

堆取料机中心漏斗存在的不足及对策研究

张子宁
(上海振华重工(集团)股份有限公司 上海 200125)

摘要: 堆取料机使用中中心漏斗不足问题会影响器械的正常使用,也会对生产安全造成一定负面影响。现阶段堆取料机中心漏斗的常见不足与漏斗结构、使用情况等都有一定联系,在弥补中心漏斗不足时应当根据实际情况添加对应的防护措施,改善漏斗结构。

关键词: 堆取料机; 中心漏斗; 不足; 对策

0 引言

堆取料机是材料装卸过程中最常使用的器械之一,可以帮助完成很多重工业生产的材料转移工作,中心漏斗是堆料机的重要的组成部分,通常由三部分组成,中心漏斗的上部负责承接传送机物料,中间部分收拢物料,下部将物料输送至地面传送机上,从而实现物料的转移。中心漏斗的使用率较高,因此随着使用时长不断增加,也比较容易产生磨损、锈蚀等问题,对中心漏斗进行有效的检修维护可以保证装取料机的正常使用。当前中心漏斗的不足除了长期使用的硬件老化外,还有由于结构上的不合理造成的不足,中心漏斗的不足会对堆取料机的工作效率造成影响,严重的还可能威胁生产安全,因此分析堆取料机的中心漏斗不足的相关问题,并以此提出相应改进措施是现阶段保证机械使用以及安全生产的重要内容。

1 堆取料机中心漏斗常见不足

1.1 中心漏斗结构

堆取料机中心漏斗结构上的不足是比较常见的情况。堆取料机的中心漏斗由上中下三部分组成,不同部分承担的物料运输功能存在一定差异,在三部分结构也各不相同,上部与中部漏斗会随取料机回转机同步转动,下部漏斗固定于底座并且与中部漏斗相对转动。中心漏斗三部分在功能结构上的不同,也使得其在运行中发生的不足问题各不相同,同时结构问题也是不足问题中比较常见的因素。

1.2 中心漏斗使用

堆取料机中心漏斗的常见不足除了自身基础结构不足外,还可能由于使用年限的增加出现后天的不足。堆取料机中心漏斗使用频率比较高,物料传输需要经由漏斗进行输送,在这一过程中由于重力作用、压力作用、摩擦因素等,会使得中心漏斗出现不同程度的缺损和磨损。因此堆取料机使用中也会出现如中心漏斗磨损、开裂、变形等问题。根据相关统计,多数生产所用的堆取料机使用年限可达十年以上,在使用过程中磨损、开裂、变形情况发生频率较高,在不足发生后可以通过维修和部件更换的方式延续使用寿命,但随着使用年限的不断增加中心漏斗的损坏问题仍会持续增加,在后续维护以及零部件更换中选择更加优质的方案可以进一步延长使用寿命。

2 堆取料机中心漏斗不足处理对策

2.1 中心漏斗材料优化

堆取料机中心漏斗的不足改进对策中对当前中心漏斗材料进行优化是比较关键的改进方式。中心漏斗的不足中相当一部分问题,比如磨损问题都可以通过材料改良进行比较好的处理,中心漏斗的材质坚固性、耐磨性、抗压性越强,其质量越高,更容易弥补堆料机中心漏斗使用中的不足。在中心漏斗材料优化中,耐磨材料的选择需要根据实际情况进行分析,中心漏斗上中下三部分的功能不同,各结构负担的压力各不相同,物料区与中心漏斗连接处的材料更容易遭受磨损,侧板等部位的材料更容易遭受冲击,因此在进行漏斗材料优化时可以在衔接处选择耐磨材料,对侧板材料进行更迭时选用抗冲击效果更好的材料,保证中心漏斗各部位的性能。中心漏斗材料优化还需要考虑具体材料种类,工程机械的材料种类更迭速度较快,近年来随着新技术的不断发展,新材料也越来越多的涌入我们的视线中,特别是复合材料的应用,复合材料在各类型材料中更具有优势,相比于单一性材料,复合材料可以利用组成材料的优势发挥更好的作用,当然也同样具有局限性,为了更好的选择优化材料,在更新中心漏斗材料时,应该格外注重对具体材料性能的分析,详细了解不同结构材料的各项参数,必要情况下进行检验和检测,保证中心漏斗材料优化工作进行顺利。

2.2 中心漏斗结构改善

中心漏斗的结构改善也是处理中心漏斗不足的重要策略,当前用于生产的堆取料机较为陈旧,其结构缺陷也比较明显,经过专业的调整可以更好的改善中心漏斗不足。在中心漏斗结构改善中,对具体结构进行细节优化是有效提升中心漏斗质量的关键。中心漏斗结构改善过程中,首先应该对现阶段中心漏斗结构中问题出现最多的结构进行分析,比如中心漏斗使用过程中基板和耐磨层问题,基板是中心漏斗最容易损坏的部分之一,中心漏斗在输送物料过程中基板容易受到物料高速冲击下的冲击力和磨损,由于双重作用而发生变形和损坏,而耐磨层做重要的连接部分,也更容易遭受物料的摩擦,这种情况下通过基板与耐磨层结构的改善,有利于增加其受负荷压力,避免变形问题。在进行结构改善过程中,材料的有效选择仍然是比较关键的部分,除了材料的种类上可以选择更加耐磨、抗冲击性更好的复合材料外,材

(下转第 77 页)

值考虑,无压定植整定为 15% ~ 30% 的母线额定电压,在母线电压没有达到指定的数值的时候安全的返回。有压定植一般设定值是在 60% ~ 70% 的额定电压,冶金自备电厂的低电压保护元件如果低于有压电压,就可以启动备自投逻辑回路,跳开工作分支,并且投入到备用电源之中,延长保护的时间,最好超过本级线路电源侧后备保护动作的时间,才能提升冶金自备电厂低电压的稳定性。而在这其中,还要考虑和线路重合的时间,一般都是按照 100ms 计算。如果备自投动作时对变频器的影响控制在一定的范围之内,变频器以及 PLC 相关控制电源不一定能够躲得过低电压影响,所以,建议在设置一个 UPS 或者逆变电源作为变频器的控制电源,进一步保证冶金自备电厂低电压出现问题的时候,控制电源也能不受影响的继续工作。

2.3 电压暂降后工况参数的影响以及应对对策

如何缩短电压暂降持续的时间,控制电压暂降的次数,有效的降低电压暂降过程中的深度以及整个过程的持续时间,是保障电压暂降过程的持续时间和系统工况参数恢复的重要组成部分。如果采用快速故障限流器,可以进一步控制在时限 100ms 内的故障电流幅值,从而缓解电压跌落的持续时间,与此同时还要设定恰当的低电压分段,切除重负荷

以及相关的工况 DCS 联锁并设定合理的启动定值,能够有效降低冶金自备电厂低电压的发生。在冶金自备电厂发生的低电压发生故障问题的时候,一定要综合考虑电压暂降的方法,具体问题进行分析,从而能够进一步的控制电压暂降的时间。

3 结语

总的来说,通过分析冶金自备电厂发生的低电压停机问题,和电压暂降下对控制电源、变频器和工况参数的影响有关,并且围绕冶金自备电厂发生的低电压停机问题产生的原因,来对电压暂降进行分析,避免像这样低电压停机问题再次发生。对此,相关技术人员应该要冶金自备电厂低电压及时做出调整,降低冶金自备电厂发生的低电压停机问题发生的几率,进一步促进冶金自备电厂能够安全、平稳的正常工作。

参考文献:

- [1] 曹美杰,张海忠,仲勇,等.冶金自备电厂烟气脱硝控制系统研究及优化[J].冶金动力,2020,243(05):42-45.
- [2] 王志军.硫酸生产装置紧急停机自动联锁控制系统问题分析与处理对策[J].电工技术,2019,494(08):20-21.
- [3] 曹华锋,莫元雄,周瑜,等.发电厂电压互感器一次保险熔断故障分析及对策探讨[J].广西电力,2019,042(002):71-75.

(上接第 75 页)

料的厚度、形状、焊接方式等也是需要斟酌的内容。以中心漏斗基板为例,上文提到中心漏斗基板在实际应用中比较容易受到磨损和冲击,因此在结构改善方面首先应该考虑其耐磨性和抗冲击力的,首先在材料选择上,为了提高传统钢板结构的耐磨性,在材料上可以选用强度更高更耐磨的复合材料,在钢板厚度上增加钢板厚度,增加其使用寿命,另外耐磨层的增加能够进一步提升中心漏斗的性能,目前选择在中心漏斗表面增加高铬合金耐磨层,利用其耐磨性和耐冲击性有利于对结构进行进一步优化,提升中心漏斗的质量并延长其使用寿命。

2.3 中心漏斗防护装置

防护装置是改善堆取料机中心漏斗不足的重要策略,也是改善中心漏斗性能的重要措施。堆取料机中心漏斗在物料传输过程中很容易发生磨损、开裂、变形等问题,而堆取料机的工作任务往往是固定的,为了减少中心漏斗的损伤更好的延长其使用寿命,除了对中心漏斗本身结构进行改良,选择更加耐磨、耐压力的材料外,增设防护装置同样十分关键。堆取料机中心漏斗大多由三部分组成,在实际生产过程中,堆取料机的自动化控制无论是全自动、半手动或者手动,其中心漏斗各部分承担的输送任务基本上一致,因此防护装置可以根据中心漏斗的工作要求进行增设。比如由于中心漏斗的上部与中部,中部与下部在传输物料时同步运动与相对运动更容易产生磨损问题,在中间添加耐磨衬板可以有效减轻结构间的磨损问题,提高中心漏斗的工作效率,延长中心漏斗的工作时间。再比如中心漏斗下部的工作任务是将物料输送至地面,在这一过程中容易产生大量粉尘,粉尘很容易随着回转机构进入轴承内部,

增加中心漏斗的磨损问题,而在结构上会增设防尘密封设计,能够有效防尘,减少粉尘进入堆取料机结构内,改善中心漏斗的工作质量,提升其使用寿命。

2.4 中心漏斗保养维护

堆取料机中心漏斗的不足处理对策中有效的保养和维护是极为关键的内容,也是需要日常完善的内容。堆取料机中心漏斗的磨损、开裂、变形问题等,除中心漏斗本身性能、结构上的不足外,日常维护保养不当也是需要重视的内容。为了弥补中心漏斗的不足,在进行日常维护时,应该根据堆取料机中心漏斗的实际情况控制堆取料的作业数量和器械的工作频率,在工作完成后,进行必要的零部件保养,对中心漏斗进行必要的检修。在日常维护中,一旦发现中心漏斗的部分结构,比如侧板、基板等发生变形,需要认真记录不足的实际状态,并且加强后续的观察,根据损坏情况及时更换零部件或者选择增设防护装置等方式进行保护,提升中心漏斗的使用寿命。

3 结语

堆取料机中心漏斗是堆取料机的重要组成部分,堆取料机中心漏斗的不足对生产的安全性和工作效率都会造成一定不良影响,通过分析现阶段中心漏斗在结构上以及使用中的常见不足,并探讨改进方案,通过防护装置的添加、中心漏斗结构的改善、材料改进等,能够帮助延长中心漏斗使用寿命,保证生产安全。

参考文献:

- [1] 蔡圣华.堆取料机中心漏斗存在的不足及改进措施[J].现代制造技术与装备,2020,56(11):158-161.