

智能化技术在机械工程自动化中的应用研究

刘桂超

共青科技职业学院 江西 九江 332020

[摘要] 机械工程是我国制造行业发展的重要动力,随着当前智能化信息技术水平的不断提升,机械工程逐渐呈现出与智能化技术结合发展的趋势,利用智能化技术来优化机械工程,能够提高机械工程的运行安全与效率,极大程度上推动了我国机械工程的发展。基于此,本文对智能化技术在机械工程自动化中的应用进行研究,希望能够提高机械工程自动化水平。

[关键词] 智能化技术; 机械工程; 自动化; 应用研究

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.386

随着当前我国国民经济发展速度不断加快,对于各行各业的的需求也不断增加,传统的机械工程运行模式已经无法满足新时期的发展需求,如何提高机械工程自动化运行效率和质量已经成为当前需要解决的主要问题。将智能化技术应用于机械工程自动化研究当中,能够有效提高机械工程的智能化,节省了企业人力物力资源的投入,为企业带来更多的经济效益。

1 机械自动化与智能机械自动化

机械自动化的运行模式是为了提升以往由技术员工亲自操控机械设备的生产模式效率和质量的一种模式,能够在极大程度上避免由于人工操控失误带来的设备运行故障,但是由于技术水平的限制,现阶段大多还是半自动化的操作模式,运行安全和效率无法得到有效地保障^[1]。

智能机械自动化的运行模式就是为了改变半自动化的生产方式,将半自动化转变为全自动模式,通过智能技术和系统将生产设备、操作系统以及生产信息等多项内容进行整合,通过统一的操作指令进行管理,这样的生产模式不但有效缓解了技术操控人员的工作压力,还能够在极大程度上优化设备运行效率,保障生产产品的质量,推动我国制造业的智能化发展。

2 机械工程自动化的发展现状

机械工程智能化发展是当前社会发展的必然趋势,使用智能化信息技术优化机械工程自动化控制系统能够有效提升自动化系统的控制能力。并且,推动机械工程自动化发展,还能够减少机械生产对于人力资源的需求,减少生产企业的人力成本,扩大经济效益。但就当前我国机械工程自动化的发展水平来看,智能化技术应用较少,半自动化控制系统仍然是当前机械运行的主要方式,产品生产质量和效率较低,无法满足我国当前制造产业的发展需求^[2]。

除此之外,我国当前机械工程智能化建设领域的高素质人才较少,很多的工作人员都不具备专业的智能化技术操作能力,甚至还有一些对机械工程自动化控制系统都不了解,严重阻碍了智能化技术应有功能的发挥,上述情况都严重地影响了我国的机械工程领域朝着现代化发展。

3 将智能化技术应用到机械工程自动化系统的优势

3.1 提高机械工程自动化控制系统的整体性

传统的机械工程自动化控制系统无法实现对全部运行设备的自动控制,只能实现对部分设备的自动管理,当自动控制系统需要管理较多的运行设备时,就极有可能出现控制系统紊乱,导致生产设备出现运行故障,无法继续生产活动,这样的半自动化控制系统严重影响了机械工程的正常运转,产品生产效率和得不到保障。而利用智能化技术来优化自动控制系统,能够有效提升系统控制的整体性,能够同时操控管理较多的生产设备,不但能够在最大程度上减少操作者的工作难度,还能够有效减少在运行过程中出现运行故障的

可能性,提高机械工程生产效率和质量^[3]。

3.2 确保运行数据的精准性

使用智能化技术优化机械控制系统时,首先需要到原本的控制芯片进行更换,这样智能化技术才能够更好地发挥出应有功能,提高机械控制系统的准确性,确保运行数据的精准性。智能化机械控制系统的芯片主要是由CPU和RISC两种芯片共同组成的,这两种芯片的信息处理能力较强、速度较快,能够有效提升控制系统的指令接收和传达的速度,为配合智能芯片的使用,在智能化控制系统当中还需要增加CPU处理器。通过对智能化技术的使用,有效提升了机械工程自动化控制系统的信息处理能力,有效保障了运行指令的准确性,避免出现运行指令传达错误或是速度较慢导致的设备运行故障。

3.3 能够保障机械工程自动化控制系统的运行安全

利用先进的物联网系统能够将数控机床以及机械生产线等多项机械生产环节联系在一起,实现对机械生产的整体化控制,以此实现集约化、智能化以及柔性化的机械生产。并且,通过智能化技术还能够实现对控制系统的实时监控,当设备出现运行故障时能够及时对管理人员进行警报,并提出相应的解决方案,保障设备运行的安全,还能够减轻日常生活中的设备养护工作难度,实现对生产设备使用寿命的延长,减少企业的设备维修、更换成本^[4]。

3.4 节省生产成本

应用于智能化技术开展机械工程自动化控制工作,能够有效节省企业的生产成本。通过智能物联网技术能够对当前产品生产过程中存在的原料浪费现象进行识别,优化精益改善工作效率。使用MES智能控制系统,能够优化生产原料及设备等多项内容的库存管理模式,保障库存管理工作开展的合理性,及时补充缺少的原材料,此外,还能够减少对库存管理中的原材料浪费现象,有效节省了企业的机械工程生产控制成本,为企业带来更多的经济效益。

4 智能化技术在机械工程自动化中的应用

4.1 实现生产设备智能化

机械工程中的生产设备主要有数控机床、柔性生产线以及自动生产线等设备,为了能够提高智能化技术的应用效果,实现机械工程智能化控制系统,首先就要开展生产设备智能化建设。利用网络通信设备和实时监控设备等智能生产设备实现对机械生产过程的智能化管理,这些智能化生产设备能够将生产运行情况及时反馈给控制系统,当生产设备出现轻微运行故障时,智能化管理系统能够自动进行处理,提高机械生产设备的运行安全,保障生产效率。当出现较大的运行故障时,则能够及时向工作人员发出警报并及时定位故障发生位置,分析故障发生原因,提高工作人员对运行故障的处理效果。与此同时,使用智能化的机械工程控制系统还可以适当减少对操作员工的需求,减少生产企业的人工成

本,增加制造企业的经济效益^[5]。

4.2 实现智能化管理模式

当前机械工程自动化发展水平的不断提升,但是企业所使用的管理模式并未随之得到完善,导致机械工程自动化控制系统在运行过程中出现较多问题,机械工程生产无法有序开展,严重影响了我国制造企业的进一步发展。而使用智能化技术对当前的机械工程管理模式进行优化,能够有效提高管理工作开展质量,确保机械工程生产活动的有序开展。通过智能控制系统能够让管理工作人员更加及时地了解生产数据,通过这些数据能够对当前企业的生产目标进行更加科学的调整。此外,智能化管理系统还能够通过当前获取到的市场信息,对未来一段时间的市场发展情况进行预测,管理者在此基础上能够更好的计划企业生产计划,保障企业的健康稳定发展。

4.3 实现机械生产产品的智能化发展

机械生产产品的智能化发展能够实现高质量的批量化生产,能够满足当前用户的需求,此外还能够满足当前用户的个性化需求,因此,产品智能化发展也是当前机械工程自动化发展的关键内容。在机械化产品当中融入智能技术,能够有效降低产品的操作难度,便于人们更好地完成工作^[6]。例如说,以智能塔吊设备为例,在设计生产塔吊装备的过程中使用智能化控制系统,那么驾驶操作塔吊的工作人员就可在地面上通过相应设备完成对塔吊设备的操作管理,不但能够保障工作人员塔吊操作的科学性与合理性,还能够减少安全事故的发生概率。再比如说,再生产农业播种机等设备时,可以利用智能化系统和技术在机器前端放置感应器,通过智能系统对播种间距和深度进行科学设置,保障植物的合理播种,还能够通过大数据分析技术对当前的土壤情况进行分析,制定科学合理的施肥和灌溉方案,保障植物的正常生长。

4.4 实现故障诊断的智能化发展

将智能化技术应用到机械工程自动化控制系统当中,还能够实现故障诊断工作的智能化发展。当前,机械工程自动化控制系统的故障诊断工作都需要检修人员亲自确认故障发生位置,这种故障诊断模式的效率非常慢,并且还有可能出现故障诊断错误的情况,严重影响机械工程控制系统的正常运转。此外,若是在人工诊断过程中出现操作失误,还有可能会造成安全事故,威胁到检修工作人员的生命安全^[7]。

但应用智能技术和系统开展故障诊断工作,就能够有效解决上述问题,提高故障解决效率,保障检修工作人员的生命安全。智能技术能够实现对机械工程自动化控制系统的实时监管,当设备发生运行故障是能够及时对故障发生位置进行定位,并根据系统数据库中的信息整合出合适的故障修理方式,提高检修人员的故障处理速度,确保机械设备的有序运转。例如说,在高温环境中生产设备出现运行故障时,以往人工故障排查模式就需要检修人员亲自到高温环境中进行检修,无法确切保障工作人员的人身安全。而使用智能系统就可以通过系统中的监管设备快速确认故障发生位置,不但提高了故障维修的效率,还保障了技术人员的人身安全。

现阶段,较为常用的智能故障诊断技术方式主要分为两种,一种是通过智能生产设备中的巡检程序,对生产设备运行状态进行实时监管,故障检测效率较高;另一种就是故障诊断机器人,这种机器人能够对较为复杂的运行故障进行诊断,检修人员通过操作机器人对故障发生位置进行定位,并且这种故障检测机器人整体规模较小,对于那些发生在较小

空间内检修人员无法进入的故障也能够很好地解决,有效提升了机械工程自动化控制系统的有序运行,避免产生由于运行故障带来的生产中断问题,保障生产企业的正常经营^[8]。

4.5 实现技术人员智能化水平的提高

想要在机械工程自动化系统中更好地融入智能化技术,生产企业首先就要重视培养技术人员的智能化技术水平,技术人员作为智能机械工程生产的主要操作人员,其技术水平对于机械系统智能化建设质量有着至关重要的影响。企业在聘用操作人员和检修技术人员的过程中,首先要对其专业知识以及技术能力水平进行测试,确保其能力能够保障智能化机械设备及系统的正常运转。对于已经入职的员工,企业要定期开展智能技术培训等多项活动,提升员工智能化技术操作水平,避免由于员工智能技术水平不足,导致的智能化机械工程控制系统的操作失误,影响生产活动的正常开展^[9]。

5 对智能化技术在机械工程自动化控制中的未来展望

随着我国的智能化技术水平的不断提升,其在机械工程自动化控制系统的应有也逐渐深入,极大程度上提高了机械工程自动化控制系统的智能水平,但是我国机械工程制造领域发展时间较短,与其他国家相比仍有较大的发展空间,为推动我国机械制造业发展水平的提高,相关企业就要不断借鉴其他国家先进的智能技术应用模式,培养出更多的专业型人才,加大对机械工程智能化发展的自主创新研究力度。在接下来的智能机械工程自动化控制领域发展的过程中,应该加强对以下几项内容的研究力度^[10]。第一,要尽可能减小机械生产设备的体积;第二,要根据人们的使用需求,设计智能化的机械生产产品;第三,要充分应用网络集成化技术,保障机械工程自动化控制系统与时俱进的发展,提高我国机械工程智能化、自动化的控制水平与质量。

结论

总而言之,智能化的机械工程自动化发展能够提高设备运行的安全程度,此外,还能够帮助企业减少人工成本,提高生产效益。但是在应用智能化技术的过程中,需要明确当前机械工程自动化中存在的不足,有针对性地使用智能化技术来优化机械工程自动化系统,这样才能够更好地提高机械工程自动化发展水平。

参考文献

- [1]杜鹏.智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].中国设备工程,2021,(21):32-34.
- [2]韩民生.智能化技术在机械工程自动化中的应用[J].住宅与房地产,2021,(15):253-254.
- [3]张昊.智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].数码世界,2020,(08):274-275.
- [4]曹家伟.智能化技术在机械工程自动化中的应用[J].产业与科技论坛,2020,19(08):37-38.
- [5]董志强.新时期下智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].湖北农机化,2020,(02):90.
- [6]秦凤波.探究智能化技术在机械工程自动化中的应用价值[J].农业开发与装备,2019,(11):149-150.
- [7]张宝.新时期下智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].现代商贸工业,2019,40(22):187.
- [8]张海奎.智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].中国管理信息化,2019,22(12):129-130.
- [9]董慧惠,任杰.智能化技术在机械工程自动化中的应用研究[J].大众投资指南,2019,(11):283.
- [10]孙松.在机械工程自动化中智能化技术的应用[J].科技创新导报,2018,15(07):196+198.