

浅谈矿山机械设备的焊接维修技术与维护

邓红艳

山东黄金矿业(莱州)有限公司焦家金矿 山东省 烟台市 莱州市 261441

摘要:在我国,矿业的发展规模正在以十分明显的速度扩大,这需要得益于矿山机械设备功能的发展与创新,所以,矿山机械设备成为了促进矿业工作效率明显提高的重要因素。而在矿山机械的运用当中,工作人员必须要加强对于机械焊接维修以及维护工作的重视,并且添加一系列优秀的维修维护技术来保障矿山机械焊接维护工作的合理化运行。本文主要阐述了矿山机械的焊接维修技术,以及维修过程中的一些注意事项,并提出了相关的维护策略。

关键词: 矿山机械;焊接维修;维护

引言

在现当代的社会发展过程当中,矿山行业得到了迅猛的发展,而此针对矿山机械的维修工作也变得越发重要。在矿山所使用的机械设备当中,经常会因为环境、机械本身、运行时间等出现不同的问题,如果不能对这些问题及时、有效解决,就会在一定程度上影响后期的生产效率,也会阻碍后期工作活动的顺利开展,增大采矿方面的整体生产成本。因此,针对矿山机械当中的维修人员来说,需要针对机械焊接维修技术给予高度重视,对矿山机械设备在运行当中所出现的故障原因进行合理而又有效的分析、调查,不断改造、完善矿山机械的焊接维修技术,进而提升矿山机械设备的维修质量,确保矿山生产活动能够有序进行。

1 探究导致矿山机械产生故障的主要因素

1.1 矿山机械设备的焊接维修缺乏精细化内容

矿山机械设备的焊接维修工作是一项十分精细的工作环节,而工作过程当中,维修人员不仅需要针对焊条的直径、焊接的电压、电流大小以及速率进行严格的控制,还需要根据焊接部位的机械坡口形态、焊接尺寸大小来规划焊接处理内容^[1]。但在一些地区的矿山机械设备的焊接维修工作当中,维修人员为了加快工作的速度,而忽略焊接烘干时的热度以及焊接烘干频率,导致焊接部位熔化的焊条金属在冷却的过程中出现少量裂纹或者气孔。而且一现象也造成矿山机械设备容易出现二次损坏的问题。其次,由于焊接的处理过于粗糙化,维修人员仅仅通过自我感觉来对焊接的温度进行评估,导致在回火处理的过程中,焊接部位的回火时间无法达到标准,从而无法消除焊接过程中的应力,大幅度损耗了机械设备的装载力。而在焊接规划方面,部分工作人员并未制定合理的焊接次序,比如未能对

焊接裂缝较短的一边采取提前原则,而是无规则地随机焊接,这样反而会降低焊接工作的效率,并且极其容易造成焊接处的变形。

1.2 运行环境对焊接质量产生的影响

在采矿业当中,所工作的环境大多比较恶劣,而且在矿山之上的机械设备来说,大多是常年处于一种极为恶劣的环境之下进行施工运行的,不仅受到风吹雨打,同时又运行时间长等原因,导致各个零部件耗损情况非常严重,甚至出现许多裂纹、损坏的现象,在针对这样一种大型机械设备进行后期的维修过程当中,不仅仅需要非常高超的焊接技术,同时还需要专业化的分析和研究之后才能够进行维修。在焊接当中所含有的含氢量由于空气当中的湿度太大,会导致其在焊接过程当中产生许多气孔,进一步降低了后期焊接的牢固性^[2]。时候,则需要进一步降低氢焊条,同时要掌握好焊条烘干的时间段和次数,这样就可以确定焊接处随时都可以进行烘干工作,从而规避产生气孔和裂纹等焊接缺欠。

1.3 管理维护机制设置不当

管理与维护机制是实施机械维护与维修工作的基础,而在部分矿业企业当中,有关管理维护机制的设置与落实缺乏合理性,导致相关的机械维修与维护工作无法达到预期的工作效果。例如,部分企业运用计划预期检修模式作为主要的维修工作模式,而在具体的工作实践当中,由于机械设备的故障只能在特定的时间内才能得到维修,导致部分机器设备在出现故障后不得已只能停止使用,且若维修预期的间隔较长,那么产生故障的机械设备需要在维修站当中滞留较长的时间,从而影响到了整体开采活动及工作的进度。除此之外,计划预期检修模式与企业的经济性发展要求存在冲突,并且可能与矿业活动当中的经济管理要求出现矛盾,比如维修工

作的工作频率无法与矿业生产要求保持协调,影响了整体工作的进度。

2 矿山机械设备的焊接维修技术与维护

2.1 做好技术准备工作

在进行焊接维修之前,做好一系列的准备工作能够保证焊接操作的顺利开展,同时保证焊接质量等。焊工需要在焊接之前对矿山机械的构成体系以及内部连接件进行全面了解,以及对母材焊接性有着充分的认知,才能够设计出最全面且合理可行的焊接方案。比如,在焊接能量的输入方面,必须要将母材的性质作为条件,才能够得出所需要的电流及电压和接入方式与速度等各方面信息指标。同时,在焊条的选择方面,还是需要根据组件的抗腐蚀能力以及抗高温性能等多方面进行分析,结合焊接结构的具体状况,才能够选择最符合现状和需求的焊条^[3]。在此过程中,需要遵循以下几个基本原则:第一,等强度原则。针对承受寻常荷载的矿山机械进行焊接时,一般会选择抗拉能力与原材料相符的焊条,除了一些特殊要求之外,最好选择可塑性以及韧性都比较强的焊条来进行焊接;第二,同等性能原则。在一些特殊的情况下开展作业时,比如对耐磨性和抗腐蚀性以及抗高温性较强的机械组件,更加适合选择一些可以保障熔敷金属主要成分及性能与原材料接近的焊条;第三,根据所焊接焊件的结构特点和受力条件,选择抗裂性好、韧性好、塑性好、氢裂纹倾向低的焊条;第四根据现场环境和施焊条件选择合适的焊接设备及焊条;第五考虑生产效率和经济性选择高效率、成本较低的焊条。

2.2 焊件的清理

矿山机械焊接维修结束以后,焊件的焊头、根部以及焊缝的部分需要处理和清理,对焊接维修处进行质量加固。不同的矿山机械焊接的型号不同,焊件接口处的处理方式也不一样。一般来讲,焊接部位需要采用碳弧焊根据焊件型号适当的刨开破口。破口处理的原则应遵循三点:第一,适量的使用焊条;第二,破口形状要便于焊接加工;第三,焊件焊接一定要焊透。最后,对焊接接口处进行清理和修复,清除多余的焊渣或者节点,检查焊接处是否存有裂缝,如果有裂缝进行小心的修补。修补过程中注意不要损坏原焊接口。只有这样,才能保证矿山机械的焊机维修的质量。

2.3 做好焊接过程中的操作控制

操作人员需要知道在焊接工作中哪些部分比较关键,以此在焊接过程中对此进行严格控制,做到心中明晰技术准备参数,从而确保焊接作业一次完成。在焊接

工作中比较关键的两个部分为接头和焊缝根部,因此为了能够保持焊接的质量,对于不同的部分需要采取相应的焊接技术并进行彻底清理。在焊接部分的坡口开刨上可以运用碳弧气刨,当对坡口开刨成功后还需要保持工件的焊透,由此以来在后续的焊接工作上能够提供一定的便捷性。在进行焊接工作时不能够单单注重横向或者纵向的自由收缩,而是需要确保两向都能够自由收缩。因此在焊接过程中需要按照一定的顺序进行,如果在焊接顺序上弄错的话会导致焊缝横向或纵向收缩受到限制,进而促使残余应力的增加。焊接邻近焊缝时,应依照收缩量先大后小,拘束度先大后小的顺序对焊缝进行焊接。

2.4 设置机械维修与维护的管理体系

为了针对后续矿业开采活动当中,机械所出现的故障问题,工作人员需要提前完善自身的机械维修与维护管理体系,明确相关人员的工作职责,从而保证机械维修人员能够各司其职,矿山机械维修及维护工作的效果也能够得到优化。在管理体系的规划当中,制定管理体系的工作人员需要罗列每位负责机械检修人员的职责区域,并且了解每一位工作人员所擅长的专业技能与领域,以此来制定相应的机械维修专项小组,保障后续工作开展的规范性^[4]。其次,在管理体系的落实当中,机械维修人员可以采取多人工作的形式,由一人或者多人进行主要维修,其余人员负责监督与辅助,从而使得维修团队形成较为稳定的工作结构,维修工作也能够相关人员的监督之下完成。因此,在落实机械地检修与维护工作之前,矿业管理人员首先需要设置相应的管理体系,从而保障后续工作开展的合理性与规范性。

2.5 降低焊接应力

构件进行焊接维修后,容易产生焊接应力。焊接应力影响构件承受静载荷能力;造成结构性断裂;影响结构的疲劳强度;影响结构的刚度和稳定性;应力区易产生腐蚀和开裂影响整个结构的精度和尺寸的稳定性。所以为了避免产生焊接应力在施工时应尽量减少焊缝的数量和尺寸,可减少变形量。焊接时避免焊缝过于集中,从而避免焊接应力峰值叠加。焊接时优化焊接设计,如将容器的接管口设计成翻边式,少用承插式。焊后用锤轻敲焊缝及周围临近区域,能有效减少焊接应力。

2.6 矿山机械焊接维修质量检验

矿山机械焊接维修结束以后还有对维修进行质量检验,查看焊接情况。检验合格以后,才算最终排除故障。一般的矿山机械维修质量检测需要借助工具来完

成,用于检查矿山机修焊接处的密封性和耐压性,防止焊接质量不合格影响再次的作业。经验丰富的焊接维修技术人员也可以通过目视、听声等方式判断焊接的质量。此外,一些特殊的质量检查需要利用超声波、射线、磁粉、渗透和着色等方式完成。总之,在确保焊接质量完全达标的情况下才可以再次的投入作业。

结束语

综上所述,本文在分析了提升矿山机械的焊接维修技术策略后,提出了矿山机械在焊接维修时应该注意的事项和矿山机械焊接质量的检测方式。通过上述论述,为提升矿山机械的使用寿命和焊接维修保养工作规范化

提供了一定的支持,也给企业带来更大的经济效益提供了部分基础。

参考文献

- [1]贾俊平.浅谈矿山机械的焊接维修技术与维护[J].世界有色金属,2018(18):32+34.
- [2]华春来.浅析矿山机械的焊接维修技术与维护[J].技术与市场,2019,24(07):222+225.
- [3]刘博.矿山机械的焊接维修技术与维护[J].黑龙江科学,2017,8(12):148-149.
- [4]辛俊文.矿山机械的焊接维修技术及维护措施分析[J].黑龙江科技信息,2019(33):118.