

煤矿采煤中的综合机械化采煤工艺分析

秦晓罡

平煤股份八矿采煤区

[摘要]众所周知,煤炭作为人们生产生活中非常重要的矿产资源,为我们的生活带来了极大便利,无论是发电还是平时取暖等,煤都发挥了重要作用。随着我们国家基础设施建设步伐不断地加快,对煤的需求也越来越大,对于采煤工艺的研究也越来越多。综合机械化煤炭开采工艺是一种比较先进的采煤技术,在煤炭开采工作中得到了广泛运用。本文对综合机械化采煤工艺进行分析,找出影响综合机械化开采工艺的因素。

[关键词]煤矿采煤;综合机械化;采煤工艺

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1103

引言

社会的进步、人类的发展,离不开对资源的可持续利用,尤其是煤炭资源,其使用范围覆盖了人类的衣食住行,人们对于煤矿资源的需求也在不断提升。因此,高效、合理的开采工艺成为煤矿企业发展的重点。开采工艺的选择受到多种条件的制约,例如煤层的走向和厚度等地质条件因素、工艺设备的成熟度和先进性、整个工艺流程的灵活性和可操纵性等,熟悉每种开采工艺的特点是非常有必要的。

一、综合机械化采矿工艺的特点

在传统的采矿过程中,每个项目都是独立的,工作面的设置、运输等一些中间环节极大地浪费时间,当发生突发情况时会过度耗费资源。而综合机械化采矿以巷道掘进的形式施工,是非常合理的采矿方式,能有效减少劳动力,也就更加节约成本。其施工方式相较之前的工艺形式降低了能耗,在能源利用方面更加绿色环保。综合机械化采矿工艺最重要的一点就是机械控制。设备控制尤为重要,相关人员要进行规范培训,这是保证设备正常运转的前提,规范的设备操作也会有效减少机械误差,避免开采过程中的各种安全隐患,使各个环节有条不紊,保证整个工艺流程的稳定进行。

二、综合机械化采矿工艺主要设备

(一)采煤机

采煤机的结构十分复杂,在煤矿生产现代化及机械化过程中发挥着极为重要的作用。刨煤机和滚筒式采煤机是常见的采煤机形式。其中,刨煤机是目前应用最广泛的机械设备之一,具有可调高的特点,在普采工作面、动作原理及内部结构方面并未有较大的改进,但是具有较强的生产能力及生产效率,应用空间十分广泛。

(二)运输机

煤炭开采出来之后,需要从井下运输到井上,运输机承担的就是运输的作用,通过运输机的运输,使得开采出的煤炭能够及时运输到地表,保障了煤矿内的环境,从而可以对煤炭的开采效率进行有效保障。目前,在运输机的选择方面,我们国家主要采用的是刮板式运输机,因为这种运输机可以通过适当的弯曲来延长其运输的距离,煤矿内部环境复杂,矿道弯曲在所难免,刮板式运输机正好可以适用于复杂的矿道环境,可以完成多种环境下的煤炭运输工作,从而可以保证工作效率,这也保证了煤矿的开采效率。

(三)移动变电站与乳化液泵站

采矿工程机械化对电力的需求会比以往更多,机械设备需要靠电力进行运转,而移动变电站与乳化液泵站在这个环节中有着不可替代的地位。移动变电站的作用是在进行综合机械化采矿工作时,随着回采工作面调整自己的位置,全面做好移动操作,且可根据情况实时改变电压,为综合机械化采矿保驾护航。乳化液泵站针对的装置主要是井下回采区涵盖支架的高压液体装置,为其提供运行动力。乳化液泵站在回采面持续推进工作中,也能根据不同的情况进行推进。

三、煤矿采煤中的综合机械化采煤工艺

(一)长壁综合机械化采煤工艺

长壁综合机械化采煤工艺是目前较为成熟的综合机械化采煤工艺,适用于缓倾斜或倾斜煤层开采。在缓倾斜或倾斜煤层中,采煤机斜切工作时,煤层的不平整性会影响采煤质

量。为了解决这类问题,施工时要尽量增大工作面长度,使采煤机的每一刀都能保质保量完成。同时也要对巷道支护、输送机长度进行特殊设计,保证各个环节正常运行。因为煤层倾斜的原因,在实际生产工作中要时刻注意产煤率,必要时及时调整。因为对煤层地质条件有特定的要求,所以必须充分勘察地形进行工艺选择。

(二)短壁综合机械化开采工艺

与长壁综合机械化开采较长的工作面不同,短壁综合机械化开采工艺就是针对较短的工作面进行煤炭的开采,短壁综合机械化开采工艺与长壁综合机械化开采工艺类似。在进行短壁综合机械化开采工艺开采工作时,需要注意采煤机的倾斜度,这样可以促使单刀采煤量的增加,从而提升采煤工作的效率。通过长壁综合机械化开采工艺与短壁综合机械化开采工艺的结合,可以保障综合机械化开采工艺的工作范围,从而最大限度地保障采煤工作的开采效率。

(三)薄煤层综合开采工艺

在煤矿开采的过程中,薄煤层质量会受到地质条件及开采技术的影响,造成开采效率及开采质量不断下降的后果。随着采煤工艺水平的不断提高,煤矿综合机械化趋势明显,能够高效提高采煤强度,在开采存储量较大的薄煤层时引发社会各界的关注。薄煤层厚度较小,储煤含量巨大,拥有较大的开采难度,需要提高综采工艺水平,获得更高的开采产量。强度较大的采煤工具会对薄煤层结构稳定性产生较大影响,导致煤矿开采效率较低,开采量难以满足实际要求。运用综合机械化开采工艺,能够切实提高煤矿开采过程的安全性及可靠性,不断提高煤矿综采效率。

(四)短长壁综合机械化采煤工艺

长壁综合机械化采煤工艺的主要特点是工作面较长,采煤过程依靠相关设备进行回采工作。但在实际采矿过程中,长壁综合机械化采煤工艺受煤矿环境制约较大,一旦采煤环境不适应,采煤效率将会大幅下降。因此,为了使地形复杂矿井的生产安全有效,将短壁综合机械化采煤工艺与长壁综合机械化采煤工艺进行融合,形成了一种新的工艺技术,即短长壁综合机械化采煤工艺。短长壁综合机械化采煤工艺可应对许多不同情况的矿井,因此应用范围广。但该工艺由于采矿单元较多,所需设备比较复杂,在空间范围上有比较高的要求。

结语

综上所述,综合机械化开采工艺是一种全机械化的采煤技术,这种技术有着比较高的工作效率,并且可以解放大量的人工,为企业节约成本,同时也规避了采煤过程中的安全风险,虽然综合机械化开采工艺有着极大的好处,也能够满足目前对于煤矿资源的需求,但是它也受到很多因素的影响,这些因素限制了综合机械化开采工艺的发展,也限制了煤矿的采掘速度,如何解决这些因素的影响是综合机械化开采今后发展的方向。

参考文献

- [1] 张明. 煤矿采煤中的综合机械化采煤工艺分析[J]. 当代化工研究, 2020(10): 133.
- [2] 文杰. 煤矿采煤中的综合机械化采煤工艺分析[J]. 当代化工, 2020(08): 130-131.