



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105128624 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510546600. 2

(22) 申请日 2015. 08. 31

(71) 申请人 奇瑞汽车股份有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 王富贵 李晓明

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 朱圣荣

(51) Int. Cl.

B60H 1/00(2006. 01)

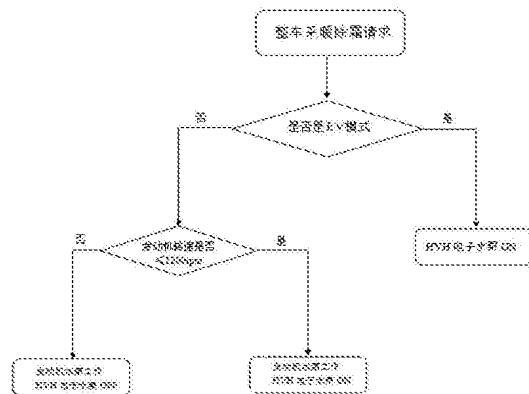
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

插电式混合动力汽车的电子水泵控制方法

(57) 摘要

本发明揭示了一种插电式混合动力汽车的电子水泵控制方法:车辆空调开启后,且开启采暖除霜请求;判定车辆是否为EV模式,若是则仅打开HVH电子水泵,若否则采集发动机转速信息;若转速超过怠速极限转速,则开启发动机水泵,关闭HVH电子水泵,若低于怠速极限转速,则开启发动机水泵,同时开启HVH电子水泵。本发明控制方法能够根据低温环境下的汽车不同驾驶模式和工况,通过控制电子水泵工作模式,提升HVAC加热芯体流量,实现除霜性能提升和采暖舒适性要求。



1. 插电式混合动力汽车的电子水泵控制方法,其特征在于:
车辆空调开启后,且开启采暖除霜请求;
判定车辆是否为 EV 模式;
若是则仅打开 HVH 电子水泵,若否则采集发动机转速信息;
若转速超过怠速极限转速,则开启发动机水泵,关闭 HVH 电子水泵,若低于怠速极限转速,则开启发动机水泵,同时开启 HVH 电子水泵。
2. 根据权利要求 1 所述的电子水泵控制方法,其特征在于:所述的怠速极限转速为 1200rpm。
3. 根据权利要求 1 所述的电子水泵控制方法,其特征在于:当车辆不处于 EV 模式时,采集发动机温度,当温度大于预设阈值时,始终不开启 HVH 电子水泵。
4. 根据权利要求 1 所述的电子水泵控制方法,其特征在于:当车辆不处于 EV 模式时,发动机转速低于怠速极限转速额定时间后开启 HVH 电子水泵,若额定时间内车辆当前转速大于怠速极限转速则不开启 HVH 电子水泵,若额定时间内车辆当前转速仍小于怠速极限转速则开启 HVH 电子水泵。
5. 一种使用电子水泵控制方法的插电式混合动力汽车热管理系统,其特征在于:所述的 HVH 电子水泵通过第一单向阀安装在加热芯体的输入管道和输出管道之间。
6. 根据权利要求 5 所述的插电式混合动力汽车热管理系统,其特征在于:所述的加热芯体的的输入管道与发动机冷却管道之间设有第二单向阀,所述的 HVH 电子水泵的管道输出端接入在第二单向阀与加热芯体之间。
7. 根据权利要求 5 或 6 所述的插电式混合动力汽车热管理系统,其特征在于:所述的发动机的冷却水管道上设有发动机水泵,所述的发动机的冷却水管道输出端连接加热芯体的输入管道,输入端连接加热芯体的输出管道。

插电式混合动力汽车的电子水泵控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及插电式混合动力汽车热管理系统技术领域。

背景技术

[0002] 插电式混合动力汽车有纯电动和混合动力两种驱动模式,在混动 HEV 模式下为达到节油和控制排放的目的,发动机怠速工况下,踩油门发动机转速不随油门的位置的变化而变化,一直保持怠速转速,同时由于发动机采用机械式带传动水泵,发动机提供给空调系统 HVAC 总成加热芯体的流量不会变化,虽然有辅助的 HVH 加热,但是由于水泵转速较低,导致 HVAC 总成加热芯体流量不足,其空调系统 HVAC 加热芯体换热性能无法有效发挥,严重影响空调系统除霜性能和乘员舱采暖舒适性。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是混合动力汽车在低温条件下有采暖需求或者除霜需求时由于 HVAC 总成加热芯体流量不足导致的除霜性能不满足法规要求和乘员舱采暖舒适性。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:插电式混合动力汽车的电子水泵控制方法:

[0005] 车辆空调开启后,且开启采暖除霜请求;

[0006] 判定车辆是否为 EV 模式;

[0007] 若是则仅打开 HVH 电子水泵,若否则采集发动机转速信息;

[0008] 若转速超过怠速极限转速,则开启发动机水泵,关闭 HVH 电子水泵,若低于怠速极限转速,则开启发动机水泵,同时开启 HVH 电子水泵。

[0009] 所述的怠速极限转速为 1200rpm。

[0010] 当车辆不处于 EV 模式时,采集发动机温度,当温度大于预设阈值时,始终不开启 HVH 电子水泵。

[0011] 当车辆不处于 EV 模式时,发动机转速低于怠速极限转速额定时间后开启 HVH 电子水泵,若额定时间内车辆当前转速大于怠速极限转速则不开启 HVH 电子水泵,若额定时间内车辆当前转速仍小于怠速极限转速则开启 HVH 电子水泵。

[0012] 一种使用电子水泵控制方法的插电式混合动力汽车热管理系统,所述的 HVH 电子水泵通过第一单向阀安装在加热芯体的输入管道和输出管道之间。

[0013] 所述的加热芯体的的输入管道与发动机冷却管道之间设有第二单向阀,所述的 HVH 电子水泵的管道输出端接入在第二单向阀与加热芯体之间。

[0014] 所述的发动机的冷却水管道上设有发动机水泵,所述的发动机的冷却水管道输出端连接加热芯体的输入管道,输入端连接加热芯体的输出管道。

[0015] 本发明控制方法能够根据低温环境下的汽车不同驾驶模式和工况,通过控制电子水泵工作模式,提升 HVAC 加热芯体流量,实现除霜性能提升和采暖舒适性要求。

附图说明

[0016] 下面对本发明说明书中每幅附图表达的内容简要说明：

[0017] 图 1 为控制方法流程图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示,当整车处于纯电动 EV 模式下,整车空调开启除霜模式或有采暖请求时,进入 HVH(通暖空调)电加热循环, HVH 电子水泵驱动冷却液通过 HVH 进行加热,通过控制 HVH 电子水泵的 PWM 信号实现 HVH 电子水泵能够提供足够的冷却液流量,将其送入 HVAC(Heating, Ventilating and Air Conditioning 采暖通风与空调)总成加热芯体中,鼓风机带动冷空气流过加热芯体,空气受换热芯体传热而变为热空气,用于前挡风玻璃和侧窗除霜和供加热乘员舱内空气温度,提供舒适性

[0019] 如图 1 所示,低温环境中,当整车处于混动 HEV 模式下,发动机转速较低 $\leq 1200\text{rpm}$ 时,且整车空调开启除霜模式或有采暖请求时,进入发动机机械水泵和 HVH 电子水泵同时工作,双泵驱动冷却液循环,达到提升 HVAC 加热芯体流量的目的,同时 HVH 进行辅助加热,低温环境中,当整车处于混动 HEV 模式下,发动机转速较低 $> 1200\text{rpm}$ 时,且整车空调开启除霜模式或有采暖请求时,此时发动机机械水泵转速较高,可以提供给 HVAC 加热芯体足够的流量,因此不再启动 HVH 电子水泵,以达到节省能源的目的

[0020] 为了避免 HVH 电子水泵频繁开启关闭,影响使用寿命,可以采用以下两种优选方案介入到上述方法中：

[0021] 优选方案,当车辆不处于 EV 模式时,采集发动机温度,当温度大于预设阈值时,始终不开启 HVH 电子水泵,这样能够避免因转速波动而发生频繁开启 HVH 电子水泵的现象。

[0022] 当车辆不处于 EV 模式时,发动机转速低于怠速极限转速额定时间后开启 HVH 电子水泵,若额定时间内车辆当前转速大于怠速极限转速则不开启 HVH 电子水泵,若额定时间内车辆当前转速仍小于怠速极限转速则开启 HVH 电子水泵。

[0023] 基于上述电子水泵控制方法的插电式混合动力汽车热管理系统, HVH 电子水泵通过第一单向阀安装在加热芯体的输入管道和输出管道之间。加热芯体的的输入管道与发动机冷却管道之间设有第二单向阀, HVH 电子水泵的管道输出端接入在第二单向阀与加热芯体之间。发动机的冷却水管道上设有发动机水泵,所述的发动机的冷却水管道输出端连接加热芯体的输入管道,输入端连接加热芯体的输出管道,这样的管路设计能够确保 HVH 电子水泵与发动机水泵之间工作稳定可靠,且互不影响。

[0024] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

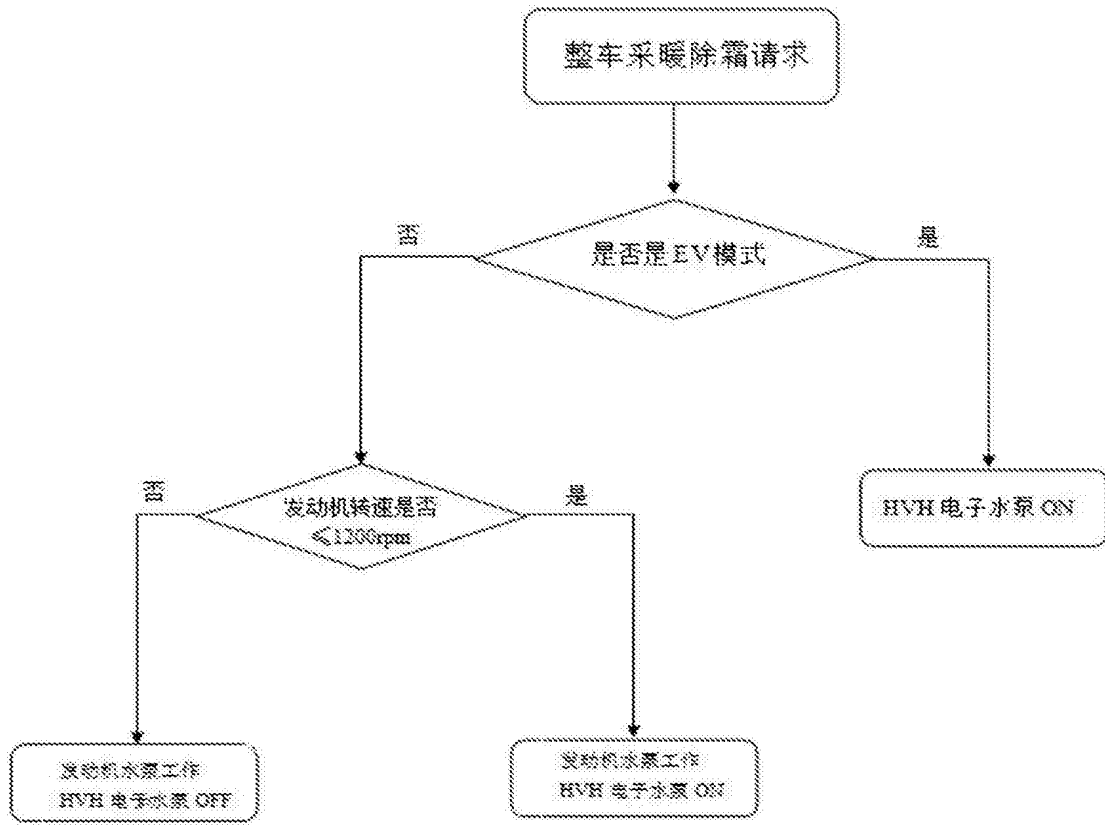


图 1