

哈尔乌素选煤厂产品仓刮板输送机的日常维护与保养

潘飞宇

国能准能集团哈尔乌素选煤厂

摘要 本文重点介绍了国能准能集团哈尔乌素选煤厂产品仓上刮板输送机结构与原理、故障处理以及日常维护保养,通过加强产品仓上刮板输送机故障处理及日常维护保养措施,对于均衡保障哈尔乌素选煤厂产品仓储量以及提高安全生产性能有这十分重要的意义。

关键词 选煤厂; 刮板输送机; 故障处理; 维护保养

DOI 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.837

引言

国能准能集团哈尔乌素选煤厂设计生产能力3000万吨/年。分二期建设,一期2000万吨/年,2008年投产;二期1000万吨/年,2012年投产。其配套产品厂设计仓储能力为25万吨,为亚洲最大储煤产品仓。

近年来,为适应新形势下市场对煤质严格的要求,国能准能集团哈尔乌素选煤厂先后进行了块煤系统、弛张筛等系统改造工程。投运后入洗下限降低,重介浅槽分选系统洗选能力增加,产品仓煤炭输送量由原来的每小时300吨增加至每小时500吨。刮板输送机作为产品分仓存储设备中的关键设备之一,在一定程度上对整体生产能力与效率产生了决定性的影响。

同时,随着《准能集团露天煤矿特大型选煤厂智能化研究与应用》项目的推进,对设备精益管理的要求不断增强,生产效率和能耗指标成为重要考核指标。因此,通过加强产品仓上刮板输送机故障处理及日常维护保养措施,充分发挥刮板输送机生产能力与效率,对于均衡保障哈尔乌素选煤厂产品仓储量以及提高安全生产性能有这十分重要的意义。

1 刮板输送机基本结构与工作原理

(1) 刮板输送机基本结构

如图所示,刮板输送机的基本机构由机头部、机尾部、槽体、刮板链条、紧链装置、驱动装置、拉紧装置以及推移输送机用的液压千斤顶装置和紧链时用的紧链器等附属部件组成。

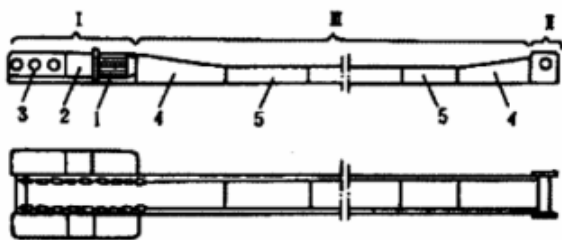


图1 刮板输送机结构示意图

1.电动机; 2.液力耦合器; 3.减速器; 4.过渡溜槽; 5.中部溜槽
I.机头部; II.机尾部; III.中间部

图为刮板输送机结构图

机头部由机头架、电动机、软启动、减速器及链轮等件组成。中部由过渡槽、中部槽、链条和刮板等件组成。机尾

部是供刮板链返回的装置。重型刮板输送机的机尾与机头一样,也设有动力传动装置,从安设的位置来区分叫上机头与下机头。

按刮板输送机溜槽的布置方式和结构,可分为并列式及重叠式两种,按链条数目及布置方式,可分为单链、双边链、双中心链和三链4种。刮板输送机可用于水平运输,亦可用于倾斜运输。沿倾斜向上运输时,煤层倾角不得超过 25° ,向下运输时,倾角不得超过 20° ,当煤层倾角较大时,应安装防滑装置。可弯曲刮板输送机允许在水平和垂直方向作 $2^{\circ} \sim 4^{\circ}$ 的弯曲。

(2) 刮板输送机工作原理

刮板输送机的工作原理是,将敞开的溜槽,作为煤炭、矸石或物料等的承受件,将刮板固定在链条上(组成刮板链),作为牵引构件。当机头传动部启动后,带动机头轴上的链轮旋转,使刮板链循环运行带动物料沿着溜槽移动,直至到机头部卸载。刮板链绕过链轮作无级闭合循环运行,完成物料的输送。

2 刮板输送机常见故障及原因分析

2.1 电机故障及产生原因分析。

一是不能启动或启动后缓慢停转,产生原因有以下五种:负荷大,回空链带煤过多,供电原因(电压低),电气故障,液力耦合器打滑。二是轴承发热,产生原因有以下三种:长时间超负荷运转,通风散热不好,轴承缺油或损坏。三是声音不正常,产生原因有以下两种:单相运转,轴承损坏,风扇叶、风扇罩变形。

2.2 软启动故障及产生原因分析。

刮板机软启动器采用三相反并联晶闸管作为调压器,将其接入电源和电动机定子之间。使用软启动器启动电动机时,晶闸管的输出电压逐渐增加,电动机逐渐加速,直到晶闸管全导通,电动机工作在额定电压的机械特性上,实现平滑启动,降低启动电流,避免启动过流跳闸。待电机达到额定转速时,启动过程结束,软启动器自动用旁路接触器取代已完成任务的晶闸管,为电动机正常运转提供额定电压,以降低晶闸管的热损耗,延长软启动器的使用寿命。当软启动器发生故障,会引起刮板机跳闸。

2.3 减速器故障故障及产生原因分析。

一是减速器声音不正常,产生主要原因主要有:齿轮啮合不好、轴承或齿轮损坏、减速器内有杂物、轴承间隙过大;二是减速器油温过高,产生主要原因主要有:油质不合格,油量过多,散热不好;三是减速器漏油,产生主要原因主要有,油封损坏,减速器结合面不严,压盖螺栓松动。

2.4链轮组件故障及产生原因分析。

一是轴承温度过高,产生主要原因主要有:油封损坏润滑油不清洁,轴承损坏,油量不足。二是链轮组件漏油,产生主要原因主要有:密封环或油封坏,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。

2.5刮板链故障及产生原因分析。

一是跳牙或跳链,产生主要原因主要有:圆环链拧链,两链长度不一致,链轮磨损,链子松,链轮卡住杂物;二是飘链,产生主要原因主要有:刮板链过松,刮板严重弯曲,工作面不直,刮板链的一条链受力使刮板倾斜,输送机过度弯曲,连接环磨损严重。三是刮板链过度振动,产生主要原因主要有:中部槽脱开或搭接不严。

3 刮板输送机常见故障处理措施

3.1电机故障处理措施

定期对电动机对滴绝缘和相间绝缘进行测量,做好记录,发现绝缘降低要及时查找原因;减少电启动次数,等各部位故障消除后再启动;提高供电电压,减轻负荷,加大电容量,缩短机头与机尾之间的延时时间;缩短超负荷运转时间,减轻负荷;检查电动机冷却水是否畅通,调整水压达到要求值;加固机身固定螺丝,重新调整装配,给轴承加油或更换轴承。

3.2液力耦合器故障处理措施

按规定补充油量,及时将中部槽内的煤去掉一部分和及时处理被卡住的刮板,避免长时间负荷工作。及时清理杂物,空载停机,空载启动,保持良好的通风环境。拧紧注油塞和热保护塞,并及时更换密封圈和垫圈。

3.3减速器故障处理措施

采用质量好的密封圈,并更换已损坏的密封圈,拧紧螺栓使箱体合口面紧密贴合。当油中异物含量超过2%或水量超过2%时或减速器带负荷运转200小时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,并保证箱体内油量合适。及时清理减速器周围及顶部浮煤,改善通风环境,避免减速器温度过高。必须成对更换损坏齿轮。减速器组装时,借助调整边实习齿轮齿侧间隙、轴向游间隙的调整。

3.4刮板链故障处理措施

首先停止运转,找出刮板链条断链的地方,如果是断链,就在断链出两端用撬棍往断链处松一松链子,拆除断链并更换柳如是断底链,低链经常断在机头或机尾附近,找到断链位置后,将卡紧的刮板拆掉,返回上槽处理。发现飘链

或跳链现象后,应立即停止运行;若是刮板输送机中部凹下时,应用垫木将中间部垫起来;若是受溜槽口放煤时冲击力太大,常靠一边时,应在放煤口的溜槽上制作送料挡板,减少煤的冲击。

4 刮板输送机日常维护保养措施

4.1刮板输送机日常操作要求

(1)启车前,检查设备各部位有无松动,电压是否正常;润滑系统、冷却系统是否良好;应有预报信号或措施。

(2)启动后,检查设备有无异常噪声、振动等。

(3)运行中及时观察设备的运行情况,电动机、减速机是否有异常噪声;刮板链是否飘链、刮板是否拉斜等。

(4)严禁输送块度大于要求(300mm以上)的物料,应按物料特性与输送量使用,不得超载使用。

(5)严禁在刮板机运行时维护调整和清理物料。

(6)设备运转时不得开启机尾架上的检查门;

(7)刮板机意外停机时,重新启动前应查清停车原因,排除故障后方可启动。

4.2刮板输送机日常维护保养内容

每半个月检查、调整一次刮板链的松紧程度,并使两根链条的松紧程度一致;每班检查一次连接环与刮板的固定情况;每班检查头轮和尾轮的运行情况;更换弯曲变形的刮板;更换松动或脱落的中间槽铸石板;每3个月更换一次滚动轴承;更换无法转动的拉紧螺杆;滚筒及减速机滚动轴承的润滑使用1号或2号钙钠基润滑脂,每3个月更换一次;减速机一般半年更换一次润滑油,若使用过程中发现减速机温度超过60℃或油温超过85℃,则必须更换润滑油。

结束语

综上所述,为使刮板输送机安全可靠运行,必须在日常维护保养、故障处理、生产运行全过程中加强管理,针对各环节可能出现的故障进行原因分析,制定相应的预防和措施,从而减少故障与事故的发生,提高刮板输送机生产效率和运行时间,为安全生产创造良好的条件。因此,在选煤厂未来发展的过程中应加强对刮板输送机常见故障的排查力度,减少刮板输送机在日常使用过程中因发展故障而造成损失。通过对刮板输送机运行是常见故障进行分析,提出一些有效处理措施,有利于实现刮板输送的状态维修,为选煤厂提高生产现场安全管理水平和降低故障率提供了依据。

参考文献

[1]王启龙,曹春祥,刮板输送机的安装与维护,[J],煤炭技术,2003;

[2]程军,刮板输送机常见故障分析及预防措施,[J],煤矿开采,2009;

[3]杨磊,刮板输送机故障分析及处理措施,[J],工程技术,2017;