

汽车车身制造过程的质量控制研究

程春磊

四川野马汽车股份有限公司

[摘要]在汽车车身制造过程中,要想从根本上提高质量管理水平,就要践行更加有效的制造流程和管理机制,促进管理水平的全面优化。

[关键词]汽车; 车身; 制造过程; 质量控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1937

引言

当前我国已经成为汽车生产和消费的大国。在汽车成产制造过程中,车身的生产制造质量,直接关系到汽车的外观质量及其行驶的稳定性和舒适性。因此,作为生产企业,必须重视车身制造的质量控制,通过严格控制汽车车身生产制造的质量,逐步增强汽车整车的生产制造质量,为人们提供更优质的交通工具。

1 汽车车身制造过程的质量控制要点

在汽车制造过程中,主要涉及冲压、焊接、涂装和总装这四大工艺,而车身制造的过程就涵盖了冲压和焊接这两大工艺,占据整车制造工艺的一半,由此可见,汽车车身制作的重要性。在车身制造过程中,车身的断面主要承担着车身荷载传递的作用,在制造时往往是按照封闭式结构来制造的。这样的方式会导致车身接头处的应力过于集中,从而出现受力不均衡的问题。因此,在制造汽车车身接头时,应该采用一定厚度的材料,增加其横截面,以有效缓解车身连接处的压力。此外,汽车车身的纵向梁,直接关系到汽车车身在弯曲性和耐撞性,特别是在雨雪等极端恶劣天气下的车身弯曲性于耐撞性,因此在制造过程中,纵向梁也是重点监控的对象。在汽车车身制造过程中,还必须严格监控车身零部件的尺寸大小、焊接技术等,这些都是影响汽车车身制造质量的重要因素。在汽车制造工作中,车身发挥着骨架的作用,必须确保所有的零件都放置在适宜的位置,如果选择的零部件尺寸大小不合适,就会导致车身与零部件之间不能相互匹配,这就会对汽车车身的质量造成严重的影响,甚至直接影响到汽车自身的使用性能。因此,这也是当前我国汽车车身制造过程中加强质量控制必须注意的要点之一。焊接技术也是直接影响汽车车身制造质量的重要因素。在汽车车身制造过程中,焊接技术是一种比较常用的技术手段,但同时也是一种难度较大技术手段。因为操作人员在焊接作业过程中,极易受到各种因素的干扰,很有可能导致操作失误,这样就会导致焊接的质量不理想,从而影响到汽车车身制造的质量。

2 汽车车身制造过程的质量控制研究

2.1 采用先进的车身制造工艺

2.1.1 改进车身组装工艺

钢板是汽车车身零件的主要构成材料,因而传统的车身组装都会采取点焊工艺。但随着科技的进步,铝合金已逐步应用到车身材料中,此时点焊工艺已不再适合,基于这一点,汽车制造企业开始应用一些新的车身组装工艺,比如熔融焊接、机械联接、压接、摩擦搅拌联接等。实践证明,这些新型组装工艺能够产生与点焊工艺相当甚至高于点焊工艺的联接强度,车身组装效果良好。以机械联接工艺下的自穿铆接工艺为例,该工艺能够对材质不同的金属板件进行联接,而且不会对零件表面产生任何破坏,作业环境好,能够产生较高的联接强度,不会产生热辐射、火焰及飞溅的火花;当然,该工艺也存在一些缺陷及不足之处,比如对设备专业性要求较高、联接件表面不平整、铆钉尾部比零件表面高、铆钉输送不方便等问题。

2.1.2 加强车身表面分块的合理化

合理的车身分块对车身质量的影响也是非常大的。条件允许的情况下,尽可能选用大体积甚至一体化的零件。现阶段,

汽车整体顶盖以及整体侧围在车身制造过程中都得到了普遍的应用,所谓整体侧围是集成了传统意义上分散制造的A、B、C柱,门槛、顶盖边梁及后翼子板,实现了零件的一体化。而对于车身其他部位的零件,也应尽量采取一体化的设计方式。相比分块组装工艺,一体化结构的零件设计与组装工艺能够节省设计图纸与相关费用成本、提高车身焊装尺寸及表面精度、提高管理效率,确保汽车车身质量得到有效的控制。

2.2 强化模具设计的质量

在汽车车身制造过程中,模具是不可或缺的工具,直接关系到汽车车身制造的质量。因此,在汽车车身制造的过程中,模具的设计工作具有十分重要的作用,作为汽车生产厂家,必须重视模具的设计工作,强化其设计的质量。在实际操作中,相关汽车生产厂家可以充分利用现代化信息技术手段,借助计算机系统的辅助提升模具设计的效果。为此,汽车生产厂家的设计工作人员应从工艺设计着手,借助信息技术手段全面分析汽车数学模型及相关的产品图,从而科学确定车身的相关工艺参数,明确工艺补充面、整形模与成型模之间的关系及冲压的方向等相关的工艺参数,避免车身零部件在冲压过程中出现表面回弹、拉裂及损伤等问题。只有这样借助信息技术手段进行模具的设计,能有效提升模具设计的精密度,避免在后期冲断锻造过程中出现各种问题而不得不依靠手工方式进行修正,真正提高汽车车身制造的质量。

2.3 科学选用相匹配的零件

在汽车车身制造过程中,要想强化质量控制,还应科学选用相匹配的零件。在实际生产中,汽车车身的分块也是影响汽车车身制造质量关键的因素之一,如果汽车生产厂家拥有强大的实力,就可以在这一环节选择体积较大的零件进行加工,或者是使用一体化的车身零件。目前,我国大多数汽车生产企业在车身制造工作中,大都应用了汽车的整体侧围与整体顶盖,这两种方式都具有零件一体化的使用效果。

2.4 优化汽车车身焊接组装工艺

汽车车身的制造过程,涵盖了冲压和焊接这两大工艺。要想强化其制造过程中的质量控制,还应优化焊接组装工艺。在实际生产制造中,钢板是汽车车身零件中核心的构建材料,在组装环节大都是运用电焊的方式。但随着科学技术的发展,根据轻量化设计和生产的要求,当前的汽车车身材料逐步变成铝合金材料,针对这种新材料,传统的焊接工艺已经无法满足实际生产的要求。因此,在当前的汽车车身制造过程中,要想有效控制生产质量,就必须优化焊接组装工艺,积极采用摩擦搅拌联接和机械联接等工艺手段。

结束语

伴随着经济的发展,我国汽车行业呈现出全面进步的态势,无论是车型还是质量都在寻求突破,要想在激烈的市场竞争中占据主动,就要对制造过程进行全过程质量控制,升级管理水平。

参考文献

- [1]林建辉.汽车车身制造过程的质量控制研究[J].企业技术开发(下半月),2016,35(12):93-94.
- [2]殷超强,冉永烁.浅议汽车车身制造过程中质量控制研究[J].魅力中国,2016(5):259-260.