

浅谈汽车零部件产品的设计及加工质量控制

任峰辉

陕西德仕汽车零部件(集团)有限责任公司岐山分公司 陕西 宝鸡 722405

摘要:伴随着科学技术手段的先进化、多样化发展,为汽车行业的发展提供了良好的发展空间,汽车行业的市场逐渐扩大,汽车零部件产品的设计以及加工工艺变得更加繁琐。汽车零部件产品的设计以及加工质量直接决定着汽车零部件质量的可靠性以及安全性,关乎着汽车是否能够安全的使用,因此,本文将针对汽车零部件产品的设计以及加工质量控制进行分析,并提出几点思考,为促进汽车行业又好又快的发展提供助力。

关键词:汽车零部件;产品设计;加工质量控制

在市场经济的背景下,国产汽车类的产品,特别是轿车,所处的市场竞争愈演愈烈。为了能够满足广大消费者的要求,在市场中占据稳定的地位,企业不光需要利用开发出具有较高品质的产品去获得用户,还应该在保证质量的基础上降低成本进而增强自身的竞争力,零部件国产化就是有效的途径之一^[1]。在研究产品的过程中应该从全寿命周期设计的角度去考虑产品,进行全寿命的周期管理,确保部件产品质量的同时,也要对产品后期的使用、维修甚至废弃处理做好全方位的思考,因此需要从零部件产品的设计以及加工质量控制着手,确保汽车能够安全的使用。

1 汽车零部件产品设计和加工质量控制面临的机遇和挑战

伴随着商品全球化的发展趋势,为我国汽车零部件产品设计以及加工企业带来了更广泛的发展机遇,同时也提出了一定的挑战,相关企业不光要应对愈演愈烈的市场竞争,还需要在发展的过程中逐步完成自身企业的改革和换代,及时转变汽车零部件产品的设计理念以及加工质量控制方式,将不符合现阶段发展需求的加工设备以及机床设施淘汰,引进先进化、智能化的设备。随着人们生活水平的逐渐提升,以及对交通出行需求量的不断增加,这为我国汽车行业提供了巨大的发展空间,这不光给我国汽车零部件产品设计以及加工工艺的发展带来了广泛的市场,同时对汽车零部件产品设计的质量以及加工质量控制的专业性提出了更高的要求 and 标准。

2 汽车零部件的产品设计以及加工质量控制的重要意义

现阶段我国对汽车的需求量逐渐加大,对汽车质量的要求和标准也在逐渐提升,零部件的产品设计以及加工质量控制作为影响汽车质量的重要原因,得到了社会各界的关注^[2]。在进行零部件产品设计时使用的的设计理念和设计方法,以及在对汽车零部件进行加工时的质量控制(如图1所示)以及加工方案都是非常重要的,不同的设计方法决定着零部件的性能,不同的加工方案以及质量控制方式关乎着零件是否合格,甚至关乎到产品能否在使用中发挥出应有的性能。有时候可能只是因为成品的装配不到位,这是可以利用

重新装配和组装的方式完成修复的,不过在严重的情况下有可能会汽车产生安全隐患的问题,在比较极端的情况下,有可能导致使用者生命安全受到威胁。所以,为了能够避免出现上述问题,需要从根本上加强对汽车零部件的产品设计与加工质量控制的重视程度,在进行产品设计时,要将质量作为首要前提,完成设计方案^[3]。在批量生产以及加工零部件时,应该严格进行质量的把控和管理,确保加工过程的有序性、有理性,选择恰当的加工方案以及加工工艺,切实提升汽车零部件的质量。

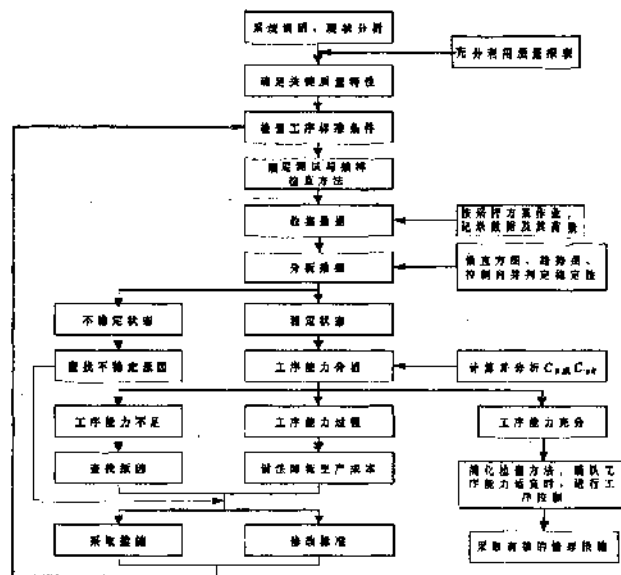


图1 汽车零部件加工质量控制流程图

3 汽车零部件产品的设计

3.1 把控汽车零部件产品设计的各个环节

在进行汽车零部件产品设计时应该结合对汽车的整体需求,全面了解汽车的品质以及周期要求,完成对产品设计的能力、品质能力、生产能力以及风险评估和效益评估等,精细化设定以下方面的参数:材料、性能、外观、模具、生产等,汽车零部件产品的设计在一定层面来说决定了产品的品质,因此,显得非常重要,在进行产品设计时应该充分考虑设计风险以及预防措施,并且还应对可能存在的

设计缺陷进行评估,保证产品结构的合理性、工艺性、经济性,做到对整体结构设计的计算^[4],技术经济分析并且还应该制定出技术经济分析报告,对整体的方案进行纠正,制定出产品标准化程度的落实措施,还要考虑是否需要原材料采购供应的可能性以及特殊零部件外协加工的可能性。用严格的标准完成每项程序。

3.2 设计方法向着可回收再生的方向发展

现阶段对汽车的需求量越来越大,汽车的更新换代速度逐渐加快,因此,在进行汽车零部件产品进行设计时,应该朝着可回收再生的方向发展。汽车零部件的回收一般来说可以分为以下几点:首先是直接使用,其次是维修后再使用,第三为再制造。根据零部件在产品生命周期内的循环过程,能够创建出以产品生命周期为导向的回收再生模型(如图2所示),在设计初期应该从全方位考虑零件材料的回收可能性、具有多少回收价值、如何进行回收处理、回收处理结构工艺性等相关的一些问题,使用最终能够将零件材料资源发挥出最大化的使用价值以及最小的能源消耗,并且能够最大程度的减少对环境的影响的一种设计思想和方式。可拆卸的设计作为回收再生设计的方式之一^[5],其要求在进行产品结构时应该转变原本的联接方式,运用容易拆卸的联接方式。可拆卸结构设计分为两种形式,一种是在已经成熟的结构联接方式的基础上,比如螺栓联接、键联接以及过盈配合等;第二种就是利用计算机辅助设计方式。

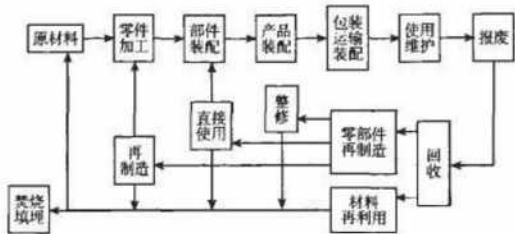


图2 以产品寿命周期为导向的回收再生模式

3.3 零部件产品设计向着可拆卸的方向发展

零部件产品的可拆卸设计是增强汽车使用时间的重要方式之一,这需要在设计初期就将可拆卸性作为结构设计的目的之一(如图3所示)。在以可拆卸性作为目的进行产品设计时并不是产品装配设计的简单可逆过程,应该按照顺序在以CAD/CAM以及DFD的同一信息模型作为基础,将促进产品的并行化、集成化作为目标进行全生命周期的设计。

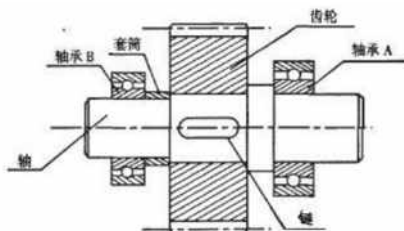


图3 基于可拆卸的齿轮系设计方法

4 汽车零部件加工质量控制

4.1 合理选择机床,控制加工质量

在进行汽车零部件加工当中最为重要的就是机床的选择,这能够在一定程度上决定着零部件的质量,在选择机床时,需要结合汽车零部件产品的结构特点以及有关的工艺流程去挑选合适的加工工艺以及合适的加工设备,这不但能够在根源上确保汽车零部件加工工艺的质量,还可以对最终成品的使用寿命以及性能提供保障。并且由于现阶段国际化进程的逐渐推进以及科学技术手段的多样化和先进化发展,要想有效的增强零部件加工的标准化,降低加工的人工成本,可以引进使用智能化、自动化的加工机床,有关的工作人员只需要把成品运输到自动化机床的输入口,在机床完成产品的加工和磨削之后,在输出口将已经加工好的汽车零部件取出就能够完成在传统加工中需要经过多个复杂步骤的过程,这样不光能够降低劳动力的成本还能够保证零部件的标准化、规格化生产,在一定程度上能够给企业获得更多的利润^[6]。想要有效控制零部件的质量,需要依靠集成化一体化的工具设备,所以应该加强对汽车零部件精细化加工的深入探索,积极研制出更加先进、高端的机床,通过对机床选择的把控从根本上确保产品的精度和质量。

4.2 创新加工工艺,把控加工质量

使用先进、新型的设备和能够在很大程度上推动汽车零部件加工工艺的发展,技术的升级和改革能够有效的增强企业的核心竞争力,在市场中占据一席之地。不光要基础层面进行相应的规定之外,对加工工艺进行创新也是控制加工质量、推动汽车零部件加工工艺升级换代的重要方式之一^[7],经过创新出先进的汽车零部件加工工艺,能够很好的为汽车零部件的产品质量和性能使用提供保障,降低在工艺手段技术上的成本投入,给企业增加更多的经济利益和效益。企业和厂家需要定期的组织有关的技术人员以及管理人员开展讨论大会,相互的交流与沟通在汽车零部件加工工艺上的经验和观点,对现阶段出现的问题应该及时的完成针对性的讨论找到合适的解决方案,主动的交流看法,增强相互之间的沟通。积极创新出新型的汽车零部件加工工艺流程以及工艺技术,进而达到客户逐步提升的零部件加工精度标准和质量要求,在完成工艺创新的过程中,应该学习怎样进行自主的研发核心技术,强化与其他公司先进技术的交流,有效的提高企业自身的自主研发能力以及工艺创新能力,进而为零部件加工质量提供强有力的保障,使企业能够在社会以及市场中形成良好的口碑和形象。就以发动机缸体的机加工设备来说,在对其进行机加工时,最难的问题就是对缸体精度的控制,主要是因为能够影响缸体精度的因素是比较多的,比如说基准转换、粗基准精度容易产生变化等。为了规避因为这类原因导致工件加工精度产生问题,在进行工艺设计中可以运用毛坯粗精定位的方式,在每一个

缸体毛坯的带平面钻出两个定位销孔。一旦没有其他特别的产品需求,那么生产时都应该将粗基准作为准则。如果存在其他的生产要求,就可以运用直接定位加工的方式。一些发动机缸体缸壁比较薄,一旦使用低压铸造的方法,就会使缸体的加工效率下降。如果运用的是高压铸造的方法,就能够很好的提升加工效率,不过在进行快速冷却时,缸体内部会产生气孔或者是砂眼,这样的情况下很难满足试漏的需求。所以,在需要进行高压铸造工艺加工的缸体,可以加入含浸机设备,就缸体内部比较小的泄露位置进行渗补,能够很好的规避工件产生损害,提升加工的质量。除此之外,在进行发动机机加工缸体的生产中会使用到各类型号的刀具,如果直接运用人工更换刀具的方法,就很有可能发生用错刀具的情况,这样就会大大降低加工的质量,所以,可以引进刀具ID技术,能够精准的识别需要使用的刀具,使质量得到有效的控制。

4.3 积极引进汽车零部件加工的专业人才,强化对加工质量的控制

现阶段正处于技术的时代,对人才的需求量也在逐渐加大。我国汽车行业正处于快速发展的重要阶段,想要推动汽车行业在经济方面的迅速发展,加强对专业人才的引进,逐步提升零部件加工的质量是核心。这不光需要满足我国汽车行业对专业能力的内在需求,也是推动我国汽车行业直面世界接受挑战,参与到国家竞争中的重要方式。有关的企业首先应该建立人才兴业的战略目标,树立创新的新理念,全面的意识到想要推动生产力的发展,必须要发展人才资源,创建合理、科学的用人观念,建立一只具备较强专业知识和能力的高素质团队。有关的汽车零部件加工企业应该创新政策,积极的引进人才,并且要利用有关的优惠政策和良好的待遇留住人才,运用具有高执行力、专业能力强的团队完成零部件的加工工作,做好加工质量的控制,并且在加工质量控制方面有突出贡献的工作人员应该进行奖励,激励人才能够继续在加工质量控制上保持工作热情,为我国汽车行业又好又快的发展提供助力。

结束语:综上所述,汽车零部件产品设计以及加工

质量控制在一定程度上决定着汽车行业能否友好稳定的发展,因此,一定要做好汽车零部件的产品设计,从各个环节把控设计方案,推动汽车零部件设计向着可回收再生、可拆卸的方向发展,在进行零部件加工时,应该选择合理的加工设备和加工工艺,优化加工方案,引进专业能力较强的人才,进而使加工质量得到控制。还应该遵循一定的原则,优先考虑零部件的加工精度,结合有关技术人员的专业性经验,对加工方案的科学性合理性进行把控,结合生产数量的实际情况来优化相关的工艺流程。从汽车零部件的产品设计着手,有效控制加工的质量,为我国汽车行业持续、稳定的发展提供助力。

参考文献:

- [1]苏元多."机械CAD/CAM"创新课堂教法研究——以汽车零部件设计为例[J].内燃机与配件,2021(18):253-254.
- [2]方文辉.汽车零部件设计开发过程中的项目管理概述[J].汽车工程师,2021(3):18-21.
- [3]刘同舟.基于CAE技术的汽车零部件轻量化设计研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(5):121,123.
- [4]牟钧,刘震,时红林,等.汽车CKD零部件包装箱尺寸链设计及集装箱拼箱研究[J].汽车与驾驶维修(汽车版),2021(8):28-30.
- [5]牟钧,刘震,时红林,等.汽车CKD零部件包装箱尺寸链设计及集装箱拼箱研究[J].汽车与驾驶维修,2021(8):28-30.
- [6]杨军.汽车及零部件试验过程管理系统的设计与实现[J].大科技,2021(32):206-207.
- [7]英国ENABLEMANUFACTURING获得零排放汽车零部件开创性"增材铸造"基金[J].铸造,2021,70(9):1127-1128.

个人简介:姓名:任峰辉出生日期:1986.11民族:汉
性别:男籍贯:陕西宝鸡单位:陕西德仕汽车部件(集团)
有限责任公司岐山分公司职业:工艺技术职称:中级学历:
本科邮编:722405研究方向:汽车制造自动化焊接邮箱:
369686510@qq.com