

电气自动化技术在机械工程中的应用

刘婷婷*

广东省冶金建筑设计研究院有限公司武汉分公司 湖北省 武汉市 430050

摘要: 电气自动化技术应用于机械工程中,可以提高机械设备的应用价值,有助于推动工业现代化发展。机械工程本身作为一个庞大的系统构成,包括机械系统分析、设计、制造、维修等,电气自动化技术的应用嵌入涉及范围相当广,系列课题研究备受关注和热议。本文着重对电气自动化技术在机械工程中的应用进行了探究,为机械工程中合理地应用电气自动化技术提供一定的参考。

关键词: 机械设备; 电气自动化技术; 创新与发展

引言

随着经济的发展、科技的进步,机电一体化已成为现代机械设备发展的主流方向,用电气控制组成的自动控制系统被大量地运用在各类机械设备中,既提高了机械设备控制的稳定性,又提高了机械设备加工的精度与效率。这使得电气控制方法成为机械工程、机电一体化、电气设计等相关专业技术人员必须掌握的知识与技能。作为机械设计制造及自动化专业主干课程,机械电气控制及自动化课程将电气充分融入机械中,实现了电气与机械的有效结合。通过该课程的学习,能够系统掌握各种机械设备的运作控制、PLC的程序编制方法及电路分析等技能,扩展知识、拓展能力^[1]。

1 机械工程概述

机械系统包含多方面的内容,比如机械设计、机械制造、故障维修等。作为机械工程建设的重要组成部分,机械设计需要充分尊重社会发展的实际需求,设计人员要与时俱进,不断更新自身的设计思想和水平,提高机械工程自动化、智能化水平,切实保障机械工程的应用价值。

机械制造具有多元性、多样化的特点,需要应用到驱动控制技术、机械传动技术、仿生原理等多方面的专业内容,对工作人员有着较强的专业要求。相关工作者需要加强创新和研发机械制造技术,丰富自身的理论知识和实践操作水平,积极简化复杂的机械设计、机械运行等,保证机械制造便捷性。在机械设备维修方面,需要工作人员按照既定的计划定期进行设备检修、维护、保养等一系列的工作,及时更换受损的零部件,确保机械设备高效使用。

2 机械设备电气自动化技术有哪些趋势

首先是更加安全化,电气自动化技术的使用可以在一定程度上提高机械设备的安全性,这主要是针对机械设备运行的过程,在机械设备运行的过程中,经常会出现一些小的问题,这些问题无论是对我们的生活环境,还是我们的财产来说,都会有一定的影响。因此,机械设备电气化技术的发展趋势之一是安全性。其次,机械化电气自动化技术的另一个发展趋势是统一化,这是因为在使用机械电气自动化技术的过程中,经常需要将计算机设备进行组合,这样能够发挥机械化电气自动化技术的最大功能。经过我们的研究发现,机械设备电气化技术和计算机设备之间不是一点联系都没有的,他们之间还是存在相互作用的。但是传统的机械设备是不具有统一性的,主要表现在对接口的差异比较大,这种情况在很大程度上会影响机械设备的正常使用,而且由于对接口的差异过大,导致电气自动化几乎也不够发挥出最大的使用价值,除此之外,这种情况也不利于机械设备电气自动化技术在市场中的发展。因此,在之后的时间里,相关的机械设备企业最好能够可以和机械设备制造商交流一下,可以针对传统机械设备中存在的问题进行简单的交流,然后机械制造商结合现代的科学技术和工程需求,进行升级^[2]。

*通讯作者: 刘婷婷, 出生年月日: 1991.9.7, 籍贯: 湖北随州, 民族: 汉, 性别: 女, 学历: 本科, 助理工程师, 毕业于武汉东湖学院, 研究方向: 电气工程及其自动化

3 电气自动化技术概述

作为信息科技的产物,电气自动化技术是现代工业发展中重要的技术,其包含多个专业领域知识,比如电子技术、微机控制技术、计算机网络技术等,功能模块十分强大,并且在各个行业机械设备生产、运行、故障检修等方面发挥越来越重要的作用。在具体实践中,电气自动化技术正朝着更加深入的方向发展,逐渐融合集成化、智能化等技术,这对于机械工程优化有着十分积极的作用。具体来讲,在机械工程中通过应用电气自动化技术能保证高效地完成机械运转、生产、检修等工作,可以将机械工程的精准性提高,自动化完成一些生产活动,有助于节省人力资源、降低工人劳动强度,提高工作效率,升级产品质量,提高企业成本效益,更好地满足市场对产品的需求。同时,电气自动化技术还可以实现机械设备综合性能的有效改善,保证机械设备更加平稳地运转,将机械工程生产安全风险显著降低。

如今电气自动化技术在机械工程中已经有着越来越广泛的应用,并且随着信息科技的发展正在朝着智能化、集成化等方向进步,先进信息技术的应用可以保证工作人员更加及时快速地了解、协调机械设备各工作,精准控制工业生产,提高工业生产水平。

4 现阶段电气自动化技术在机械设备中的应用

4.1 帮助供配电系统调配电

首先电气自动化技术可以帮助机械设备的供配电系统调配电。简单来说,供配电系统就好比是发电站的“心脏”,主要负责的是电力的合理运行与分配,调配。比如说,某城市某小区因为用电太过猛烈,导致整个小区的变压器爆炸,当维修人员修复变压器后,供配电系统就需重新分配这个小区的用电量,并且还要在一定程度上限制用电需求,保证变压器的正常运转。但是供配电系统也不是万能的,它有时候也会出现一些失误,而供配电系统应用电气自动化技术之后,电气自动化可以帮助供配电系统调配电力,远程监控与管理供配电系统。比如说,电气自动化技术可以利用相关的计算机技术检查这个地区的总用电量,然后根据检测到的总用电量,将其绘制成用电量表,用电量表需要包括这些地区在不同时间段的具体用电量情况,然后再根据用电量表计算这个地区的平均用电量标准,运用电气自动化技术制定相应的平均用电量数据,最后把这些数据传输给供配电系统。供配电系统再根据这些地区平均用电量数据进行合理的电力分配,这样的话,就可以在最大程度上保证每一个地区都能够使用电,并且会降低断电出现的概率^[1]。

4.2 钢铁设备中的应用

钢铁行业是我国工业生产中的支柱型产业,当前钢铁行业已经基本实现了全面机械化生产作业,这和我 国机械工 程的发展有着密不可分的关系,也正是机械设备的应用,增强了整个钢铁行业的营业收入,同时,机械化生产模式也提高了设备管理维护的工作量。钢铁行业迅速发展的过程中,也逐渐加大了各类自动化装置的应用力度,通过应用自动化装置可以自主监管和调控加工生产过程,工作人员可以直观、及时地查看各项设备、生产线的工作状态。在钢铁厂中,电气自动化技术可以显著提高加工速度,加上计算机、网络技术等各项先进技术的应用,促使钢铁生产中基本实现了机械化、工业化的加工方式。比如轧钢过程中利用人工智能系统可以精准地完成逻辑顺序、操作技术、精准控制等工作,在轧钢过程中可以利用人工智能全自动控制轧钢生产制作到打包装箱整个工作流程,还可以完成预测、产品制作等。在轧钢生产中,操作人员只需要向电脑中输入相应的操作质量就能够对生产过程进行实际监控操作,通过利用自动化技术节省工作人员的工作量,保证客观科学地控制轧钢生产各项参数。

4.3 帮助供配电系统检测内部运行状态

电气自动化技术除了可以帮助供配电系统调配电外,还可以帮助供配电系统检测系统内部的运行状态。大家都知道,供配电系统大多数都建立在很高的电线杆上,如果供配电系统发生故障的话,那么维修的电工就需要爬上高高的电杆上,去进行供配电系统的修理工作,如果是正常天气的话还好,可是一旦遇见不良天气,电线发生断落而露电的情况,负责维修的电工非常容易触电。过高的电线杆本来就为维修电工的检查供配电系统工程带来了很多的难处,不良的天气更是对维修电工的生命带来了危险,因此,为了保障电工的工作人身安全,电力自动化技术的应用非常有必要。比如说,电力自动化技术其实可以将供电系统控制表与计算机联系在一起的,也就是我们之前提到的统一化,这样的话,计算机就可以实时监控供电系统控制表的具体用电情况,当供配电系统控制表出现电量过高或者是过低的情况的时候,该计算机系统就可以随时监测到,而且还可以给出相应的警告。这种做法可以帮助电力自动化工

作人员及时发现问题，他们在问题发生之后，可以利用计算机系统调整电量，平衡电量。

结语：众多先进科技成果综合应用推动了电气控制技术在机械设备自动化中的应用，这些技术包括电子技术、自动控制技术及计算机技术等。特别是计算机技术的发展成熟及普及，使机械设备电气自动化控制水平不断提高。电气自动化操作系统在机械设备控制中发挥了极为重要的作用，有效地促进了机械设备的进步。这将对相关技术人员、工作人员提出更高的要求。

参考文献

- [1]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.
- [2]余大华.PLC在电气自动化控制中的应用——评《电气自动化控制技术研究》[J].中国科技论文,2020,15(2):260.
- [3]王德帅,孙树明,曹永健.工业机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J].住宅与房地产,2020(15):275.