

圆锥破碎机油囊损坏原因分析及处理措施

王柏永

海南矿业股份有限公司选矿厂 海南昌江 572700

摘要: 某矿山贫选厂破碎系统主体设备美卓HP4、HP5圆锥破碎机,在使用过程中频繁出现锁紧油囊损坏漏油故障,对生产造成较大的影响,也导致了圆锥破碎机的维修、维护成本居高不下,此类故障急需解决。根据实际生产过程中对圆锥破碎机锁紧油囊使用情况观察跟踪,分析故障隐患原因,并采取相应措施进行解决,有效的保障系统生产顺畅。

关键词: 圆锥破碎机; 锁紧油囊; 故障隐患; 措施

随着我国铁矿石选矿技术的不断发展,“多碎少磨”正日益成为众多矿山企业的追求目标。近年来,HP系列圆锥破碎机在我国应用发展速度较快,已经在众多的矿山企业得到很好的应用和推广,显著的缩小了破碎产品粒度,大大改善了粒度结构,提高了球磨机的台时处理效率。由于HP系列圆锥破碎机是进口设备,主要备件需要进口,配件采购周期较长,造成运行成本相对较高,圆锥破碎机一旦出现故障导致停机极大的影响矿山生产稳定运行,同时增加了工人劳动强度、设备维护成本。对于HP系列圆锥破碎机来说锁紧油囊的稳定使用是圆锥破碎机稳定运行的重要指标与保障。

1 HP系列圆锥破碎机锁紧油囊使用现状

某矿山贫选厂HP4圆锥破碎机从2020年9月份开始出现油囊异常损坏,至2021年4月10日HP4破碎机油囊共损坏10个;HP5圆锥破碎机从2020年10月份开始出现油囊异常损坏,至2021年4月10日HP5破碎机油囊共损坏7个。锁紧油囊连续多次出现破损漏油,每次均需停机进行维护更换,对生产造成严重影响,同时增加了工人劳动强度、设备维护成本。

2 HP系列圆锥破碎机锁紧油囊故障分析

2.1 定锥体和调整环、锁紧环螺牙磨损

圆锥破碎机在使用过程中,定锥体和调整环、锁紧环之间的螺纹接触面经过长时间使用会产生不同程度的磨损,正常情况下锁紧油囊必须有一定的设计行程余量。HP4、HP5圆锥破碎机锁紧油囊的设计允许行程为3.5mm~9.5mm之间,当锁紧油囊行程随着定锥体和调

整环、锁紧环之间的螺纹接触面磨损消耗完后,定锥体无法锁紧,三者之间产生一定的间隙,将导致圆锥破碎机在工作时定锥体和锁紧环横向和纵向产生跳动,严重跳动会产生各种不良的后果:①油囊护垫容易错位,护垫U形唇边容易被挤压损坏产生刃边;②锁紧环和调整环之间的锁紧油囊,会受到摩擦以及挤压力的相互作用,与锁紧环之间容易产生相对运动;③锁紧油囊油嘴压紧弹簧变形失效,油嘴根部密封性能下降;④定锥体和锁紧环横向和纵向产生跳动长时间导致锁紧环固定螺栓容易断裂;致使出现油囊破和油囊嘴根部渗漏。

目前HP4和HP5圆锥破碎机的定锥体、调整环和锁紧环的螺纹都出现了严重的磨损。HP4定锥体螺纹磨损情况如图1所示,厂家的标准如图2所示。



图1 定锥体螺纹磨损情况

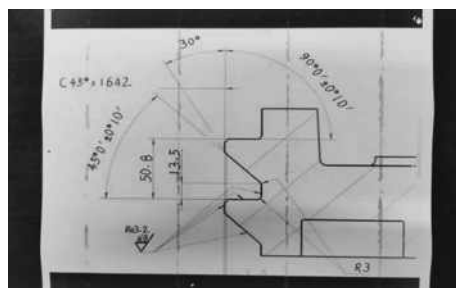


图2 标准定锥体螺纹尺寸

2.2 频繁过铁损坏

圆锥破碎机在生产使用过程中,胶带输送的物料中

作者简介: 王柏永,1993年10月,汉,男,海南省澄迈县,海南矿业股份有限公司石碌分公司,厂长助理,机械助理,工程师大学本科,研究方向:机械制造及其自动化。

含有铁件比较多,圆锥破碎机在破碎物料的生产过程中频繁过铁件造成定锥体激烈跳动,锁紧油囊频繁的受到多次剧烈的冲击,导致使用寿命大幅度的降低,引起了经常出现锁紧油囊损坏漏油故障。

2.3 负载过大

在实际生产统计中贫选厂HP5圆锥细碎破碎机锁紧油囊损坏漏油比HP5圆锥中碎破碎机多;经分析主要由于HP5圆锥细碎破碎机排矿口调节过小、导致圆锥破碎机破碎物料时负荷较大,在经过长时间的生产运行的过程中,锁紧油囊长时间处在负载较大的条件下,导致锁紧油囊损坏漏油。

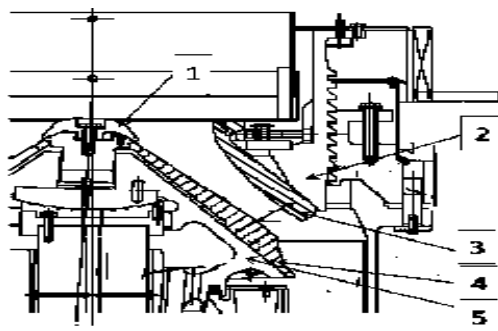


图3

1分料盘;2定锥衬板;3排矿口;4动锥衬板;5动锥体

2.4 安装技术水平

在维修人员维修更换锁紧油囊时没有严格按照厂家提供的《使用说明书》上的工作程序和步骤进行操作:

- (1) 清洗锁紧环油槽不干净、涂抹通用锂基脂量不够;
- (2) 检查锁紧油囊座垫唇边是否磨损以及有没有出现刃状的情况不全面;
- (3) 清洁锁紧油囊座垫底部不彻底;
- (4) 将锁紧油囊油嘴调整弹簧时压至标准尺寸,但上紧薄锁紧螺母时不到位;
- (5) 最后排出锁紧油囊中的空气不完全。

3 HP系列圆锥破碎机锁紧油囊故障处理措施

3.1 补偿锁紧油囊行程

为了减少圆锥破碎机定锥体、锁紧环、调整环螺纹磨损配合间隙过大,锁紧油囊行程不足,根据HP4圆锥破碎机在装配时锁紧环的6条固定螺栓各加垫了1个3mm的介子(行程 $3\text{mm} + 9.5\text{mm} > 12\text{mm}$)、锁紧油囊护垫下面加垫1个5mm的垫圈;HP5圆锥破碎机在装配时将锁

紧环的6条固定螺栓外套管长95mm换成长98mm、锁紧油囊护垫下面增加垫1个8mm的垫圈;经过上述方法进行针对性的补偿锁紧油囊行程,圆锥破碎机作业时跳动过大情况得到极大程度的缓解。同步在生产情况允许以及设备备品配件合理使用的条件下对螺牙磨损的定锥体、锁紧环、调整环进行更换。

3.2 生产过程各环节管控

(1) 加强对圆锥破碎机给料胶带的除铁装置的维护保养和管理,以及加强破碎机给料胶带进行人工捡铁。

(2) 加强对各个环节操作人员的专业技能培训,尽可能的提升人员的实际操作能力,提高对设备的维护保养效果。

(3) 在日常工作中加强圆锥破碎机排矿口的管理,需要时刻注意圆锥破碎机给料的量,避免出现给料过多现象,同时严格把控圆锥破碎机排矿口的调节,避免圆锥破碎机排矿口调节过小,从而引发圆锥破碎机长期负载过大加速对圆锥破碎机的各个部位的疲劳。

3.3 安装技术水平提高

(1) 加大专业技能培训投入,定期对各个维修技术人员的专业技能进行培训,提升技术人员的维护技术能力和综合素质,提高对设备的维护保养效果。

(2) 在维修更换锁紧油囊时要严格按照厂家提供的《使用说明书》上的工作程序和步骤进行操作。

4 实施效果

经过上述改进措施和半年多实际生产使用观察统计,圆锥破碎机液压系统锁紧油囊频繁损坏漏油故障取得了较好的改进,故障率明显降低,维护成本费用明显减少,这不仅仅确保了圆锥破碎机运行稳定,生产顺畅,而且极大的为公司增产增效进行赋能。

参考文献:

[1]孟强,魏萍.美卓HP500破碎机液压系统频繁补压的故障分析及处理[J].现代制造,2011(27):109-109.

[2]对HP圆锥破碎机的分析[J].郎世平,伍发新,郎宝贤.矿山机械.2006(04)

[3]雷华良,詹春生,姜俊雄等.多缸液压圆锥破碎机现场应用分析[J].世界有色金属,2018(15):192-193.