

# 刮板输送机刮板链故障分析与技术改进

韦 锴 (西山煤电集团东曲煤矿, 山西 古交 030200)

**摘要:** 刮板输送机是工业企业中的重要生产工具, 对提高企业生产效益起到了关键作用。刮板输送机主要是依靠刮板链进行施工作业, 如果刮板链出现了故障问题, 会直接影响到企业的生产效益。因此, 在实际的生产应用过程中, 要对故障问题的产生原因进行分析, 提出有效的改进技术措施, 保证刮板运输机的应用效果。

**关键词:** 刮板输送机; 刮板链故障; 技术化改进

随着我国社会经济的高速发展, 刮板输送机成为综采方面的重要运输工具。因此, 刮板输送机的正常应用是至关重要的, 尤其是对企业的安全经营起到关键性作用。再加上刮板链是刮板输送机结构中的重要牵引机构, 是由接环链、刮板、圆环链这部分组成, 且刮板输送机在实际的应用过程中, 经常会因刮板链导致设备运行出现故障问题, 从而导致整个运输系统出现瘫痪。所以, 针对刮板链的故障问题进行分析, 从技术工艺层面进行创新和改进, 及时有效的处理故障问题, 保证刮板输送机运行的质量和效果。

## 1 刮板链故障问题的分析

### 1.1 圆环链出现断裂问题

刮板输送机在实际的运行工作中, 圆环链出现断裂问题, 是刮板链出现故障的常见原因。我国大部分的刮板输送机中使用的圆环都是严格按照国家技术标准规范进行生产的, 从理论层面来看, 刮板链是可以承受住正常的拉力, 其安全系数也是非常高的。但在实际的使用过程中, 还是会发生断裂问题。而造成刮板链出现断裂问题的原因主要有以下几点: 第一, 刮板链在实际的生产应用过程中, 没有达到相应的技术标准要求, 且材料的实际热加工处理较差; 第二, 刮板输送机的长时间使用, 是需要长期承受交变载荷, 这就很容易因疲劳问题产生损坏, 导致圆弧及直线的连接位置发生断裂; 第三, 刮板链在实际的使用过程中, 会很容易在井下造成腐蚀问题, 且会随着腐蚀问题的增加, 导致链条的强度和性能降低, 导致刮板链发生断裂现象; 第四, 刮板链的松紧程度不同, 导致实际承受的负荷是不同的, 当负荷超出极限时, 链条会发生断裂问题。

### 1.2 刮板链在溜槽中脱出

刮板输送机在实际的运行过程中, 最为常见的故障问题是刮板链在溜槽中直接脱出, 并通过实际的研究分析, 刮板输送机中刮板链脱出溜槽的原因主要有以下几点: 第一, 刮板输送机中刮板与溜槽之间出现严重的磨损问题, 导致溜槽与刮板之间的缝隙不断增大; 第二, 刮板输送机在实际的运行过程中, 铺设要求不符合相关技术标准要求, 很容易导致刮板出现弯曲现象; 第三, 刮板链在实际长度不同, 很容易造成受力不均匀的现象; 第四, 在刮板输送机的实际运行过程中, 刮板链的舒张力不足, 是很容易的导致刮板链脱出溜槽。

### 1.3 使用过程的不够规范

刮板输送机的链条过紧, 会导致链条位置的张力增大,

使得刮板链条出现断裂问题。如果刮板链条出现故障问题, 由于缺少缓冲余地, 会增大链条载荷, 再加上刮板之间的间距过大, 也会导致刮板连天的张力出现紧绷, 出现卡链和断链等问题。刮板输送机的实际货载超出了标准规定之后, 就会使刮板出现频繁启动的现象, 从而使其发生断裂现象。当刮板链发生断裂时, 其他位置都会受到不同程度的影响, 导致刮板链的强度降低, 甚至会在受损位置出现断裂。同时, 刮板中的螺栓达到相应的扭矩时, 由于扭矩不符合相关规定要求, 会使得实际的负载过大出现损坏, 甚至会导致螺栓与刮板之间出现分离。此外, 接链环的半环会承受到较大的载荷, 如果出现两个半环分离时, 就会导致断链现象的发生。如果接链环中的某个位置出现损伤, 也会使刮板链断裂问题发生。

## 2 刮板链的施工技术改进

根据刮板输送机中刮板链出现的故障问题进行分析, 为了减少这部分故障问题的发生几率, 可以从制造技术工艺、设备使用维护等方面进行技术改进, 提高刮板输送机的实际应用效果。

### 2.1 改进制作工艺技术

为了降低刮板输送机中刮板链故障问题的发生几率, 需要从制造技术工艺方面对刮板链进行改进, 增强刮板链的质量性。首先, 要针对刮板链材料的热处理技术工艺进行改善, 利用合金钢材料, 严格按照相关技术规定, 对刮板输送机的运行质量进行严格监督, 严禁质量不达标产品进入市场。其次, 要注重刮板链强度性和耐磨性的提升, 改善刮板链的质量性, 加强工程的质量监督管理, 保证设备的正常运转, 且刮板输送机要始终保持着平直的工作面, 底板的整体起伏较为平缓, 对底部浮沉进行仔细清理之后, 可以有效的防止载荷过大, 再者通过改善链轮之间的分析, 来增强实际的防脱效果。最后, 通过对刮板机的整体结构进行优化, 减少载荷冲击。

### 2.2 改进使用方面技术

刮板输送机在实际的运行过程中, 可以正确的安装刮板链, 有效的改善刮板输送机故障问题的发生几率, 并通过对刮板输送机进行标号和记录, 严格把控实际的运煤量, 降低对部件结构的损坏, 保证刮板输送机的使用寿命。而且, 在实际的设备运行过程中, 要严格按照相关技术要求进行启动, 先启动刮板输送机, 再启动机械设备, 禁止强行的启动, 并利用液压耦合器来减少刮板链受到的动载荷。同时, 要对液压马达进行及时的清 (下转第 199 页)

### 2.3 控制腐蚀源

当前的化工企业在进行生产时,为了防腐会在机械设备表面上涂些防腐材料,一部分企业还会使用其他的防腐方法,这些方法都是从腐蚀源方面下手,这种方法操作简单、效果好,可以从腐蚀源头控制腐蚀。近些年来,随着我国的科学技术不断进步,防止腐蚀的措施也跟着发生变化,例如,现在完成对环境控制,在化工设备进行运行时,控制并减少环境中腐蚀因素的方法,通过调节空气湿度,从腐蚀源头进行拦截,控制了源头对设备表面造成的腐蚀,保护了化工机械设备延长了使用时间,这对于化工企业的发展具有很大的推动作用。

### 2.4 对机械设备工艺和结构进行科学设计

机械设备工艺设计的合理性直接影响到设备正常生产的运行情况,其也直接联系着设备的防腐性能的好坏,所以,提高其工艺设计科学性及其合理性十分重要,这些才能保障机械设备免于受到腐蚀的影响。另外,设备的整体结构也会限制设备防腐能力,如果机械设备整体性较差会有很多缝隙存在,灰尘和残渣等就会通过缝隙侵入到设备内部,这些因素会降低设备的防腐性能。为了避免这些情况的出现,就要重点关注其设计的全过程,在对其外观设计时,一定尽量避免缝隙的产生,还要采用简洁的设计思路,以便让维护人员在轻松状态下的清理和维护好机械设备。

(上接第197页)理,有效防止耦合器出现堵塞作用,保证设备的正常运行。因此,在刮板链条的实际安装过程中,要对链条连接位置的螺纹进行防腐处理,并清理干净粘着物,涂抹上润滑油,有效的减小实际磨损程度,保证刮板链的运行效果。此外,还要定期针对刮板链进行检查,如果发现其中存在磨损问题,要及时进行清理,针对严重变形的刮板,则要及时的更换,且定期对刮板链进行长度的调整。

### 2.3 改进设备维护技术

为了让刮板链保持着正常的工作,要对其进行定期的合理养护,且大部分设备为了保证使用年限,要在做好维护的同时,对刮板输送机出现的问题及时进行维护。即使设备已经出现故障问题,也要及时找出故障问题的发生原因,制定科学合理的维护策略。而在这个过程中,则要综合考虑到诸多的影响因素,如人为因素、设备因素、环境因素等等,制定出切实可行的维护保养制度。首先,预防维护工作主要是在故障问题发生之前做好维护工作,且整个维护工作内容包含了设备表面清洁、零件的检查更换等诸多方面;其次,要做好刮板输送机的事后维护工作,主要是指在发生故障问题之后进行维护,如刮板链条的更换、刮板磨损的维护等诸多方面;最后,还要在刮板输送机正常工作过程中,对受损的零部件结构进行实时化的检验,能够在很大程度上减少刮板链出现故障问题的几率,保证刮板输送机的高效且稳定运行。

综上所述,刮板输送机的设备质量与实际运行之间是

### 2.5 在机械设备表面涂抹涂料或涂层进行防腐工作

在机械设备表面涂抹涂料或涂层的方法,这种方法也可以提升机械设备的防腐能力,除此之外还起到一些其他保护作用,例如,当在设备表面覆盖涂层时,可以隔断腐蚀物质直接腐蚀机械设备的表面,还减少了电化学腐蚀降低了发生概率,另外还有,涂抹防腐层起到保护机械设备的作用,这些为机械设备日常安全运行提供有利支持。

### 3 结语

化工企业生产过程中,腐蚀问题是较常见且造成的后果影响非常大的重要问题,产生腐蚀的原因来自于不同方面,并且这些因素都会对腐蚀产生影响,这就给防腐工作带来了一定的难度。化工企业做好防腐工作要从几方面入手,首先对制造材料的选择要合理、借助各种方法提升化工设备的抗腐蚀能力、控制腐蚀源头、在对机械设备工艺和相关设计时要有科学性、涂抹涂料或涂层防止腐蚀机械设备表面,这些方法都可以防止机械设备避免发生腐蚀作用,保障了化工机械设备能够进行日常的良好运行。

#### 参考文献:

- [1] 乔猛.化工机械设备腐蚀原因及其防腐措施[J].化工管理,2020(35):123-124.
- [2] 贾关荣,陈晓.化工机械设备的防腐设计与应对措施[J].石化技术,2017(12).

存在着紧密的关联性,且直接关系到企业的安全生产和经营效益。如果刮板输送机出现故障问题,会对企业经济效益产生较大的影响。所以,要严格按照实际情况对刮板输送机进行调制,针对故障问题的产生原因进行全面分析,及时采取有效的技术措施进行故障处理,保证设备运行的高效。而且,在这个过程中,要加强刮板输送机设备的定期检查,缩减故障维修处理时间,提高刮板输送机的实际运行效率,减少故障问题的发生,保证刮板输送机的运行效果。

#### 参考文献:

- [1] 赵俊惠.矿用刮板输送机的故障分析和维护研究[J].机械管理开发,2017,32(07):044-046.
- [2] 赵奕磊.刮板输送机刮板链故障分析与对策[J].煤矿机械,2018,39(04):126-128.
- [3] 谢春雪,刘治翔,毛君,等.卡链工况下刮板输送机扭摆振动特性分析[J].煤炭学报,2018,43(08):2348-2354.
- [4] 阚文浩.刮板输送机刮板链故障分析与技术改进[J].煤矿机械,2013,34(02):174-174.
- [5] 何成文,孙小军.埋刮板输送机故障分析及技术改造[J].盐科学与化工,2017(03):051-052.

#### 作者简介:

韦锴(1987-),男,山西高平人,工学学士,2013年毕业于华北科技学院,机械设计制造及其自动化专业,机电助理工程师,综采队技术员。