



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201588919 U

(45) 授权公告日 2010.09.22

(21) 申请号 200920207341.0

(22) 申请日 2009.11.26

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司

地址 400023 重庆市江北区建新东路 260 号

(72) 发明人 徐丽茹 徐勇 蒋继科 刘智军
乔艳军

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123

代理人 康海燕

(51) Int. Cl.

F16H 55/36 (2006.01)

F16F 15/124 (2006.01)

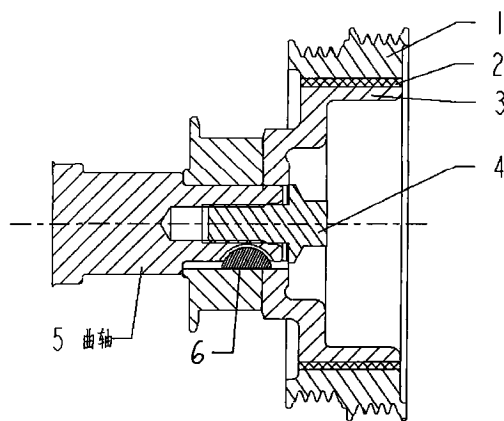
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种发动机曲轴减振皮带轮

(57) 摘要

本实用新型提出一种发动机曲轴减振皮带轮,它由皮带轮(1)、橡胶圈(2)与轮毂(3)三个零部件组成。轮毂(3)通过前端螺栓(4)与曲轴(5)前端连接,并且在中心孔位置设计半圆键保证皮带轮(1)与曲轴(5)一同旋转,皮带轮(1)通过橡胶圈(2)与轮毂(3)进行连接。将皮带轮(1)与轮毂(3)通过橡胶圈(2)进行连接,利用橡胶圈(2)的弹性阻尼特性,既可以调整轴系的固有频率,又可以吸收扭振能量降低曲轴的振动,从而有效的提高发动机工作可靠性及整车舒适性与安全性。



1. 一种发动机曲轴减振皮带轮,其包括皮带轮(1)和轮毂(3),所述皮带轮(1)套在轮毂(3)上,所述轮毂(3)套在曲轴(5)前端,通过前端螺栓(4)与曲轴(5)相连接,并在中心孔位置设置半圆键与曲轴(5)配合保证其与曲轴(5)一同旋转;

其特征在于:在所述皮带轮(1)和轮毂(3)之间设置有橡胶圈(2),橡胶圈(2)硫化方式箍套在轮毂(3)外,皮带轮(1)则套在橡胶圈(2)外,通过橡胶圈(2)与轮毂(3)连接。

一种发动机曲轴减振皮带轮

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种应用于汽车发动机的曲轴减振皮带轮。

背景技术

[0002] 汽车发动机中的轴系是一个扭振弹性系统,具有一定的自振频率,发动机工作时,由于点火间隔及曲轴旋转等因素,作用在曲轴上的力的大小和方向都是周期性变化的,因此曲轴在工作时会产生扭转振动,当激振频率与曲轴自振频率成倍数关系时,会引起曲轴的共振,导致曲轴扭振加剧甚至损坏,降低发动机寿命及整车舒适性。

[0003] 现在,一般发动机采用的是无橡胶的曲轴皮带轮,曲轴与皮带轮属于刚性连接,因此其传递到前端的扭振也是最大化的。因此有必要将曲轴皮带轮优化为具有橡胶结构的曲轴减振皮带轮,这样就可以通过橡胶的阻尼作用降低轴系传递到前端的扭振,从而使前端(皮带轮端)带传动等运行平稳,后端(飞轮端)扭矩输出稳定。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能有效降低曲轴及发动机扭振的曲轴减振皮带轮。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的解决方案是:

[0006] 一种发动机曲轴减振皮带轮,其包括皮带轮和轮毂,所述皮带轮套在轮毂上,所述轮毂套在曲轴前端,通过前端螺栓与曲轴相连接,并通过半圆键与曲轴配合保证其与曲轴一同旋转。其改进在于:在所述皮带轮和轮毂之间设置橡胶圈,橡胶圈通过硫化方式箍套在轮毂外,皮带轮则套在橡胶圈外,通过橡胶圈与轮毂连接。

[0007] 本实用新型在皮带轮和轮毂二者之间设置橡胶圈,由于橡胶圈具有弹性阻尼,通过适当调整皮带轮惯性质量与橡胶的弹性系数,可以调整轴系的固有频率。同时,发动机工作时,曲轴减振皮带轮轮毂与曲轴连接并一起旋转,由于皮带轮惯性质量滞后于轮毂,因而在两者之间产生相对运动,使橡胶层来回揉搓,振动能量被橡胶的内摩擦阻尼吸收,从而使曲轴的扭振得以消减。

附图说明

[0008] 图1为曲轴减振皮带轮的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 以下结合附图详细说明本实用新型的结构:

[0010] 如图1所示,本曲轴减振皮带轮安装在发动机的曲轴前端(皮带轮端),其由轮毂3、皮带轮1、橡胶圈2组成。轮毂3套在曲轴5前端,通过前端螺栓4与曲轴5相连接,并且通过半圆键6与曲轴5前端配合保证其与曲轴5一同旋转。轮毂3外通过硫化方式箍有一层橡胶圈2,橡胶圈2外为皮带轮1。

[0011] 当发动机工作时,由于爆发压力的时时变化,曲轴 5 会发生扭振,以前端角振幅最大,表现为轮毂 3 的超前或者滞后于曲轴 5 的转速。为了降低扭振,设计具有一定转动惯量的皮带轮 1。曲轴加速旋转时,轮毂 3 通过前端螺栓 4 与半圆键 6 的固定作用与曲轴 5 一同旋转,皮带轮 1 由于具有相对较大的惯性质量,且将二者相连接的橡胶圈 2 是柔性体,皮带轮 1 的转动要滞后于轮毂 3,因而在两者之间产生相对运动,使橡胶层反复揉搓,振动能量被橡胶圈 2 的内摩擦阻尼吸收,从而使曲轴 5 的扭振得以消减。同样道理,当曲轴 5 减速旋转时,皮带轮 1 的转速要超前于轮毂 3,也会在两者之间产生相对运动,橡胶圈 2 吸收能量,降低曲轴 5 扭振。

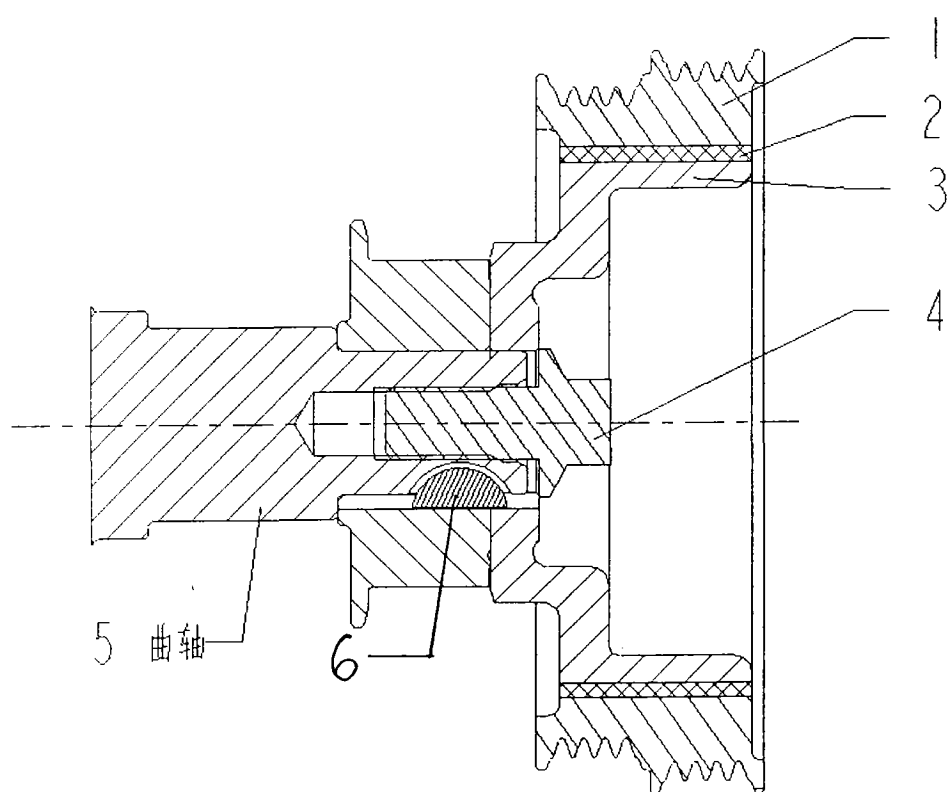


图 1