

机电一体自动化技术应用及推广

常树斌

河北石家庄栾城

[摘要]随着机电一体化数控技术的不断发展成熟,智能化的算法开始应用于机械加工中,在精密传感器以及智能算法的支持下,已经能够实现加工过程中的自我分析以及自我测量,系统能够根据采集的数据及时地发现加工过程存在的问题,能够有效地避免加工事故的发生,对于降低相关生产企业的损失具有重要的意义。而这一功能的实现需要较高的系统集成水平,而机电一体化数控技术能够有效提升人与机械生产实践中的一体化水平,并促进了柔性生产概念引入到机械生产制造中,机械加工的自动化水平有了很大的提升,这对于我国产业升级转型具有重要的意义。

[关键词]机电一体化;机械加工;应用分析

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1057

从机电一体化数控技术的构成上来看,该技术具有比较强的综合性,融合了多领域学科的技术,将现代的微电子技术,信息技术以及机电控制技术进行有机结合,在生产实践中,相关技术的应用能够有效地提升工业生产领域的自动化水平,具有比较强的适用性。在系统运行的过程中,该技术能够根据系统运行的状态采取有针对性的控制策略来对系统进行控制,从而优化系统的资源配置,进一步降低相关生产机械的能耗,将提高相关机械运行的精度,并且能够在很大程度上提升机械运行的自动化水平,是一种现代化的、信息化的工业生产技术。数控技术的优势在于能够以数字化的指令对机械进行控制,与传统的人工控制方式相比,数控技术往往具有更高的控制精度,同时能够避免人工操作所导致的误差,在提升机械运行效率的同时,也能节省人力资源成本。

一、机械制造对机电一体化数控技术应用的要求

现代科技发展为机械加工行业向智能化以及自动化的发展创造了良好的条件,同时机械加工市场的竞争也更加激烈,在国家大力推动产业升级转型的背景下,传统的机械加工方式由于精度低、效率低、成本高已经很难在市场竞争中获得优势,针对这一问题,机械加工领域需要重视机电一体化数控技术在生产实践中的应用,以现代化的技术手段提升加工的精度以及加工的效率,促进行业的信息化发展。

(一)对精确性要求

精确性是机械设备或机械零件生产加工的基础,也是加工品的基础保障,只有精确性满足要求,要能确保后续的加工可以正常运行。机械制造对机电一体化数控技术的应用可以对相关参数的合理确定,进而在零件及设备生产加工的过程中,满足精确度方面的要求。在实际应用过程中,可以从系统的运行整体运行入手,利用数控技术对相关余量的处理和输入,确保整个系统的运行安全性,防止因人工操作导致出现误差。

(二)对衔接性要求

在机械制造过程中衔接性十分重要,而机电一体化数控技术可以将加工工艺进行衔接,完成对整个设备的生产和加工控制。同时,该技术的应用能够在更短的时间内完成对相关产品的生产,且不同零件的装配过程可以有效衔接,通过这种方法让系统在第一时间获取相关构件的信息。除此之外,在机械制造加工过程中必须提高相关部门的衔接性,确保工作体系时间

的高度衔接,在此基础上有效落实相关规定,进而提高产品的质量。

(三)对加工速度要求

加工速度是机械制造的硬性要求,需要从生产方案的制定入手,对所有内容的精确铺排,要求生产能够规定时间内完成,因此需要对加工速度和加工效率提出更高的要求。在加工过程中,对于需要落实检测工作的项目,要求生产内容的研究以及相关项目的分析按照规定时间有效完成,且检测时间也会算在生产和规划的时间段中,可以通过机电一体化数控技术的智能控制系统进行规划,使生产加工过程能够在规定的时间内完成任务。

二、机电一体化数控技术在机械制造中的应用现状

目前来看,机电一体化数控技术逐渐性提高精度以及提高自动化水平方向发展。对于相关产品的评价标准主要集中在精度,以及效率上。同时智能化的算法并广泛地应用于机电一体化数控技术中,尤其近些年5G技术以及物联网技术更加,已经开始与机电一体化数控技术相结合,并在机械加工领域初步发挥作用。

另外机电一体化数控技术开始向柔性方向发展,在这个过程中,数控技术本身的柔性特征得到了加强,并将相关的特征拓展至群体控制。对于数控技术来说,功能性是该技术的基本属性,现代数控技术的功能性得到了极大的加强,系统设计的模块化特征相对明显,使得系统具有比较高的可塑性。同时在生产实践中,群体控制能够对信息流进行调整,保证能够适应不同的生产条件。机电一体化数控技术在实际应用中有着较高的综合性,其可以利用计算机系统对机械制造生产中应用的各种设备、装置进行自动化监视和控制,促进机械制造行业的发展。

(一)机电一体化数控技术的特点

机电一体化数控技术核心是智能操作和自控,其可以有效提升机械制造的质量,主要具有以下几个特点:1.复杂性:机电一体化技术的内涵丰富,其在机械制造领域中已被广泛应用,现如今对机械制造行业有着完美的适配性。2.发展性:机械制造领域经历了漫长的发展,迈进了智能制造时代,使机械制造更加符合用户的需要,与当前时代接轨。3.高效性:机电一体化技术可以完善机械自动设计,且配合自控技术能够实现

自动化生产，在扩大生产规模的基础上降低生产成本，且可以大幅度地提高工作效率，减少人工错误的发生概率。

（二）机电一体化数控技术的局限性

我国机电一体化技术发展较晚，许多技术与欧美等先进国家仍然存在差距，仍然有部分技术尚未成熟。同时，机电一体化技术虽然有着比人力更加敏捷的反应，但并不能像人力一样根据实际情况调整，只能按照设定好的程序执行，就当前应用现状来看，机电一体化技术的应用仍然需要人力的不断调整。

三、机电一体化数控技术在机械加工中应用的意义

在科技不断发展的过程中，机械加工领域出现了很多的新技术以及新工艺，在相关技术的支撑下，现代生产企业已经能够实现更加复杂对精度要求更高的机械加工。尽管目前我国机械加工领域已经获得了很大的发展，但是与一些发达国家相比在机械加工的水平上仍有一定的差距。主要的原因在于，我国有相当一部分中小型的机械加工企业，受资金技术的限制，无法将机电一体化数控技术应用于生产实践中，目前很多企业在生产实践中用的都是传统的机床设备，而如果想要将这批设备进行替换无疑需要花费大量的资金。因此在将传统机械加工模式向现代机械加工模式转型的过程中，需要对资源进行合理的配置，保证机械加工相关企业能够逐步将生产方式进行过渡。

在机械加工中应用机电一体化数控技术能够有效地提升加工的精度以及加工的效率，并进一步提升资源的利用率，避免在机械加工的过程中产生大量的浪费，同时能够保证设备稳定的运行，对于提升设备的使用寿命也能起到作用，并且能够缩短加工的周期，保证加工的精度。在机械加工生产实践中，机电一体化数控技术的应用已经取得了良好的成果，为机电一体化数控技术更广泛的应用打下了良好的基础。

四、机电一体化数控技术在机械加工中的应用

将机电一体化技术与数控技术能够提升工业生产的智能化、自动化以及网络化水平，在该技术支撑下的工业生产往往具有高精度以及高柔性。机电一体化数控技术在机械加工中的具体应用如下。

（一）在故障排查中的应用

在机械加工中应用机电一体化数控技术能够实现在线监控、故障诊断以及自动报警的功能。该技术可以实现对机械加工设备关键结构的实时监控，在生产实践中主要对系统传动装置，电动机以及液压系统进行监控，在系统运行的过程中，一旦相关的模块出现故障，系统就能及时地发现故障并报警，同时还能提供故障的位置信息，系统操作人员在完善的系统服务下更好地进行操作，及时地发现故障并解决故障，提升系统运行的稳定性，并进一步提升工作的效率，在降低维修时间以及维修成本的同时也能有效延长机械的使用寿命。

（二）提升资源利用率节约成本

在应用机电一体化数控技术的过程中机械加工所产生的能耗也会降低。由于机电一体化数控技术能够有效地提升系统的

自动化水平，根据系统运行的状态，采取科学的策略对机械运行的状态进行调整，保证相关机械能够始终以较高的效率进行运行，因此系统运行的能耗能够得到有效降低，同时由于系统的自动化水平提高，有相当一部分生产流程能够由机械自主完成，因此能够有效避免人工误操作导致的加工精度不足，造成材料浪费，因此机电一体化数控技术的应用对于降低能耗，节约成本也能起到作用。

（三）提升相关设备内部模块的配合水平

机电一体化数控技术的应用对于机械加工的提升作用是显而易见的。在进行机械加工的过程中，系统配置的传感器会对机械的运行状态进行检测，相关的检测数据能够上传到系统的控制中心，系统的智能算法能够对相关的数据进行分析，从而对机械进行智能化控制。从现代机械加工领域的发展情况上来看，智能化的发展趋势十分明显。而应用机电一体化数控技术不仅能够实现对机械的智能化控制，同时能够实现辅助制造以及设计，进一步提升设计制造的合理性以及科学性。机电一体化数控技术的优势能够在制造环节，系统集成以及柔性生产制造中得到充分的体现，促进系统各个模块之间有机结合，提升系统运行的协调水平。机电一体化数控技术的应用还能提升制造以及加工环节的网络化水平。加工制造的环节往往较为复杂，需要系统各个模块之间的有机配合。在机械控制车间内往往存在上百台设备，想要上百台的设备协调运行具有相当的难度。而在机电一体化数控技术的支撑下，能够利用网络对各个设备的执行单元的进行连接，相关的生产指令能够通过网络下达到每一台设备，从而实现机械加工过程的精密控制。

（四）提升机械加工自动化以及智能化水平

从传统的数控加工形式上来看，在很大程度上需要依靠设置好的加工程序来提升机床的自动化加工水平，但是这种加工模式也具有一定的繁琐性，对于程序的编写往往需要耗费大量的时间，在加工的过程中需要严格地按照编写的程序来进行，一旦在加工过程中出现了意外情况，系统并没有自主判断的能力，往往还会按照编写的程序来执行操作，这就很大程度上加大事故所造成的损失。

结束语：

机械制造行业应用机电一体化数控化技术可以不断提高制造与加工水平，且可以免除人工在高危环境下作业，使得切割故障控制更加智能化。就目前情况来看，数控技术在机械制造领域中应用效果非常好，因此要对该技术加强关注力度，并以此作为行业未来的发展方向。

参考文献：

[1] 计辉. 机电一体化数控技术在机械加工中的应用[J]. 内燃机与配件, 2021, (15): 95-96.