

浅谈电气自动化技术在煤化工行业中的运用

陈 勇 (山西汾西矿业(集团)有限责任公司供用电分公司, 山西 介休 032000)

摘 要: 本文首先简要介绍了电气自动化技术在煤化工行业的应用现状及应用优势, 并以此出发从现场总线控制技术、先进控制技术、程序接口以及监控设备四个方面详细阐述在煤化工行业生产过程中电气自动化技术的具体应用。

关键词: 电气自动化; 电气自动化; 现场总线控制技术

伴随着社会进步和科技发展, 电气自动化技术也在不断提高其应用效率, 并将其应用到煤化工行业, 推动煤化工行业的发展。

1 煤化工行业电气自动化技术应用现状及优势

1.1 电气自动化技术应用现状

目前, 我国电气自动化技术仍旧处于发展过程之中, 在煤化工行业的应用和发展仍处于起步阶段。仍有部分煤化工企业自动化水平不高、管理模式落后, 需要不断改进技术应用水平, 更好的应用电气自动化技术。此外, 我国变电站应用的自动化技术也在逐渐变革之中, 从城市集中供电网络以及农村供电网络, 转向企业供电系统网络。变电站管理功能十分强大, 可以实现就地监控、信息管理以及远程通信功能, 从而推动变电站的有序运行。试验中心也充分响应要求, 完成了 10kV (6kV) 及以下电气设备的春检预试工作。

1.2 电气自动化技术应用优势

通过电气自动化技术, 煤化工行业能够实现对于生产现场以及作业区的及时监控, 有效控制生产设备, 确保整个作业程序都处于可控监督过程中, 通过电脑控制系统, 简单容易操作。需要注意的是, 基于自动化系统的变电站则会表现出不同的作用。自动化是整个变电站的控制系统, 通过工作人员进行监控变电站运营, 及时记录实时数据, 保护电网系统。

2 煤化工行业电气自动化技术的具体应用

2.1 现场总线控制技术的应用

煤化工行业应用电气自动化技术就是既要满足生产设备要求, 又能够符合电气控制生产工艺的相关要求。应用电气自动化技术, 需要保证应用过程设备应用安全、技术运行过程稳定可靠, 从而简化煤化工行业的繁琐流程, 实现高效运作, 降低不必要的经济支出。将电气自动化技术应用于煤化工行业需要对机械以及电气自动化进行充分的研究和处理, 结合制作成本、电气自动化的复杂结构以及管理维护费用等问题, 制定合理的方案。在目前的煤化工行业中, 主要集中于通过机电结合的方式应用电气自动化技术。

现场总线是一种能够开放的自动化应用, 通过现场总线的作用能够实现程序控制器、变送器、调节器、执行器以及记录仪的数字化显示和多变量数字通信^[1]。现场总线设备应用于煤化工行业能够大大减少不必要的前期资金投入, 减少多余流程。将现场总线控制技术应用于煤化工行业具有较强的互动操作性, 同时能够节约后期资金投入, 帮助煤化工行业工作人员快速准确查询生产情况, 及时把控设备所处状态, 实现对于煤化工行业的现场控制, 对现

场出现的任何问题都能够及时分析并得出对应解决方案, 从而确保总线控制系统运行安全, 保证整个控制系统能够高效可靠运行。将现场总线控制技术应用在煤化工行业, 应用控制技术, 基于计算机网络自动化技术, 实现电气自动化系统中多数仪器之间可以双向串行。煤化工行业生产过程中, 生产设备能够通过引入电气自动化技术, 实现设备控制。通过设备控制, 能够保护相关设备的安全。同时也需要在具体的系统运行过程中, 不断加强对计算机的监督与控制, 实现科学配置自动化设备, 实现良好的控制效果。

2.2 应用先进控制技术

煤化工行业生产环节较为复杂, 需要在应用电气自动化技术的同时应用先进控制技术, 通过先进控制技术对复杂程序多变量进行有效控制和处理。

应用先进控制技术就是控制煤化工行业中控制侧系统效果不理想或者是无法进行控制的自动化过程, 比如通过应用辨别技术, 明确不同变量之间的关系^[2]。在实际的煤化工行业生产环节中需要建立动态数学模型, 有效控制输入变量和输出变量。通过滤波的方式采集和处理变量数据, 以用于对于现场噪音进行预防和处理, 从而保证收集数据真实可靠。对于不便测量的变量数据需要实时计算相应的质量指标, 如蒸馏塔质量指标、反应热数值以及饱和蒸气压等。通过先进控制技术加强控制串级和前馈控制, 实现对于煤化工行业自动化生产过程的监控。

2.3 统一化程序接口

程序接口一体化是煤化工行业应用电气自动化的主要表现。标准的程序接口能够有效解决运行过程中的诸多问题, 如系统兼容和信息交流等。将计算机信息技术和互联网有机结合, 实现每一个环节的程序接口都能够符合标准, 从而全面提升工作效率效能。程序中断接口统一化可以实现不同系统进行信息交换, 高效管理系统信息。通过将 ERF 和管理信息系统与信息中心相连接, 从而保障与信息中心的连接, 高效率进行不同信息之间的共享, 借此来避免因为通信问题所引发的各种不良后果。通过程序接口一体化实现对于电气自动化系统内部各个子系统的信息交换, 方便煤化工行业管理人员方便获取信息系和管理信息, 提高工作效率。

程序接口一体化还能够实现不同系统之间高效、准确的信息交换, 确保整个信息传输过程不仅能够实现稳定传输, 而且还可以避免各种障碍问题发生, 提高信息管理的可靠性和效率。将电气自动化技术应用于煤化工行业能够极大提高系统功能运作的速度和效率, 节省系统运作过程中不必要的资金投入和新能源消耗, 减轻(下转第 142 页)

需要采用动态转动的方式,只需要提前设置好主运动件就可以了,可操作性比较高,而且大型三维设计软件所仿真的产品具有极强的可塑性,设计者可以从多个角度观察模型运行规律,功能性比较强大。

2.3 在复杂机械加工研究方面的应用

机械设计制造包含的内容比较多,涉及了多方面的影响因素,针对于复杂机械加工来说,仿真技术的应用更加实用性,能够更加有效的帮助设计者理解机械制造设计理念,对于深层次研究有着一定的助推作用。复杂机械加工并不是一个单一化的过程,涉及了多方面的理论知识,在数控加工过程中,对仿真技术的应用主要体现在零件加工程度上,通过仿真技术编写模块化程序,然后转化为计算机可视化图像信息,这种直观化的方式可以更容易让信息设计者理解性能参数,然后针对于加工参数进行合理的调控。在磨削加工中,我们可以根据磨削时间节点的不同一步一步的开展建模工作,在仿真技术的支持下,可以最大程度上预测出较为准确的模型质量数据,实现磨削最优化处理。

2.4 在复杂数值计算分析方面的应用

基于机械设计制造的特殊性,计算机技术在机械制造领域有着非常广泛的应用,在早期阶段,计算机技术存在一定过得局限性,很多操作需求都无法实现,限制因素比较多,直观体现在无法用计算机技术进行机械设计制造中存在的计算分析问题,随着仿真技术的应用,这些问题我们都可以通过计算机机仿真的方式进行一个有效的解决。计算机在机械设计制造中起着辅助的作用,它使得机

械设计制造繁琐的流程逐渐简化,实现工程计算简单化、层次化,降低了时间成本,避免很多无意义的重复性劳动,使得计算分析更加准确。机械产品的研发是一个循序渐进的过程,要做好各个环节的对接工作,要全面考虑设计过程中的影响因素,对仿真模型进行全面的分析,保证最终数据的准确性。

3 结语

在机械设计制造过程中,我们要考虑的因素比较多,机械设计制造本身就是一个复杂化的过程,我们需要借助于自动测试和仿真技术对设计方案进行深度优化,随着仿真技术的广泛应用,有效解决了传统机械设计制造过程中无法实现的问题。

参考文献:

- [1] 汝晓艳. 仿真技术在机械设计制造过程中的应用 [J]. 南方农机, 2020(17).
- [2] 仲雪伟, 范运峰. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用 [J]. 南方农机, 2019(16).
- [3] 曹明月. 计算机辅助技术与机械设计制造的结合分析 [J]. 内燃机与配件, 2018(01).
- [4] 罗洪标, 袁森. 仿真技术在机械设计制造中的应用研究 [J]. 南方农机, 2019(24).
- [5] 韩博. 计算机技术在机械设计制造及其自动化中的应用 [J]. 花炮科技与市场, 2019(01).
- [6] 汤立宏, 杨英, 杨平波. CAD 技术在机械设计与制造中的应用 [J]. 现代制造技术与装备, 2017(05).

(上接第 140 页) 工作人员劳动强度, 制造和生产自动化设备。煤化工行业综合管理模式能够通过过程监控系统及实时监控流程, 加快处理速度。

2.4 实时监控

煤化工行业风险性因素很高, 因此为了保障煤化工行业生产安全, 需要对于煤化工生产过程中出现的各种风险性因素进行合理管控, 严格按照行业质量安全要求, 对煤化工行业具体工作进行控制。

应用电气自动化技术, 可以通过其系统所带有的监控功能对整个生产过程进行实时监督管理, 采集自动化系统运行过程出现的各方信息数据, 监控和管理整个煤化工行业生产工序以及所需生产设备的运行动态。与此同时, 在整个监管过程需要根据实际工作对应要求进行故障检测, 实现对系统控制技术以及系统处理能力的有效转化, 从而全方位提高煤化工行业的生产效能。通过监视系统及时对整个运作过程进行监控。其中监视系统的其他设备用于负责生产过程监视组件, 当生产过程监视组件出现问题, 可以及时识别并行问题。通过监控系统能够有效充分保证煤化工行业生产发展, 同时能够全方位改善煤化工行业的生产效能。通常而言, 自动智能监控系统由监控摄像头系统功能、短距离视频监控终端平台、部件以及引导设备等构成^[3]。因此, 通过多种设备的共同作用, 能够实现电气自动化技术对于煤化工行业的实时监控, 当过程中出现问题敏锐识别, 进行平台管理。

现阶段, 电气自动化技术仍处于不断发展过程之中, 首要就是能够通过电气自动化技术实现信息化服务。基于计算机信息技术, 从而实现信息化服务, 连接内外信息最终实现自动化和控制一体化。此外, 变电站自动化技术具有十分广阔的应用前景。在今后的变电站自动化技术应用过程中, 系统内部各个模块也将实现更高独立性, 实现有序管理, 提高应用效率, 避免了因为个别问题对系统所造成的影响。试验中心也在陆续开展供电安全专项整治活动, 加强站所二次设备、综自系统维护检修, 从而确保二次系统监控、记录、控制功能健康水平能够达到 90% 以上。同时, 将继续大力推动变电站巡检和消缺工作, 提高二次设备的运行水平。

3 结论

综上所述, 伴随着电气自动化技术的逐渐发展, 与煤化工行业之间的联系也更加紧密, 变电站数字化进程也将成为普遍发展趋势, 将电气自动化技术应用于煤化工行业能够极大提高整体工作效率, 推动煤化工行业恒久发展。

参考文献:

- [1] 丁春兵. 工业电气自动化生产在化工企业中的应用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2020(15):6.
- [2] 龚天宝. 工业电气自动化的应用及发展 [J]. 科学技术创新, 2019(30):170-171.
- [3] 王兴东. 电气自动化技术在煤化工行业的运用 [J]. 装备维修技术, 2019(04):82.