

机械设计在车辆工程发展中的应用分析

吴晓转 李逸 李小宝 宋永超

陕西重型汽车有限公司 陕西西安 710200

摘要: 机械设计如今在车辆工程中的应用正在逐渐稳步的发展,但随着人们对汽车质量和性能等方面的要求越来越高,一些汽车的机械设计已经不能满足人们日益增长的需求了。所以车辆工程相关行业要在汽车设计、生产时,利用更加高效、便捷的方法,让各类汽车零件的质量更高,使汽车结构在一定程度上更加优于以往的汽车结构。

关键词: 机械设计; 车辆工程; 应用

目前新型机械设计的目标,大多数情况都是要确保设计出来的产品能满足顾客不断变化、发展的需求和社会发展的需求,提高汽车的生产效率和质量以及性能的稳定性^[1],还要让生产变的更加智能化,提高汽车零部件的通用化和标准化。

1、机械设计在车辆工程中的意义

当汽车制造和生产企业或单位投入更多的精力和时间在优化机械设计上时,能够更加高效地研发和制造出更加具有新型特点的汽车结构,并且还能够更好的满足人们在交通出行和生活方面的需要和要求^[2],同时也可以给相关的制造企业或单位带来经济方面的效益,使机械设计方面的工作能够更加稳步的发展和提升。

2、机械设计在车辆工程中的发展形式

2.1. 机械设计在车辆工程中的发展研究

随着汽车工业的不断进步和迅速发展,目前汽车已经成为了人们在日常出行和生活中必不可少的一种交通工具。汽车所具备的便捷性和运输性,不但更好地提高了人们日常的生活品质和质量,还对人们社会生活的不断进步和不断发展起到了非常重要的作用^[6]。在过去的这些年里,虽然我们国家在汽车产业方面的发展有了非常大的提升,但是目前我们关于汽车制造和生产方面的技术水平还是有很多不足之处,汽车行业还要更加有效地提升对汽车各个方面的分析和研究。随着社会的不断发展,车辆工程的研究标准和要求也在逐步提高,这些都很好地促进了机械设计在车辆工程中更好地应用,从而更好地推动了车辆工程事业的发展。

2.2. 机械设计在车辆工程中的智能化发展

从事汽车机械设计工作的人员,要更加合理和科学地借助新型的、科学的机械设计技术方面的优势,对汽车设计进行不断优化,这些新型的机械设计技术可以更好地提高机械设计在车辆工程中的有效运用。为了更好地满足不断提高了的机械设计的工作要求,设计人员要重

视这一方面的内容^[7]。汽车机械设计工程师,要更加主动和积极地将车辆工程事业推向更加智能化、现代化的方向,要确保智能化的元素可以被科学合理的应用到机械设计方面的工作中。智能化的汽车机械设备能够更好地提高机械设计的使用率,更好地提升汽车生产的效率和质量。

2.3. 机械设计在车辆工程中的美观和环保化发展

汽车机械设计人员在对汽车进行机械设计的时候,不但要更加全面的分析和考虑到汽车的可靠性,还要重视汽车的美观性。汽车机械设计人员在分析和考虑汽车制造中的环保问题、美观问题的前提下,要更加合理、科学的开展机械设计方面的工作,这些都可以让机械设计在车辆工程中发挥更好的作用。

3、机械设计在车辆工程发展中的应用

3.1. 汽车零件生产

汽车在人们的日常生活中,是重要的交通工具,是人们出行方便的基本保证。随着汽车设计的不断发展与优化,汽车的功能变的越来越丰富,结构也变的越来越精细、复杂,汽车零件的数量可以达到几万个甚至更多,任何一个零件都对汽车的整体性能有着非常重要的作用,如果其中的一个或者几个零件出现问题,那么汽车就会在一定程度上出现故障,严重的故障还有可能导致交通事故的发生,这些问题会给汽车的行驶带来安全隐患和不稳定性^[8]。在目前机械方面的发展过程中,零件的生产要依靠机械设计来有效完成。为了避免汽车在性能方面的不足和缺失,汽车机械设计人员要不断的增加自己的知识储备并且提升自己的设计能力,设计出更加精密和智能的新型汽车。

3.2. 零件磨损度

最近这些年,道路交通系统逐渐发展,变的先进,交通路线也遍布国内外各个地区。人们对汽车的需求量逐渐增加,同时人们日常对于汽车的使用率也在逐步增

加, 这些都会在一定程度上加大汽车内部零件的磨损程度^[9]。由于机械制造和生产行业的不断进步以及规模的不断扩大, 汽车行业零件制造和生产方面也在逐步的发展。由于汽车在使用的时候, 会对比较精细的汽车零件产生一定的磨损, 因此, 汽车零件制造和生产企业, 就要更好的对汽车零件磨损的情况进行更加深入的研究, 从而更好的提升汽车零件的抗磨损性能(如图2所示)。

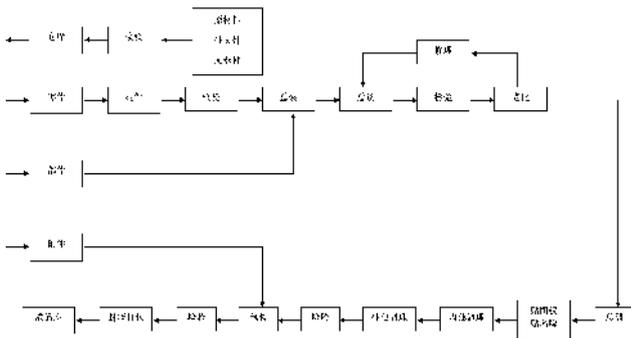


图2 汽车零件磨损处理流程图

当部分汽车零部件由于其特殊原因无法避免磨损时, 需从设计层面考虑更换零部件的维修方便性, 以在更换零部件时节约人工成本。

3.3. 汽车发动机和变速器

要想把汽车发动机和变速器等动力总成的功能更加全面的展现出来, 设计人员要通过更加精确计算, 来分析动力总成各个零件之间的具体功能和联系(如图3所示)。

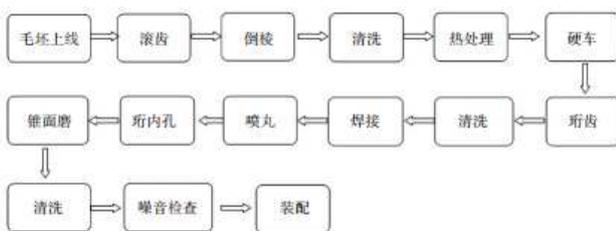


图3 汽车发动机变速器机械化制作流程图

变速器功能的实现是通过变速器内部的齿轮活动来完成的, 通过不同的齿轮组成不同的传动路线从而实现档位的变化。当变速器的其中一个或几个齿轮发生故障后, 变速器的功能就会受到影响。因此, 要确保变速器的齿轮质量, 从而更好的保证使用次数, 变速器的设计要尽可能的符合实际需求, 具有性能的稳定性的。

发动机的核心功能是提供稳定、可靠的动力输出, 但在满足上述核心功能的同时, 发动机设计工程师们还需要考虑发动机的震动、燃油经济性、NVH等多方面指标。在匹配发动机时, 需结合车辆功能与定位匹配合适的发动机, 以更好地满足目标客户的使用需求。

3.4. 电器件

随着社会的不断发展与进步, 人们对汽车提出了更加多样的需求, 其中有很大一部分需求需要通过增加相应的电器件以实现对应的功能, 这便需要设计人员在设计车辆时更加全面地考虑问题。在布置电器件位置时, 需系统地考虑各个电器件之间的关系, 做到电磁兼容, 避免各个电器件在使用时产生的磁场互相影响进而导致电器件的功能失效, 必要时可通过增加屏蔽线等方式增加电器系统的稳定性。在进行电器件设计时不但需要结合电器件的功能及电磁兼容性, 还需要考虑相应线束的布置, 在布置线束时需结合可靠性、通用性、维修方便性、生产效率等多方面因素对线束走向进行规划, 必要时需根据线束走向设计专用支架, 以确保线束的可靠性, 避免由于线束磨损导致严重事故的发生。

3.5. 噪音和震动

制造出来的汽车在日常使用的时候, 特别是车辆在道路上行驶的时候, 如果要确保汽车产生的噪音可以保持在合理范围(车内噪音不超过60分贝)内, 就需要汽车生产企业使用更加科学合理的方法, 把汽车产生的噪音和震动降低到使用者可以接受的范围。汽车机械设计人员在对汽车进行减震降噪方面设计的时候, 可以根据合理的算法, 来有效的计算出汽车减震和降噪指数, 汽车设计人员可以直接根据计算所得数据进行减震和降噪设计, 更好的对汽车噪音和振动进行控制。

汽车设计人员还要结合多数顾客对汽车的基本需求, 以及市场定位来进行设计, 从而更好地对汽车噪音和震动进行有效控制。对汽车在减震降噪方面进行设计的时候, 还要考虑和分析到噪音和震动对环境的影响, 要做到设计方案不会影响到生态环境。在对汽车结构进行分析的过程中, 可以有效结合一些算法, 来对汽车结构进行监测和控制, 要对汽车设计进行更加科学合理的研究和分析。在设计减震降噪方案时, 还需要结合制造成本及重量等多方面因素对方案进行优化, 以达到效果最优。

6. 优化汽车性能和结构

在通过机械设计对汽车性能和结构进行优化时, 汽车设计工程师要更好地提高机械设计水平以及技术的应用能力, 要确保机械设计的优势更好的体现在优化汽车性能和结构方面的工作中。为了更好地保证车辆生产的效率和质量, 使汽车结构优化的工作能够更加顺利有效的完成, 汽车设计工程师要更加科学的借助更加优质的材料对汽车进行设计和制造生产。

4. 结束语

随着最近几年汽车行业在生产和创新方面的发展和

进步, 车辆工程在汽车的机械设计方面和生产制造方面, 需要更好地与车辆定位及生产效率、生产成本相结合。在实际的汽车设计、生产过程中, 要充分考虑到汽车零件的磨损情况, 以及汽车的发动机和变速器功能的稳定性, 还有汽车减震降噪音等方面的设计, 这些方面都需要汽车设计工程师在机械设计方面的工作中不断创造新方法、不断改进现有工具、不断提高自身效率。随着汽车行业不断的发展壮大, 人们对汽车的性能和质量的稳定性的要求也逐步提升, 这些都在促进汽车机械设计在车辆工程中有效地提高和进步。

参考文献:

- [1] 李光平. 机械设计在车辆工程发展中的应用分析[J]. 商品与质量, 2020(16):5.
- [2] 成功, 王志昊, 甘佩艳, 等. 机械设计在车辆工程发展中的应用分析[J]. 内燃机与配件, 2019(5):232-233.
- [3] 杨建勇. 浅析机械设计在车辆工程发展中的应用[J]. 商品与质量, 2019(10):110.
- [4] 于博安. 机械设计在车辆工程发展中的应用分析[J]. 魅力中国, 2019(47):370.
- [5] 孙家伟, 王小丹. 机械设计在车辆工程发展中的应用分析[J]. 环球市场, 2019(36):314.
- [6] 陈建华, 曹金娟. 工程机械车辆制动系统中液压系统的设计研究[J]. 液压与气动, 2012(2):109-111.
- [7] 于秩祥. 工程机械车辆柴油机润滑油加热装置设计[J]. 农业装备与车辆工程, 2017, 55(11):88-90.
- [8] 孙僖谣. 基于工程车辆液压机械无级变速系统设计分析[J]. 中国科技纵横, 2017(5):40.
- [9] 赵艳. BICES中国-第三届国际工程机械及专用车辆创意设计大赛在京启动[J]. 交通世界(建养·机械), 2014(8):55-55.