

钢铁冶金设备的防腐与维护问题研究

崔兴元

河北省机械科学研究设计院有限公司 河北省石家庄市 050000

摘要: 随着社会经济的不断发展,我国的钢铁冶金行业迅速兴起,各种类型的钢铁冶金设备大量制造并被应用,但是在使用过程中,钢铁冶金设备的腐蚀与损坏一直是冶金行业最难解决的疑难杂症之一,这严重影响到企业的正常生产及其经济效益。本文将重点分析钢铁冶金设备存在的腐蚀问题根源,并提出相应的防腐措施和维护措施,以期提高钢铁冶金设备的运行效率,进而促进钢铁冶金行业的稳步发展。

关键词: 钢铁冶金设备;防腐;维护措施

1 前言

我国社会经济的不断发展促进了工业进步与繁荣,钢铁冶金行业也同步得到迅猛发展,但是钢铁冶金行业存在的一大缺陷是钢铁冶金设备的腐蚀和损坏,这也是钢铁冶金行业一直重视但仍难于根除的设备问题。虽然近年来在钢铁冶金设备方面有关防腐和维护工作有了很大的进步,但是钢铁冶金设备结构复杂,工矿条件恶劣,而且受到酸碱、湿度、温度等各种外在环境因素的影响^[1],具体腐蚀机理很难分析清楚,故需要针对不同情况分别做好分析与处置。

2 钢铁冶金设备防腐和维护方面存在的问题

2.1 缺乏完善的管理制度

钢铁冶金行业在实际发展过程中,并没有针对钢铁冶金设备的防腐制定完善的制度,而且不能掌握设备的特点和应用规律,导致对钢铁冶金设备的维护不到位。同时在钢铁冶金设备的实际生产过程中,没有制定完善的设备维护管理制度,对设备的维护管理不够精细,会直接影响到设备的应用效果。而且钢铁冶金设备在生产出来之后没有做好有效地维护工作,缺乏对设备维护管理的经验,导致对设备的维护管理的效率较低,影响到设备的整体应用效率。

2.2 机械设备超负荷运行

钢铁冶金行业比较重视钢铁冶金设备的生产量,注重企业的整体效益,但是并没有关注机械设备自身所具

备的承受力,不能采取有效的措施对设备进行管理,导致设备的应用效果较差。如果钢铁冶金设备一直处于工作状态中,会影响到设备的使用寿命,对设备的管理也不到位,会经常发生故障,而且设备的维护费用也较高,加大了企业的生产成本。

3 钢铁冶金设备的防腐措施

钢铁冶金设备中是以碳素钢为主要成分,该种材料很容易发生腐蚀,如果是处在潮湿和酸碱的环境下,会很快发生腐蚀,需要将该种材料保存在干燥和没有污染的环境中。还有一些金属冶金设备接触空气之后也会有腐蚀现象发生,会与空气中的有些元素发生反应。

3.1 做好冶金设备自身的防腐

钢铁冶金设备自身的防腐是需要考虑的第一要素,要将冶金设备进行简化制作,就不需要单独进行防腐。如果是很容易发生腐蚀的设备,则需要选择对应的防腐介质进行组合,例如,钢材料与浓硫酸结合,铝需要处于非污染的大气环境下等。另外,在对钢铁冶金设备进行选择时,需要注重推广和应用耐腐蚀的铁,还有低合金的钢材料等。

钢铁冶炼的整个程序比较复杂和繁琐,需要经过多道程序才可以达到预期的防腐目的,而且在实际冶炼过程中,某个环节没有做到位很容易导致后期设备发生腐蚀现象。采用的钢铁设备自身的防腐是目前工业生产中首要选择的一种措施。一是如果选择非金属耐腐蚀材料,主要选择塑性好、强度低,与非反应器类设备结构材料进行应用^[2]。二是选择金属材料,需要分析金属或合金的腐蚀介质,从而选择针对的材料,例如,要对钢铁自身的特点和性质进行了解之后选择对应的材料,钢容易与浓硫酸发生反应,铝材料不会对大气造成污染等,在对材料自身的化学性质进行分析时,还需要确保材料不

通讯作者简介: 崔兴元, 1970.09, 男, 民族: 蒙古族, 籍贯: 河北承德, 单位: 河北省机械科学研究设计院有限公司, 职位: 总经理, 职称: 工程师, 学历: 本科, 邮编: 050051, 研究方向: 工业分析, 邮箱: hbissjxy@163.com。

会对大气造成污染。为了进一步提高材料设备的防腐性能,不仅需要结合材料自身的化学性质,还需要结合材料所处的环境温度和可能承受的压力。当设备的用途和应用环境不同,需要充分考虑材料的选择,对设备的大小和规格做好有效设计。而且当前采用非件数防腐物质具有较高的作用,而且整个涂抹的过程比较简单,涂抹密度均匀,可以有效达到防腐目的。

3.2 表层进行涂料

针对钢铁冶金设备容易发生腐蚀的现象,需要针对不同的情况采取对应的预防措施,可以在钢铁冶金设备表面涂抹防腐的材料,该种材料能够阻隔钢铁设备与外界因素之间发生化学反应,只要两者不接触,也就不会发生腐蚀。钢铁冶金材料表面铺设防腐材料,可以有效做到防腐效果,涂抹的方式采用的是机械或物理的方法,将需要涂抹的防腐层涂抹在需要被保护的设备表面上。而且涂抹涂料的方法比较便捷,成本也低,但是该种方法的防腐效果较差,防腐维持的时间较短,需要进行反复涂抹。低熔点的金属镀在钢铁设备的表面,可以镀锌、镀铅等,当耐腐蚀层与金属钢铁有效贴合在一起,会使得钢铁不被腐蚀^[9]。针对钢铁冶金设备的防腐处理,如果单纯靠材料自身的化学性质来达到防腐的效果是不够的,同时还可以依托其他物质存在的化学性质达到对钢铁冶金设备的有效防腐作用。通过在钢铁冶金设备的表面涂抹一层防腐物质,同时结合设备自身的防腐性能达到有效的防腐效果和作用,涂抹的防腐层可以对钢铁冶金材料起到一定的防腐保护作用,避免其与能够发生防腐的一些材料接触。涂抹的防腐物质材料分为金属和非金属两类,涂抹的金属物质在钢铁冶金设备的表面可以与容易发生腐蚀的材料进行接触,保护了钢铁冶金设备的腐蚀,钢铁冶金设备材料达到被有效保护。另外,还可以将金属物质在高温中进行熔融,将其涂抹在钢铁冶金材料的表面,达到一定防腐的作用,金属物质处于高温状态下,还没有达到熔点之前,在其中渗透氮、碳等材料的物质,也可以达到防腐的效果。目前,在钢铁冶金行业中为了有效防止钢铁材料发生腐蚀,也为了提高效率,通过采用焊接的方式,将对应的防腐材料焊接在钢铁冶金设备的表面,达到耐腐蚀的效果。

3.3 增加电镀层

在钢铁冶金设备表面增加电镀层,能够在其表面形成一层氧化膜,其原理是应用到铝质氧化反应,当钢铁冶金设备与空气接触时,就会对容易发生腐蚀的元素进行阻挡,防止冶金材料发生腐蚀。

3.4 添加电化学保护装置

通过在金属外接上电源或者是活泼金属,给防腐金属输送电子,钢铁冶金设备上的阴极保护装置输送阴极电流,钢铁冶金设备是处于负极状态,金属电子流就不会发生流失,腐蚀现象也不会发生。设置阴极保护装置,可以有效避免钢铁金属受到水溶液、土壤等的腐蚀^[4]。阳极保护装置的设置,则是通过连接外电源使得金属变为阳极,在金属表面就会产生一种薄膜,能够有效防止腐蚀,阳极保护的是比较容易发生钝化的金属。

4 钢铁冶金设备的维护措施

钢铁冶金设备的维护主要是在对钢铁冶金设备的使用过程中做好对设备的有效维护,避免设备发生磨损和故障,要充分做好对设备的有效维护工作。钢铁冶金设备的维护工作包括在对设备应用之前的预防维修和使用过程中的维护检修等。一是做好预防维护,预防维护是在对钢铁冶金设备应用之前做好预防检修工作,防止设备在使用过程中发生故障,该种预防维护措施可以有效保障钢铁冶金设备的正常运行,保障整体的工作效率。预防维护主要是对正在使用的钢铁冶金设备进行定期检修,对于出现故障的冶金设备需要及时对故障检修,有效保障故障的正常使用。二是做好例行维护,该种维护方法是做好对钢铁冶金设备的每日定期检修和维护,包括冶金设备的清洁、零件的更换和加油等,为了确保钢铁冶金设备的长期应用,控制企业的生产成本。三是补救维修措施的应用,钢铁冶金设备在使用过程中发生故障和磨损,就需要及时采取措施进行维修,对整个设备进行改善,可以在设备设计、材料改进方面进行完善,从根本上解决设备存在问题的现象,提高设备的使用效率,增加设备的使用寿命。四是做好最后的预防维修,对于钢铁冶金设备的生产和应用,需要在设备的工艺和材料方面做好防腐,做好对设备的有效维护,要保障设计出来的设备容易维修,维修少,提高设备的使用效率。

4.1 制定完善的设备管理方案

针对钢铁冶金设备的管理工作,需要对整个和设备的生产环节和生产内容进行严格控制,要对设备的实际运行状态和特点进行了解和掌握,通过建立一套完善的设备管理制度,确保整个钢筋冶金设备生产过程的科学化和有序化。一是对于钢铁冶金设备的采购需要有明确的采购要求,这样可以有效保障采购到的设备满足生产方面的要求,确保生产出来的设备合格。二是对于生产出来的钢铁冶金设备需要充分做好验收工作,确保设备在后期的应用中能够稳定运行;三是对于重点设备的应

用,需要完善对应的安全管理制度,明确基本的维护管理要求,确保设备在运行过程中的安全性和可靠性,有效满足设备的实际应用要求。

4.2 制定有关钢铁冶金设备的报废管理方法

钢铁企业的冶金设备在实际应用过程中,由于应用时间较长,很容易使得设备出现报废方面的问题,影响到设备的实际应用效果。因此针对老化的设备需要有对应的方案和措施进行处理,要对存在老化和报废的设备进行评估,老化的设备在生产过程中如果一直按照对应标准进行管理,就可以继续应用,在投入生产应用过程中加强每一个应用程序的管理,如果是设备老化比较严重,不能再次应用,就需要进行报废方面的处理。另外,在对有些设备进行维修之后还可以继续应用到生产中,则需要特别注意该部分钢铁冶金设备的维修工作,要根据具体的要求做好对应的维修,在对原钢铁冶金设备进行翻修之后确保设备没有任何问题,就可以继续投入到使用中。当对设备翻修需要花费较大的成本,则需要对设备采取报废处理,只需要将设备中有用的零件提取出

来,可以应用到相关的设备中,为设备提供有效的零部件安装,提高了对零部件的有效应用,保障了设备的正常应用。

5 结语

综上所述,我国目前钢铁冶金设备的实际应用方面对于设备的防腐已经有了很多的研究,而且也实施应用了多种防腐措施。再加上目前湿气冶金行业的进一步发展,技术的有效应用,使得钢铁冶金设备有着更大的应用效率,也进一步提升了我国的工业发展水平。

参考文献:

- [1]吕金龙.钢铁冶金设备的管理与维护[J].城市建设理论研究(电子版),2020,(04):51.
- [2]裴桂林.钢铁冶金设备的管理与维护[J].冶金管理,2019,(17):86+88.
- [3]张健.关于钢铁冶金设备的管理与维护研究[J].山东工业技术,2018,(08):54.
- [4]刘雨欣.冶金设备的工业防腐问题研究[J].数码世界,2016,(12):47.