

机电一体化技术的应用与发展

包慧

(江苏省靖江中等专业学校)

摘要: 在社会经济和科技的提升下电子技术取得的成果越来越多,发展的过程中也与机械技术进行了有效结合,这种结合造成了半导体集成电路出现,在以微处理器为代表的大规模集成电路出现之后机电一体化的技术发展也有了明显的提升,发展至今已经在人们生活和工作中得到了较为广泛的应用。本篇文章,主要就是机电一体化技术应用以及发展进行的分析和研究。

关键词: 工业发展;机电一体化;发展应用;分析研究

引言: 现代科学技术的发展下不同学科的技术也有了一定的交叉和渗透,这种情况就导致了工业领域的技术发生了改革。机械工程领域的不断发展过程中其计算机技术和微电子技术都有了较大程度的发展,这两种技术在发展的过程中也逐渐的向着机电一体化的方向发展,机电一体化技术的形成不但使得机械工业结构、产品结构、功能与构造、管理等发生了巨大的改变,也使我国的工业生产向着机械电气化向着机电一体化的特征迈进。

一、机电一体化概述

机电一体化虽然已经得到了长时间的发展,但在以往的发展过程中并没有取得显著的成果,而在当前社会发展下随着科技的提升以及计算机技术的迅猛发展,也使得机电一体化技术获得了前所未有的发展。通过对我国当前的机电一体化技术研究发现,该技术是将微电子技术和机械技术进行有效结合的一门技术,与以往的机电一体化技术相比不论是在功能和结构上都有着极大的不同。机电一体化产品就是在机械产品的基础上采用微电子技术和计算机技术发展出来的一种新型产品,在工业发展中合理的对机电一体化技术和产品进行应用具有以下优势:

第一,有效地提升生产的安全性和可靠性。我国现阶段工业行业使用的机电一体化技术中包含的现代新型技术多种多样,不同的技术起到的作用不同,这些技术使机电一体化产品能够在生产过程中出现问题时进行自动的报警和故障诊断,故障严重的情况下也能自动地对自身功能进行保护。由于工业生产过程中所面对的不可控因素较多,所以当机电一体化产品具有自动监视、报警、自动诊断和保护等功能时就能对生产过程中遇到的多种故障问题所造成的影响进行减小,所以合理的对机电一体化产品进行应用能够有效的提升生产过程的安全性和可靠性。

第二,有效的提高了生产能力和工作质量。机电一体化产品具有的功能多种多样,其中的控制功能和信息处理功能为重要的两种功能。控制功能简单来说就是在机电一体化产品工作过程中能够根据所输入的程序进行预定动作的完成,与以往的生产工作相比会使机械设备不受操作者主观因素的影响,所以能够对产品的工作质量以及生产效率进行提升。

第三,提升了使用性能。在以往的工业生产中所使用的机械设备大多都是由人工操作来完成的,这种人工操作会导致生产的产品具有一定的误差,也无法对生产效率进行保障。机电一体化产品普遍采用的是数字显示和程序控制,所以说由人工进行操作的地方变得少之又少,在工作时只需要操作人员对相关的程序进行输入,该设备就能按照输入的程序展开自动化工作,所以说通过机电一体化技术的使用能够有效的提升机电设备的工作性能。

第四,提升了设备的适用面。以往的机械设备使用过程中由于设备却具有的功能较少,所以该设备在应用时只能在某一环节中起到有效的作用。而机电一体化产品具有自动补偿、自动调节、自动

保护等多种智能化功能,所以可以在多种场合和环节中进行使用,这样也就能对不同的用户需求进行满足。

二、机电一体化产品的构成

机电一体化产品在工作过程中是通过内部各个组成部分功能的协调和综合来完成的,通过对当前工业生产中使用的机电一体化产品研究发现,多数的机电产品构成部分有以下几种:

第一,机械系统。机械系统是机电一体化产品的重要系统之一,该系统是实现产品功能的基础。第二,动力系统。动力系统在机电一体化产品中所发挥的主要作用是为机电一体化工作提供能量和动力功能,只有对动力系统的性能进行了保障,其机电设备才能对预定的工作合理完成。第三,传感与检测系统。机电一体化产品中的传感系统作用就是将设备工作过程中所需要的自身和外界环境的各种参数转化为可以测定的物理量,之后再对这些物理量通过检测系统功能进行有效的测定,测定完成之后就能为机电一体化产品提供运行控制所需要的多种信息。第四,信息处理以及控制系统。在机电一体化产品工作过程中会对相关的程序进行输入,在程序输入完成之后机电设备就需要通过对自身信息处理系统和控制系统的利用来对这些信息进行接收、检测、处理、运算、决策等工作。第五,执行机构。执行机构就是信息处理完成之后在控制信息的作用下对相应动作进行完成,执行机构不但是实现产品目的功能的主要执行者,性能的好坏也会对产品的性能质量有着一定的决定性作用^[1]。

三、机电一体化技术的应用

(一)在现代机械制造业中的应用

机械制造业的工作具有工作量大和复杂性高的特点,在工作进行的过程中一般是靠企业的规模、企业产品生产的数量、产品自身结构的复杂性来对市场竞争优势进行获取。由于其工作是对大量的产品进行生产和加工,所以说为了有效地对生产效率进行提升,就会使用机械设备来代替人力劳动。当将机电一体化技术应用在机械制造业发展过程中,就能使得这些制造业以信息为主导,并采用先进的生产模式和制造系统以及制造技术进行生产工作,这样不但能够使得生产工作具有绿色环保性,也能通过对信息技术、电子技术的有效利用来对生产产品的质量进行有效提升。

(二)在饮料行业中的应用

通过研究可以得知,在我国当前的发展中机电一体化技术发展迅速,且由于该技术中所包含的功能较多,所以应用情景也较为广泛。将这种技术应用在饮料行业发展中主要就是通过该技术来完成一些食品饮料包装机械的开发,当通过机电一体化技术的应用来提升饮料行业使用设备的功能和自动化程度之后,不但能够使得包装生产线的自动化水平得到有效提升,也能对生产线的生产效率和生产质量进行提高。

(三)在钢铁企业中的应用

随着机电一体化技术的不断发展,该技术也在钢铁企业中得到了有效应用,将机电一体化技术应用在计算机集成制造系统中就能使钢铁企业中的生产经营以及生产管理连成为一个整体,当有效地对生产过程中的原料、进厂生产、加工过程以及产品发货等整个过程有了全面的控制之后,就能对产品的生产质量进行提升。其次,钢铁企业发展过程中使用的一般为直流传动,这种直流短传动有着较多的不足,而通过对机电一体化技术应用就能将直流传动转换为交流传动,交流传动的系统调速性能要大于直流调速水平,所以应用在钢铁生产过程中具有多种优势。除此之外,也能将机电一体化技术应用在开放式控制系统中,这样不同的厂家不但能够进行产品的兼容和互换,也能实现资源的有效共享^[3]。

四、机电一体化技术的发展趋势

(一) 机电一体化技术的发展方向

通过对我国当前使用的机电一体化技术研究发现,该技术是以微电子技术、计算机技术、软件技术以及通信技术为核心开发出的一种新型技术,其不但具有数字化特点,也具有网络化、综合化和个性化等特点,所以说能够在我国多个行业中进行应用。虽然当前使用的机电一体化技术已经具有了多种优势,但在后续的发展过程中机电一体化技术要得到有效的发展,也要向以下几个方向进行发展。

第一,光机电一体化方向。我国当前所使用的机电一体化技术具有多种优势,但其传感系统、能源系统和信息处理系统中也存在一定的不足,这些不足都会对后续机电一体化技术的有效发展产生阻碍。因此为了对传感系统、能源系统和信息处理系统中的不足进行有效的改进,就可以对光学技术进行引进,通过对光学技术中的先天特点利用就能对这种不足进行有效的改善。

第二,柔性化方向。现阶段工业生产中所使用的机电一体化产品虽然能够对多种程序进行执行,也能有效地对生产效率和生产质量进行提升,但在故障发生时并不能较好的对突发事件进行应对,这种情况也会对机电一体化技术的有效发展产生阻碍。针对这种情况就可以使机电一体化技术向着柔性化的方向发展,柔性系统就是要求机电一体化产品中各个子系统能够相互独立的工作,在工作过程中也能根据不同环境做出不同的反应,当有效地对机电一体化产品系统的柔性能力进行了提升,就能避免生产过程中某一部件发生损坏而造成整个设备故障问题的出现。

第三,仿生物系统化方向。我国当前处于信息时代,所以说机电一体化产品对于信息的依赖性很大,这种情况下为了避免机电一体化产品在结构上处于不稳定情况,那么就要向着仿生物系统化方向发展。仿生物系统化方向就是机械产品在进行工作时其结构能有效地对工作进行完成,而当设备停止工作时,产品结构也能具有稳定性。

第四,微型化方向。微型化方向也是机电一体化技术后续的重要发展方向之一,在我国当前的发展过程中已经制造出亚微米级的机械元件,将这些元件应用在机械机电一体化产品中就不用再对机械部分和控制部分进行区分,不论是对哪个部分的元件进行使用都能发挥出有效的作用。正是由于微型化技术具有较多的优势,所以机电一体化技术要想实现持久的发展就必须向着微型化的方向迈进^[4]。

(二) 机电一体化产品的发展趋势

社会经济和科技的提升下工业行业发展规模有了极大提升,工业行业发展规模在提高的情况下对于产品生产的效率和质量都有了较高的要求,因此为了对社会发展需求进行满足,所使用的机电

产品就要具有一定的智能性。智能性就是要求机电产品能自主地进行推理、决策,这样在该产品使用的过程中才能对生产效率和质量进行提升。其次,当使用的机电一体化产品具有智能化时也能对操作和维护工作带来较大的便利。机电一体化产品除了要向智能化方向进行发展,也要向以下几个方向进行发展:

第一,模块化。在我国当前发展中不但机电一体化产品种类较多,其生产机电一体化产品的厂家也较多,这种情况下在不同的厂家进行产品生产时所生产的机电一体化产品不同时其产品使用的零件也会不同,该发展方向具有一定的局限性,也不利于我国机械行业的有效提升。因此为了对这种情况进行改善,就要使机电一体化产品向着模块化的方向发展,模块化方向简单来说就是在进行产品开发和设计时,可以利用标准模块化单元对新的产品进行开发,当所开发的产品、部件以及产品自身具有标准化和系列化之后,就能避免各个生产厂家之间利益冲突问题的出现。

第二,网络化。网络技术的快速发展不但给人们的生活带来了较大的改变,也给社会各个领域带来了极大改变,这种情况下要想对机电一体化产品的功能进行提升也要向着网络化的方向进行发展。该发展趋势主要就是要求机电一体化产品能够实现远程控制,当实现了远程控制时相应的操作人员不需要到生产场所就能有效的完成对生产流程的控制,所以能够极大的提升生产过程的便利性。

第三,自源化。自源化的发展方向就是要求机电一体化产品能自身携带能源,这样在没有电力资源的地方也能有效地进行工作。其所携带的能源可以为太阳能电池、燃料电池以及大容量电池等,当机电一体化产品具有自源化特点时就能得到更加广泛的发展^[4]。

第四,环保化。工业行业发展规模的提升虽然给人们的生活以及社会的发展带来了巨大的变化,但在物质丰富的同时也带来了较为严重的环境恶化问题,环境恶化问题所产生的影响极为严重,所以为了实现我国经济的有效发展,就要使机电一体化产品向着绿色化的方向发展。机电一体化产品具有绿色化特性时就能在生产过程中实现低能耗、低材耗、低污染,这样就能从提升生产过程的资源利用率中提高企业的经济效益获得。

五、结语:

综上所述,机电一体化技术的应用,不但能够对生产效率和生产质量进行提高,也能对产品的生产和开发程序进行缩减,所以能够推动我国传统产业的转型升级。虽然当前使用的机电一体化技术和产品有着多种优势,但在后续的发展过程中为了能够实现机电一体化技术的持续发展,也要使机电一体化技术向着智能化、柔性化、自源化、环保化等方向发展。

参考文献:

- [1]王党旋.机电一体化技术在机械工程中的应用与发展[J].造纸装备及材料,2021,50(12):77-78+84.
- [2]赵安静,单智习.现代机械制造中机电一体化技术的应用及发展趋势[J].造纸装备及材料,2021,50(10):80-82.
- [3]黄小华.工程机械中机电一体化技术的应用及发展趋势[J].南方农机,2021,52(04):165-166.
- [4]祁蕾,高民,杨继芳.机电一体化技术的应用与发展趋势[J].南方农机,2021,52(02):169-170.

姓名:包慧 性别:女 籍贯:江苏省靖江市 民族:汉 出生年月:19770117 学位:学士 职称:讲师 研究方向:机电 单位:江苏省靖江中等专业学校