

提高数控机床机械加工效率的有效措施

刘晓春

(沈阳机床股份有限公司 辽宁 沈阳 110000)

摘要:随着我国工业领域的技艺不断发展,在机械生产制造方面,数控机床所发挥的作用也日趋明显。我国正经历着从“中国制造”迈向“中国创造”的攻坚阶段,现代化科技的进一步发展加速了科技软件技术与工业机械制造的互相结合,我国数控机床的自动化性能也随之不断丰富,数控机床的加工效率也实现了数字信息化的巨大转变。尽管如此,较发达国家而言,我国在数控机床的机械加工领域依旧存在不小的差距,在机械加工效率方面依旧存在很大的提升空间。因此,本文就怎样提升数控机床的机械加工效率进行细致探讨,并有针对性地提出了相应的解决方案,希望相关内容能够对数控机床加工效率的提升有所帮助。

关键词:数控机床;机械加工效率;改进方案

0 引言

时下,我国数控机床逐渐引入了自动化软件技术并实现了大范围推广,我国大多数机械工厂设备的生产效率得到了显著提升,在确保产品质量安全、可靠的前提下,实现了稳定、快速的工业加工生产,此举大大提升了工业生产经济效益。为进一步缩小我国机械加工领域的差距,相应工厂研发人员需根据现有的一线经验,深究现有加工措施的不足之处,同时有针对性地优化现有的数控机床技术,以进一步提升数控机床的机械加工效率,实现高质量发展。本文以数控机床机械加工效率的影响因素为出发点,有针对性地提出了提升数控机床机械加工效率的办法。

1 数控机床机械加工效率的影响因素

时下数控机床的应用较为广泛,自动化应用所带来的优越性也大大提升了数控机床的加工效率,但实际生产效率依旧面对着诸多问题,其整体效率的上升空间依旧很大。本文较为深刻地研究了相关影响因素,总结如下:

1.1 不具备完善的加工管理制度

就当前的生产现状而言,大多数工厂在应用数控机床生产时,并未制定符合工业标准的生产规范,整体操作体系较为生疏,加工管理制度不完善,数控机床生产本身对于操作人员的加工能力、加工流程非常严苛,倘若生产者不严格依据标准生产流程加工,最直接的影响就是会大大缩减工业生产效率,严重情况下甚至会影响工件的关键质量、缩短机床寿命。在国家出台新政策后,倘若工厂生产依旧不按照实际情况进行恰当调整,就会为生产效率埋下影响深远的隐患。

1.2 机床走刀途径不规范

在实际应用数控机床基本型生产加工时,最为关键的莫过于机床走刀途径、换刀点、切削圆弧点,无论是其中一个环节发生了偏移,都会直接影响生产工件的精度,相应的实际加工效率也随之改变。如果工厂企业在实施大批量生产,相应的一线工作人员必须制定最佳刀具走刀途径,并试运行,确保工件的精度能够满足实际应用需求,同时进一步筛选最佳换刀点,以此提升刀具更替效率,同时还要确定相应的切削圆弧点,以减少机械加工原料消耗,节约成本。

1.3 生产监督管理未落实

数控机床在实际操作运行环境下,其本身对于周遭环境的要求较高,一般会受到弱电压波动、电磁波干扰、湿润和粉尘等环境的影响,倘若车间的管理工作人员未对数控机床的环境进行有效管控,其本身的实际生产效率也会在日积月累中大打折扣。由于生产监督管理的方式未完全依据规范标准落实,相应的管理程序也并不规范,这就会造成经常出现加工指令报错的现象,从而会大大延迟生产周期,甚至会波及数控机床运行的稳定性,降低工件质量,缩减数控机床的工作效率。

2 提升数控机床机械加工效率的有效措施

为进一步提升数控机床的机械加工效率,在数控机床的实际生产应用中,生产工厂需以当前的生产状态为出发点,深刻研究其中的发展缺陷以及可提升空间,加快科技创新、技艺创新,将提升设备质量、改善管理机制、创新生产技艺等多方面进行完善,以此提升数控机床的机械加工效率。

2.1 提升设备质量

①确保设备选型符合实际需求。在确定数控机床实际应用前,工厂的实际管理层需彻底把控工厂的实际需求,充分调研,实事求是,在实际需求的基础上略微拔高,选择性能好、稳定性强、适用度高的数控机床,同时为方便后期设备维护修缮,在采购多台数控机床设备时,采购员需尽可能选择型号相同的数控机床设备,以此提升数控机床设备的运作效率,同时也便于后期设备维护。所以,工厂的采购员需按照工厂的实际生产需要,进一步提升对于数控机床设备的性能分析,进一步筛选得到符合企业采购标准的数控生产设备。

②确保整体供气质量。数控机床设备本身较为复杂,隶属于综合设备,因此在设备运行时势必会涉及电气、液压以及气压等,机床设备的诸多运作均需液系统、气系统协调配合。如果发生供气系统、供液系统压力不足的现象,机床的稳定性就会大打折扣,其效率、工作质量都会出现问题。如果发生了供气遇阻或压力不持续的现象,数控机床就会发生机械手抓刀的失控现象,其直接影响工件质量,但由于该故障较

(下转第30页)

①选择穿丝孔与电极丝的切入位置,在外轮廓切割过程中,需从坯件的外侧进行电极丝切割,以中心处钻中心孔作为型腔孔;

②需通过计算确定去顶凸模的补偿间隙 l ,具体为 0.12mm ;

③基于电极丝中心轨迹,通过3B编程计算交点坐标,垂直距离的偏移需基于平均尺寸进行,具体需要控制为 0.12mm ;

④电极丝在切割时到圆心的距离控制为 9.89mm ,切入顺序从 $g=20\text{mm}$ 的点起进行安排,以此基于10个切入点分别完成顺序切割,针对性的3B编程也不容忽视。

2.2 注意事项

基于上述加工实例,为保证线切割技术更好地服务于机械模板加工,还需要关注影响线切割加工工件表面质量的各类因素,以此开展科学分类和系统分析,针对性控制与调配这类零乱且复杂的因素,工件表面质量的改善和提高即可顺利实现,具体可从材料、设备、人员等因素入手,因此本节总结了四方面线切割技术应用的注意事项。

①需保证加工涉及零件的表面平滑,零件表面不得存在氧化层,退磁处理的及时开展也不容忽视。如存在较小的凸模凹凸间隙,机床的调整需结合不同的电规准,同时结合加工零件的具体要求;

②在应用线切割技术前,需针对性开展铜丝(或钼丝)

安装与放电间隙的检查,同时确定合适的补偿量。为规避变形问题对加工质量的影响,线切割加工还需要做好凹凸模钻孔、热处理、磨削消磁处理,定位孔、穿丝孔均需要得到重视;

③考虑到加工会受到工件材料内部残余应力带来的较大影响,在加工热处理后材料的过程中,材料内部残余应力平衡可能因大面积切断加工和去除金属被破坏,零件的表面质量和加工精度均可能因此下降,为更好保证加工质量,应优选热处理变形小、淬透性好、锻造性强的材料;

④为避免加工零件表面出现残余应力、裂纹、变形等问题,加工前的打磨处理不容忽视,相关缺陷可由此去除,机械模板的使用寿命可由此提升。

3 结语

综上所述,线切割技术在机械加工中的应用需关注多方面因素影响。在此基础上,本文涉及的凸角与凹角的加工要点、合理应用动模加工工艺等内容,则提供了可行性较高的技术应用路径。为更好应用线切割技术,微细加工方法的完善、机床抬刀运动的改善、数控加工系统的开发同样需要得到重视。

参考文献:

- [1] 陈云峰.我国电火花线切割技术的现状及其发展[J].火炮科技与市场,2018(04):188-189.
- [2] 沈彦德.机械加工零件的热处理加工技术探析[J].化工管理,2018(09):88.

(上接第28页)

为隐蔽,不易察觉,同时其整体处理流程较为繁琐,因此为确保整体数控系统正常运作,工厂的技术人员需配置专门的数控供气系统,进一步提升能源的清洁性,确保数控机床的供气稳定。

③落实数控机床的润滑工作。为确保数控机床的正常工作,技术人员要筛选适配数控机床的高质量润滑油,同时还要对其定期进行润滑。时下大多数数控机床的采购投入成本都非常高,倘若选取的润滑油不合适或者不适配,对整个数控机床的工作运行都会造成一定影响。具体而言,若润滑油的纯度无法满足生产需求,其内部存有杂质,进而造成了油路堵塞的现象发生,就会极大地影响数控机床的运行效率。所以,企业的技术人员必须定期对数控机床进行润滑,同时也需要对机床的润滑系统进行完全的清洗工作,更换其滤芯、滤网,确保数控机床内部构件能够正常运转。

2.2 改善日常生产管理机制

为进一步提升数控机床的生产效率,企业需尽可能改善日常生产管理机制,一线管理者需发挥自身优势,根据实际情况以及工件状态,建立恰当的生产工作体系,实事求是,力求进一步提升企业的生产效益。同时生产管理人员也需要按照实际生产状态,有针对性地进行生产流程优化,优化生产工艺程序,同时按照所制作工件不同,优化最佳生产流程策略,尽可能缩减制作成本。

2.3 创新生产技艺

创新永远都是工业生产的动力之源。尽管现阶段的生产工艺已然能够满足大多数工厂单位的生产需求,但为了精益求精,尽可能提升加工效率,实现对于发达国家的追赶,现阶段依旧要通过创新工艺流程来提升生产效率。具体的生产技艺创新可从生产设备精度、精简数控编程、提升设备精度、优化工艺流程、缩减工件原材料等方面入手,在确保生产产品质量、安全性的前提下,分析可能影响加工效率的诸多因素,并进行汇总、分析,优化其中的关键因素,尽可能缩短生产流程的周期、节约成本,追求利润最大化,同时也能够推进我国工业现代化的进程。

3 结语

总的来说,数控机床的加工效率对于机械工业的生产加工而言至关重要。因此为提升其整体加工效率,企业所面临的问题就是不具备完善的加工管理制度、机床走刀途径不规范、生产监督管理未落实等问题,相应的解决办法包括提升设备质量、改善管理机制、创新生产技艺等多方面改善办法。本文就相关内容进行了较为深刻的探讨,希望相关内容能够为从业人员的实际生产提供一定的借鉴价值。

参考文献:

- [1] 孙楠,陈迪蕾,原军令,等.数控机床机械加工效率的改进方法[J].设备管理与维修,2019(8):32-34.
- [2] 何宝旭.数控机床机械加工效率的提升途径研究[J].营销界,2019(13):149.