

机械加工中的四种刀具管理优化策略研究

范粒

(贵阳航空电机有限公司 贵州 贵阳 550009)

摘要: 文章就机械加工中的四种刀具管理优化策略进行讨论,了解机械加工中刀具的应用特点,对其管理中的相关问题加以明确,并对具体的管理优化策略进行探讨和描述,希望能够为相关刀具的科学管理提供支持,保证刀具的有效应用。

关键词: 机械加工; 四种刀具管理; 优化策略

对于机械加工而言,刀具管理是一项非常关键的工作,科学、有效的刀具管理工作,能够提高刀具应用的合理性,并将其使用寿命适当延长,这对于机械加工活动的顺利开展以及成本投入的有效控制有着非常积极的作用。但部分企业在机械加工过程中还存在刀具管理工作落实不到位的情况,导致其中还有很多问题存在,这些问题不仅会对刀具的效用发挥造成影响,还会在刀具当中埋下安全隐患,从而对机械加工的产品质量以及相关人员的安全生产产生威胁。对此,还需要相关企业对优化机械加工刀具管理的有效策略进行深入的分析与研究,以此来保证自身的健康、稳定发展。

1 机械加工中刀具应用特点

第一,刚性。刚性是机械加工刀具的重要属性,如果刀具存在刚性不足的情况,其在生产加工当中就可能会发生倾斜,这不仅会对产品加工质量造成一定的影响,还会使刀具磨损速度大大提升,从而对其使用寿命造成不利影响。

第二,系列化。在机械加工当中,涉及到多种刀具,而刀具的系列化主要是为了对其进行更好的管理,一般来说,刀具的选择与应用需要根据加工工序、机床以及产品原材料来确定,且需要在此基础上对刀柄进行合理的选择,以此来保证加工的质量。

2 机械加工中刀具管理的相关问题

第一,测量数据管理方面的问题。对于现代企业来说,数据资源是其生产加工活动有效开展的基础要素。对其进行有效的管理和应用,能够及时发现和解决生产期间的各项问题,从而有效保证产品加工的质量,提高企业的市场竞争力。但在传统的刀具管理工作中,对于相关数据的记录与应用都是通过人工的方式来实现的,这个过程不仅需要消耗一定的人力资源,还会对机械加工的效率造成相应的影响,导致设备出现了利用率以及工作效率不高的情况。最重要的是,大量的应用人力资源会加大人为因素对于机械加工质量的影响,一旦人工的记录与输入存在失误,就可能会使零件报废,甚至是出现安全事故问题,而且人工的管理方式还加大了数据资源的保存难度,可能稍有不注意,就会出现大量数据丢失的情况,从而为企业带来巨大的损失。

第二,过程协同方面的问题。在进行机械加工的过程

中,刀具信息对于多个岗位都有着非常重要的作用,可能会涉及到编程人员、操作人员、工艺人员以及库房人员等等。但由于企业在机械加工程序中,并没有设置信息共享机制,导致相关数据信息未能在各岗位当中实现有效的共享,而这不仅降低了相关工作的效率,同时也增加了加工过程中的失误率,导致刀具浪费情况难以得到有效的控制。

第三,切削参数方面的问题。在实际的加工生产活动中,部分工程师受到诸多因素的影响,往往无法对最佳切削参数进行有效的应用,导致加工参数设置缺乏合理性,不仅难以保证产品的加工质量,还会对产品加工的效率造成不利影响。

第四,库存管理方面的问题。在机械加工当中应用的刀具,不仅数量庞大,而且规则复杂、种类繁多,应用传统的管理方法具有较大的统计分析难度,而这会在库存管理方面产生诸多的问题,具体如下:首先,当相关人员采用人工操作的方式进行库房盘点、刀具出入库的管理时,效率有限,且容易出现失误的情况。其次,采购人员无法对库存情况进行及时的了解,无法保证采购活动的及时性和准确性,容易对生产任务的有效落实造成影响。最后,生产人员由于无法对刀具库存情况进行有效的查询,导致其经常需要花费大量的精力和时间去找刀、借刀,而这会增加机床待机时间,影响工作效率。此外,由于管理人员不能将库存情况及时掌握,也容易影响到刀具管理工作以及成本控制工作的有效落实。

3 机械加工中的刀具管理优化策略

3.1 测量数据管理的优化措施

相关企业应该针对测量数据建立一套专门的信息化管理系统,将各种数控机床以及对刀仪与网络管理系统相连,使对刀仪的相关数据能够上传至管理系统进行记录 and 对比,在实现数据资源自动保存的基础上,直接由系统进行相关参数的输入,从而避免手动操作对于测量数据管理质量的影响,这不仅能够提高数据管理的安全性和可靠性,还能帮助相关人员对各项刀具参数数据进行有效的查询,有效提高刀具参数与机床的适应程度,确保机械加工的运行质量。当然,在该系统当中设有访问权限,需要获得相应授权以后,才能将相关参数传输至机床当中。具体实现过程如下:

首先,由相关工作人员根据企业的标准规范进行对刀。

其次,利用专业系统下载刀具数据,并对对刀仪上传的数据进行接收和储存。最后,由系统针对刀具参数进行转换和处理,根据数控系统类型设置与之对应的刀具参数。在此过程中,刀具参数需要通过相关管理人员以及操作人员的确认,在确认无误以后,系统会直接向机床发送相关指令,落实加工操作。

3.2 生产过程协同管理的优化措施

借助信息化的刀具管理系统,能够推动精益生产理念的有效落实,在相关岗位之间进行数据共享,使得传统的串行准备工作,向着并行准备发展,从而有效减少机械加工中的等待和延误,提高各岗位之间的协作能力,这不仅能够减少库存积压,提高生产效率,还能将企业生产成本有效降低。而这种目标的实现,需要对以下工作加以落实:

第一,由相关编程人员结合命名规则以及相关标准规范对数控程序进行编写,通过专业的管理系统能够对刀具准备清单进行自动的提取,并将相关指令发送至配刀人员。第二,配刀人员在获得指令以后,会根据配刀清单完成配刀工作,而对刀数据则会通过对刀仪软件进行保存。第三,由数据加工人员结合加工任务,向数控机床进行刀具参数的下发。操作人员通过刷卡进行刀具管理系统的登录,即可根据其中的刀具参数进行刀具的借用与归还。借助这种信息化的管理系统,在系统协同页面当中能够对任务计划、刀具参数以及加工程序等内容进行实时、动态的显示,使各岗位都可以根据其中的指令落实准备工作,这不仅能够实现准备工作的全面协同,还能实现加工流程管理的合理优化,使机械加工流程更加科学合理,从而有效提高加工活动的效率。

3.3 切削参数管理的优化措施

对于切削参数管理方面的相关问题,可以针对刀具管理系统建立专家数据库,利用专家系统对切削参数进行判断或者是直接进行切削参数的设置。当然,这个过程需要由具备相应权限的工程师或者是管理人员来实现,根据产品原材料的材质、加工方式对切削参数进行合理的设置。如,吃刀量、主轴转速以及进给速度等等。

除此之外,还可以利用相关软件,在系统当中进行最佳切削参数的直接调用,将刀具管理系统与相关软件相结合,能够通过软件对库房当中的刀具信息进行直接的读取,如库存数量、切削用量以及刀具几何参数等,在这种情况下,相关人员不仅能够实现最佳切削参数的有效获取,还能避免因为库房当中没有程序设定中的刀具对生产加工活动造成不利影响。具体需要利用相应的软件与刀具管理系统构建虚拟刀具库,直接在软件当中进行库房刀具情况的显示,并进行实时的更新,使相关人员能够及时了解库房当中的刀具数量、型号及参数。在此过程中,工作人员只需要对刀具几何尺寸及系统推荐参数进行输入,系统软件

就能够直接弹出适用的参数。通过这种管理方式,一方面能够利用专家系统的优势,提高参数设置的合理性。另一方面,能够有效提升机械加工的质量和效率。

3.4 库存管理的优化措施

在刀具管理系统当中应用大数据技术,能够有效提高刀具管理工作的精细化水平、可视化水平以及量化水平。具体需要通过大数据技术对库房当中的数据进行采集分析,从而为相关管理决策的编制提供支持,以此来提高相关管理工作的科学性。其优势主要有以下几点:第一,精准分析。可以根据类别或者是属性落实精准统计分析工作,如,按照组装刀具、数控刀具以及普通工具进行精准分类。第二,保证归还的及时性。能够根据每台机床以及每个人进行自动的统计,对于到期没有进行及时归还的刀具,系统会发出相应的提示信息,使刀具的使用能够具有较高的流动性。第三,能够实现库存的合理优化。在出现库存积压或者是不足的情况时,系统会进行自动报警,提示相关人员及时进行处理。而为了保证采购效率,系统会根据库存情况对采购清单进行自动的生成,并在相关人员结合实际适当调整以后,快速落实采购操作。

4 结语

综上所述,在机械加工当中做好刀具管理工作,不仅能够提高刀具使用的科学性与合理性,还能对机械加工的效率和质量进行有效的提升,因此,相关企业应该结合实际,做好刀具管理的优化工作,不断提高该项工作的质量,从而为机械加工的有效开展提供支持。

参考文献:

- [1] 朱铎先,王继宏,史磊.机械加工中的四种刀具管理优化策略[J].新技术新工艺,2020,000(001):66-70.
- [2] 李坤昌,徐晓娟.机械加工中的四种刀具管理优化分析[J].信息周刊,2020,000(012):P.1-1.
- [3] 刘志强.细微之处见成效——机械加工中刀具管理系统[J].天津汽车,2018,000(009):42-43.
- [4] 李琳.刀具管理生产中必不可少的环节[J].现代制造,2019,26(13):10-10.
- [5] 徐进岩,王贵成,刘钢,等.机械装备制造业中刀具全生命周期管理的研究[J].组合机床与自动化加工技术,2017,000(011):105-108.
- [6] 栗绍斌.中小机械加工企业刀具业务外包管理模式研究[D].中国海洋大学,2019.
- [7] 达世亮.刀具管理在汽车制造业中的应用和发展[J].现代零部件,2017,03(3):54-54.
- [8] 王彬.浅析机加工车间数控刀具的管理与应用[J].科技展望,2016,26(029):162.

作者简介:范粒(1976.09-),男,汉族,贵州息烽人,本科,工程师,研究方向:机械制造类加工与设计研究。