

# 刮板输送机常见故障分析及预防措施

程 军

(淮北煤电技师学院, 安徽 淮北 235000)

**[摘要]** 通过对刮板输送机运行时常发生的故障分析, 提出在使用中出现的故障预防措施, 可有效避免过剩检修, 有利于实现刮板输送机的状态维修, 为煤矿企业提高现场的使用管理水平和降低故障率提供了依据。

**[关键词]** 刮板输送机; 故障分析; 预防措施

**[中图分类号]** TD528.3 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1006-6225 (2009) 01-0081-02

Typical Malfunction Analysis and Prevention Measure of Scraper Conveyor

刮板输送机是煤矿生产常用的运输设备, 广泛用于采煤工作面、运输巷、联络巷及地面运输等。刮板输送机工作的正常与否, 对于整个煤矿安全生产起着至关重要的作用。由于刮板输送机工作的环境恶劣, 载荷大, 为减少机械事故的发生, 有必要对一些常见故障进行分析并总结预防措施。

## 1 刮板输送机的常见故障及原因

(1) 断刮板链 链条质量差, 即链条材质和焊接加工质量不达标; 装煤过多或有大块煤压住刮板机; 平均载荷和较大的动载荷反复作用, 造成链条疲劳破坏; 工作面不平不直, 刮板刮卡, 溜槽不直; 井下腐蚀性水使链环产生锈蚀使链条断面减小, 强度降低; 链条过紧; 链条长期与中部槽、链轮摩擦, 使链条断面直径减小, 强度降低。

(2) 飘链 输送机不平, 不直, 出现凹槽; 刮板链太紧, 把煤挤到滑槽一边; 刮板链在煤上运行; 刮板缺少, 弯曲太多; 刮板链下面塞有矸石。

(3) 刮板链链轮上掉链 机头不正, 机头第2节溜板或底座不平; 链轮磨损超限或咬进杂物; 两条链的松紧不一致, 刮板严重歪斜; 刮板太稀或过度弯曲。

(4) 刮板链底链出槽 刮板输送机减速器本身不平不直, 上鼓下凹, 过度弯曲; 两条链子长短不一, 使刮板歪斜; 溜槽磨损严重; 刮板过度弯曲, 使两条链距偏短。

(5) 减速器过热、漏油和响声不正常 齿轮磨损过度, 啮合不好, 修理组装不当; 轴承损坏或窜轴; 油量过少或过多, 油质不干净, 冷却不良, 散热不好; 密封圈损坏, 结合面不严, 各轴承盖螺

栓松动; 联轴节安装不当, 地角螺丝松动, 超负荷运行; 齿轮啮合不好, 齿轮严重磨损或损坏; 箱内有金属杂物。

(6) 链轮组件过热、漏油 密封被损坏, 润滑油不清洁; 轴承损坏; 油量不足; 密封环损坏或油封损坏; 压盖或压板螺栓松动; 密封环安装不妥, 配合不紧; 滚筒螺塞松动。

## 2 预防措施

### 2.1 使用方面预防措施

正确的安装、及时的维护以及合理的使用, 可保证刮板输送机长期稳定地安全运转。

(1) 刮板链安装时, 连接螺栓防锈, 粘附物清洗干净, 涂润滑脂; 圆环链立环的焊口背离中板, 水平链环的焊口应朝向溜槽中心线, 且不许有扭麻花现象; 螺纹紧固位置背离中板; 刮板大弧形凹面与输送机运输方向一致; 螺纹拧紧力矩为  $60 \sim 70 \text{N} \cdot \text{m}$ ; 链条要配对使用。维护时, 经常紧固螺母; 及时校正与更换弯曲或折断的刮板。刮板链初安装或运转之后, 使初张力预加弹性伸长量相等, 避免链条松弛。初张力太小, 链条松弛造成“馈链”; 初张力太大, 增加运行阻力, 影响链条使用寿命。

(2) 减速器组装时, 借助调整片实现齿轮齿侧间隙、轴向游隙的调整。带负荷运转 200h 后, 必须将箱内的油清洗干净, 更换新润滑油, 以后每半年更换 1 次。维护使用时, 每日检查 1 次透气塞以保证畅通; 每班检查 2 次油温, 监听 2 次声响; 每周清除 1 次磁性油塞上的吸附物; 损坏齿轮必须成对更换; 油中异物含量超过 2%、金属磨料超过

**[收稿日期]** 2008-10-13

**[作者简介]** 程 军 (1967-), 男, 安徽寿县人, 工程师, 讲师, 1991年毕业于西安冶金建筑学院。

0.5%或含水量超过 2%时, 必须更换润滑油。

(3) 限矩型液力耦合器的注液范围为其工作腔容积的 40%~80%。注液量超过上限时, 重载下电动机不能启动, 当载荷忽然增大时, 电动机会失速和闷车, 及在运转时因过载而急剧升温, 内压增大, 引起泄露, 甚至造成机械损坏; 注液量低于下限时, 减弱了电动机的启动能力, 降低传动功率和效率, 使轴承得不到充分润滑, 产生噪声而过早损坏; 易熔塞不能用木塞代替。

## 2.2 常见故障预防措施

(1) 刮板链卡链或掉链 做到刮板、连接环、联接件齐全紧固; 刮板弯曲及时更换; 链条张紧合适; 链条按使用时间、磨损状况分类, 防止状况差异过大一起使用; 及时清除大杂物或大块煤; 推移机身时不要弯曲过大, 底板要平整, 防止卡链。

(2) 刮板链断链 严把质量关, 用焊接圆环链; 加强日常维护, 每天换班时, 必须将变形、损坏的溜槽及时处理; 清除两侧煤粉、机尾煤粉及其他杂物; 更换连接环、联接螺栓等磨损过大和腐蚀严重的零件, 断链应及时更换; 安装地点工作面或巷道平直, 两中部槽之间的相互偏移角度在  $3^\circ$  以内; 输送机启动前禁止装煤, 必须在输送机运转正常后再装煤; 在试运转时, 用紧链方法调节链条长度, 使它在机头底链处略成弧形, 刮板链的两边长度必须长短一致, 严禁拧麻花。

(3) 刮板输送机超载 加强管理, 严格按设备完好标准进行维护保养, 杜绝设备被煤埋住。加强操作人员业务教育, 进一步提高机电运行人员素质, 充分掌握设备性能。

(4) 机头发热 先检查轴承润滑, 再查一、二级齿轮啮合间隙; 若伞齿轮被木棍撬拨有松动现象, 则啮合不好; 若不能拨动, 油盖又盖不上缝, 则应减小金属圈的厚度。

(5) 底槽掉链 不使用磨损超限链轮, 保持两链条长短一致; 槽帮钢下槽磨损就更换; 附设平整, 避免“月牙弯”, 链条振动要调整; “月牙弯”的调整, 使溜子内弯比外弯侧滚筒空链轮槽直径大, 当内弯链条过松时, 链条与内弯侧滚筒链槽面产生滑动, 可避免掉链。

## 2.3 维护方面预防措施

及时合理的维护保养可延长刮板输送机寿命, 保证其安全运转。输送系统最麻烦的故障是底槽掉链、卡链, 不但刮板链会被底槽卡死无法运行, 甚至会造成电机过负荷烧坏或将机尾拉翻造成人身事

故。处理时要拆卸多处中部槽, 影响生产时间较长。为了刮板输送机正常运行, 发挥其最佳性能, 必须按有关要求维护, 调整各部件的不良工作状态。

(1) 班检内容 刮板链、接链环、偶合器、机头轴等运动部件, 更换弯曲刮板; 链轮轴组运转是否正常, 是否漏油, 油温  $\leq 90^\circ\text{C}$ , 辅助油箱油位是否达标; 各种电器设备有无损坏, 电机有无异常声响和震动, 温升  $\leq 105\text{K}$ ; 减速器是否漏油, 有无异常声响和震动, 油温  $\leq 90^\circ\text{C}$ ; 机尾是否有过多的回煤, 必要时应找出原因; 中部槽是否抬起, 固定销是否退出, 电缆槽等固定部件有无损坏; 调整转载机和刮板输送机的配合位置, 以达最佳工作状态; 工作面是否平直, 开关有无发热及异常噪音。

(2) 日检内容 重复班检内容; 刮板链张紧是否松紧合适, 两条链张紧是否一致; 链轮是否损坏; 拨链器是否正常, 不能有歪斜、卡链现象; 减速器、偶合器油与液量是否达到要求, 是否漏油、漏液; 减速器、链轮、盲轴、挡煤板、铲煤板和刮板螺栓是否松动; 更换磨损和损坏的链环、接链环和刮板。

(3) 周检内容 重复日检内容; 机头架和机尾架有无损坏和变形; 减速器的固定螺栓和偶合器保护罩两端的连接螺栓是否紧固; 减速器的油质是否良好、油量是否合适及轴承、齿轮的润滑状况和各齿轮的啮合情况; 电动机的绝缘、开关触头及防爆面; 拨链器、压链块和铲煤板的磨损情况及连接螺栓的可靠性。

(4) 季检内容 重复周检内容; 检修更换联轴器、液力偶合器、链轮、调节槽等; 较全面检查电动机和减速器。

(5) 半年检内容 重复季检内容; 减速器清洗换油; 检查电动机轴承和测绝缘电阻是否正常。

## 3 结束语

本文结合现场实际, 从理论与实践角度分析了刮板输送机常见主要故障发生的原因, 并从加强使用维护的角度出发, 总结了刮板输送机的安装、维护保养、使用的检查维护方案, 适合于现场操作。该方案的实施, 会大量减少刮板输送机故障的发生, 有效地避免过剩检修, 有利于提高生产效率, 降低成本, 及对煤矿实现安全生产都具有十分重要的现实意义

[责任编辑: 邹正立]