

矿山机械设备的常见故障及解决措施研究

李 立

山西汾西矿业集团有限责任公司 双柳煤矿 介休 032300

【作者简介】

李 立 1970 年 11 月 8 日 男 汉族 山西省祁县人 硕士研究生 高级工程师 研究方向:采矿工程、工程管理

DOI:10.18686/jxgc.v1i4.20140

【摘要】在采矿进程中运用诸多机械设备,如采掘设备(钻孔设备、装卸设备、挖掘设备等)、采煤机械(刨煤机、采煤机、运输机、桥式装载机)、石油钻采机械、探矿设备等,应用上述设备使采矿工作效率得以提升,为节约生产成本,助推采矿工作朝着机械化、智能化方向发展奠定基础。本文通过探析矿山机械设备的常见故障及解决措施,以期提高矿山综合效益。

【关键词】矿山;机械设备;故障

探析解决矿山机械设备常见故障措施具有如下价值:其一,提高采矿工作机械效率,将人力从危险、繁重采矿工作中解脱出来;其二,节约采矿成本,机械设备成本较高,通过解决故障可延长其使用寿命,达到降低设备投入成本目的;其三,完善管理机制,设备运维、故障排查是日常管理重要一环,通过研究矿山机械设备常见故障及解决措施,可积累有关设备运维养护实践经验,使相关管理机制更加完善,矿山机械设备可以得到妥善运用。基于此,为提高矿山机械设备应用质量,探析常见故障及解决措施显得尤为重要。

1 矿山机械设备常见故障

在采矿工作中应用的机械设备大多体型庞大,构成设备零部件较为复杂,各个零部件环环相扣,一旦某一环出现质量问题将直接影响机械设备制动成效,严重时还容易发生安全事故,为此需加大矿山机械设备常见故障关注力度,通过解决有关故障营造稳定、和谐、安全、高效生产氛围。

1.1 内部油液外漏

柴油是机械制动主要原料,在机械设备零部件松动、失修、磨损异常情况下会出现油液外漏故障,使矿山机械设备制动效率大打折扣,在高温作用下还容易引发火灾,降低采矿作业安全稳定性。

1.2 系统温度异常

在应用矿山机械设备时会释放大量热量,在机械能转化为热能进程中一旦热量异常且无法及时排出则出现设备温度超标故障,在热量影响下机械设备内部零件将会损毁、形变、脱落,使机械设备自身受损,严重时可能发生设备自燃爆炸现象^[1]。

1.3 压力不足

在设备油箱储量不足时矿山机械设备制动系统会出现压力降低现象,机械系统动力供应链条断裂,压力

随之减弱,除油量供应不足外元件损毁、油温低于正常值等因素亦会影响系统压力,出现压力不足故障。

1.4 机械设备无法正常供油

矿山机械设备在油气支持下正常运转,一旦供油系统无法正常运转将直接出现设备故障,造成机械设备供油不正常原因主要是液压缸内积存大量灰尘杂质,油液粘度过高,使机械系统无法正常输送油液。

1.5 机械设备噪音过大

矿山机械设备在应用进程中振动幅度较大,加之采矿工作环境恶劣,设备经常要在地势不平坦,未能隔绝振动源情况下运作,使机械设备因共振产生极大噪声,不仅削减机械设备使用寿命,容易出现元件脱落问题,还影响工作者身体健康,为此需通过故障处理解决噪声问题,使采矿工作得以顺利进行^[2]。

2 解决矿山机械设备常见故障措施

通过对矿山机械设备常见故障进行分析可知,设备老化、元件受损等内部因素,采矿作业粉尘多、共振现象普遍、设备运行环境恶劣等外部因素,是影响矿山机械设备稳定性、安全性、有效性的重要条件,为此需在总结矿山机械设备常见故障处理经验基础上,从故障处理常见措施、针对性措施、措施实施流程角度出发

予以探析,旨在提高解决矿山机械设备常见故障质量。

2.1 解决矿山机械设备常见故障主要措施

第一,主观检测法。工作人员通过听、闻、摸、看、敲等形式凭经验找到机械设备故障诱发内因,如元件老化、线路衔接不当、系统内粉尘过多等,通过更换有关零部件,清理设备内部系统,保障机械设备高效运行;第二,置换法。在故障排查时间有限,机械设备成本较高情况下,工作人员可以在预判故障内因基础上将可能存在问题的零部件拆卸下来予以替换,若替换后设备正常运转说明故障判断正确,若设备故障依然存在则在排除该故障前提下理顺思路继续替换,使矿山机械设备常见故障得以有效解决;第三,仪器检测法。在机械设备压力、电力、温度、动力不足情况下出现故障时,工作人员可应用仪器检测法精确探析机械设备故障产生物理量,根据测得结果对比设备制动参数等信息制定故障排除方案,使故障解除措施有的放矢;第四,数学模型法。在“互联网+”思维加持下运用信息系统、IT技术将人力从机械设备故障诊断及排查工作中摆脱出来,统筹故障数据信息录入计算机系统通过建模予以分析,找到设备故障内因,以此为由采取解决措施^[3]。相较于其他故障解决措施,数学模型法具有检测简单、便于操作、精准度高优势,同时对故障数据信息有一定要求,为此需矿山机械设备在处理故障基础上将有关数据信息存储至数据库内,为系统分析故障内因提供依据,将有关数据信息视为矿山机械设备排除常见故障重要资源,使故障排除措施更具科学性。

2.2 解决矿山机械设备常见故障针对性措施

第一,油液外漏。明确油液外漏位置,检查该位置零部件是否存在异常磨损情况,并针对结构密闭性、稳定性进行检查,通过更换零部件,对有关结构进行密封处理,排除油液外漏故障;第二,温度过高。检查气缸盖、活塞、气门等机件是否存在故障问题,保障零部件间隙合规,解决熔结、卡死等故障,更换因高温发生折损、形变的构件。注意观察机械设备散热器运转情况,若该器件未能正常运转需进行深入检查。及时排出系统内废气,通过清洗去除系统内杂质,用红

外线测温仪测定机械设备温度,找到系统堵塞且升温环节予以针对性疏通;第三,压力不足。安全阀问题是造成矿山机械设备常见故障主要内因,在系统压力不足时首要检查安全阀,确保该阀门处于正常开合状态,若阀门未发现故障则需检查电路,根据电路故障采取对应措施;第四,供油问题。根据设备运行需求选用黏稠度合宜燃油,降低燃油杂质吸附率,加快油料输送速率,针对供油系统进行检修清洗。若油的质量及系统清洁度均达标则需检查机械连接线路,规避线路错接现象,根据系统运行要求重新敷设线路;第五,噪音问题。减少机械设备内部空气侵入量,加大有关设备密封防护力度,避免粉尘、空气等杂质对机械设备运行系统稳定性带来负面影响,尽量将机械设备放置在隔离振动源的地方予以使用,必要时挖掘隔振沟、设置隔音罩,解决噪声故障。

2.3 解决矿山机械设备常见故障措施实施流程

第一,制定机械设备养护运维方案,通过定期检修、定时维护降低故障现象发生几率,确保零部件质量、系统运行质量达标;第二,根据矿山机械设备运行需求,制定机械设备故障解决机制,在制度、标准、设备运行参数等因素指引下科学开展故障排查及解决工作,确保机械设备检修系统全面,故障排查较为彻底,通过制度管控提高故障解决有效性,将机械设备故障解决视为矿山安全管理一环;第三,累积常见故障解决经验,加大常见故障研究力度,得出适合矿山机械设备故障解决需求的有效措施,赋予有关故障解决针对性^[4]。

3 结束语

综上所述,为使矿山机械设备运行更为稳定高效,需工作人员妥善运用主观检测法、数学模型法、置换法、仪器检测等方法,根据故障解决制度、标准、运行参数等管理措施提高有关故障解决效率,同时开展故障解决数据信息统计及工作人员培训活动,为工作人员创新矿山机械设备常见故障解决措施提供依据,继而使矿山机械设备故障处理工作科学发展。

【参考文献】

- [1]高博. 矿山机电设备维修常见故障及处理研究[J]. 江西化工, 2019(4):304—305.
- [2]宋欣洲. 矿山机械液压系统常见故障及解决策略[J]. 中国化工贸易, 2019,11(15):172,174.
- [3]杨冬. 矿山液压机械常见故障及预防对策[J]. 设备管理与维修, 2019(10):51—52.
- [4]刘庆宇. 选煤机械设备常见液压故障分析[J]. 商品与质量, 2019(7):126.