



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212671924 U

(45) 授权公告日 2021.03.09

(21) 申请号 202021474846.6

F01P 7/16 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.23

F01M 5/00 (2006.01)

F02M 26/22 (2016.01)

(73) 专利权人 广西玉柴机器股份有限公司

地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 冉景旭 梁德浦 毛龙归 刘益军 何化

(74) 专利代理机构 广西曙光知识产权代理有限公司 45132

代理人 吴方圆

(51) Int. Cl.

F01P 3/00 (2006.01)

F01P 3/18 (2006.01)

F01P 3/20 (2006.01)

F01P 5/12 (2006.01)

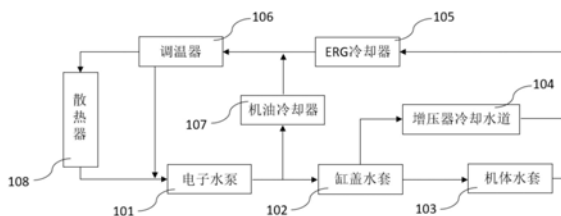
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种高效混动发动机冷却系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种高效混动发动机冷却系统,包括:电子水泵、缸盖水套、机体水套、增压器冷却水道、EGR冷却器、调温器、机油冷却器和散热器;所述电子水泵的出水口分别与缸盖水套的入水口和机油冷却器的入水口通过管道连通,所述缸盖水套的出水口分别与增压器冷却水道的入水口和机体水套的入水口通过管道连通;本实用新型提供的高效混动发动机冷却系统,采用了电子水泵,可以在停机时仍然运行,机体、缸盖、增压器、EGR冷却器仍然可以得到有效冷却,不会因为余热而加速损坏,保持发动机运行可靠性。



1. 一种高效混动发动机冷却系统,其特征在于,包括:

电子水泵、缸盖水套、机体水套、增压器冷却水道、EGR冷却器、调温器、机油冷却器和散热器;

所述电子水泵的出水口分别与缸盖水套的入水口和机油冷却器的入水口通过管道连通,所述缸盖水套的出水口分别与增压器冷却水道的入水口和机体水套的入水口通过管道连通;

所述增压器冷却水道的出水口以及机体水套的出水口均通过管道与EGR冷却器的入水口连通;所述EGR冷却器的出水口以及机油冷却器的出水口均通过管道与调温器的入水口连通;

所述调温器的小循环出水口与电子水泵的入水口通过管道连通,所述调温器的大循环出水口与散热器的入水口通过管道连通,所述散热器的出水口还与电子水泵的入水口通过管道连通。

2. 如权利要求1所述的高效混动发动机冷却系统,其特征在于:所述调温器为纹管调温器或者蜡质调温器。

## 一种高效混动发动机冷却系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机冷却技术领域,具体涉及一种高效混动发动机冷却系统。

### 背景技术

[0002] 冷却系统是发动机重要的组成部分。发动机工作期间,与高温燃气或排气接触的零件被强烈的加热,需要冷却系统把这些零件上过热的热量散发掉,否则会产生各种不良后果,如:润滑油变质、正常油膜破坏;受热零件膨胀,破坏运动副正常间隙;零件受热力学性能下降甚至失效等。此外,也不能冷却过度,否则会燃烧不良,排放增加,降低燃油经济性;机油黏度增大,运动副摩擦损失加剧,发动机工作粗暴,使发动机功率下降,使用寿命降低。

[0003] 如公开号为CN109910592A的中国发明专利公开了一种混合动力车辆集成散热的冷却系统及其控制方法,包括高温冷却回路、低温冷却回路和控制回路,所述高温冷却回路包括高温散热器、第一电子水泵、发动机、变速箱油换热器和节温阀,所述高温散热器一端与第一电子水泵进口相连,所述第一电子水泵出口与发动机相连,所述变速箱油换热器与节温阀的第一接口相连,所述高温换热器另一端与节温阀第二接口相连,所述节温阀第三接口与第一电子水泵进口相连,所述高温散热器前端放置有冷却风扇,所述低温冷却回路包括低温散热器、第二电子水泵、电池换热器、空调水冷冷凝器、中冷水冷换热器和电机换热器。

[0004] 中国发明专利CN110067633A;

[0005] 中国发明专利CN109209606A;

[0006] 中国发明专利CN108343500A;

[0007] 中国发明专利CN108930587A;

[0008] 通过以上内容可以发现,现有技术中的冷却系统未考虑在大小循环中接入增压器、EGR冷却器等部件,冷却效率低下,也无法解决发动机停机后进行冷却的问题。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的在于提供一种高效混动发动机冷却系统,旨在解决现有技术中冷却效率低下以及发动机停机后进行冷却的问题。

[0010] 为实现上述技术目的,达到上述技术效果,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0011] 本实用新型提供了一种高效混动发动机冷却系统,包括:

[0012] 电子水泵、缸盖水套、机体水套、增压器冷却水道、EGR冷却器、调温器、机油冷却器和散热器水道;所述电子水泵的出水口分别与缸盖水套的入水口和机油冷却器的入水口通过管道连通,所述缸盖水套的出水口分别与增压器冷却水道的入水口和机体水套的入水口通过管道连通,所述增压器冷却水道的出水口以及机体水套的出水口均通过管道与EGR冷却器的入水口连通;所述EGR冷却器的出水口以及机油冷却器的出水口均通过管道与调温器的入水口连通;所述调温器的小循环出水口与电子水泵的入水口通过管道连通,所述调

温器的大循环出水口与散热器的入水口通过管道连通,所述散热器的出水口还与电子水泵的入水口通过管道连通;

[0013] 作为优选,所述调温器为纹管调温器或者蜡质调温器。

[0014] 本实用新型的优点:

[0015] 本实用新型提供的高效混动发动机冷却系统,设计了一种大小循环冷却系统结构,冷却效率高,采用了电子水泵,不受发动机转速限制,可以在停机时仍然运行,机体、缸盖、增压器、EGR冷却器仍然可以得到有效冷却,不会因为余热而加速损坏,保持发动机运行可靠性。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型所述的高效混动发动机冷却系统的结构框图。

[0017] 图中,101为电子水泵,102为缸盖水套,103为机体水套,104为增压器冷却水道,105为EGR冷却器,106为调温器,107为机油冷却器,108为散热器。

### 具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的,技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图通过具体实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 在本实用新型的实施例中提供了一种高效混动发动机冷却系统,如图1所示,包括:用于输送冷却水的电子水泵101、用于冷却发动机缸盖的缸盖水套102、用于冷却发动机机体的机体水套103、用于冷却增压器的增压器冷却水道104、用于冷却EGR的EGR冷却器105、用于根据冷却水温度控制小循环或者大循环的调温器106、用于冷却发动机润滑油的机油冷却器107和用于提供冷却水散热的散热器108;

[0020] 电子水泵101的出水口分别与缸盖水套102的入水口和机油冷却器107的入水口通过管道连通,用于将冷却水以一定的流量输入到缸盖水套102和机油冷却器107;缸盖水套102的出水口分别与增压器冷却水道104的入水口和机体水套103的入水口通过管道连通,冷却水经缸盖水套102流入增压器冷却水道104和机体水套103;增压器冷却水道104的出水口以及机体水套103的出水口均通过管道与EGR冷却器105的入水口连通,冷却水从增压器冷却水道104和机体水套103汇入EGR冷却器105;EGR冷却器105的出水口以及机油冷却器107的出水口均通过管道与调温器106的入水口连通,冷却水从EGR冷却器105和机油冷却器107汇入调温器106进入循环;

[0021] 调温器106的小循环出水口与电子水泵101的入水口通过管道连通,冷却水的水温在调温器106初开阈值时,冷却水由电子水泵101输出后经由调温器106流回电子水泵101实现小循环,调温器106的大循环出水口与散热器108的入水口通过管道连通,冷却水的水温在调温器106全开阈值时,调温器106中的冷却水流经散热器108的入水口,散热器108的出水口还与电子水泵101的入水口通过管道连通,冷却水由电子水泵101输出后经由散热器108流回电子水泵101实现大循环,进一步提升散热效果;

[0022] 电子水泵101的工作状态不依赖发动机,因此无论发动机是否启停,电子水泵101都可以处于工作状态,在发动机停机时仍然可以运行,机体、缸盖、增压器、EGR冷却器仍然

可以得到有效冷却,不会因为余热而加速损坏,保持发动机运行可靠性。

[0023] 在一个实施例中,调温器106为纹管调温器或者蜡质调温器。

[0024] 本说明书中针对“一些实施例”、“一个实施例”、或“实施例”等的参考指代的是结合所述实施例所描述的特定特征、结构、或性质包括在至少一个实施例中。因此,短语“在一些实施例中”、“在一个实施例中”、或“在实施例中”等在整个说明书中各地方的出现并非必须指代相同的实施例。此外,特定特征、结构、或性质可以在一个或多个实施例中以任何合适方式组合。因此,结合一个实施例中所示出或描述的特定特征、结构或性质可以整体地或部分地与一个或多个其他实施例的特征、结构、或性质无限制地组合,只要该组合不是非逻辑性的或不能工作。另外,本申请附图中的各个元素仅仅为了示意说明,并非按比例绘制。

[0025] 由此描述了本实用新型的至少一个实施例的几个方面,可以理解,对本领域技术人员来说容易地进行各种改变、修改和改进。这种改变、修改和改进意于在本实用新型的精神和范围内。

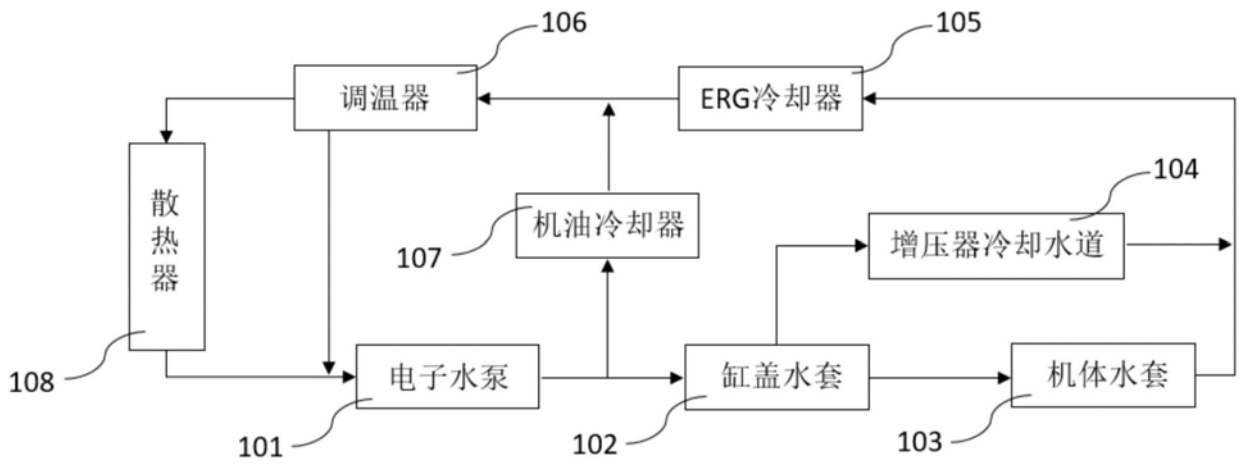


图1