

机械自动化在煤矿机械制造中的应用探索

张江

(铁法能源公司大隆矿, 辽宁 调兵山 112700)

摘要: 机械自动化技术在煤矿生产中的广泛应用标志着我国煤炭行业步入新的发展阶段; 各煤矿企业在开展机械自动化生产的同时应当秉承创新变革理念, 通过不断优化自动化生产过程达到提升设备利用价值、提升生产效率的目的。基于此, 本文主要分析了机械自动化在煤矿机械制造中的应用。

关键词: 机械自动化; 煤矿机械制造; 资源的投入

1 机械自动化应用在采煤中的重要性

首先机械自动化技术的应用可有效提升煤矿现场作业效率, 也是提升煤矿企业竞争力的捷径。当前全球煤矿价格已步入低谷, 煤矿类企业必须通过改良生产模式和生产技术达到降本增效、保证企业利润的目的。应用机械自动化技术能够有效节省煤炭开采过程中人力资源的消耗, 将传统模式中需要人力完成的任务通过自动化模式快速完成, 在节省煤炭开采成本层面作用显著。机械化手段的应用则起到很好的取代人力的效果, 危险系数较高的煤矿开采现场则由机械自动化模式主导, 从而保证煤矿工作人员的安全。

2 煤矿机械自动化的特点分析

煤矿企业的采煤技术在近几年来已经有了飞快的发展, 特别是伴随着我国科学技术的应用, 许许多多的煤矿企业都在研究新型的采煤技术, 对此不断地研究新型的机电设备, 从而让我国的煤矿企业具有更高的生产效率。新型自动化技术可以让人力资源的投入大幅降低, 从而有效地促进开采工作的顺利发展^[1]。

3 机械自动化在煤矿机械制造中的应用

3.1 机械自动化技术在煤矿掘进中的应用

就目前而言, 煤矿采掘设备根据作用形式的不同, 分为三种类型, 分别为采煤、采掘与钻探三种, 而综采、综掘对于比较大的矿井来说已经实现了采煤机与掘进机的自动化以及后运连续化, 但就其中的综采来说, 许多大型矿井比较受限, 具体表现为液压支架手动操作阀、传统的采煤机刮板输送机泵站控制系统等手动的操作平台; 割煤、移架、运输、除尘等工艺过程大部分还是依靠人工的, 而攻克了不同地质条件下综掘“掘支运一体化”的控制技术, 就会实现掘进、支护、运输平行连续的作业, 减少掘进方面的工作人员50%以上。

3.2 机械自动化技术在煤矿开采中的应用

目前, 电牵引采煤机是自动化技术应用的最佳设备, 其实际生产力取决于采高、截深、工作效率和牵引速度。其中, 采高由滚动直径、摇臂摆角、调高形式等进行决定, 截深与煤质软硬、煤层厚度、移架步距等相关。采煤人员只需要事先设置好工作时间和工作方式, 电牵引采煤机就会在无人操作的情况下, 自动调整采煤机滚筒、切割速度等完成采煤工作。在运行过程中, 能够实现采煤机位置、温度、电压、牵引力等运行状态的实时监测, 自动故障诊断模块也会对设备状态进行分析, 判断是否出现故障、是否需要调整采煤机工作参数, 从而确保采煤机工作状态和工作效率的稳定性^[2]。

3.3 机械自动化技术在煤炭输送中的应用

煤矿开采与煤矿运输在其运营过程中一样重要, 在当前煤

矿机械制造的过程中, 将机械自动化技术应用于煤矿运输机械中可以有效地提升煤矿企业的经济效益。具体来说, 在当前很多煤矿企业的生产运输过程中都已经应用了PLC技术与胶带运输相结合的运输方式, PLC技术作为一种自动化运输系统, 将其与传统的胶带运输技术相结合, 使得胶带运输更为精确、高效以及可靠, 并且这种以电力为能源的运输方式的运用, 不需要工作人员像管理传统胶带运输方式一样, 对其进行实时的干预与维护, 降低了因人工操作失误出现安全事故的可能性, 在提升煤炭运输效率的同时, 提升了煤炭企业的经济效益。

3.4 机械自动化技术在煤矿安全监控中的应用

(1) 安全监控系统。在煤炭生产行业逐渐发展的同时, 煤炭资源逐渐下降, 这就使得煤炭挖掘工作的难度性逐年提升, 也就会为工作人员带来较大的安全隐患, 对操作人员的生命安全形成较大的威胁。

(2) 人员定位管理系统。在该安全信息化平台当中, 人员定位管理系统同样是依靠上位机以太网的通讯卡就近接入交换机, 并与平台相连, 软件的接入方式也是由软件提供商与软件购买方相协调后得出的。

(3) 压风机自动化控制系统。该系统主要是通过现场PLC提供的以太网接口与就近交换机相连接, 进而达到与安全信息化网络平台相连接的目的, 其通讯协议同样是由软件提供商与购买方相互沟通协商得出。其工作方式, 压风机自动化控制系统将地面压风机、井下压风机、阀门等设备的运行情况传送到安全信息化系统平台中, 平台通过Web浏览器将数据进行实时显示, 若存在安全隐患时, 系统的事故报警功能启动, 从而达到保护矿井安全的目的^[3]。

4 结语

在我国经济发展新形势下, 社会生产对煤矿能源的需求量持续增加, 煤矿作为传统能源的代表, 在经济建设中的地位依然不能取代。煤矿企业在开展采煤作业中, 采煤技术和采煤机械是影响生产效能的关键因素。在科学技术的支撑下, 自动化机械不断应用, 自动化采煤程度也获得提升, 对促进行业发展发挥了关键作用。

参考文献

- [1] 王志平. 基于机械自动化技术在采煤中的应用实践研究[J]. 矿业装备, 2020(03):102-103.
- [2] 张星亚, 张冬青. 浅谈机械自动化技术在采煤中的应用[J]. 科技创新导报, 2018,15(03):95-96.
- [3] 段华文. 机械自动化技术在煤矿中的应用[J]. 科技创新与应用, 2016(16):110