

邹议电气自动化技术在机械工程中的应用

杨 光

河南龙宇煤化工有限公司 河南 商丘 476600

摘 要: 在人类科技文明不断进展的今天, 电气自动化技术的研究领域亦是不断扩展, 包括柔性自动化、集成自动化、智能自动化等, 为之在机械工程中的应用提供了利好条件。毫无夸张的说, 工业现代化转型升级的过程中, 有电的地方就有电气自动化技术应用, 影响着机械工程的方方面面, 有助于提高生产效率, 降低资本成本消耗, 对企业经济效益水平有着至关重要的作用, 应当引起重点关注与支持, 从而更好地适应经济市场竞争挑战。

关键词: 电气自动化; 工程施工; 机械工程

引言

机械工程在电气自动化技术的支撑下, 效率有目共睹。最直接最形象的案例就是高铁、飞机、机器人等, 为大众所感知或关注。我们祈望所有的机械工程都被电气自动化技术武装起来, 但这需要大家的共同努力。本文在概述机械工程和电气自动化技术的基础上, 着重介绍电气自动化技术在机械工程中的应用, 以期在机械工程中合理应用电气自动化技术提供一定的参考。

1 机械工程特点及发展现状

无论是机械设备的生产制造、工业生产管理, 还是机械化产品生产都需要先进的生产技术做支撑, 尽量用机械和自动化技术来减少不必要的人工成本, 节约生产成本, 提升生产效率, 提高产品质量, 实现高效率、自动化、智能化生产。机械工程是与机械生产相关的生产项目、领域的统称, 它既包含机械设备产品的生产制造, 也包含以机械设备和相关技术辅助其他部门工业生产的项目工程, 是一个含义宽泛的概念。机械工程最明显的特征是机械化, 即以规模化的机械生产代替人工操作, 实现充分的“去人工化”。因为机械生产遵循既定的力学原则或程序设定, 使生产过程趋于可控, 既可提高产品的合格率、避免发生生产安全事故, 又能迅速完成生产任务。提升产品质量是现代化工农业生产的基本技术配置。

机械工程为工农业生产提供了强劲动力, 实现了人类生产能力的质的飞跃, 但机械化的实现并非宣告着生产技术探索的停止。事实上, 机械化的实现只是人类从人工生产中解放出来的第一步, 想要推动社会经济的持续发展, 还需要在此基础上实现技术的不断创新。以自动化技术为代表的技术创新是与机械化融合的最佳方式, 它能够将机械生产的潜力充分释放出来, 但当前工农业生产中的自动化技术运用还存在明显的发展不充分、不均衡(生产

主体、技术、地域等多方面)的问题, 制约着工农业生产发展。不同部门、企业对自动化技术的运用水平参差不齐; 不同经济发展水平的地域的工业生产部门对自动化技术的运用也存在较大差异; 不同类型的自动化技术在社会生产领域的运用程度也不尽相同。总的来说, 目前机械工程领域对自动化技术的运用已经比较普遍, 但各生产主体、地域, 不同技术类型的运用水平还存在差异^[1]。

2 电气自动化技术在机械工程中的应用

2.1 变速器设计中的应用

变速器是改变机械运转速度或者牵引力的一种装置, 具有变速快、输出高等优点, 通过应用变频器可以保证工作人员按照实际生产需求适当地调整变速器扭矩和转速, 确保实际生产需要。为了进一步发挥出变速器操作便捷、调速快等特点, 可以在原有基础上增加一些自动化变速装置, 将发动机的实际应用价值全面发挥出来, 确保满足实际设备运转需求。设计人员可以将计算机技术合理地融入变速器机械设计当中, 构建变速器数字运算模型, 明确划分各个构件的结构、功能等, 保证各个零部件可以正常运转, 和变速器使用需求相符合。当前自动化变速器在汽车生产中有着较为广泛的应用。

在汽车变速器设计生产中, 设计师需要深入分析机械变速器的各项性能, 其中重点要对轻量性和稳定性两方面进行深入地研究。在轻量性方面, 需要根据实际需求计算模具数量、运作齿轮体积总和等内容, 确保各项参数协调。此外, 通过有机结合变速器和电气自动化技术, 可以将汽车传动方式改善, 尽量保证利用齿轮有效地变换汽车档位, 同时, 还可以根据实际情况适当地调整齿轮数量, 减少发生故障的概率, 将变速器对减速器产生的负面影响尽量消除^[2]。

2.2 交通机械的应用

日前, 在党中央的系列正确方针战略部署下, 我国

市场经济体制建设日益深化和成熟, 国民经济增长水平迅速, 人们的消费热情不断被激发。尤其是宏观信息化时代, 基于互联网发展起来的电子商务, 为人们提供了丰富、便捷的消费体验, 作为其中的内嵌一环, 物流行业亦是迸发出了强劲的发展态势, 电气自动化技术在交通机械工程中的应用迎来了莫大机遇。面对高速爆发的物流规模需求, 传统机械设备过大的体型, 加之较低的运行效率很难适从。电气自动化技术的应用则为上述问题的解决提供了突破口, 例如嵌入到远程控制系统中, 可在一定程度上实现物流智能化分类, 并且效率高、精度高, 提高了该项工作效率。同时, 数字技术、监控技术、DCS 技术等物流机械工程中的应用, 还大幅提升了其综合性能, 改善了其作业条件, 满足了愈加庞大的物流运输需求, 对加速电子商务发展有着积极的作用意义^[3]。

2.3 电力设备中的应用

在电力设备中可以充分发挥隔层设计的优势, 确保通信等各项信息资源的安全稳定。利用电气自动化技术可以持续优化电力设备中信息采集系统, 提高电力设备的适用性, 便于工作人员更加快速高效地处理各种信息资源。通过加强电力设备信息采集系统功能的优化, 可以逐一挖掘出电力系统运行中存在的问题, 有助于明确发生故障的原因、影响范围以及处理办法, 保证工作人员快速开展针对性的故障处理。在电力机械设备中应用计算机等技术, 还可以自动化监测电力设备的运行状态, 保证第一时间处理设备异常现象^[4]。

2.4 运输设备

在运输功能的设备中, 融合机械电气科技, 具有技术融合的广泛性。现阶段, 国内各个行业处于有序发展状态, 运输行业尚有较大的发展空间。在较大规格运输设备内部, 添加电气科技, 能够增强运输管理的智能性, 增加运输设备的经济获取能力。以计算机科技为视角, 对全环节运输设备进行远程监控, 以此保证运输全程的安全性。如果在运输期间, 检测出设备有安全问题, 自动程序及时反馈检测信息, 联合监控技术使用, 远程处理风险, 尽量减少事故带来的负面影响^[5]。

2.5 设备故障排查中的应用

利用电气自动化技术可以分析和统计机械设备中每一个元器件的使用寿命和磨损程度, 就常见故障进行总结, 从而将发生机械设备故障的概率减小, 提高机械设备运行可靠性。统计分析法虽然能够对机械设备出现的故障比较直观、明确地诊断出来, 但是却只能是用户设备故障的初期进行诊断, 如果故障出现的原因过于复

杂, 统计分析法就无法精准的定位到出现故障的部位和原因, 这个时候这种方法就不再适用了。使用树状图的方法可以将机械可能会出现故障一一列举出来, 通过对可能会出现故障的原因进行分析, 分析相关数据, 构建出完美树状结构图, 由最初构建的树枝开始慢慢扩展形成树叶, 通过一步步的分析最后得出可能会出现故障的原因。绝大多数故障的发生原因都能够应用该方法诊断出, 但是由于这种方法执行起来比较复杂并且执行周期较长, 并且在出现一些由于多种方面故障混合在一起就容易出现误判。模糊分析技术是当前常见的一种分析方法, 可以模仿人脑进行故障的诊断, 通过模糊判断确定引发故障的原因, 这一技术具有较高的工作效率, 准确性高, 具有良好的发展前景。

2.6 虚拟应用与数控技术应用

多媒体技术, 机械制造技术, 人工智能, 信息技术和其他技术相结合, 创造了虚拟生产技术。该技术还广泛应用于机械中, 可以模拟机械生产, 发现并解决潜在问题, 从而有效地提高机械行业的成功率, 节省产品投入。数控管理技术意味着在制造过程中使用计算机程序来管理各种数据。如今, 最重要的编程方式是使用计算机编写生产前计划。用更快的软件和先进的加工技能代替传统机械, 可以显著提高机械工业的生产率, 这是机械工业实现自动化的技术基础^[6]。

结束语

综上所述, 在电气项目运行期间, 机械项目对生产效率、生产监控给出了一定要求。技术成为机械工程中的主要生产动力, 应积极挖掘电气技术的用法, 进行有效融合, 发挥其技术价值, 助力机械工程发展。

参考文献:

- [1] 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.
- [2] 曾勇. 机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 工程技术研究, 2020, 5(05):123-124.
- [3] 孙建亮, 吕硕凯. 机械工程自动化技术存在的问题及措施[J]. 信息系统工程, 2013(05):131-132.
- [4] 李弘, 邢学军. 机械设备电气工程自动化技术的应用[J]. 数字通信世界, 2020(10):192-193.
- [5] 李琳锋. 工业机械设备电气工程自动化技术的应用研究[J]. 科学技术创新, 2019(27):192-193.
- [6] 詹庆标, 陈潮宇. 机械设备电气自动化技术的应用[J]. 现代工业经济和信息化, 2021, 11(11):163-164+167.