

矿用自卸车轮胎损坏原因及应对措施探析

孙 磊

徐州徐工矿业机械有限公司 江苏徐州 221000

摘 要: 矿用自卸车是露天矿山开采、土方建设、水利建设中重要的设备之一。随着经济社会的发展, 矿用自卸车广泛应用于冶金、有色金属、化工、煤炭、建材、水利等几大行业的土石方运输。与此同时, 因其所运输的矿石重量较大, 且矿场运输道路相较于普通公路运输道路来说更为崎岖难行, 基于上述矿用自卸车特殊的工作条件, 其在零件选择方面则较为讲究, 例如矿用自卸车的轮胎。本文主要介绍了造成矿用自卸车轮胎损伤, 影响矿用自卸车的轮胎使用寿命的多个外部因素和内部因素, 并根据矿用自卸车轮胎损坏的不同原因提出了相应的应对措施, 以期为矿用自卸车的相关人员提供参考。

关键词: 矿用自卸车; 零件; 轮胎; 损坏; 应对措施

Analysis on the causes and countermeasures of tyre damage of mine dump truck

Lei Sun

Xuzhou XCMG Mining Machinery Co., Ltd. Xuzhou, Jiangsu 221000

Abstract: Mining dump truck is one of the important equipment in open pit mining, earthmoving construction and water conservancy construction. With the development of economy and society, mining dump truck is widely used in metallurgy, non-ferrous metals, chemical industry, coal, building materials, water conservancy and other major industries of earth and rock transportation. At the same time, because of the large weight of the ore transported, and the mine transport road is more rugged than the ordinary road transport. Based on the special working conditions of the above mining dump truck, the selection of parts is more exquisite, such as the tire of mining dump truck. This paper mainly introduces several external and internal factors that cause tire damage of mining dump truck and affect the service life of the tire of mining dump truck, and puts forward corresponding countermeasures according to different reasons of tire damage of mining dump truck, in order to provide reference for related personnel of mining dump truck.

Keywords: Mining dump truck; Parts; Tire; Damage; solutions

引言:

矿用自卸车广泛应用于露天矿场的矿石运输, 由于其特殊的工作条件和环境, 易造成自卸车重要零件轮胎的损坏, 影响矿用自卸车轮胎的使用寿命。外部环境因素(路面、气候等)、相关工作人员的素质和职业技能等人为因素都会影响矿用自卸车轮胎的使用寿命。同时, 因为矿用自卸车的载重量较大, 也导致矿用自卸车轮胎的使用寿命变短甚至直接导致其轮胎损坏。除此之外, 矿用自卸车的轮胎修复比较困难, 而且一般来说, 矿用自卸车上所采用的轮胎大多数体型较大且价格昂贵。据统计, 矿用自卸车轮胎损坏的更换成本在矿用自卸车运

输成本中占有较大的比重, 因此如何延长矿用自卸车轮胎的使用寿命, 如何减少矿用自卸车轮胎的损坏成为自卸车运输过程中急需解决的问题。

1 矿用自卸车轮胎损坏原因

矿用自卸车在实际作业及运输过程中会出现自卸车轮胎的损坏, 影响其使用寿命, 造成矿用自卸车轮胎损坏的原因主要有以下几点:

1.1 外部原因

1.1.1 矿山周边气候因素

矿山的周边一般尘土飞扬, 气候比较干燥, 尤其是夏季, 矿山温度比周围环境温度要高的多。环境温度过

高导致矿用自卸车轮胎的过热,从而使得轮胎发生损坏,严重降低矿用自卸车轮胎的使用寿命。一般来说,矿用自卸车在高速运行或者急刹车的时候,矿用自卸车轮胎的负荷会增大,从而导致轮胎变形,这就造成矿用自卸车轮胎内压力气体分子不断的缩进舒张,而导致摩擦生热,这也会导致矿用自卸车轮胎出现温度过高的情况,对轮胎造成损坏,温度过高如果超过了一定的限度还会导致爆胎。除此之外,矿用自卸车在不同的露天矿场进行作业时,矿场周围的气候条件复杂多变,为了让矿用自卸车能够有一个比较稳定的工作状态,就要保证矿用自卸车轮胎内的气压保持一致,有时候为了保护矿用自卸车轮胎,我们还会使胎内气压稍微高于理论的充气气压。此外,由于矿场内的气温不断变化,矿用自卸车轮胎内部的气压也会发生一定的变化,轮胎内气压过高和过低都会缩减矿用自卸车轮胎的使用寿命,对矿用自卸车轮胎造成损坏,因此我们要格外注意矿车作业时的周边环境,特别是温度条件。



图1 矿用自卸车



图2 矿用自卸车作业环境

1.1.2 矿用运输道路问题

矿用运输道路问题也是造成矿用自卸车轮胎损坏,降低其轮胎使用寿命的主要原因。矿用自卸车在运输矿料的过程中,其运输行驶的路段多为崎岖不平的山路,这就直接造成了矿用自卸车的损坏并影响了矿用自卸车轮胎的使用寿命。同时,矿用自卸车在装载和运输的过程中难免会有矿料的掉落,如果不及时对矿场运输的道

路进行清理和维护,可能会出现尖锐矿石损坏矿用自卸车轮胎的情况,甚至直接扎破自卸车轮胎^[1]。此外,矿用自卸车对尖锐矿石进行反复的碾压,运输道路的路面上就会产生坑洞和车辙,这时如果不能对矿用自卸车运行的矿场道路进行维护和清理,矿石块和坑洞以及车辙就会对矿用自卸车轮胎产生冲击、造成损坏,进而影响矿用自卸车轮胎的使用寿命。



图3 矿区道路的碎石



图4 装载区掉落的碎石

1.1.3 司机驾驶习惯与素质

矿用自卸车驾驶司机的驾驶习惯与素质对矿用自卸车轮胎的使用寿命也有着重要的影响。在矿场中存在部分矿场所雇佣的矿用自卸车司机没有经受过专业培训的情况,因此对矿用自卸车轮胎的保养和维护并不了解。在平时使用矿用自卸车进行作业的过程中,没有良好的驾驶习惯和较高的行车素质,超载,超速,特殊路段不注意减速的事情时有发生;同时还有一些矿用自卸车司机不注意细节问题,比如不会及时检查矿用自卸车轮胎气压情况和矿用自卸车轮胎的温度问题等等,这就使得矿用自卸车轮胎得不到及时的维护和保养,进而导致了矿用自卸车轮胎发生不同程度的损坏,导致其使用寿命变短。

1.1.4 对轮胎检查及维修力度不足

检查及维修力度不够也是矿用自卸车轮胎损坏的一个重要原因。矿场在正常运行过程中,一般不配有专门的矿用自卸车轮胎修理和维护人员,矿用自卸车轮胎出

现问题后或者需要修理维护时，一般都是到专门的修理和维护机构进行修理和维护。因此，在一般的情况下，矿用自卸车在作业过程中可能长时间得不到检查和维修，这就不能够及时发现矿用自卸车轮胎存在的问题，直至矿用自卸车轮胎发生损坏造成不可逆的损伤后才能够发现问题，同时因为矿用自卸车的轮胎体积较大且价格昂贵，这就会带来不必要的经济损失，增加矿料运输成本，降低了其经济效益。

1.2 内部原因

1.2.1 轮胎生产质量

除了上述的几种矿用自卸车轮胎外部损坏原因以外，矿用自卸车轮胎使用中寿命短、易损坏的问题也存在内部原因。在矿用自卸车轮胎的使用过程，部分矿用自卸车轮胎的生产厂家，为了追求高额的利润、节约生产成本，使得其生产的矿用自卸车轮胎质量不过关，这在后期使用过程中就可能会出现矿用自卸车轮胎开裂、异常磨损和掉块、以及在实际作业过程中突然爆炸等现象，矿用自卸车轮胎的生产质量问题是影响其使用寿命的最重要因素，也是造成自卸车轮胎损坏的根本之源^[2]。



图5 轮胎异常磨损掉块



图6 轮胎开裂爆胎

2 矿用自卸车轮胎损坏的应对措施

为延长矿用自卸车轮胎的使用寿命，我们需要根据矿用自卸车轮胎损坏的不同原因，可以采取以下措施来减少矿用自卸车轮胎的损坏：

2.1 改善路面及作业环境，调节胎内气压

改善矿场运输道路的路面情况及作业环境是降低矿

用自卸车轮胎损坏风险的有力措施。进行矿场作业时要时刻注意的路面具体情况，尽量降低路面坡度，全方位开展矿坑工程安全质量标准化工作，优化路面。在修建道路、开辟挖掘作业区时，应该严格按照有关工业设计及技术要求，进行路面推铲刮平，然后用压路机碾压定型，保质、保量的完成工程建设，保证路面和作业环境的改善。除此之外，在转弯的地方必须修筑3%-5%的反坡，以此来平衡矿用自卸车轮胎的受力。同时，也需要及时对路面上掉落的物料进行清理，以免对矿用自卸车轮胎造成划伤和磨损；当遇到雨雪天气时，必须及时清理路面上的泥土、积雪、积水，以防轮胎打滑；还要加强道路保养和维护工作，使道路形成并保持190°的弧形，从而延长矿用自卸车轮胎的使用寿命。环境温度也是影响矿用自卸车轮胎使用的原因，基于此，在进行矿用自卸车使用时，要根据具体的环境温度及时调节胎内气压，防止过热、爆胎等现象的出现，降低对矿用自卸车轮胎造成损坏的风险。

2.2 提高自卸车司机及相关作业人员的素质

提高自卸车司机及相关工作人员的素质也是有效降低矿用自卸车轮胎损坏的一个措施。在进行矿用自卸车相关作业时，部分自卸车司机和相关工作人员的责任心与素质有待提高，对于自卸车的使用缺乏责任心和节约意识，进行作业时不注意观察路面及周围环境，不爱护自卸车轮胎，随意碾压掉落的物料、石块等等，造成自卸车轮胎的损坏。与此同时，个别矿用自卸车司机的开车技术较差，不按照有关规定和操作用车，超速、超载、特殊路段不减速慢行、倒车时冲撞挡墙等情况时有发生。此外，在自卸车司机和相关工作人员进行轮胎等设备的检查时，也存在敷衍、应付、不认真的态度，往往注意不到轮胎的磨损、漏气、割伤、裂纹等情况，这些都会导致自卸车带病作业，降低自卸车轮胎的使用寿命。因此为了提高和延长矿用自卸车轮胎的使用寿命，我们要对矿用自卸车司机进行专业的培训来提升工作人员的驾驶能力，提高驾驶技术和素质，从而使得操作人员能够依据矿场道路的情况做出及时准确的判断，确保车辆运行的安全，避免矿用自卸车车速过高或者反复多次急刹车，矿用自卸车驾驶司机还要会定期检查矿用自卸车轮胎的气压以及胎内温度，及时做好矿用自卸车轮胎保养和维护的工作^[3]。

2.3 定期维修及翻新轮胎

定期对自卸车轮胎进行维修和翻新也可以有效降低矿用自卸车轮胎的损坏，进而延长其使用寿命。相较于

普通公路所用的自卸车,非公路的矿用自卸车所用的为特定的巨型轮胎,其造价成本很高,因此,对矿用自卸车的轮胎定期进行维修和翻新工作比直接更换轮胎来说更为合适,可以最大限度上降低矿用自卸车方面的生产及使用成本,在环保的基础上还提高了其经济效益。在进行矿用自卸车轮胎维修和翻新工作时需要注意以下几个问题:第一,只有没有经过任何修补损坏的旧轮胎,才能够进行翻新;第二,出现气压不足、超载、过热等形式的严重损坏时,不能进行旧轮胎的翻新;第三,也是最需要注意的是,对于工程机械所用轮胎,最多只能翻新两次。所以,我们在进行矿用自卸车轮胎的使用时,需要及时检查轮胎的使用情况,如果发现轮胎有问题,要及时对其进行翻新和维修,防止其造成不可逆的损坏,进而带来不必要的经济损失。



图7 轮胎维护更换

3 结束语

综上所述,鉴于矿用自卸车所作业的环境较为特殊,因此在矿用自卸车轮胎的选择上较为讲究,矿用自卸车轮胎的使用问题也是矿用自卸车零件使用中的重点问题。造成矿用自卸车轮胎损坏、影响轮胎使用寿命的原因有多个,例如:矿山周边的气候因素、运输道路问题、司机驾驶习惯及素质和轮胎检查及维修的力度等等,针对上述影响因素,我们需要对症下药,采取积极有效的措施来降低其对矿用自卸车轮胎损坏的风险,延长矿用自卸车轮胎的使用寿命,从而在一定程度上提高矿业运输的经济效益,扩大自卸车在我们生活中应用的范围。

参考文献:

- [1]王海钢.矿用自卸车使用及维护的相关探讨[J].铜业工程,2019(03):63-65+100.
- [2]兰天辉,杨哲,王磊,李晓娇.矿用自卸车轮胎损坏原因分析及应对措施[J].工程机械,2018,49(09):58-62+89.
- [3]刘勇伟,靳政,申玉德.矿用自卸车斜交轮胎胎面基部胶配方优化[J].轮胎工业,2017,37(10):616-619.