

煤矿采煤工艺技术优化的探讨

李志燕 马堂健

山东济宁运河煤矿有限责任公司 山东济宁 272000

摘要:随着我国经济的快速发展,对煤炭的需求正在逐步增加,煤矿企业要想在市场经济中稳定发展,就必须提升自身的综合实力,而煤矿采煤工艺技术的优化有助于煤矿企业实力的提升。优化煤矿采煤工艺技术可以增加煤炭开采的安全系数,提升煤矿开采的速度和效率,有助于煤矿企业的长期发展。

关键词:煤矿;采煤工艺;技术优化

引言:

在煤矿开采时,采用的采煤工艺对于开采的效率和安全性有着十分重要的影响。随着中国煤炭进入到产能过剩时期,降低生产成本和技术创新是煤矿企业可持续发展的途径。采煤工艺是煤矿开采的核心,应该根据具体情况进行改进。在实际生产过程中,采煤工艺存在着煤炭损失量大、岩层扰动程度大以及采煤机截齿磨损严重等问题,严重影响到煤矿开采的安全性和经济效益。在优化采煤工艺时,需要遵循保证生产的安全性、经济效益最大化以及节约煤炭资源等原则。

一、煤矿采煤工艺的基本原则

1.安全原则。任何企业的运行都应该遵循安全第一的原则进行工作,在对煤矿进行开采时,也应遵循这一原则。而在煤矿开采的工作中,存在安全隐患就很有可能会危害到员工的生命,不仅会对煤矿企业造成经济损失,还影响了的社会可持续发展。因此,在开采煤矿的过程中,煤矿企业应对施工环境进行严格监督,定期检查设备,发现潜在的安全问题应及时解决,对可能出现的突发情况事先做好应急解决方案。同时,还应该对潜在的安全问题进行分析,发现其中的原因,做好预防,进而为施工人员的安全提供保障。

2.煤炭出采率原则。煤矿企业的经济效益和煤炭开采的效率成正比,煤炭开采的效率对于煤炭企业的可持续发展有着十分重要的意义。因此,煤矿企业要想提升自身的经济效益就需要提升煤炭开采的效率。影响煤炭开采水平提高有许多不利因素,例如煤炭行业的技术水平低下以及煤炭行业行为的规范较差。所以,煤矿企业应该制定相应的开采制度,督促员工的开采效率,对开采技术进行优化,严格制定安全防范措施,以提高开采

水平,实现较高的经济效益。

二、煤矿采煤工艺技术分析

1.地面技术。煤矿开采过程中的地面技术可以更好地保护地球环境,是一种成熟的土壤保护技术,根据煤矿的地理环境,地面技术可以有效地保护工作环境中的建筑物和危险的岩石土壤。由于采矿过程中经常发生走向长臂冒落现象,一旦发生该现象,将导致整个煤层工作面坍塌,这将给煤矿企业的以及周围环境造成很大影响。基于此,必须采取防护措施,如果在危险的岩石中存在明显的裂缝^[1],则表明该建筑物是用砖和混凝土建造的,可以在顶部采取圈梁进行保护。

2.爆破采煤技术。爆破采煤技术是开采煤矿资源时最为常见的一种技术,需要在矿井附近放上炸药,设置爆破时间,利用其冲击力可以完成矿井下采煤的任务。首先,需要将炸药固定在矿井口上,使其变为体积较小的颗粒状煤炭。应确保炸药的数量适中,在能保证降低煤矿体积的同时保护井下顶板和其他设备的完整性,延长其使用寿命,保护作业人员的安全。确定炮眼的最佳位置能够提高工作效率,用人工壮美的方式安装炮眼能提高煤炭的运输效率。运用人工运输的方法将地上的煤炭装在车上,并运用采空区处理的方式,能够提高采煤过程的安全性,加大对地面的支持保护作用。

3.滚筒式采煤工艺。滚筒式采煤工艺是薄煤层开采工作的主要开采方式之一,应用过程中的优势在于:(a)滚筒式采煤机的电动机是横向的,能灵活地在煤层中进行运动,可适应复杂的地质环境条件,具有较高的可操作性;(b)采煤设备的动力足、体积小,在规模较小的煤矿采煤应用中取得了良好的成效,为采煤质量的提高及开采进度的加快提供了技术支持,有利于增强采煤作业现场的生产安全性^[2]。因此,实践中应给予滚筒式采煤工艺使用进行更多的考虑,确保采煤效果良好,丰富采煤技术手段,更好地适应复杂性特点较为突出的开采环境,避免影响煤矿企业的生产效益。

作者简介:李志燕,男,汉族,1982年9月30日,山东省济宁市,本科学历,工程师,研究方向:煤矿采煤工艺,邮箱号:lizhiyan@126.com。

4. 保水开采技术。在对煤矿进行开采的过程中很容易出现涌水的现象。因此,为解决这一问题,设计了一种保水开采技术,在这一过程中,需要着重于排水和隔水层技术,对工作面涌水情况进行综合分析,以确保所建隔水层满足地下开采的需求,同时在合理选择相应开采工艺的过程中,应结合目前的矿山环境和实际工作特征对建设成本进行广泛评估,进而确定最佳的充填开采技术。

5. 锚杆支护技术。该技术具有较高的稳定性能,广泛适应于各种开采环境,能与各类采煤设备精准匹配,达成较好的采煤效果。采用锚杆支护技术能够为采煤过程提供更高的技术支撑,提升其安全性能,推动其向着高科技、高机械化的方向不断发展。在采煤环境多变的情况下,锚杆支护技术能发挥较大的作用,在确保工作人员安全方面具有十分重要的作用。

6. 刨煤机采煤工艺。刨煤机结构简单可靠,便于维修;截深小,刨落单位煤量能耗低;刨落煤的块度大,煤粉及煤尘量少,劳动条件好;可在平巷内操作,移架和移输送机工人的工作位置相对固定,劳动强度小;适用于开采薄煤层,煤层厚度小于2m,倾角小于25°。同时,由于刨煤机是由牵引力、驱动装置和导轨三个部分共同组成的,它在薄煤层采煤中也发挥着动力装置的作用,具有很强的实用性^[3],因此,煤矿企业在开展采煤活动的过程中,应给予刨煤机采煤工艺引入及作用发挥更多地思考,为采煤作业的顺利完成提供技术支持,实现对刨煤机的高效利用。

三、煤矿采煤的优化措施

1. 针对现有采煤工艺存在的煤炭资源回采率较低的问题,应该对现有的采煤机进行改进,主要可从以下几方面做起:(a)在采煤机上安装地质雷达,能实时地测量煤层的厚度,并确定合理的煤层采高,从而能在最大程度上提高煤炭的采出率。(b)使采煤机能自动调整采高。考虑到人对采煤机采高的调整具有一定的主观性,应该在采煤机上安装控制电机,这样可以根据需要自动设定采高。(c)安装采出率自动核定系统。通过测得的煤层实时厚度以及采高,实时计算煤层的采出率,当煤层的采出率低于规定值时,发出相应的警示^[4],提醒采煤机司机。随着智能化技术和设备的发展,实现采煤机的自动化是大势所趋。

2. 加强智能化开采方式的使用。现阶段随着自动化技术的不断发展,设备运行得到了有效控制,能为采煤工艺的不断优化及应用效果的增强提供技术保障。加强智能化开采方式的使用,需要将自动化技术应用于采煤过程中,可实现对智能化设备的科学应用,保持采煤计

划良好的实施,满足煤矿企业成本的经济性要求,给予采煤工艺优化更多的技术支持,确保相应的生产计划实施有效性;

3. 通过科学使用智能化开采方式,可使煤矿采煤过程的控制效果更加明显,有利于降低设备运行故障发生的概率,拓宽采煤工艺在未来实践中的发展思路,为其优化目标实现及应用效果增强提供科学保障。对于煤层开采过程中的岩层扰动问题,应该发展绿色采煤工艺。一种较为成功的改进方法是在现有的采煤工艺中增添充填系统,一边回采,一边充填,这样可以保证对岩层的扰动最小,从而避免地表形成开采沉陷区。各种充填材料的出现,特别是高水充填材料,极大地促进了充填采煤工艺的发展^[5]。虽然充填材料会增加一定的生产成本,但是充填后可以降低开采沉陷区的危害,从长远来看具有很高的效益。为此,在现有的条件下,应该大力推广充填采煤工艺,以实现矿区生态环境的保护。

4. 加大研究力度。采煤工艺应用状况关系着采煤效率及经济效益。因此,在优化采煤工艺的过程中,需要从理论研究与实践分析两方面入手,不断加大对采煤工艺的研究力度,获取丰富的研究成果并进行整合利用,促使采煤水平能保持在更高的层面上,不断提高采煤工艺的利用效率,拓宽其优化过程中的研究思路。同时,采煤工艺应用方面研究力度的逐渐加大,能使煤矿开采得到有效的技术支持,全面提升采煤工艺在实践中的应用水平,为煤矿企业的科学发展打下基础,满足采煤工艺优化方面的实际要求。

四、结束语

综上所述,国内的煤矿资源含量丰富,但却是有限的。为了提高煤矿资源的利用效率,提升其开采质量,需要引入先进的开采工艺及技术,深入了解各类技术的优点及长处,根据煤层特点、开采环境等特点科学选择合适的采煤工艺,提高开采质量与效率,实现更高的经济效益目标。

参考文献:

- [1]李健伟.煤矿采煤工艺技术优化的探讨[J].中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(18): 189-190.
- [2]周兴邦.煤矿采煤工艺技术优化研究[J].内蒙古石油化工, 2020, 46(12): 100-101.
- [3]褚建宇.煤矿采煤工艺技术优化研究[J].当代化工研究, 2020(15): 120-121.
- [4]张磊.煤矿采煤工艺技术优化策略[J].化工管理, 2020(12): 191-192.
- [5]韩永宏.煤矿采煤工艺技术优化浅述[J].石化技术, 2019, 26(12): 106.