

机械钣金结构设计存在的问题及解决对策

李俊祎

(青岛凯德嘉工贸有限公司, 山东 青岛 266400)

摘要: 由于钣金件优良的加工工艺和使用性能被广泛运用到各个领域,然而,随着市场对钣金件质量需求的不断提升,当前的钣金结构在设计以及工艺加工方面都存在一定的问題,难以实现钣金件质量以及性能的进一步优化。对此,本文通过分析并指出我国钣金结构设计过程中存在的主要问題,并从设计管理、设计人员以及设计流程等多方面提出解决对策,切实做好钣金件设计以及加工的优化,进而提升钣金结构质量。通过优化不仅提升钣金加工企业市场竞争力,同时也是我国机械制造业技术提升以及国际地位的重要保障。

关键词: 钣金件;结构设计;工艺类型;解决对策

中图分类号: TG386

文献标识码: A

文章编号: 1004-7344(2022)35-0118-03

0 引言

钣金件即为金属薄板类的机械零件,得益于钣金件结构易冲裁、质量轻、加工快等优点,被普遍应用于各个领域,可以用来制作结构复杂的零件,并且具有生产快、成本低的优势。在对钣金结构进行工艺加工中,还可以根据不同的需求,对其结构以及形态进行不同的设计,并通过冲裁等工艺完成各种类型产品的加工^[1]。然而随着当前机械行业对钣金结构件要求的不断提升,这对钣金件的工艺提出了更高的要求,对此,为了实现钣金件工艺的优化,需要结合当前机械钣金结构在设计中存在的问题进行改善,进而做好钣金结构质量的提升。

1 机械钣金件工艺特点

在对金属薄板之类的材料进行零件加工中,其工艺流程主要分为下料、成形以及后期的连接,因此,针对上述工艺方式,在对钣金件生产中,其工艺相对应的分为了冲压、折弯以及焊接工艺,每一种机械钣金件工艺都有着各自的特点。在传统的机械加工中,通常采用的是刀具加工方式,并采用冲压以及折弯模具对钣金件进行冲压和折弯处理,最后借助于焊接设备完成对钣金件结构的定位和加工。在机械钣金件加工过程中,不同的工艺必然会产生不同的加工方式,同样会对最终的机械钣金结构产品质量带来一定的影响^[2]。因此,对于机械钣金件的设计人员而言,在熟练掌握钣金件结构设计标准的基础上,更需要改变传统的钣金件设计思路,充分考虑钣金件在加工中模具的限制以及各种工艺的特点,进一步提升钣金件的生产质量,以满足

机械钣金市场的需求。

2 机械钣金件工艺类型

在对机械钣金结构进行工艺加工中,由于钣金结构应用的多元化,其工艺类型涵盖了冲压、弯折以及焊接等。一方面,由于钣金件工艺类型的不同,其需要的钣金原材料也存在一定的差异性,其工艺标准也表现出不同。相比较传统的机械加工工艺,针对钣金件的加工工艺并不需要较多的加工设备,体现出简便性的工艺类型;另一方面,结合机械钣金件用途的不同,在选用不同工艺时,需要结合其表现的工艺特点,采取相适应的加工过程^[3]。然而,不同的加工工艺设计生产的钣金件在其质量以及性能等方面都存在一定的差别,对此,针对不同工艺的钣金件,需要对其工艺类型进行注明,体现出机械钣金件加工的严谨性。

3 机械钣金结构设计中出现的问題

3.1 机械钣金件结构设计缺乏与工艺的结合

由于机械钣金结构件类型的多样化,在对其进行产品设计中,需要充分满足机械行业中产品的实际需要,然而在对钣金件设计中,设计人员仅仅对其结构的模型进行了相应标准的设计,但是却忽视了与其工艺的结合,这样不仅会造成钣金件产品质量的不合格,同时也会对企业带来一定的经济损失。通过对钣金件加工工艺特点的分析,不同的工艺生产的钣金件其性能和质量都存在一定的差别,同时鉴于我国当前没有相对完善的工艺技术标准^[4],因此,在对机械钣金件进行工艺加工中,也就无法形成明确的规定。这就要求设计人员需要结合不同的工艺特点来对钣金件进行设计,

从而保证钣金件满足行业的标准及要求,可以有效提升钣金件加工的效率,同时降低成本。

3.2 机械钣金件结构设计缺乏严格的管理

由于钣金件结构应用领域的不断扩大,其行业市场竞争也越发激烈,对于钣金企业而言,需要在不断创新的基础上,实现对钣金件加工质量以及生产规模的提升,从而适应当前的钣金市场。但是当前很多钣金加工企业在对钣金件结构设计中,缺乏严格化的管理机制,一方面,目前我国很多的钣金加工企业都停留在小型化水平,缺乏相应的资金以及先进设备,进而无法达到严格的管理标准,同时在企业管理中,缺失对钣金结构设计人员的能力提升培训,无法适应快速变化的钣金市场需求^[9];另一方面,钣金加工企业缺乏内部的管理,在对设计人员管理中缺乏合理性,无法从根本上杜绝设计人员不合理的设计以及选择不结合实际的工艺,特别随着我国制造业整体标准的提升,钣金加工企业需要通过加强自身的管理来实现钣金件加工质量的提升,从而在符合市场钣金件质量需求的同时,提高自己的知名度和社会认可度,只有通过不断竞争力的提高,才能获取更多的资金来完成对生产规模以及先进加工设备的升级。

3.3 机械钣金件结构设计缺乏优质的人才

对于机械钣金结构设计而言,优质的设计人才关系到钣金件产品的质量,同时也是钣金加工企业竞争力的根本所在。如果钣金结构设计人员的专业素质不高,其加工的钣金结构件必然缺乏市场的竞争力,同时也必然会影响到钣金件后期的使用寿命。然而由于当前我国钣金加工企业多数为中小型企业,难以留住优质的人才,无法形成对高端人才的吸引力^[9]。同时由于钣金加工企业的管理意识缺失,并不注重对设计人员的再教育和技能的培训,也无法实现内部优质人员的选拔。因此,在这种长久的管理模式下,机械钣金件结构设计必然呈现出竞争力不强的局面,需要通过不断的“内培外引”等模式实现钣金件设计人员整体素质的提升。

3.4 机械钣金件制造缺乏规范的生产流程

对于机械钣金件而言,其后期的加工制造属于比较重要的一个环节,同样关系到钣金件质量的优劣以及性能的高低,因此,在对其加工制造中,依然需要一套比较完善和规范的生产流程。但是鉴于我国多数钣金件加工企业规模较小,管理意识缺失,在缺乏人力和财力的局面下,难以形成一套规范的钣金件生产流程,

从而导致了当前钣金件加工效率的低下以及成本的浪费^[9]。不仅钣金件产品无法达到一致性的控制要求,同时其生产质量也难以达到相应的标准,从而难以形成有效的市场竞争力。经过不断的恶性循环,企业也难以摆脱不利的局面,而且整个钣金行业市场也难以助力我国制造业实力的提升。因此,对于钣金件加工企业而言,需要结合钣金结构设计的工艺要求以及生产规范,形成一套标准化、系统化的生产流程,从而在提升自身实力的同时,促进我国机械行业整体水平的提高。

4 机械钣金件结构设计问题的解决策略

4.1 机械钣金设计要做好与工艺的结合

首先,钣金件的加工工艺中,每一种加工工艺都对应着各自的钣金件元件,同时采用不同工艺加工的产品也存在质量以及性能方面的差别,如果采用不相符的工艺生产的产品存在二次加工的风险。因此,钣金件加工企业在对钣金件设计中,需要做到与加工工艺的相结合,并按照不同工艺类型的特点做好设计的区分,如果采用冲压设计则需要较薄的钣金元件,否则就要选择折弯或者焊接的工艺设计。

其次,在对钣金件结构设计中,需要积极应对市场的需求,做好技术水平的不断提升。同时在保证钣金件结构强度的基础上,通过不同的加工工艺提升钣金件的外观水平。通过与加工工艺的完美配合,进一步提升生产的效率,进而降低加工的成本。比如针对高强度钣金材料,可以选用薄板压筋等方式实现,如果汽车车身钣金件,则需要在选择性能稳定材料的同时,还要通过合适的加工工艺降低对钣金件的损坏,进而提升汽车外观的美观性。如果需要对钣金件进行冲孔的处理,则在设计中其工艺的选择一方面要保证产品质量的要求,同时还要做好方便加工。

最后,考虑到焊接工艺在钣金结构加工中的重要性,在处理钣金件表面焊缝的同时还需要确保外观的光滑性,因此,在对钣金件设计中要合理的选择焊接方式,进而达到钣金件的焊接效果。对此,在对钣金件结构设计中需要预留出焊接足够的空间,避免出现焊接空间不足的现象,如果需要焊接的钣金件较薄,则选择的焊接工艺需要考虑板材变形的情况,从而做好焊接时间以及焊缝的优化设计。

4.2 机械钣金设计要提升全局化管理质量

结合当前我国钣金加工企业存在管理缺失的问题,为了进一步提升机械钣金件设计的水平,需要从企业全局做好钣金件设计的管理。首先,从管理制度角度

而言,需要完善钣金件设计管理机制,并将传统的钣金件加工经营理念转变为现代化的加工思路,时刻关注钣金件市场的前沿动态,摒弃松散的管理模式,制定严格的设计管理保障对策,从而从根本灌输企业要以设计为本的经营理念,进而实现钣金件设计质量的提升;其次,从管理团队角度来讲,中小型钣金件加工企业由于长时间的缺失管理的意识,尚未形成正规的钣金件设计管理部门以及团队,对此企业应该成立专门的设计管理部门,并由高水平的管理人员以及团队负责监管,进而提升对钣金件设计质量以及加工一致性的控制;最后,从预防管理角度而言,企业为了提升钣金件设计加工的效率以及降低风险成本,需要做好钣金件设计管理预警工作,通过定期的诊断,尽早发现钣金件在设计加工中存在的风险以及问题,从而杜绝错误问题的发生,避免钣金件设计不规范现象的发生。

4.3 机械钣金结构要全面提升设计人员水平

一方面,鉴于当前钣金件加工企业设计人员队伍水平低的问题,需要从根本上提升设计人员水平,通过优化管理模式,提升企业发展格局,进而吸引更多的优质人才加入设计队伍中,同时,对于钣金加工企业而言,不仅需要广招高级人才的加入,还需要完善设计人员管理机制,比如规范设计人员的选拔机制、设计人员的激励机制以及设计人员的培训机制等,从而充分调动设计人员的积极性,实现整体设计人员队伍素质的提升,为钣金件设计水平的提升打下坚实的基础。

另一方面,企业要注重对设计人员队伍培训体系的构建,为了不断适应快速变化的钣金市场以及保持市场竞争力,钣金件加工企业需要不断的提升设计人员整体素质,对此,需要完善设计人员培训体系,从培训管理、培训需求、培训课程以及培训评估等多方面做好其培训工作。通过培训不仅可以扩大设计人员的专业思维,使其关注钣金市场前沿的动态,从而提升设计的水平,同时借助于培训可以提升设计团队的凝聚力,为设计人员提供了更为广阔的设计空间和再提升的机会,进而充分调动设计人员的积极主动性,最终实现企业核心竞争力的保障。

4.4 机械钣金加工企业要构建系统化设计流程

由于我国当前多数钣金加工企业规模较小,无论财力还是人力都存在严重的不足,因此,很多企业都无法形成系统化的钣金件设计规范流程,从而造成设计效率的下降以及成本的浪费。对此,一方面需要从社会支持方面入手,借助于政府以及社会组织的力

量,将更多的资金吸引到钣金件设计加工中,进而提高企业的发展规模;另一方面需要从企业本身入手,通过构建一套规范的系统化设计流程,严格加强钣金件设计到生产加工的流程审核和监管工作,减少任何一个环节的失误,提高整体生产效率。对每一个流程节点都设定具体负责人,负责对上一个流程的审核以及下一个流程的审批,从根本上解决设计不合理以及资源浪费的问题。

5 结语

综上所述,随着目前机械钣金行业市场需求的不断发展,钣金件的结构设计越来越和现代化加工理念相关联,为了符合市场的技术标准,在对钣金件结构设计中,需要通过不断的优化设计方法,完善钣金加工工艺,并对目前存在的钣金件设计加工中存在的问题进行及时的解决,进而保障我国钣金件设计质量以及加工工艺的健康发展。对此,机械钣金件设计加工企业需要通过管理思路的转变,改变传统小作坊的经营模式,以现代化管理方式吸引更多的优质人才,并借助于不断的培训提升设计队伍整体素质,才能更好的将钣金件设计做到与工艺的相结合,实现钣金件设计生产流程的规范化管理,进而提升钣金加工的效率,降低钣金件资源的浪费,为企业的长远发展以及市场竞争力做好有力保障。

参考文献

- [1] 贾振旺.从钣金工艺优化角度论钣金件结构设计[J].现代制造技术与装备,2018(3):91.
- [2] 卜明明.探讨新材料在钣金结构工艺产品上的应用[J].内燃机与配件,2019(1):91-92.
- [3] 赵跃俊.基于钣金工艺优化的钣金件结构设计[J].自动化应用,2017(3):46,72.
- [4] 刘玲.钣金件加工工艺的优化设计[J].新技术新工艺,2016(12):81-83.
- [5] 张涛.钣金工艺优化目标下的钣金件结构设计[J].中国高新区,2017(13):115-116.
- [6] 袁蔚.关于钣金机械加工及其自动化的探索[J].江西建材,2017(16):298-299.
- [7] 邱小庆.钣金件结构设计及其工艺优化探讨[J].决策探索(中),2020(3):52.

作者简介:李俊祎(1967—),男,汉族,山东青岛人,本科,工程师,研究方向为钣金设计以及仲裁。