口 17 和进气口 18 相连,进气管 15 和出气管 16 之间通过旁通气管 19 连接,旁通气管 19 中安装进气温控电子比例阀 20;在动力机进气口 18 处安装进气温度传感器 21,进气温度传感器 21 通过线束三 22 与进气温度控制器 23 连接,进气温度控制器 23 通过控制线束四 24 与进气温控电子比例阀 20 连接。

[0017] 散热风扇 3 上安装电子风扇离合器 25,冷却液温度控制器 13 和进气温度控制器 23 通过控制线束与电子风扇离合器 25 连接。

[0018] 本发明通过增压进气中冷器 1 与冷却液散热器 2 前后串联安装,散热风扇 3 装在进气中冷器 1 的前端,向增压进气中冷器 1 与冷却液散热器 2 吹风,以保证增压进气中冷器 1 首先迎风。通过在动力机进气口 18 处安装进气温度传感器 21 以及在动力机出水口 8 处安装冷却液温度传感器 11,以监测进气温度值和出水温度值,同时在进气温度传感器 21 和冷却液温度传感器 11 上分别设定要求的上限值和下限值;当两个温度值全部低于温度要

求下限时,冷却液温度控制器 13 和进气温度控制器 23 控制散热风扇 3 的电子离合器 25,使散热风扇 3 停止运转,并根据温度偏差状态分别控制打开旁通气管 19 上的进气温控电子比例阀 20,以及旁通水管 9 上的冷却液温控电子比例阀 10,使未经过散热装置的热物质通过旁通管与冷物质混合,提升温度。当某个温度参数已经达到温度要求下限时,温控器控制相应比例阀关闭;当有某个温度值超过上限时,温控器控制散热风扇 3 的电子离合器 25,使散热风扇 3 中速运转。当温度继续上升或者两个温度均超过上限时,温控器控制散热风扇 3 的电子离合器 25,使散热风扇 3 高速运转,增大散热风量;特别是当一个温度值超过上限,而另一个温度值低于下限时,温控器将控制散热风扇 3 运转,同时,低温值的温控器将打开相应旁通管的比例阀以提升温度。

[0019] 本发明通过对不同工况条件的控制,使得动力机的冷却液温度和增压进气温度始终保持在要求的温度范围内,实现对动力机冷却系统的恒温式热管理。

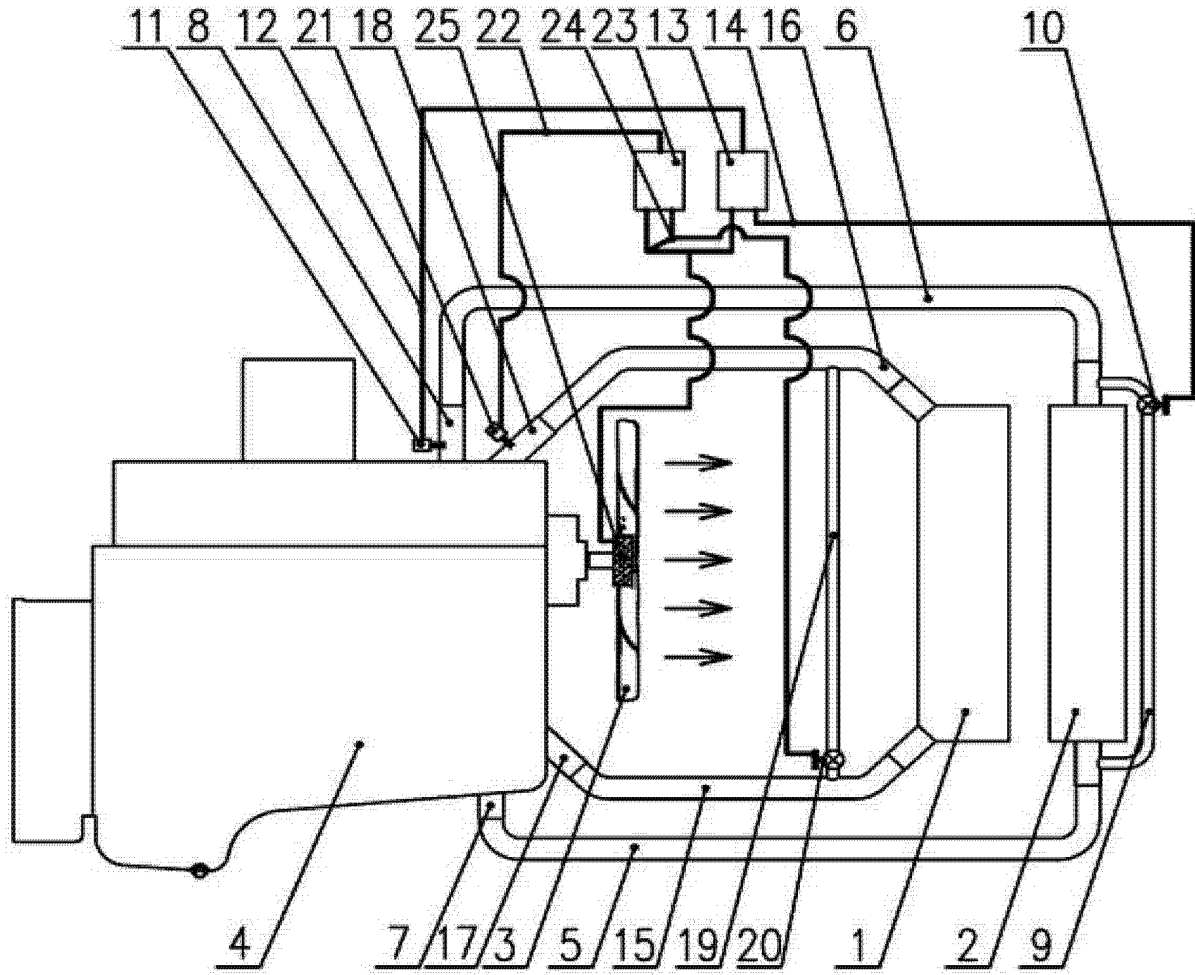


图 1