

汽车底盘的改装及自动化技术应用分析

王超

上海超琦工业设计有限公司 上海 202150

摘要:如今,汽车改装已是人们生活中不可或缺的一环,而在国外,汽车改装文化也是源远流长,并形成了巨大的产业。目前,汽车已经成为人们的生活必需品,很多人都喜欢对自己的汽车进行改装,以满足自身的需求。适当的改装不但可以提高回头率,还可以让其变得更加安全。对汽车底盘进行改装,目的是在保证汽车行驶安全性、操控性的前提下,改善汽车的综合性能。文章对,能对汽车底盘的改装及自动化技术的应用进行了分析,希望能为广大汽车改装业者有所借鉴与参考。

关键词:汽车底盘;改装;自动化技术;应用

引言

汽车作为现代运输工具之一,一直以来都备受重视。底盘是汽车的重要组成部分,其不但承载着车身、发动机等重要零部件,而且与汽车的安全、舒适密切相关。为适应不同使用者的需要,提升汽车的使用性能与可靠性,汽车底盘改装和自动化技术已被广泛运用与研究。通过分析和研究汽车底盘改装和自动化技术的应用,将为我国汽车生产与维护提供新的机会与挑战,推动我国汽车工业的持续发展与创新。

一、汽车底盘改装概述

对汽车底盘进行改装,主要是通过对底盘的结构、材料、配件等进行改装,从而提高其使用性能、可靠性及舒适性的一种方法。在我国汽车产业迅速发展的今天,对汽车底盘进行了改装,并取得了较大的进展。如今,汽车底盘改装已经涵盖了汽车生产的各个方面,并且逐步成为汽车生产与维修的重要组成部分。

(一) 汽车底盘改装的基本概念和分类

汽车底盘改装的基本概念包括底盘结构改装、底盘材料改装、底盘附件改装等。底盘材料改装就是采用新的材料代替已有的材料,从而达到改善底盘质量和强度的目的。汽车底盘附件改装就是将汽车底盘上的一些配件加以改装,以实现某些目标,比如增加车身高度,改

进悬挂系统等。

(二) 汽车底盘改装的优势和挑战

通过对汽车底盘进行改装,可以使汽车的性能、可靠性、舒适性等方面得到改善,从而获得良好的驾乘体验。但同时,如何保证汽车的安全、耐用、可靠等性能,对汽车的安全性和舒适性提出了更高的要求。另外,部分汽车的违法改装也给公众的道路安全带来了一定的隐患。所以,在使用汽车底盘时,要遵守相关的法律法规、规范,并对改装的质量及技术进行严格的控制,以保证改装后的汽车达到相应的安全标准。

(三) 汽车底盘改装的发展趋势和前景

在汽车底盘改装中,出现了多种改进方法,如增加底盘高度、加强底盘等,这些方法适用于各种场合,有着各自的优点。同时,由于新材料和新工艺的出现,使得底盘材料的改进有了更大的发展空间,将为我国汽车底盘改装和升级提供有力的支撑。

二、汽车底盘改装的流程分析

(一) 防倾改装

在很多案例中,对于防倾杆、减震器和弹簧的替换次序都有不同的看法,这是因为人们对防倾杆的认识还不够深入。所以,需要注意的是,防倾杆仅在机箱系统向左或向右非同步运动时有效。其最大的作用就是防止汽车翻滚,在平地上几乎没有什么用处。为了改善汽车的稳定性,改装过粗的防倾杆仅仅是一种心理上的效果。当汽车在平坦路上笔直地开着,但只对转向和换道感觉不适时,可以更换防倾杆。如果汽车在行驶过程中感到悬挂,那么要先把减振器和弹簧换掉。但是,这时强化

作者简介:王超(1991-),男,汉,黑龙江,本科,职位:总经理,职称:无,研究方向:汽车创意设计 & 改装,单位:上海超琦工业设计有限公司。

减振器并不能阻止汽车的翻滚。减振器与弹簧均经强化,可降低汽车在崎岖路面上的跟踪性。这样,就有必要对其进行改进,以保证汽车的操作性能。

(二) 转向控制

由于现有的车载交换系统机理不能实现对线路的控制,所以需要采用实际连接的方式,并且无人驾驶的重载车交换系统也需要采用电控系统来控制。然而,可以在系统级上控制特定的组件。在此基础上,设计一种基于外部行星减速器的无人驾驶巡航系统,该巡航系统通过外部行星减速装置连接到转向柱上,通过该装置带动转向柱转动,从而达到对无人陆地巡航系统的操纵目的。该马达驱动装置在不导电的状态下,经由不传导的控制总线来接收物体的方向角及转动方向的信息,以及经由角度感测器的实际转向盘的方向角信息。在此基础上,通过对电机的控制,达到目标方向角度。在行驶状态下,发动机不会启动,并能随着方向盘旋转。在无人驾驶汽车中,发动机驱动是其核心。该驱动装置由16位飞秒微控制芯片组成,包含电机驱动、电流检测、CAN总线驱动等模块。该系统以定位环作为外环,以电流环作为内环,以实现闭环PID控制,从而保证了系统的高精度、高速度、高稳定性。

(三) 发动机油门控制

发动机油门控制采用了一套完整的总线控制接口,并配备了第三方的输入输出接口。按照SAEJ1939-71的标准,提出了一种以总线方式对电动机阀进行直接控制的方案。该底盘控制器将来自无人驾驶系统的控制指令直接传送给ECU引擎。在行驶或不行驶状态下,非自动驾驶系统均能接收到来自底盘的关键发动机数据,使其能够对发动机进行远程监测,并在发生故障时进行远程诊断。

(四) 底盘电力控制

底盘电力控制主要是对电子电气信号的线路进行改装,例如灯光、喇叭、刮水器、灭火等。由于原来的汽车所有的功能都是通过电子信号来控制的,所以只要把继电器并联在原始汽车的开关按键上,然后由线路控制器来控制继电器的断开,就可以对汽车的电器进行控制。在此基础上,设计了一种基于CAN总线的汽车行驶控制系统,实现了对整车的自动行驶控制。该方案无需修改原有的自控方案,仅通过在系统中加入一条控制回路,实现了对系统的控制。

(五) 自动驾驶整体方案设计

自动驾驶整体方案设计综合考虑多传感器、地图等

信息,主动规避可能存在的障碍,并从中选取一条最优的路线,从而实现无人驾驶任务。在控制器层面上,根据轨迹规划算法、轨迹追踪算法以及汽车控制算法,进行了相应的控制决策。汽车控制系统主要完成速度控制、距离保持、换道及越障等一系列基础工作。施工层是为了完成相应的动作,如油阀、刹车、方向和位置等的基本传动系统。实施是汽车智能化的关键步骤,即通过汽车纵、横两个方向的协调控制,使汽车在行驶过程中保持平稳、准确的行驶,以保证行驶的平顺性和稳定性。汽车联机控制系统就是无人驾驶技术的终极目标。汽车线路控制系统,如转向、气门、刹车、停车位置、停车、灯光、喇叭等,都对汽车的安全性有很大的影响。

(六) 汽车载车底盘后悬改装设计

在实际应用中,车架后悬挂对整车的总体稳定性及运载能力起着很大的作用。所以,在研究车身结构的最佳路径时,需要先对车身悬挂组件的长度做系统的整理与归纳。对于汽车底盘的后悬挂的改进,现在有可能在后悬挂系统中与加长后悬挂相区别。《军用通信汽车通用标准》中较详尽地阐述了汽车底盘维护系统的设计及相关规范。例如,汽车底盘的设计角(典型地不大于35度)以及初始角(不大于35度)会使汽车的后悬挂系统的实际设计发生变化。一方面,需要将底盘平台抬高,也就是底盘后方与后悬挂面之间的直线距离为330mm。在降低后悬挂方面,需要尽量延长后悬挂的安装长度,并采用下列措施来保证该系统符合目前的要求。另一方面,为改进后悬挂系统的长度,需将整车的全长加长,使其符合汽车的结构形式及性能,尤其是下横梁间距。框架的长度一旦改变,就不能再更改。

三、汽车底盘自动化技术的应用

汽车底盘自动化技术是指利用计算机、传感器、控制器等技术实现汽车底盘零部件的自动化控制和调整。随着汽车制造业的飞速发展,以及人工智能技术的日趋成熟,汽车底盘的自动控制已经成为当今汽车生产与维护中必不可少的环节。

(一) 汽车底盘自动化技术的优势和挑战

汽车底盘的自动控制在提高汽车的行驶性能、保证行车安全以及降低司机的疲劳等方面具有重要的意义。同时,为保证汽车的可靠性、安全性和稳定性,以及传感器误差及控制算法等提出了更高的要求。另外,为了保证汽车底盘的安全、合法,在汽车底盘系统中的运用,还需要与相应的法律法规、标准等相结合。

(二) 汽车底盘自动化技术的基本原理和技术路线

汽车底盘的自动化技术是指在汽车底盘上安装各种传感器、执行机构, 并对其实时采集与处理。在此基础上, 根据预先设定的控制策略与算法, 控制并调节各零部件的工作状态, 从而达到最优行驶性能。其技术路线可分为传感器、控制、执行三个部分。其中, 传感模块主要对汽车的状态及参数进行检测与处理, 而控制模块则是对汽车的控制策略与算法进行设计与实现, 执行模块则是对汽车的指令进行执行。

(三) 汽车底盘自动化技术的应用现状和未来发展方向

目前, 汽车底盘的自动控制系统已经得到了越来越多的应用。这些技术已经是现代汽车生产与维护的重要组成部分。随着无人驾驶技术的发展以及人工智能的日趋成熟, 底盘控制系统、底盘智能故障诊断系统等领域的研究也越来越多。这些新技术的出现, 为汽车的生产与维护提供了更多的机会与挑战。

四、汽车底盘改装需要注意的事项分析

在汽车底盘改装之前, 若汽车底盘系统出现故障, 应从以下几个方面保证汽车的正常运行。第一, 若汽车内管路或刹车缸管路有破损, 则需用锡箔或铜片做一小块垫于气缸与管路的接合处, 以严密地封住。为防止管路渗漏, 应先用螺丝固定或用铁钳夹住。第二, 若汽车刹车总泵内的制动液不足, 可选用白酒或有酒精的时候换制动液。首先, 将刹车杯充满气, 并将其放入热水中10-20min, 以除去其表面的油脂, 并保证刹车杯的大小可以很快地复原。其次, 当汽车内部横拉杆的球头被发现破损时, 若不影响汽车的行进或缓冲装置的正常使用, 则可将与之等长的螺丝拆卸下来, 再装上螺帽及转向臂杆, 再用榔头对凸出部进行铆合。最后, 改装后的汽车底盘, 主要包含车架及承重结构部件, 该部件为一对相互独立的细长部件, 分别由两个相互独立的、细长的部件相连; 后悬挂是与后面相连的横梁组件, 包

括支持臂组件; 前悬挂系统是一种与前面相连的横向组件, 包括前骨架, 构成了汽车底盘和4个悬挂点。底盘也包括了一些超出内核的零件, 但是其并不一定要承担悬挂系统的负荷, 这样就可以减轻车身的材质和重量。

结语

综上所述, 通过对汽车底盘的改装, 提高了底盘的整体质量, 使其在某些特定的道路上有更好的性能。传统的汽车底盘仅具有单一的作用, 只能搭载和承载汽车的所有结构构件, 无法对车身、底盘的升降进行控制, 使汽车的操控性变差。文章所研究的自动升降装置, 是一种装在底盘下端, 通过传动装置和发动机的动力相连的自动提升装置。车架升降装置间的力由机械装置联结或分开, 因此, 车架的适应性较强。同时, 在减少变速器损失的情况下, 还可减少底盘的改装成本, 使底盘结构简单, 并可提高汽车的使用寿命。

参考文献

- [1] 马波. 汽车底盘的改装及自动化技术应用分析[J]. 机械管理开发, 2022, 37(10): 298-299+302.
- [2] 黄范琳, 赖建明. 浅析汽车底盘车架改装上的重点注意事项[J]. 装备维修技术, 2021, (04): 39-40.
- [3] 梁维泽. 自动化技术在汽车机械控制系统中的应用[J]. 南方农机, 2019, 50(24): 31.
- [4] 韩建保. 汽车底盘改装升级的几个基本问题(一)[J]. 汽车维修与保养, 2016(10): 90.
- [5] 丁亚宁, 薛银彦. 北方奔驰车载钻机汽车底盘离合器摩擦片的改装[J]. 工程机械与维修, 2016(03): 57.
- [6] 高超. 后轮独立驱动的电动汽车底盘协调方法研究[D]. 长春工业大学, 2021.
- [7] 高峰, 王志伟, 王成尧, 王涛. 电动汽车驱动防滑控制系统设计[J]. 客车技术研究, 2022, 44(02): 27-29.