



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110566332 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910861055.4

F16H 57/04(2010.01)

(22)申请日 2019.09.12

(71)申请人 一汽轿车股份有限公司

地址 130000 吉林省长春市高新区蔚山路
4888号

(72)发明人 李惠 施晓光 常印坤 李永荣

(74)专利代理机构 长春市四环专利事务所(普
通合伙) 22103

代理人 张建成

(51)Int.Cl.

F01P 3/20(2006.01)

F01P 7/16(2006.01)

F01P 5/10(2006.01)

F02B 39/00(2006.01)

F02N 19/02(2010.01)

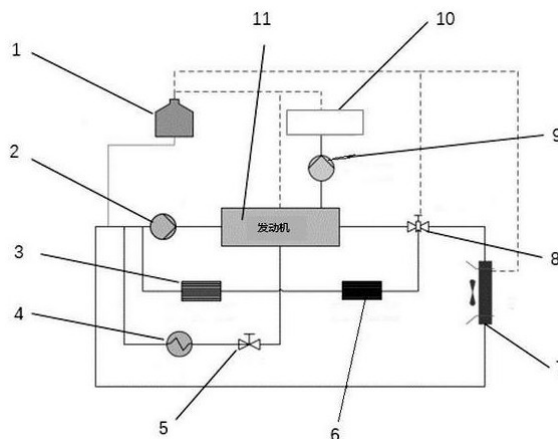
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种适用于增压直喷发动机的整车热管理系统

(57)摘要

一种适用于增压直喷发动机的整车热管理系统,包括有膨胀水壶、水泵、发动机油冷器、暖风芯体、阀门、变速器油冷器、散热器、电子节温器、电动水泵、增压器和发动机。本发明在发动机出口采用电子节温器,实现发动机热量的合理分配,确保不同条件下发动机、变速器的预热及冷却需求。在加暖风回路上的增设阀门,控制阀门的开闭,既保证了暖风的需要,也可以提升发动机的暖机性能,降低整车油耗。增压器使用电动水泵进行冷却,确保了增压器正常工作。



1. 一种适用于增压直喷发动机的整车热管理系统,其特征在于:包括有膨胀水壶(1)、水泵(2)、发动机油冷器(3)、暖风芯体(4)、阀门(5)、变速器油冷器(6)、散热器(7)、电子节温器(8)、电动水泵(9)、增压器(10)和发动机(11);

冷却液从发动机(11)出口流出后:

在小循环模式下:

一路经过阀门(5)、暖风芯体(4)和水泵(2)回到发动机(11);

另一路经过电动水泵(9)、增压器(10)、膨胀水壶(1)和水泵(2)回到发动机(11);

在大循环模式下:

一路经过电子节温器(8)、散热器(7)和水泵(2)回到发动机(11);

另一路经过电子节温器(8)、变速箱油冷器(6)、发动机油冷器(3)和通过水泵(2)回到发动机(11);

在可调节模式下:

电子节温器(8)能调节各支路间的流量分配,适应各种条件下的热管理性能目标;

从散热器(7)、电子节温器(8)和发动机(11)各连一根除气管至膨胀水壶(1)。

一种适用于增压直喷发动机的整车热管理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于增压直喷发动机的整车热管理系统。

背景技术

[0002] 随着汽车市场的发展,汽车技术朝着精细化的方向开展,对热管理的要求越来越高。热管理在满足整车冷却需求的前提下,还需要统筹合理分配整车能量,降低不必要的能耗。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了保证各零部件的冷却需求,而一种适用于增压直喷发动机的整车热管理系统。本发明内容采用电子节温器,优化分配各冷却支路流量,保证发动机、增压器、变速器工作在合理的工作区间。同时通过控制部分支路水流量的通断,以减少发动机能量的损失,提升暖机性能,达到降低油耗的目标。

[0004] 本发明包括有膨胀水壶、水泵、发动机油冷器、暖风芯体、阀门、变速器油冷器、散热器、电子节温器、电动水泵、增压器和发动机;

[0005] 冷却液从发动机出口流出后:

[0006] 在小循环模式下:

[0007] 一路经过阀门、暖风芯体和水泵回到发动机;

[0008] 另一路经过电动水泵、增压器、膨胀水壶和水泵回到发动机;

[0009] 在大循环模式下:

[0010] 一路经过电子节温器、散热器和水泵回到发动机;

[0011] 另一路经过电子节温器、变速箱油冷器、发动机油冷器和通过水泵回到发动机;

[0012] 在可调节模式下:

[0013] 电子节温器能调节各支路间的流量分配,适应各种条件下的热管理性能目标;

[0014] 从散热器、电子节温器和发动机各连一根除气管至膨胀水壶。

[0015] 本发明的原理、发明点:

[0016] 1、发动机出口采用电子节温器,精准满足各零部件的冷却加热需求:

[0017] 使用电子节温器替代传统的蜡式节温器,在发动机不同负荷下,控制电子节温器的开度,实现不同环境条件及不同工况下的发动机、变速器的预热及冷却需求。

[0018] 2、增压器使用电动水泵进行冷却,确保增压器正常工作:

[0019] 使用电动水泵带动冷却液对增压器进行冷却,实现增压器大负荷及停机后的冷却需求。由于部分工况下从增压器出来的水温较高,因此回路路连接到膨胀水壶,从膨胀水壶补水回路回到电动水泵,最终回到发动机内。

[0020] 3、暖风机所在回路增加阀门,控制水路通断,提升发动机的暖风机性能:

[0021] 在发动机与暖风机芯体间新增一个阀门,按需控制阀门的通断。在不需要开暖风的工况,如发动机冷启动工况,此时关闭阀门,避免该回路上的热量损失,发动机燃烧所产

生的大部分热量都用来热机,可以降低整车油耗。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 通过电子节温器,实现发动机热量的合理分配,确保不同条件下发动机、变速器的预热及冷却需求。

[0024] 通过增加暖风回路上的阀门,控制阀门的开闭,既保证了暖风的需要,也可以提升发动机的暖机性能,降低整车油耗。

[0025] 通过电动水泵进行冷却,确保增压器正常工作。

附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 如图1所示,本发明包括有膨胀水壶1、水泵2、发动机油冷器3、暖风芯体4、阀门5、变速器油冷器6、散热器7、电子节温器8、电动水泵9、增压器10和发动机11;

[0028] 冷却液从发动机11出口流出后:

[0029] 在小循环模式下:

[0030] 一路经过阀门5、暖风芯体4和水泵2回到发动机11;

[0031] 另一路经过电动水泵9、增压器10、膨胀水壶1和水泵2回到发动机11;

[0032] 在大循环模式下:

[0033] 一路经过电子节温器8、散热器7和水泵2回到发动机11;

[0034] 另一路经过电子节温器8、变速箱油冷器6、发动机油冷器3和通过水泵2回到发动机11;

[0035] 在可调节模式下:

[0036] 电子节温器8能调节各支路间的流量分配,适应各种条件下的热管理性能目标;

[0037] 从散热器7、电子节温器8和发动机11各连一根除气管至膨胀水壶1。

[0038] 本发明的原理和发明点:

[0039] 1、发动机11出口采用电子节温器8,精准满足各零部件的冷却加热需求:

[0040] 使用电子节温器8替代传统的蜡式节温器,在发动机11不同负荷下,控制电子节温器8的开度,实现不同环境条件及不同工况下的发动机、变速器的预热及冷却需求。

[0041] 2、增压器使用电动水泵进行冷却,确保增压器正常工作:

[0042] 使用电动水泵9带动冷却液对增压器10进行冷却,实现增压器10大负荷及停机后的冷却需求。由于部分工况下从增压器10出来的水温较高,因此回路路连接到膨胀水壶1,从膨胀水壶1补水回路回到电动水泵9,最终回到发动机11内。

[0043] 3、暖风机所在回路增加阀门,控制水路通断,提升发动机的暖风机性能:

[0044] 在发动机11与暖风机4芯体间新增一个阀门5,按需控制阀门5的通断。在不需要开暖风的工况,如发动机11冷启动工况,此时关闭阀门5,避免该回路上的热量损失,发动机燃烧所产生的大部分热量都用来热机,可以降低整车油耗。

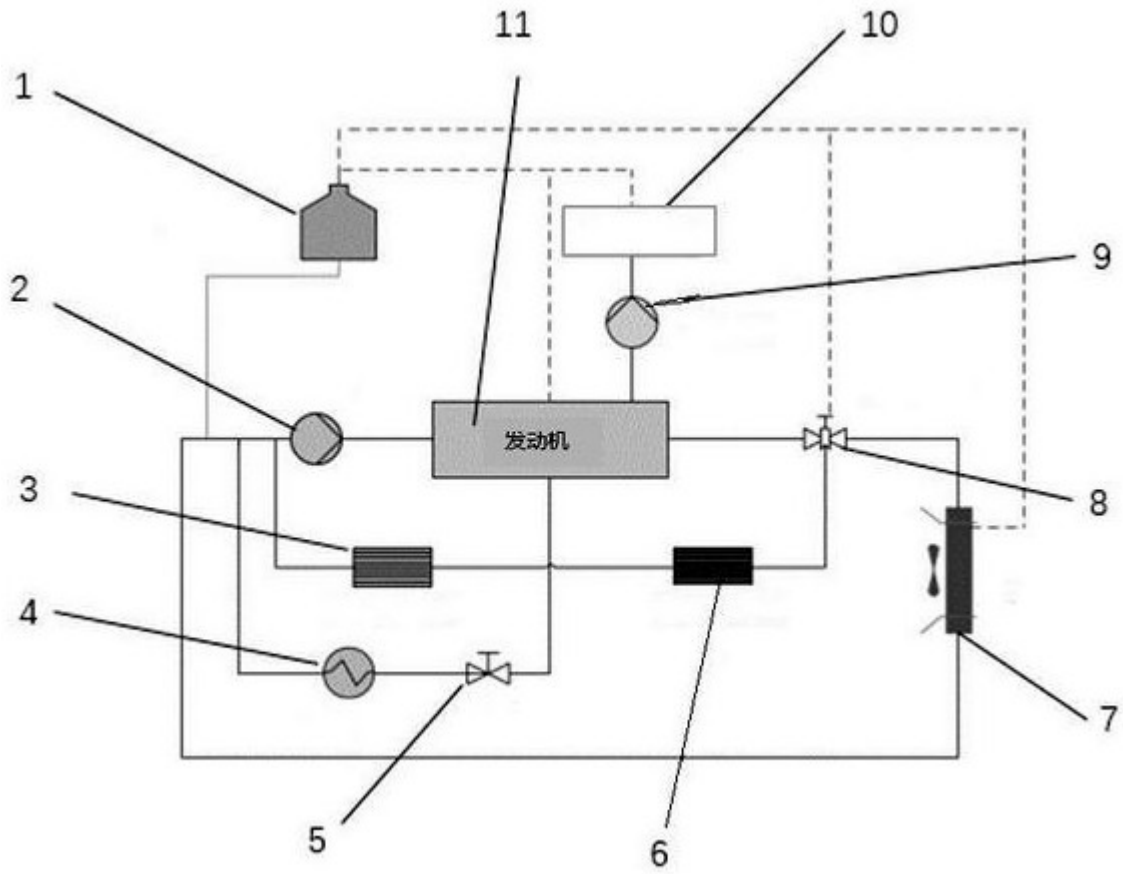


图1