

刮板输送机保护装置改进实践

Improvement practice of scraper conveyor protection device

申 强 (山西汾西矿业集团中兴煤业有限责任公司, 山西 吕梁 030500)

Shen Qiang (Shanxi Fenxi Mining Group Zhongxing Coal Industry Co., Ltd., Shanxi Luliang 030500)

摘 要: 在现代化发展不断加快的过程中, 我国国民经济飞速发展, 人民生活水平不断提升。在这样的背景之下, 我国各方面建设都有了显著的进步, 其中科学技术的进步发展尤为显著。当前随着新型技术的不断研发, 我国在各行各业中相关仪器设备也在不断地更新换代, 这也为我国的发展带来了很大的方便。刮板输送机则是当前使用比较广泛的一类运输设备, 该类设备主要用于选煤厂内的生产车间以及系统, 在特大型煤矿选煤厂、露天矿场中的使用更是极为广泛。刮板输送机的使用很大程度上提高了选煤厂等的工作效率, 同时也降低了员工的工作力度, 因而国家也大力支持各厂积极引入刮板输送机。然而刮板输送机使用过程中也存在着很多的问题, 其中最为重要的便是刮板输送机保护装置方面所存在的缺陷, 保护装置的不完善很可能造成严重的安全事故, 因而对于刮板输送机保护装置的改进十分有必要, 下面就刮板输送机保护装置的改进方法进行深入的探讨分析。

关键词: 刮板输送机; 保护装置; 改进措施; 探讨分析

Abstract: in the process of accelerating the development of modernization, China's national economy is developing rapidly, and people's living standards are constantly improving. In this context, China has made remarkable progress in all aspects of construction, especially in the development of science and technology. At present, with the continuous development of new technology, the relevant instruments and equipment in all walks of life are constantly updated, which also brings great convenience for the development of our country. Scraper conveyor is a kind of transportation equipment which is widely used at present. This kind of equipment is mainly used in the production workshop and system of coal preparation plant, especially in large coal preparation plant and open pit. The use of scraper conveyor has greatly improved the efficiency of coal preparation plants, but also reduced the work of employees, so the state also strongly supports the introduction of scraper conveyor. However, there are many problems in the use of scraper conveyor, the most important of which is the defects in the protection device of scraper conveyor. The imperfect protection device may cause serious safety accidents, so it is necessary to improve the protection device of scraper conveyor, The improvement methods of scraper conveyor protection device are discussed and analyzed in depth.

Key words: scraper conveyor; protection device; improvement measures; discussion and analysis

1 对刮板输送机当前的应用简要介绍分析

所谓刮板输送机, 即是一种在封闭的矩形断面的壳体内, 借助于运动着的刮板链条克服被输送物料在机槽中与壳体的摩擦阻力和物料自身重量的阻力, 从而是被输送的物料形成连续整体的料流而被输送的一种输送设备。一般的, 选煤厂内生产车间及系统所使用的刮板输送机主要是用来输送粉状、小颗粒以及小块的物料, 同时这些小块物料最大粒度不能够超过机槽宽度的 $1/10$, 此外, 输送过程中对于一些硬度较大同时不容易被破碎的物料也有着特殊的要求, 一般要求其最大粒度不能够超过机槽宽的 $1/25$ 。

在实际使用过程中, 刮板输送机可以用于水平运输或是较大倾角向上运输, 但要注意的是一定要严格避免出现倾斜向下运输的情况, 刮板输送机倾斜向下输送效果很差, 同时在安全方面也存在的一定的隐患。对于水平以及较大倾角向上运输的情况而言, 二者对于刮板输送结构方

面也有着不同的要求, 这里就不详细地介绍了。

刮板输送机在选煤厂内的生产车间以及系统中使用最多, 刮板输送机在这些系统内都是关键性的设备, 因而在实际使用过程中一旦由于某些因素引发刮板输送机出现故障, 都会对选煤厂内的正常运行过程造成极大的影响, 由此可见, 对于刮板输送机保护装置的改进实践十分有必要。近些年来我国也在不断地对刮板输送机进行改造, 尤其是对刮板输送机的保护装置进行深入的研究探讨, 由此来最大化的提高其在使用过程中的安全性, 降低事故发生的概率, 从而进一步推动刮板输送机的广泛使用。

2 刮板输送机在使用过程中所存在的问题简要分析

对于选煤厂而言, 刮板输送机作为极为重要的工作设备之一, 在实际使用过程中更是发挥着极为重要的作用。就目前而言, 我国多数工厂刮板输送机的使用过程中都出现了不同类型的问题, 这些问题的出现导致刮板

输送机的正常运行受到影响,而刮板输送机的平稳运行又在一定程度上决定着选煤厂正常生产过程,由此可见,对于选煤厂刮板输送机可能存在的问题进行深入的探讨分析,并加以改正是十分重要的一个过程。

刮板输送机在长期使用过程中,其相应的保护装置也在不断完善,在此过程中,刮板输送机自带的保护主要有定子以及轴承内预埋的温度传感器以及头轮、尾轮轴承内置的温度检测传感器,而在后期的改造保护主要是刮板输送机机尾的单侧断链保护装置,该装置在使用过程中很大程度上能够降低故障的发生率,然而在实际的应用过程中还存在着很多的不足之处,导致操作过程不灵活等,对其刮板输送机使用过程中出现的故障进行归纳。

首先是当刮板链从上链机头方向发生断链或是拉斜情况时,相应的机尾防断链装置无法及时的检测到系统出现的故障状态,这边会导致刮板输送机仍然按照正常运行,由此便埋下了巨大的隐患。最后则是部分刮板输送机在出料时往往采用直接入库的方式,正是该入库方式导致仓库满后相关管理人员没有及时的发现,而目前刮板输送机又无法自动的进行停止操作,因而可能会导致事故的发生。

以上所分析的三种情况是当前选煤厂在刮板输送机使用过程中常见的问题,这些问题的存在都会给刮板输送机正常使用带来巨大的安全隐患,更为严重的还可能会威胁到厂内人员的生命安全,因而需要对选煤厂内所使用的刮板输送机的保护装置进行相应的整改,由此来使其符合选煤生产的相关要求,确保使用过程中的安全性。

3 刮板输送机保护装置的改进方法简要介绍分析

3.1 防刮板输送机拉斜与断链的改进方法简要介绍

在对刮板输送机进行改进时,其装置主要由刮板输送机的机头、机中、机尾开关以及2根探测杆组成,该结构能够很好的监测刮板输送机左右两侧刮板链的运转情况。同时接近开关也能够将其所探测到的信号及时的传入PLC输入模块内,并通过已经设置好的程序控制实现保护功能。此外,为了防止刮板输送机出现拉斜或是断链的情况,还会设置有失速保护装置,失速保护装置的设置如下,两根探测杆垂直悬挂于同一刮杠的两侧,同时两个接近开关将会分别对探测杆的摆动状态进行探测,如果两个接近开关的状态是一致的,就说明刮板输送机的运行状态正常,一旦刮板输送机出现拉斜或是断链的情况,那么两个探测杆的运行状态便会发生便会,即通过两个接近开关状态不一致而反映出来,以供工作人员能够及时地发现刮板输送机的异常情况。在实际运行过程中,两个探测杆摆动步调不一致,接近开关的状态会发生变化,而在该状态持续了超过3s以后,系统所设置的程序便会自动将其确认为刮板输送机出现拉

斜现象,从而自行停止刮板输送机的运行,并发出拉斜警报。

3.2 刮板输送机紧急停机的改进方法简要分析

当前选煤厂中对于刮板输送机的使用极为广泛,选煤厂内一般都配备有几十台甚至更多的刮板输送机,而刮板输送机运输过程中距离很长,同时在作业过程中也会产生较大的噪声,这就导致相关工作人员必须要近距离的实施监控设备运行状况的检查,距离较远便会受到上述因素的影响而无法及时的发现监控设备的异常情况。这就导致巡视人员在检查实时监控设备运行状况的过程中,距离急停开关的位置比较远,即使在巡视过程中遇到了特殊情况,也无法实现紧急停机。因而需要对刮板输送机紧急停机进行改进。在此过程中可以在刮板输送机上安装拉绳开关,并将之作为刮板输送机紧急事故停机的一种保护开关。该装置的设置能够保证在开关操作距离内的任意一点拉动钢丝绳都能够向总控制室发出警报并实现紧急停机,由此来最大化的确保刮板输送机运行过程中出现故障能够及时处理,避免更大威胁的出现。

3.3 轨道支撑的改进方法简要分析

就目前而言,刮板输送机在使用过程中其轨道支撑所使用到的螺杆将角钢固定在侧板上,这就很可能导致输送链的翅片变形从而刮到支撑角钢,由此便导致部分螺杆断裂或是出现变形角钢脱落的现象。因而需要对刮板输送机轨道支撑进行改进,具体的改进方法如下:首先需要将角钢进行替换,将之更换为圆钢,由此能够在运行过程中被变形翅片刮到时也能够很容易的通过,而不会被卡住,有效地避免了事故的发生。此外取消固定用螺杆也是比较重要的一方面,在此过程中需要直接在原钢两端加工螺纹,并在圆钢将两侧对穿后两头使用螺母进行固定。最后则是要在圆钢以及轨道之间增设垫板来加大轨道与轨道支撑之间的距离,由此来最大限度地降低变形翅片刮到轨道支撑的可能性。

4 结束语

本文中就对刮板输送机在使用过程中常见的问题进行了简要的介绍分析,并就其保护装置的改进方法进行了深入的探讨,在此过程中,帮助极大地提高了刮板输送机保护装置的使用效能,由此来为刮板输送机的改进提供一定的依据。

参考文献:

- [1] 王艳丽.刮板输送机液压自动调高电缆槽的设计[J].煤矿机械,2021,42(03):8-10.
- [2] 姚艳萍,高志鹏,许雅飞,韩刚.刮板输送机中部槽落煤区冲击磨损研究[J].煤矿机械,2021,42(03):35-37.
- [3] 高石,王志荣.东露天选煤厂刮板输送机保护装置改进实践[J].煤炭加工与综合利用,2016(11):40-43.