



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101282103 B

(45) 授权公告日 2011.01.26

(21) 申请号 200810025238.4

WO 2008/004418 A1, 2008.01.10, 全文.

(22) 申请日 2008.04.29

CN 1987071 A, 2007.06.27, 全文.

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

审查员 刘江

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 雍安姣 裴善忠

(74) 专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限公司
34109

代理人 汤茂盛

(51) Int. Cl.

H02P 9/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1146651 A, 1997.04.02, 全文.

CN 1259240 A, 2000.07.05, 全文.

EP 1826058 A2, 2007.08.29, 全文.

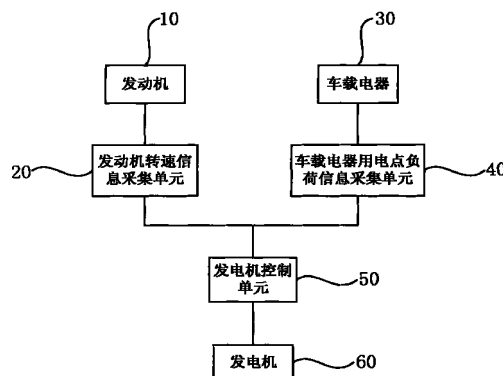
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种车用发电机励磁电流控制方法及装置

(57) 摘要

本发明提供了一种根据发动机的转速和车载电器的电功率需求信息来调节发电机励磁电流的方法和装置。该方法包含以下步骤:发动机转速信息采集单元采集发动机转速信息并传给发电机控制单元;车载电器用电负荷信息采集单元采集车载用电器的电功率需求信息并传给发电机控制单元;发电机控制单元对接收到的发动机转速信息和电功率需求信息进行处理,并调节发电机的励磁电流。该装置包含发动机转速信息采集单元,车载电器用电负荷信息采集单元,发电机控制单元,该发电机控制单元接收并处理发动机转速信息采集单元和车载电器用电负荷信息采集单元采集到的信息,并调节发电机的励磁电流。



1. 一种车用发电机励磁电流控制方法,包含以下步骤:

A:发动机转速信息采集单元(20)采集发动机转速信息并传输至发电机控制单元(50);

B:车载电器电功率需求信息采集单元采集电功率需求信息并传输至发电机控制单元(50);

C:发电机控制单元(50)对接收到的发动机转速信息和电功率需求信息进行处理,并调节发电机(60)的励磁电流;

当发动机(10)的转速小于或等于临界值时,发电机控制单元(50)按照预先设置的发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线来调节发电机(60)的励磁电流,使发电机(60)的输出功率等于此时整车的电功率需求值;

当发动机(10)的转速大于临界值时,发电机控制单元(50)调节发电机(60)的励磁电流,使发电机(60)以在此发动机转速下的最大功率发电。

2. 根据权利要求1所述的车用发电机励磁电流控制方法,其特征在于:所述的临界值是1200转/分钟~3000转/分钟范围内的一个值。

3. 根据以上任一权利要求所述的车用发电机励磁电流控制方法,其特征在于:发电机控制单元(50)可以以连续值的方式调节发电机(60)的励磁电流。

4. 一种车用发电机励磁电流控制装置,其特征在于:该装置包括发动机转速信息采集单元(20),车载电器用电负荷信息采集单元(40),发电机控制单元(50),所述的发电机控制单元(50)接收并处理发动机转速信息采集单元(20)和车载电器用电负荷信息采集单元(40)采集到的信息,并调节发电机(60)的励磁电流;当发动机(10)的转速小于或等于临界值时,发电机控制单元(50)按照预先设置的发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线来调节发电机(60)的励磁电流,使发电机(60)的输出功率等于此时整车的电功率需求值;当发动机(10)的转速大于临界值时,发电机控制单元(50)调节发电机(60)的励磁电流,使发电机(60)以在此发动机转速下的最大功率发电。

5. 根据权利要求4所述的车用发电机励磁电流控制装置,其特征在于:所述的发电机控制单元(50)包含可以以连续值的方式来调节发电机(60)的励磁电流的电流调节电路。

一种车用发电机励磁电流控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车用发电机励磁电流控制方法及装置。

背景技术

[0002] 当前的车用发电机的励磁电流都是根据发动机的运行情况以通断的方式来控制的：当发动机处于刚刚启动及怠速模式时，不需要利用发电机发电，此时发电机的励磁电流为零；当发动机转速达到一定值后，需要发电机发电时，发电机的励磁电流为一个定值，发电机以在发动机以此转速下所能达到的最大发电功率发电。这种励磁电流的控制方法与此时代电器的用电功率需求没有关系，当发动机的转速一定的时候，发电机的发电功率只能有最大值或零两个选择。这样在发动机转速较低的时候，发电机或者以最大功率发电，增加发动机的不必要的功耗；或者不发电，有可能不能满足车载电器的功率需求，不利于充分提高整个动力总成的效率。

发明内容

[0003] 本发明的首要目的是提供一种根据发动机的转速和车载电器的电功率需求信息来调节发电机励磁电流的方法。

[0004] 该方法包含以下步骤：

[0005] 发动机转速信息采集单元采集发动机转速信息并传给发电机控制单元；

[0006] 车载电器用电负荷信息采集单元采集车载用电器的电功率需求信息并传给发电机控制单元；

[0007] 发电机控制单元对接收到的发动机转速信息和电功率需求信息进行处理，并调节发电机的励磁电流。当发动机的转速小于或等于临界值时，发电机控制单元按照预先设置的发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线来调节发电机的励磁电流，使发电机的输出功率等于此时整车的电功率需求值；当发动机的转速大于临界值时，发电机控制单元调节发电机的励磁电流，使发电机以在此发动机转速下的最大功率发电。

[0008] 本发明的第二个目的是提出一种根据发动机的转速以及车载电器的电功率需求信息来调节发电机励磁电流的装置。

[0009] 该装置包含发动机转速信息采集单元，车载电器用电负荷信息采集单元，发电机控制单元，该发电机控制单元接收并处理发动机转速信息采集单元和车载电器用电负荷信息采集单元采集到的信息，并调节发电机的励磁电流。当发动机的转速小于或等于临界值时，发电机控制单元按照预先设置的发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线来调节发电机的励磁电流，使发电机的输出功率等于此时整车的电功率需求值；当发动机的转速大于临界值时，发电机控制单元调节发电机的励磁电流，使发电机以在此发动机转速下的最大功率发电。

[0010] 当发动机的转速较低时，如果此时车载电器的电功率需求比较大，发电机控制单元可以把励磁电流调节到比较大的一个值，使发电机在此发动机转速的情况下能够输出较

高的功率;如果车载电器的电功率需求比较小,发电机控制单元可以把励磁电流调节到比较小的一个值,使发电机在此发动机转速的情况下输出的功率较小。当发动机的转速较高时,发电机控制单元将发电机的励磁电流设置为一个定值,使发电机可以在此发动机转速下的最大功率发电。

[0011] 利用上述方法或装置就可以在发动机转速较高的时候,使发电机以最大的功率发电,充分利用发动机的功率;在发动机转速较低的时候,使发电机在满足车载电器功率需求的情况下,尽量减少发电功率,避免增加发动机不必要的功耗,因此节约了能源,充分提高了整个动力总成的效率。

附图说明

[0012] 图 1 为车用发电机励磁电流控制装置的示意图。

具体实施方式

[0013] 实施方式 1:

[0014] 在工作中,发动机转速信息采集单元 20 采集发动机转速信息并传给发电机控制单元 50,车载电器用电负荷信息采集单元 40 采集车载用电器电功率需求信息并传给发电机控制单元 50,发电机控制单元 50 对接收到的发动机转速信息和电功率需求信息进行处理,并调节发电机 60 的励磁电流。

[0015] 当发动机 10 的转速高于临界值时,发电机控制单元 50 将发电机 60 的励磁电流设置为最大值,使发电机 60 的输出功率最大,这样可以充分利用发动机 10 的功率来发电;当发动机 10 的转速小于或等于临界值时,发电机控制单元 50 按照预先设置的发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线来调节发电机 60 的励磁电流,所述的发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线是在发动机 10 的不同转速时,电功率需求与励磁电流之间的对应关系曲线。该曲线是设计人员在不同的发动机转速时,对不同励磁电流下的输出电流采集数据,绘制而成的。电功率需求值与所需输出电流值在发动机转速一定的情况下存在一一对应关系,通过这种关系,就可以根据发动机转速和电功率需求信息来设置发电机 60 的励磁电流值。发电机控制单元 50 调节发电机 60 的励磁电流,使发电机 60 的输出功率等于此时整车的电功率需求,这样就能够在满足车用电器的用电需求的情况下,尽量减少发电机 60 的发电功率,避免增加发动机 10 的不必要的功耗。所述的临界值可以根据具体的发动机 10 的性能和汽车的类型等因素在出厂前设置,如果发动机 10 的性能好,配置该种发动机 10 的汽车经常在高速状态下行驶,则可以把临界值定为 2000 ~ 3000 转 / 分钟范围内的一个值,否则可以把临界值定为 1200 ~ 2000 转 / 分钟范围内的一个值。

[0016] 发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线中励磁电流的值是连续的,这样就可以更好地与电功率需求曲线相吻合,使根据此曲线调节的发电机 60 的输出功率能够更接近车用电器的电功率需求值,减少发动机 10 功率的浪费,提高动力总成的效率。

[0017] 实施方式 2:

[0018] 如图 1 所示,该车用发电机励磁电流控制装置包括发动机转速信息采集单元 20,车载电器用电负荷信息采集单元 40,发电机控制单元 50。该发电机控制单元 50 接收并处理发动机转速信息采集单元 20 和车载电器用电负荷信息采集单元 40 采集到的信息,并调

节发电机 60 的励磁电流。

[0019] 发电机控制单元 50 内部包含电流调节电路,可以按照发动机转速——电功率需求——励磁电流曲线以连续值的方式调节发电机 60 的励磁电流。发电机绕组的电阻是一个定值,改变发电机绕组两端的电压就可以改变发电机 60 的励磁电流。发电机控制单元 50 内部的 MCU(机器控制单元,可以是单片机)根据要设置的励磁电流的大小向该电流调节电路输出一个数值,通过电流调节电路内部的数模转换模块及电压放大模块转换为电压,施加到发电机绕组两端。MCU 输出的数值可以是连续的,因此发电机绕组两端的电压也可以是连续的,从而实现了以连续值的方式调节发电机 60 的励磁电流。

[0020] 所述的车载电器用电负荷信息采集单元 40 通过采集各车载电器 30 的电源电压、工作电流等信息计算出车载电器 30 的电功率需求。

[0021] 所述的发动机转速信息采集单元 20 已经被广泛应用于各种汽车上,此处不再赘述。

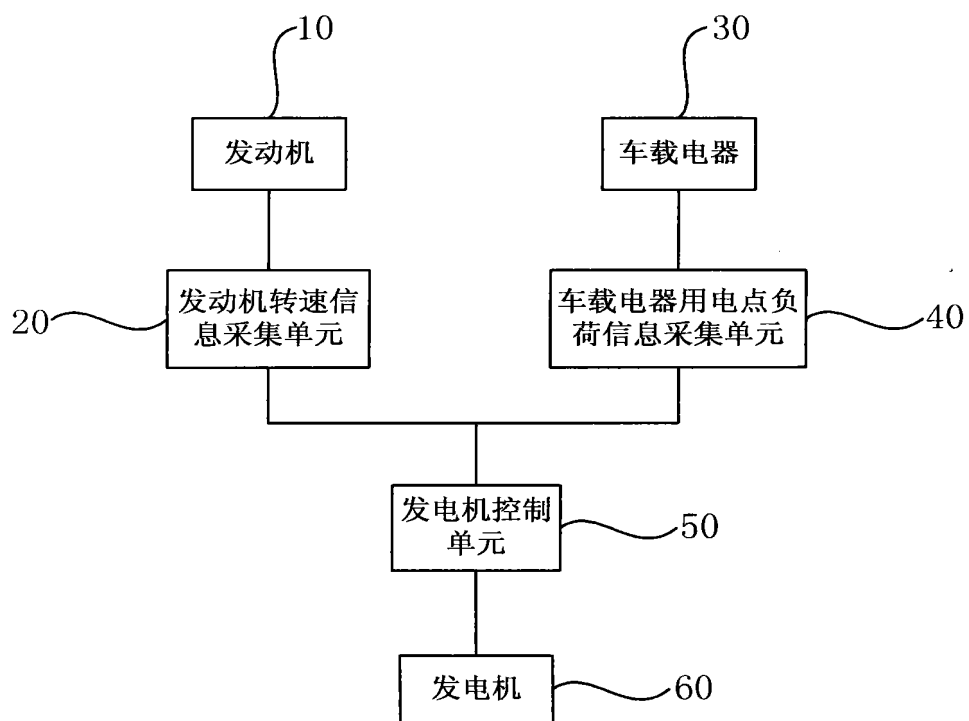


图 1