

煤矿井下皮带挡矸装置设计及实际应用

The Design and Actual Application of the Belt Gangue Stopping Device Under the Coal Mine

徐宝彬 姚怀栓 谷成林

Baobin Xu Huaishuan Yao Chenglin Gu

河南能源义煤公司杨村煤矿
中国·河南 义马 472431
Yang Cun Coal Mine of Henan Energy Coal Company,
Yima, Henan, 472431, China

【摘要】煤炭的生产离不开运输系统,井下生产出的原煤中夹杂了大量煤块和矸石,在运输过程中经常出现大块矸石从皮带上逆煤流方向滚动下滑的现象,最终从皮带上砸下去。飞速砸下的大块矸石不仅会破坏井下巷道生产条件,还会砸坏设备,更危险的是会造成人员伤亡事故。针对这一重大生产隐患,多位技术工程人员结合井下生产实际情况,通过坚持简单实用有效、便于安装使用维护的原则,设计出一套皮带挡矸装置。该装置利用自动闭锁,将大块矸石挡住,以防止矸石掉落损坏设备和伤人。

【Abstract】The coal production can not be separated from the transportation system, there is a large number of coal and gangue in the raw coal. In the process of transportation, there are often a large number of coal gangues gliding down from the direction of the reverse coal flow in the belt, and eventually crashe down from the belt. The large gangue falling at high speed can not only damage the production conditions of underworkings, but also can smash the equipment, what's more dangerous is casualties. In view of this major hidden trouble in production, combined with the actual situation of the underground production, a number of technical engineers design a set of belt gangue blocking device by adhering to the simple, practical and effective, easy to maintain installation principle. The device uses automatic blocking to block the large gangue, so as to prevent the gangue falling and damaging the equipment and hurting people.

【关键词】原煤生产;矸石;皮带运输;安全运行;装置

【Keywords】raw coal production; gangue; belt transportation; safe in operation; device

DOI: <http://dx.doi.org/10.26549/cjygl.v1i4.483>

1 实施背景

井下生产出的原煤中夹杂了大量煤块和矸石,特别是矸石块,质量密度大,与煤炭不粘连,在运输过程中经常出现大块矸石从皮带上逆煤流方向滚动下滑的现象,并且滚动下滑速度会在短时间内以重力加速度迅速下落,最终从皮带上砸下去。飞速砸下的大块矸石不仅会破坏井下巷道生产条件,还会砸坏设备,更危险的是会造成人员伤亡事故!

杨村煤矿南下山二部皮带320米、三部皮带220米,平均坡度 17° ,担负着13采区延深各工作面原煤、矸石运输。由于该二部皮带安装坡度大,大块煤块、矸石在上运过程中存在下滑现象,给设备保护和人员安全带来了极大的危险。为了解决这一难题,对皮带煤块矸石下滑现象进行总结分析,制作设计加工皮带挡矸装置。

2 设计方案

①根据简单实用有效,便于安装使用维护的原则,且保证斜卷皮带上煤、矸石不下滑的基本要求,并满足力学条件。

②根据以上要求和条件,最终采用1.5寸钢管,焊接成U型框架,框架用铁板制作成U型卡,用螺丝固定在皮带架杆上,并确保固定牢固,中间用1.5寸钢管做活连接箍,30mm圆钢做挡设杠^[1]。(具体保护架图纸见图1)

③工作原理是该皮带挡矸装置安装在皮带横杆上,该装置中间的横杆可以保证挡矸的钢管只能顺着箭头方向摆动,而阻止挡矸的钢管往后方摆动,当煤流(夹带煤块和矸石块)沿着箭头所示方向运行时,煤流(夹带煤块和矸石块)可以通过挡矸的钢管,当坡度过大或者皮带打滑等原因造成夹带的煤块和矸石块逆煤流方向下滑时,阻止挡

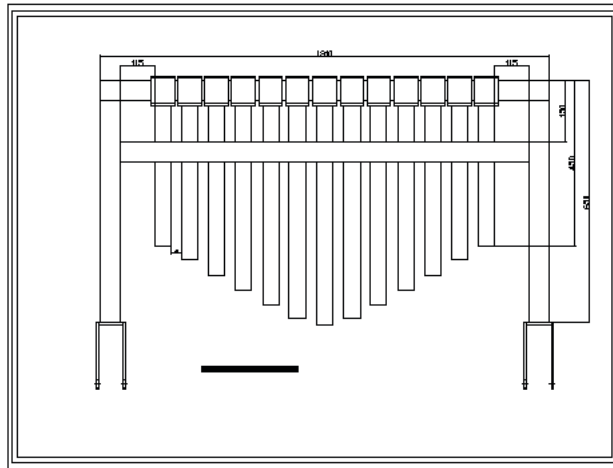


图1 煤矿井下皮带挡矸装置设计加工及示意图



图2 煤矿井下皮带挡矸装置工作原理示意图

矸的钢管将其挡住,防止其继续加速下滑,从而避免飞矸伤人、损物事故的发生^[2]。(如图2)

④该皮带挡矸装置,利用自动闭锁原理只能通过不能后退,将大块矸石挡住,防止矸石下滑效果十分明显。

⑤该皮带挡矸装置安全实用、拆装简易、安全可靠、适应性强。能够有效地防止在大倾角皮带运输上、下山巷飞矸伤人、损物事故的发生,为煤矿行业乃至非煤矿山及其他皮式运输行业在大倾角皮带运输安全方面开创了新局面,有效地促进了企业的安全生产。如果能够对此装置推广使用,不仅能够降低人工、维修成本,更能大大降低飞矸带来的危害,确保人员的生命安全和财产安全,给企业和社会安全稳定产生不可估量的价值^[3]。

3 主要内容及创新点

①该皮带挡矸装置,采用矿常用材料1.5寸钢管、Φ30圆钢及6mm钢板进行加工,加工简单。②该皮带挡矸装置,利用自动闭锁原理只能通过不能后退,将大块矸石挡住,防止矸石掉落伤人。③该皮带挡矸装置减少皮带巷洒煤,减少职工劳动强度,使矸石、积煤清理次数减少^[4]。

4 推广应用情况

杨村煤矿在南下山二部上应用了皮带挡矸装置,通过检验,发现该装置具有很好的实用价值,于是将该装置推广至南下山三部皮带等其他条件相似的地点。皮带挡矸装置安装使用以来,效果显著,减少了人员清煤清矸工作量及工作强度,保证了人员及设备的安全,预计年节约资金8万余元,得到了广大干部职工的一致好评^[5]。

参考文献

- [1] 张立明. 浅析提升煤矿机电运输管理水平的有效策略[J]. 工程技术:全文版,2010(1):00222.
- [2] 张宏斌. 浅析加强我国煤矿机电设备管理水平的策略[J]. 中国科技财富,2012(18):52.
- [3] 李国财. 提升煤矿机电运输安全管理工作实效的思考[J]. 山东煤炭科技,2015(1):142-143.
- [4] 安洪梅. 提升煤矿机电运输管理水平的有效策略探讨[J]. 山东工业技术,2016(20):61.
- [5] 陆星. 浅谈提升煤矿机电运输管理水平的有效策略[J]. 工程技术:引文版,2016(2):00065.