

浅析煤矿运输中的无轨胶轮车应用及其安全设计

常宁博

陕西小保当矿业有限公司

DOI:10.12238/etd.v1i1.2659

[摘要] 煤炭资源在我国的经济发展的进程中有着至关重要的作用,在我国的一次性能源生产和消费中均占主体地位。本文主要从煤矿运输环节中对无轨胶轮车的应用展开论述,深入对无轨胶轮车的安全设计和特点的认识,并且通过分析无轨胶轮车的应用现状,发现目前无轨胶轮车在煤矿运输应用中存在的问题。从而进一步研究如何才能更好地解决问题,并使无轨胶轮车在煤矿运输中有更好的应用。

[关键词] 煤矿; 无轨胶轮车; 应用; 安全设计

中图分类号: X752 **文献标识码:** A

由于我国地质层比较复杂,而且煤矿采矿工作又是地下作业。煤矿的开采是不断深入的,随着深度的增加,危险性就越高。随着我国科学技术的不断发展,在煤炭资源的开采上也采用了很多先进的开采方式,包括工具的运用、运输的方式等等都有所改进和更新。相比较传统的煤矿运输方式和工具,无轨胶轮车的应用为煤矿开采和运输带来了重大的改变。接下来我们就具体分析一下无轨胶轮车的优势以及所存在的问题。

1 无轨胶轮车的概述以及特点和优势

由于煤矿作业绝大多数都在地面以下,对各项所需的运输就格外重要。因此,无轨胶轮车在煤矿运输中的应用很广泛,从人员、设备到材料以及煤炭等。不仅使用频繁要求很高,尤其是在安全上,必须有充分的分析和足够的把握。我们来简单介绍一下无轨胶轮车的特点以及在煤矿运输中的优势。

1.1 极大地提高了煤矿运输工作的效率

无轨胶轮车顾名思义,不需要像陈旧的运输方式那样需要建立轨道,而是不用轨道就可以完成煤矿工作中所需要的各类运输。无轨胶轮车提高运输效率的另一方面就是它不需要再转运,无论是工作人员还是所需要的设备材料,都

可以一次性的到达指定地点,提高了运输的速度,极大地提高了整体的煤矿运输工作效率,也对煤矿工作人员的工作起到了极有效的辅助作用。

1.2 相比传统的运输方式,在运输成本有了大大地节约

无轨胶轮车从两个方面节约了煤矿运输的成本:一方面,从无轨胶轮车的主要工作来看是运输煤炭,相比较于传统的运输方式,每吨煤的运输成本节约;另一方面是无轨胶轮车在运输设备、材料和人员方面,在运输设备、材料上相较于以前的运输节省了人力成本和时间成本,在工作人员的运输上从换班到进入工作区域都节省了大量的时间。另外,无轨胶轮车还有自动卸载的功能,也是节约人力运输成本的重要方面,成本的节约是经济效益提升的一个重要方面,是煤矿工作开源节流的一方面。

1.3 无轨胶轮车的一个较大优势就是使用的范围非常广泛

无轨胶轮车在煤矿运输工作中适应于各种运输,从整体搬运矿井大型机械设备到琐碎的材料运输都发挥了巨大的作用。在之前的论述中我们反复提到了无轨胶轮车在运输煤炭、设备、材料以及人员上都更有效率,降低了运输成本。由此可见,无轨胶轮车的应用之广泛,非常适用于煤矿这样设备多、人员多工作复杂的工作。

1.4 无轨胶轮车本身的性能非常高,相比来说也更加灵活

无轨胶轮车在操作上比较方便,且车子的性能非常好,能够更好地应用于煤矿这类的工作场所。尤其是煤炭运输时,矿井中的道路条件有限,无轨胶轮车的灵活转弯、机身较低等性能条件,可以更方便、快捷、安全的完成煤炭运输工作。无轨胶轮车这种特有的性能和小范围转弯的灵活性,非常适用于作业面积有限的煤矿开采和运输。

1.5 相比较于传统的运输方式,无轨胶轮车的安全性更高

首先,在煤矿开采的特有环境下,无轨胶轮车本身性能就提高了运输的安全性。其次,由于无轨胶轮车在运输时的灵活性和及时性,相对降低了人工作业的强度,使工作人员在特有的工作环境下能有更充沛的精力,有效降低了安全事故发生的概率。再次,无轨胶轮车在运输上需要的人力相对减少,也会降低安全事故的发生率,提高矿井生产的安全性。

2 无轨胶轮车在煤矿运输中的应用现状和适用条件

现今,国内使用胶轮车的矿区主要有神东、兖州、晋城、朔州、大同、阳泉、陕煤等。神东公司千万吨矿井全部实现无轨胶轮车辅助运输,国内许多在建和筹建600万吨左右的矿井条件适宜的大多均选用无轨胶轮辅助运输。无轨

胶轮车在大中型煤矿的运输中应用较多,尤其是矿井内地质条件较好的。

无轨胶轮车虽然一个优势是应用范围很广,也在一定程度上大大地提高了煤矿的工作效率,尤其特有的使用条件的,主要有以下几个条件:

首先是无轨胶轮车本身的体积较大,载重较高,因此在地面和井下作业时要求道路承重足够,同时对矿井巷道的宽度、路面状况都有一定的要求,才能使无轨胶轮车充分发挥它的运输作用。

其次,对巷道坡度的要求也比较严格,比如说无轨胶轮车在6度坡运行时,连续的运行的长度应该在1200米以下,在小于6度坡运行时,应该把局部纵向坡度控制在14度以下。另外由于矿井的环境比较特殊,可能会存在地面潮湿松软的情况,更应该随时检查巷道情况,保证无轨道轮车的顺利运输。

3 煤矿运输中,无轨胶轮车在应用上存在的劣势

近几年随着煤炭行业的不断发展,无轨道轮车的应用也越来越广,随之而来暴露的问题也频繁出现,总结起来主要有以下几个方面:

3.1 无轨胶轮车的使用寿命有限

受矿井特殊环境条件的限制,大多都不平坦,而无轨胶轮车的载重又比较大,在道路条件较差的情况下,对无轨胶轮车的使用程度会加深,很容易造成发动机损坏,影响使用寿命。

3.2 无轨胶轮车在使用过程会造成环境污染

无轨胶轮车使用的能源大多是柴油的,少部分是蓄电池,而使用柴油的无轨胶轮车,由于使用的频率高,在尾气排放上量就会非常大。在矿井这样特殊环境下,没有良好的通风条件和设备,很容易使污染的空气留存时间过长,对矿井工作人员的身体造成严重地影响。因此,在使用无轨胶轮车的过程中还要特别注意尾气的排放问题。

4 无轨胶轮车及其安全设计分析

无轨胶轮车应用的前提是保证安全,无轨胶轮车的安全性设计主要分为两个方面——机械安全设计和电气安全设计,下面主要介绍一下无轨胶轮车的机械安全设计。

机械安全设计主要包括四个方面即强度安全、维修安全、碰撞安全以及功能安全。

首先,强度安全主要是针对无轨胶轮车的各个部件来说的,通过对车的框架、车厢等各个承载部件进行严格的实验和计算,以保证无轨胶轮车各个方面都能满足强度要求,为其安全性提供最基础的保证。另外对无轨胶轮车的制动效果也要反复实验,这是提高行车安全性必备的条件。

其次,维修安全强调在无轨胶轮车的维修上要提高它的易操作性,因为无轨胶轮车的使用条件导致它的受损伤率高、维修的频率也高,对操作人员来说维修的易操作性非常重要。在维修安全这一项中要对存在的隐患和维修注意事项单独作说明。

第三,碰撞安全,此项安全设计主要是为了保护驾驶人员和在出现意外时对行人的保护。充分考虑到可能发生的各种撞击情况,进行不断试验分析,对车内结构合理布局,加强对驾驶人员的有效保护。

第四,功能安全,主要是针对无轨胶轮车在各项功能上需要达到的安全要求,比如说在消防上,无轨胶轮车的行驶道路往往不平坦,对发动机、电源箱等易发热部件是否能够有效预警要求非常高,既是为了保证安全也是为了延长使用寿命。另外,功能安全也包括无轨胶轮车的制动系统是否满足要求,出现问题时能够及时预警、在没有动力或者其他紧急情况下能够实现整车制动。

5 如何使无轨胶轮车更好的应用在煤矿运输中

无轨胶轮车在煤矿行业的应用节约了开采成本、提高了运输效率和生产效率,在安全方面相比传统的运输方式也有了很大的提高。无轨胶轮车在煤矿运输中发挥着重要作用,要积极在有规模的煤矿开采中推行无轨胶轮车的应用,我们要积极的做到以下几点:

首先,不断优化无轨胶轮车的优势,不断增加对无轨胶轮车研究的投资,对劣势和问题及时改进,同时,充分发挥无轨胶轮车的优势,争取在煤矿企业中有更加广泛地应用。

其次,加强对其安全性能的改进,时刻把安全放在第一位,不断对无轨胶轮车各方面的安全性能进行改进,增加在运输过程中的安全保证。

第三,在维护和维修上要加强专业指导,对无轨胶轮车的使用人员进行技术性指导和培训。尤其是在使用过程中,无轨胶轮车的维修和养护率一直很高,更要做好维护服务工作。

6 结束语

综上所述,基于煤矿行业在我们国家经济发展中特殊地位,保证煤矿企业的安全发展和高效运作一直是我们极为重视的工作。本文主要通过对运输工具——无轨胶轮车的应用和安全设计方面的论述,分析了无轨胶轮车的优缺点以及如何更广泛地应用。提高煤矿运输的效率、节约成本是现代经济发展的必然要求。

[参考文献]

- [1]任乾.煤矿采矿安全管理及其事故防范[J].山东工业技术,2019,(10):98.
- [2]高为民.无轨胶轮车在塔山煤矿的应用[J].陕西煤炭,2012,31(05):82-83.
- [3]刘祖春.无轨胶轮车在我国煤矿的应用前景[J].中国煤炭,1997,(5):23-25.

作者简介:

常宁博(1993—),男,汉族,陕西渭南人,本科,福建武夷学院,研究方向:煤矿机电工程、辅助运输、环境工程。