

探究机械设备电气工程自动化技术的应用

佟士良 鞠显超

济南二机床集团有限公司 山东 济南 250001

摘要: 伴随国内机械制造与电气自动化技术的迅速进步, 机械设备本身的自动化水准也获得了一定提升。利用电气工程自动化这一技术, 能够让设备所具有的性能获得了较大的提升, 在确保设备本身安全的前提下, 提高了设备在目前生产的效率。机械设备当下在社会的每个领域都获得了大量的运用, 为了尽快适应这个形势, 就需要把的自动化这个技术同机械设备以后的发展彼此结合, 提高设备在运用时的效果。本篇文章就机械设备在我国电气工程自动化技术当中的运用进行研究, 并提出一些有效的措施, 希望可以给大家带来帮助。

关键词: 机械设备; 电气工程; 自动化技术

引言:

机械设备电气工程自动化技术其实就是运用各类可以自动进行检测以及控制的装置, 对于机械本身的电气系统做远程或者是就地的自动控制、监控、调整及其管理, 借此来保障系统能够安全的运行, 并且确保供电的质量^[1]。目前的机械通常都有着自动化这个特点, 进而省了很多的劳力, 在很大程度上提升了生产的效率, 并且电气工程的自动化还能够令采集的数据更加的完整与准确^[2]。最为关键的是其能够将大量需要进行人工操作的工作借助机械设备的自动化就能做到, 这样不只减少了操作当中的危险, 同时还让生产的效率变高。因此, 同以往的生产形式相比, 电气工程自动化这个技术本身较为安全且高效, 能够带来更多的经济效益。

1 机械设备在电气工程自动化技术中的运用

1.1 在交通运输机械设备中的运用

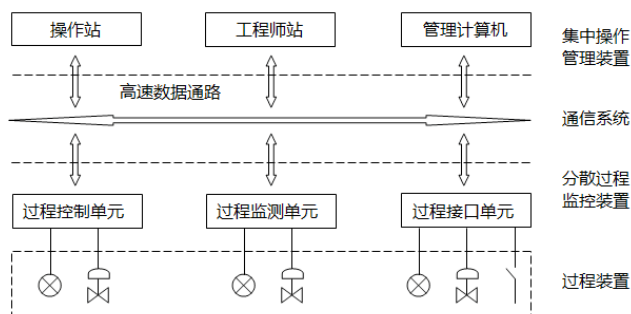


图1 DCS控制系统结构示意图

近期, 伴随交通及其物流行业的发展, 自动化这一技术已经开始在交通所用到的机械设备也获得了广泛的运用, 加上社会经济的前进, 也让运输的数量开始不断增加^[3]。但是, 伴随我国经济的迅速进步, 以往的机械设备已经难以达到当代发展所提出的需求, 同时对交通运输领域也有了更好的要求, 这时就能够利用自动化这个技术来让以上问题得以解决, 从而持续提升具体运输当中设备运行的效率^[4]。比如, 在具体运输当中的机械设备, 能够利用自动化这一技术与计算机远程控制系统来提升交通运输机械设

备的运输水平, 同时对设备具体运输时期经常会存在的问题予以解决, 从而持续提升设备在具体运行当中的效率。事实上, 自动化的交通运输设备包含着数字技术、DCS技术(如图1所示)及其监控技术这些技术, 不只让运输当中设备的性能获得一定改善, 并且还能够在增强设备本身的性能及其运输的效率。

1.2 在数控机床设备中的运用

多电机一起驱动设备运作是目前运用较为广泛的一种驱动系统。同时伴随工业范围的持续扩大及其装机容量的增加, 从本来的1000hw逐渐演变为1500hw功率。不只这样, 把交流式电引入其中, 可以在一定程度上提高机械设备在生产时的效率, 并且还能够在发挥出一定的抗污性及其稳定性作用, 众多的优点使其深受企业的青睐。这类设备当中的关键技术其实就是计算机技术, 其能够让诊断故障的机床设备能够在自动化方面有所提升, 变得更加有效率与准确度。数控机床的发展使得各类设备也朝向重负载以及不同的方向拓展^[5]。风机在很多发达国家已经开始运用, 可以使用电脑相关技术来对机床制造的所有过程进行监督。让生产的整个过程能够变得更为高效。并且在故障警示及电力去除这些方面都有了一定程度的提升, 并逐步变得能够控制。对于液压支撑运用互联网让电液控制足够智能化, 并且能够高压非少量的提供有关液体, 也在某种程度上提升了生产器械所对应的效率, 增强了机械生产所具有的安全性^[6]。我国的电牵引机目前的研究还是需要进一步加强, 一般难以运用到实践之中。输送机本身衔接以及运输水平不高, 再加上在一些技术的运用不够成熟, 很多微控及电液控制系统仍是依赖于发达国家的输入, 我国还是无法生产。

1.3 变电站系统中的运用

煤矿开采这个工作在具体开展当中需要有供电类系统来作为一种能源支撑, 这也是煤炭可以顺利运用的关键, 供电类系统可以在运用当中发挥出自身所具有的作用, 为了让井下操作的效率能够提升, 就应运用自动化这个系统。该系

统当中十分关键的部分就是计算机控制这个系统,而该系统本身有着很强的数据处理水平,可以对数据做更为全面的分析,同时完成对数据的保存,把数据应用及其运行的效率都做进一步提升^[7]。供电类系统对整个煤矿的机械设备运行而言具有很强的动力,可以给自动化的推进奠定基础。供电类系统之中的变压器装置(如图2所示)可以对短路变压器这类事故做好处理,在电流危害事故发生以后可以发挥出一定的作用,微型PT机在持续切换的作用下,可以把双母线的分段进行连接,对并联目前加以保护及其控制。

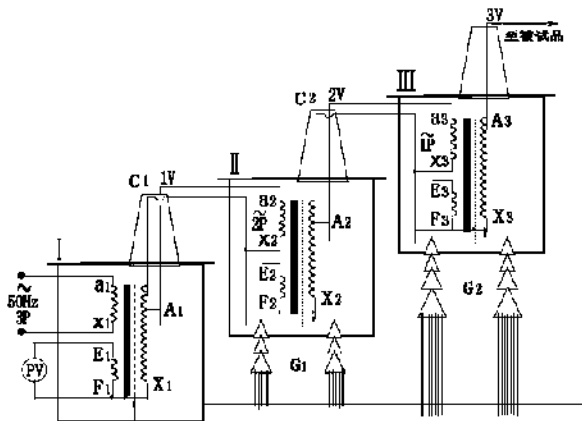


图2 变压器装置串联原理图

1.4 远程控制



图3 电气工程自动化监控方案

以往的机械设备当中,其的控制以及操作大多都是有人工来实现的,无论是怎样规模的设备,人都是控制其的主体,当然部分机械已经做到了遥控操作,但是,无论是人进行操作还是说遥控进行操作,都会被地点所限制。而自动化的运用不只提升了生产总体的效率,同时也确保了操作从事者的安全,让其在设备的控制当中不会被时间及地点所制约。对部分户外较为危险的工程来说,远程控制本身有着一定的必要性^[8]。比如,对部分型号较大的机械设备来说,自动化及其远程控制的完成让这个设备本身在操作及控制当中需要的人力有所减少,同时因为设备之中安装了传感器和监视器,能够在设备在运用当中能够反馈出有关的信息,在运

行方面存在故障的时候,后台管理从事者能够尽快了解有关信息,在很大程度上确保故障得以解决。而电气工程自动化技术在远程控制中的运用如图2所示:

1.5 汽车加工中的运用

近期,伴随人们生活品质的提升,国内汽车领域获得了逐步发展,在汽车领域当中,因为汽车加工和制造对有关零件的精度有着很高的要求,伴随机械设备自动化这个技术的持续进步,工业机器人(如图4所示)和数控技术这些逐渐被运用到汽车加工及其制造当中,这部分加工技术同以往的人工制造对比,其本身有着很强的可靠性,在具体加工当中不容易存在各种故障,操作的过程也开始逐渐向着人性化方向推进,让去能够做到自动化^[9]。结合机械设备自动化技术所具有的优点,其在汽车的生产及加工当中运用能够在很大程度上减缓加工柔性同效率间存在的矛盾,完成规模化的生产,就算是部分较为繁琐的零件加工,工业机器人及数据加工这个技术还是能够让加工做到智能化,在某种程度上确保了加工及生产的质量。目前,伴随科技的迅速进步,机械工程自动化这个技术在我国汽车生产这个领域的运用变得更为普遍,转变了以往的汽车加工手段,完成了汽车加工技术及其工艺方面的创新,同汽车领域目前的发展趋势相吻合。

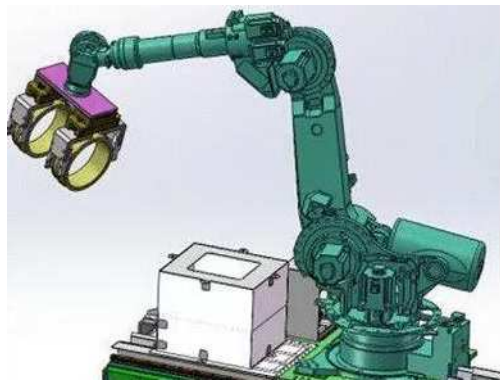


图4 工业机器人构造图

1.6 在刀具生产行业中的运用

我国作为一个制造大国,对各类车床的需求逐渐增多,而在车床的应用当中,刀具作为一个切削的工具不只需要拥有很好的质量,同时数量上的需求也变得越来越多,然而在工业生产当中刀具的生产相对较为复杂,需要就选取、锻造及其加工这些环节做整体考虑,假如在某个环节出现错误,就可能会影响到刀具具体的使用。因此刀具生产所使用设备的完善已经变成一种必然的趋势,借助引进自动化技术能够在本质上转变以往的加工方式,让刀具在生产方面更为高效。在刀具生产所用的设备当中运用自动化的工具能够让生产变得更为高效。在刀具生产设备当中运用自动化这项技术,通常是借助智能化来让设备的生产变得更为准确,进而提高刀具生产所具有的准确度^[10]。另外,在刀具生产的设备当中引入模块化这一技术,能够让自动化及模块化能够获得进一步的融合,两者彼此作用能

够提高设备本身生产的效率。

1.7 在电力机械设备中的运用

首先,在电力设备成套的保护系统当中运用:该保护系统是目前电力机械设备完成差动保护、后备保护及其整体调控保护的前提,避免了设备存在温度太高和接地故障这些问题,且有着预防及切断控制的功能。其通常是借助微机线性的保护装置来解决问题,利用电流保护、接地保护及其后加速这些方式,完成电力机械设备的进一步运用以及安全维护,完成设备的自动化把控;其次,在电力机械设备的后台计算机系统当中的运用:在电力机械设备的后台计算机系统当中运用自动化技术可以完成对电力机械设备的进一步监控及其管理,完成电力机械设备本身的自动化,并落实好后台计算机设备对应的隔层设置,开设数据通信及其交换中心,完成对数据传递的监控。如果想要对上传及下行的数据进行保护,应该创建信息采集系统,并借助计算机来对数据做好加工,察觉问题同时进行预警,同时运用措施来解决问题。

2 电气工程自动化技术的运用措施分析

为了能够把电机自动化技术运用到各类机械设备之中,需要运用下面这些措施:

2.1 明确机械设备发展方向

伴随信息时代的来临,设备的更新与换代也变得越来越快,在运用电气工程自动化这个技术的时候,需要逐步确定机械设备将要发展的方向,在整体上提升机械设备在生产当中的效率及其精准度。借助确定发展方向来作为基础,提升对电气工程自动化这个技术的运用。首先应该确定自动化技术运用的基础原理及其规律,同时逐步去应用各类的自动化技术,这样才可以做好机械设备的电气工程自动化,并且逐步对自动化技术对应的方案进行优化。此外,国家也需要增加政策的帮扶力度,对产业所合理的规划,这样才可以指导以往的机械设备向着自动化的机械设备方向改变。

2.2 引入先进的技术

为了能够让我国完成制造大国到制造强国的改变,需要逐步拓展电气工程自动化技术的运用范围及其领域。所以应该引入现代化的技术,在整体上强化对自动化技术的进一步研究,持续进行创新研发,一方面需要重视国际先进技术的引入,此外还需要引入先进的生产设备及其对应的管理经验,借助更新机械设备的生产制造方式,来有效的应用自动化这个技术。在做技术创新的时候,不只需要对先进技术加以吸收和利用,另外一方面还应该对以往的技术加以改革。借助确保技术创新,来逐步开拓自动化这个技术的运用范围,提升国内机械设备在工作时候的效率及其质量,推动了国内工业的发展及其社会的进步。

2.3 培养专业化的技术性人才

在开展机械设备电气工程自动化技术的运行当中,需要确保从事于相关工作人员的整体素质,所以需要强化对目前技术人员的培训,保障专业技术从事者可以掌握电气工程自动化技术运用及其创新方面的知识。唯有对技术人才做进一步的培养,才可以完成技术方面的创新,从而强化我国在工业制造方面所具有的竞争力。所以高校需要设立自动化相关的专业,不只需要开展理论知识的学习,还需要做对应的实践操作,保障业务从事者的技术水平能够获得一定提高。此外,我国还需要制定出健全的人才培养计划,借助培养复合型的技术人才来让机械设备能够向着自动化的方向前行,借助创造一个高质量的专业技术团队来推动国内各类企业的发展,达成科技强国这个目标。

结束语:总之,每个行业所运用的生产手段都随着技术的发展而产生一定变化,以往的行业发展形式已经迎来了全新的改变。在机械工程上也是一样,电气工程自动化这个技术改变了很多领域的生产形式。机械工程也在这个技术的作用下依据我国工业前进的脚步,逐步沿着我国社会发展的方向前行,同时推动了机械工程的发展,让机械工程这个产业可以更好的发展。

参考文献:

- [1] 阎保华,吕新华. 建筑机械设备电气工程自动化的供电节能控制分析[J]. 制造业自动化,2021,43(3):164-167.
- [2] 赵永龙. 机械设备电气工程自动化技术的应用策略[J]. 内燃机与配件,2020(2):200-201.
- [3] 王瑛琦,高则夏. 电气工程自动化技术在船舶机械设备中的运用价值[J]. 船舶物资与市场,2020(7):39-40.
- [4] 许鹏飞. 电气工程自动化技术在船舶机械设备的应用[J]. 船舶物资与市场,2020(8):40-41.
- [5] 李守明,徐红. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 设备管理与维修,2020(17):140-141.
- [6] 刘少斌. 浅析工业机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 中国战略新兴产业,2020(6):94.
- [7] 毛译. 机械设备电气工程自动化技术的应用探索[J]. 湖北农机化,2020(1):68.
- [8] 李辉. 电气工程自动化技术在船舶机械设备中的应用价值[J]. 船舶物资与市场,2019(12):41-43.
- [9] 石文昭. 机械设备电气工程自动化与工厂供电节能控制分析[J]. 中国设备工程,2019(24):148-149.
- [10] 程加伟,李纲, LTD.,等. 机械设备电气工程自动化与工厂供电节能控制分析[J]. 中国玻璃,2019(4):35-37.

作者简介:鞠显超,1984.3.15,男,汉,山东省济南市,工程师,本科,研究方向主要从事:电气自动化控制。