

钳工技能操作中提高锉削质量方法分析

赵建国

国能准能集团有限责任公司 内蒙古 鄂尔多斯 010300

摘要: 钳工,主要是指一种先使用钳工工具、钻床等工具,然后再按照技能规定来对刀具进行制造、修理和安装的操作人员,是对技术性要求相当高的一项工种。而在机修钳工实际操作过程中,其中对锉切削技术的运用最多,所求效率也最大。而由于锉削质量高低直接关系到工件的完成质量所以在钳工技术作业中锉削质量就变得尤为重要。

关键词: 钳工技能操作; 锉削质量; 有效方法

1 引言

当今社会,由于工业科技持续的飞速发展,人们的科技创新,必将使产品生产中涌向了一种新型的加工机械代替过去的钳工操作。但是,也有些使用传统机械技术所不适合或无法完成的特殊平面处理,比如像①单片②更精细的零件③模具样板等等的处理,也离不开钳工的高水平锉削工作的进行。如果设备在使用过程中出现了问题,发生破损或长时间使用后平面精度下降,严重影响工作质量时,就需要采用钳工的平面锉削工艺来进行维护合修。在这几年为我的学校机修钳工实习培训,或和对企业钳工工种的职业技能训练操作过程中,我深深地体会到了,对于不管是学生或者在行业一线工作的机器钳工操作者们,都是机修钳工入门中最基础的技能,是对钳工操作技能掌握的关键部分之一,特别是对于初步掌握的钳工锉削工艺而言,要使其锉削水平达到最合理的要求,难度很大,影响钳工技能操作中锉削质量的原因。

在钳工对平面进行锉削工作时,可能会由于某些部分的工作力量过大,或是由于某些部分的工作力量过小而降低了平面的平整度,甚至会出现对角偏斜的情况严重损害水平的稳定性。关系到钳工技术作业质量和锉削效率的重要因素大致包括这样三个方面,具体内容如下所示。

其一,操作人员锉削姿势不正确,由于对自己的锉削位置不准确,而且锉刀运动的方向和加工件的水平间距也是非平行的,这就使得它在锉削的过程中非常容易产生方向划错、平面塌角的现象^[1]。其二,作业工人在运锉中,也存在着手肘的动作方式不统一,甚至是手则用力不平衡,从而导致整个平面上产生了凹凸不平的现象,从而使得工件完成后质量不佳。其三,所使用的锉刀并不合格。

2 钳工技能操作中提高锉削质量的方法探究

测量同样是进行钳工锉切削效率检查的另一种方

法。因为在锉削过程中对一般各尺寸精度的要求都比较大,所以往往“多一锉”或“少一锉”都可以使得所计算的数据出现很大的偏差。但是,要想进一步提高锉削质量,就一定要合理运用该设备的和掌握正确的计算手段、时间。想要做到这一步,就必须要保证计算的准确性。这样在实际计算时就必须对这些仪器进行调零,以便测定的质量保证(量具定期要检定,使用时注意量具是否在有效期内)。同时,在检查中还必须要正确运用检测方法,其检查部位的一定要准确、工件的安装稳固,并尽量地把被检查部位安装在最有利于检测的位置上,而且读数也要减少人为偏差,从而做到了既快又准确。锉削时经常要求对一个尺寸进行反复检查,即应进行适时检查,但同时又应缩短检测时间。把握适当的时间和减少不合理的检验方法的要点在于:一是要确保划线的位置准确,二是在划线后正确的进行了尺寸检验,如此才能防止因为划线的问题而造成以后生产的型号不正确;在粗加工环节中基本采用划线法来确定加工余量,尽量少测或不测量。

2.1 合理安排平面锉削工艺

在选用了合格的锉刀以后,还应选用了适当的加工技术创新,以确保产品制造技术的准确性,通常在平面锉削加工过程中先对高程基准面上加以较小锉削,之后再对高程基准面上加以较高精基准。在平面锉削时,端平锉刀是最主要的作业手段,但在实际操作时应维持锉刀的平面转动状况,以减少作业时劳累情况,以便于使锉削力量更有效的掌握和避免了锉削质量不均状况的产生。常用的锉削方式一般有以下四种,即:顺锉、斜锉、推锉和交叉锉。然而,很多从事锉削的操作者却在实际操作时省略了身体活动,并由此导致了在锉削过程中产生的许多复杂问题^[2]。但在实际操作中,一般使用人员通过把上述的四种方式结合起来,而极少单独采用某种金属锉削技术。在这四种常规技术中,顺锉的使用效率

相对较好,可改善刀具粗糙情况。与其他的锉削技术比较,推锉技术使用效率也相对较低,但其形状准确度、平面质量等都可得到保证。

2.2 掌握正确的操作姿势

在进行平面锉削操作的过程中,作业人员应当保持锉刀移动位置的水平稳定性,另外还可以通过小队相互协助、班组互相监督的方式,使作业队员彼此纠正对方的错误动作和技术,同时在组织人员培训的前提下制定可行性很强的技术,借此提升刀具锉削的完成效率。另外,在大量的练习过程中把自身正确的锉削动作处理好,从而培养良好的操作习惯。

2.3 有技巧地完成锉削的各个操作

顺向锉同时也是一种非常有效的锉切削技术,在面积不大的平面上以及在最后锉光上都采用了这种技术,所以可以获得相对平整的刃缝。由于交叉锉的主要特征锉刀接触工件的表面范围很大,因此锉刀更易于掌握工件的表面准确程度,并可以在交叉的刃缝上判断出锉切削的剩余期限的凸凹情况。锉切的余量很大的,锉削余量较大的,锉切后剩余功率也很大的,所以通常都要在锉切的前段用交叉锉,以提高效率。推锉,对于锉削窄窄的面或用顺向锉时比较困难的面,也可采用手推锉。但由于推锉后的移动角度并不是锉齿的主要磨削方法,且也不能充分发挥手的功能,所以磨削效率也不高,只适用于锉削的表面机械功率比较小的情况下。在三种锉削中以顺向锉的应用最为普遍,在平面锉削时,如何提高锉削表面的角平度,也一直是锉削的一个难点。锉削技术不对或计算不精确都可能导致盲目锉削,也很难实现图纸规定的精度,而这时许多人也可能缺乏自信,从而造成加工效果不好。为此,人们可以采用将锉削中的研点用锉刀代替普通的研具,通过垂直方向的交叉锉,可以显示出锉削平面的最高点,再重复使用这一技术,使锉削的初学者在短暂的时间里便可学会对平面锉削和平点的掌握。

2.4 选择合理的锉刀

锉刀是平面锉削工艺实施的最主要组织手段,对锉削质量具有直接作用。在锉削工艺开展时而操作人员应选用最合适的锉刀时,它也将作为锉削工作进行的主要依据。目前,比较普遍的平面锉削方法可以分为:三角锉、方锉、平锉和零点五圆锉等,按直径大小依次分为:250mm、350mm~1400mm、100mm、200mm等。根据齿纹的不同,也可以分为单齿齿轮和双齿齿轮等,不过值得注意的是,不过值得注意的是,由于不同的锉刀大小有所不同,材质也有所不同,因此作业技术人员要按照具

体要求来选用作业刀具。

在锉刀种类中要以经加工处理后所另加的外形和尺寸大小为标准,所以人们在挑选锉刀品种时对锉刀也要更加重视,而值得注意的是,在挑选品种时也还要注意锉削的整体外观。其中,方锉一般应用于方形透气孔以及椭圆形堑壕表面的锉削中,而平锉则通常应用于在工件外表面面积和厚度变化很大的防控表面锉削中,而在凤蝶沟的锉削中则通常应用于三角锉。

通常情况下,都是根据锉削工艺的实际需要去选用工件的。在我国的金属加工中,一般都会采用生产金钢刀的制造金属股份有限公司,这是由于金钢刀是较坚固的金属材料,再加上其很高的耐磨性能,而更重要的是,由于它具有非常低的表面摩擦力,所以可以在一定程度上使锉切削能力得到了降低,也因此更有效保证了锉削工艺的表面质量^[4]。而在锉切工程中,所面对的物料全部为合金材料时,通常都会根据每立方公里的氮化硼刀具材质加以选择,这主要是因为这种材料一般有着相对比较稳定的化学性质以及相对较大的硬度,从而使得锉削工艺中没有遭受到过大的伤害。综上所述,应根据生产技术,并根据材质,对其材质加以选用。

2.5 要用发展的眼光规划钳工锉削高技术人才培养

(1)紧随我国的钳工行业建设的发展,以高标准、严要求逐步明确了其专门人才的发展战略目标。(2)人才培养计划为了满足当前机修钳工专业发展的长远规划,还需要站在钳工锉削技能人才培养的战略角度,制定出一个人才培养方案。(3)根据相应产业所需要人员的基础条件是培养的根本宗旨,培养计划必须具备必要的延续性,按照产业培育的目标有规划、分期地加以实施。根据上述原则,中职钳工专业老师相关学科的开展现状,充分考虑行业发展短时间内对专业与技术素质方面的人才培养需求,进而建立一个完整的人才培养方案,再进而确定了对机修钳工与锉切削的人才培养,从而建立了一套完整的培养计划,最后确定了对钳工与锉切削的人才培养,大致可以分为两步走:第一,我们在校所学习专业知识的基础上,还需要同时兼顾钳工与锉削各部门的技术应用使学员熟练掌握任职钳工锉切削工作的专业技术运用等;第二步,通过实施“校企合作”原则下的订单式培训或者是部分专业化的培训,以全面打造左右均能兼顾的顶尖钳工与锉削的技术操作类人才。

2.6 专业针对性要强

伴随着中国钳工事业的高歌飞猛进,在钳工和锉削工作过程中,有关计算机辅助工程的知识也将显得日益重要。因此,现代计算机辅助设计软件如AutoCAD技

术,已经开始作为钳工与锉削教学中所必不可少的基础工具^[5]。针对钳工与锉削的学习者来说,不单要牢固了解锉刀的基本使用方法,同时需要熟悉与钳工锉削有关产品的规范和规定,并整理规章编制的范本。课程要求对钳工锉削相关知识点进行全面整合,有助于学习者更好的理解本学科的理论知识和专业技能。在实践教学过程中,老师要通过严格选择实际的钳工所锉削的工件操作过程来做为学习实践,以确保学员所接触到的技术知识点都是正确、真实和适用的。

2.7 采用项目案例教学法

在传统钳工锉削高技能培训教材中,往往会按照章节对课程加以分类,站在学习者的角度上出发,这样章节型的教学内容可能会造成知识点被分割,学习者不能连贯的认识到所有知识点之间的联系。第四个教学任务中又分为四项教学内容,要介绍了钳工们对所锉削的全部工件及其操作过程。要求孩子采用动脑、合作、交流、参与的方法来完成学习活动,由老师带队班主任也要采用项目教学法来开展指导工作,在平时的教育工作中在这些连贯式课程上,老师要求对学生的章节学习也变得无从下手,课堂的教学质量和效益不甚好。通过项目实践教学,老师们已经把钳工和锉削教学任务分成了四项主要的理论课程工作,共十七项课程工作。在这个重点课程建设项目中主要有二个基本课程建设项目,重点讲述了关于钳工锉削和锉削工艺领域的基础理论知识。第二还包含十个学习项目,着重介绍了钳工锉削工作的有关知识、工作流程、运行轨迹等。第三教学任务中还包含了二个教学任务,着重讲述了钳工锉削中专业的锉削工艺。第四个教学目标中还包含了四个教学内容,重点讲述了钳工们对需要锉削的全部工件操作过程。同时要求学生们通过动手、参与、交流、探究的方式来进行整个学习过程,对班主任以及带队班主任也要实行项目教学法,由老师或带队班主任也要采用项目教学法,在平时的教育工作中班主任应主动引导学生共同完成的教育工作,培养学生之间的协调意识、沟通技巧和独立的学习意识等。在项目教学法的应用方法上,应运用实验教学方法,通过进行各种多种形式的实验教学

活动,引导学生共同完成老师布置的工作,组织学生共同完成教师布置的任务,使他们能够在互相的学习中掌握新东西,并感受钳工们锉削工作的快乐所在,就能够更加地激发他们的学习积极性,从而激发学生的学习主动性^[3]。

2.8 采用任务驱动教学方法

任务驱动教学模式从实质上说,是老师利用“任务”逐步引导孩子达成一定的学业目标。所以,老师在准备“任务”的同时必须提前掌握他们的具体要求,并立足于学校课程目标和教育目标的设计了任务课程^[6]。教程中也对任务类型作出了适当界定,对任务分类的原则大致体现在:学生在进行一项工程任务的过程中,任务能够驱动学生主动性的学习“任务”,而他们也由此掌握了自身所必须了解的基本技能和基本知识,以便于将钳工们在锉削过程中所需要的零碎知识点一点点吸收,并由此逐渐建立起了一种自身的知识结构。只有在这样前提下,才可以保证老师所选择或制订的任务达到要求。

结语

总而言之,他们如果希望,进一步提高在钳工技能操作中的锉削技术,就必须重视教师对其在教学环节中的实际操作引导,在坐姿、实际操作过程、技术知识等方面对他们进行全方位的引导,为锉削技能和工件完成效率的全面提高,打下了扎实的思想基础。

参考文献

- [1]浅析钳工锉削方法技术的应用[J].李宗江.技术与市场.2018(07)
- [2]浅谈钳工锉削平面的实训教学[J].陆静平.轻纺工业与技术.2020(08)
- [3]培养学生钳工实训课实操兴趣研究[J].黄志刚.发明与创新(职业教育).2019(07)
- [4]理实一体化在钳工实训课中的应用路径[J].吴小意.试题与研究.2020(18)
- [5]高职院校机械专业钳工实训教学策略分析[J].王玲.科学大众(科学教育).2019(08)
- [6]中职教育中钳工实训教学的改革研讨[J].安永忠.现代职业教育.2019(16)