

井下机电自动化集控技术的应用与发展

陈东斌（山西省太原市古交市镇城底矿机电科保运队，山西 太原 030203）

摘要：在 21 世纪的今天，社会经济文化空前发展，对自然资源的需求量越来越大，仅仅依靠传统的人工方式采煤已经不能满足人类的需求。且随着工业的现代化越来越快的发展，机械化程度越来越高，利用自动化控制技术，发挥机电一体化作用，建设高产高效矿井成为了不可阻挡的趋势。马克思说过，科学技术是第一生产力，只有将尖端技术应用起来，才能更好更快地发展。将机电自动化集控技术应用于煤矿，有利于提高煤矿生产效率，实现煤矿效益最大化。本文主要介绍先进的自动化设备，以及煤矿工作中的不足之处，以便于煤矿企业的可持续发展作为参考。

关键词：机电自动化；集控技术

0 引言

随着科技不断在进步，传统的煤矿经营模式已经难以满足目前的现状。如今的机电自动化技术发展越来越好，相对于人工而言更加高效，也更加安全，因此被广泛用于煤矿的开采和掘进中。在信息全球化的影响下，自动化技术成为煤矿发展的趋势和方向势不可挡。

1 煤矿机电自动化的现状

我国是世界第一产煤大国，煤炭产量占世界的 40%，煤炭企业是国民经济的重要支撑。在未来相当长的时期，我国仍是以煤为主的能源结构。因此煤矿的发展问题可以说是重中之重。但是相对于发达国家而言，我国机电自动化起步较晚，应用范围较窄，还存在一些不足之处。为了源源不断的向国家发展提供能源，很多企业不得不支付大量的资金从发达国家购买设备。这样就大大增加了技术购进资金成本，在很大程度上限制了我国的煤矿企业发展。在这样的环境下，我们不得不重视煤矿机电自动化集控技术的发展和创新的。

煤矿机电设备自动化范围较窄，而煤矿开采工作又十分复杂，不同阶段需要借助不同的设备联合作业。因此我国要加大煤矿机电自动化的研究力度，统一设备生产标准，确保煤矿机电设备安全稳定运行，带来更大的效益。

2 煤矿机电自动化技术概念

煤矿机电自动化属于一种复合型技术，以自动化控制，计算机以及机械为前提，在传统意义工程之上渗透电子技术。所以，研究煤矿机电自动化集控技术的应用与发展，能够有效的提高煤矿机械的性能，使煤矿企业的安全性，稳定性得到一定程度的保障。从而使煤矿企业的经济效益提高。

3 煤矿机电设备的特点

煤矿机电自动化系统是根据煤炭行业量身打造的，煤矿机电自动化集控融合了计算机技术以及信息处理技术，使得当前的煤矿机电自动化集控技术实现了一定程度上的智能化、高度的程序化和信息化，具有操作简便、自动化程度高以及性能优越等特点，可以在煤矿生产中大幅度提高使用效率。一方面可以提高生产效率；另一方面可以降低动手操作的成本和风险^[1]。可被广泛的运用到煤矿企业之中，对煤炭企业来说，它可以促进人力资源的合理配置，提高安全生产水平，创造客观的社会效益和经济效益。

4 煤矿机电自动化集控技术的应用

4.1 深井监控

煤矿机电自动化集控技术在实际的应用主要就是深井监控，促使井下工作安全有序的进行，是衡量技术的主要标准。我们都知道，井下工作环境十分艰苦，常常因为一些客观原因导致危险发生，造成不同程度的经济损失和一些无法挽回的人员伤亡。为了保证煤矿工作有序进行，为了保障井下工作人员的人生安全，就不得不灵活运用机电自动化集控技术，实现机电设备和相关工作人员的协调配合，以防止安全事故的发生。

在煤矿开采期间。我国的深井监控技术还需发展和完善，要加大资金投入到科研中去。现如今我国一些小微煤矿企业缺乏对机电自动化集控技术的关注和重视，不利于煤矿机电自动化集控技术的发展，在一定程度上增加了事故几率。为了杜绝这类事件的发生，应该在井下工作中运用机电自动化集控技术，增加资金投入，最大程度上规避安全事故出现，保证煤矿企业更加安全请问的运行。

4.2 煤矿开采

在煤矿的开采中，传统方式仅仅依靠人工开采浪费了大量的人力资源。而且人力劳动有很大的局限性，生产效益低下，同时安全事故发生的几率也是非常大。如今社会对煤炭的需求量越来越大，仅靠人工开采远远满足不了发展需求，因此煤矿企业必须发展创新以适应新的时代要求。传统的提升机体积与重量较大，再加上内部结构十分复杂的原因，使得在矿井提升机的操控方面具有较大的难度，煤矿机电自动化技术可以弥补传统模式下提升机性能发挥不充分和人工计算的误差，全面提升矿井提升机的稳定性和精确性，从而带来更大的经济效益。除此以外，煤矿机电自动化集控技术设备还具备自检能力，即使出现故障也能自动化诊断，快速确定故障原因和故障发生的具体位置，为后续工作提供依据，保障工作正常有序进行。

4.3 煤矿运输

煤矿开采后，运输是其中一大难点，传统方式下的人背马驼已经过去，煤炭开采量越来越大，必须要借助专门的机电设备进行运输工作，确保煤炭运输正常有序进行，否则就会影响到煤矿的生产效益。煤矿生产流程非常复杂，各个环节相互独立又相互关联，牵一发而动全身，稍有不慎就会导致整体煤炭开采。所以从井下采（下转第 94 页）

产出来的乳胶制品便可以达到降低其过敏性能。

4.4 酶处理工艺

在乳胶制品脱蛋白质的过程中,酶处理工艺是最为成熟的一种方法。其主要利用蛋白质酶破坏乳胶中的蛋白质结构,进而达到分解蛋白质的目的,在完成这一处理后在采取离心分离工艺,其蛋白质便可以被轻松过滤。有着“橡胶王国”之城的马来西亚,在橡胶工艺上一直处于领先地位,早在很久之前,马来西亚的研究学者边提出了蛋白酶的处理方法。近年来,国外研究所尝试利用木瓜酶去除蛋白质,其实验过程为处理新鲜乳胶——加入磷酸氢二铵——生成溶液——静置过去淤渣——稀释——加入适量的木瓜酶。虽然酶处理工艺在各国范围内都得到了广泛应用,但这一处理方法依然面临制备工艺技术难、橡胶制备设备昂贵、操作复杂等因素的阻碍。此外,稳定性差也是影响酶处理工艺应用的一个缺点。

4.5 辐射法

和文章上述讲到的处理方法相比,辐射法比较新颖。通过辐射方法可以将乳胶中的蛋白质转化为可以溶于水的介质,然后在采取离心方法进行处理。辐射剂量大,乳液分离出的蛋白质也会不断的增加,进而降低橡胶中的蛋白质含量。有科学家研究发现:将水溶性好的物质应用于辐射法中,可以很好的解决蛋白质含量受到停放时长的影响。

4.6 乳液接枝共聚技术

这是我国科学院研究员历经多年发现的,如今已经申

请了专利。最开始,这一技术被应用于农产品加工中,其操作步骤为将不同物质依次加入到浓缩乳胶中,通过调节乳胶酸碱性,达到蛋白质分解的目的。

5 结束语

在科技时代,有机高分子技术获得了长足的发展,而且有机高分子技术的发展推动了橡胶产业的不断进步。但是机遇也是挑战,天然橡胶面临着巨大的压力,虽然通过人们的努力,天然橡胶产量得到了提升、成本得到了控制,而且研究理论、新工艺也得到了发展,但依然面临着严峻的形式。文章基于自身工作实践,对低蛋白制备的性能进行了分析、阐述了制备低蛋白天然橡胶的意义,并提出了一些生产工艺,以希望通过工艺完善、科研实力的不断加强,提升我国橡胶产业的竞争力,推动我国国民经济的发展。

参考文献:

- [1] 赖广廉.低蛋白天然橡胶工艺的优化分析[J].农民致富之友,2015(14):260.
- [2] 胡朝伟,赵艳芳,张建新,张炼辉,何映平.低蛋白天然橡胶的制备与性能研究[J].橡胶工业,2012(008):490-493.
- [3] 海口.低蛋白质天然橡胶的制备及其性能研究[J].中国热带作物学会2004年会,2004.
- [4] 陈媛媛,赵同建,符新.蛋白质对天然橡胶及其性能影响的研究[J].弹性体,2008(006):58-60.

(上接第92页)煤处安装传送带直达地面发挥了不小的作用,而将机电自动化集控技术应用在井下的传送带中,可以使传送带长时间保持高效率的运行,而且在运行的过程中出现差错的概率是非常低的。将机电自动化集控技术运用到煤炭运输中可以保证生产工作有序进行,同时提高煤矿的生产效益。但是由于传送带的传输距离比较远,工作强度比较大,可能会缩短传送带的使用寿命,因此影响煤炭的整体效益。为了进一步提升运输的质量和效率,还需要研究人员不断的研究和创新。

4.4 瓦斯监控

总所周知,煤矿有两险。一为矿井塌方,二为瓦斯爆炸。将机电自动化集控技术运用到瓦斯检测中,可以实现井下环境的全面检测,维护工作人员的生命安全,在煤矿开采中,可能出现瓦斯泄漏,导致井下瓦斯浓度超标,造成井下工作人员吸入过多的瓦斯中毒。或者有工作人员不听指挥,偷偷在井下使用明火导致瓦斯爆炸等等安全事故的发生。在自动化技术支持下建立瓦斯监控技术,调整煤矿掘进的参数和数据,并用不同的图文反馈处理,有利于后续工作人员进行监控和管理,营造出安全的工作环境。

5 煤矿机电自动化集控技术应用于其他设备

煤炭开采是一项非常复杂的项目工程,耗时耗力耗钱。它所涉及的种类繁多,其安全性和稳定性要求普遍较高。因此机电自动化集控技术处理可以应用于煤矿开采、深井监控、煤炭运输和瓦斯监控以外,还可以运用于其他技术

设备当中。例如:在电液控制支架中就得到了实际运用。它将计算机技术与电液控制支架像结合应用于煤炭开采中,可以有效降低电液控制支架对顶板的撞击力度。在设备中增加高压开关,使高压低压相互转换,可以有效节约煤炭开采过程中的电力资源^[2]。

6 结语

综上所述,煤炭工业的健康发展离不开机电自动化集控技术,在世界经济文化和信息快速发展的时代,我们不能在故步自封。虽然我国综合国力在不断提升,但是跟发达国家还是存在一定差距,中国的机电自动化集控技术已经趋于成熟,但是科研人员仍然需要清楚地认识到煤矿机电自动化集控技术的缺陷,不断加大力度研究机电自动化集控技术,整合自动化集控技术水平,以实现煤炭产业的安全健康高效发展。目前煤矿机电自动化集控技术已经成为不可逆转的趋势,它的应用提高的我国的煤炭开采的质量,同时响应了国家节能,高效生产的号召,对我国提倡的可持续发展具有重要的意义和作用。此外,它还为我国发展提供了大量的能源支持,是我国发展成世界大国的动力来源。

参考文献:

- [1] 李海生.煤矿机电自动化集控技术的应用与发展[J].机电工程技术,2020,49(05):185-186.
- [2] 阳金明.煤矿机电自动化集控技术的应用与发展[J].科学与财富,2019,000(016):242.