

提升化工机械设备防腐性能的研究

魏娜 贾亮 (天津美加恒升科技发展有限公司, 天津 300380)

摘要: 现在社会的不断进步, 化工产品已经出现在各行各业的生产生活中, 化工生产已是促进我国经济发展不可替代的重要作用, 其成长快慢及发展方向可以对我国经济与社会的发展影响较大。在化学工业生产过程中, 机械设备是保证其生产的物质基础, 但是化工行业有着独特的特点, 如在生产过程中会产生强酸、强碱性气体、液体等, 这些都会缩短机械设备的使用寿命, 除此之外, 还有对化工机械设备发生腐蚀作用。这种腐蚀可以直接损坏化工机械设备, 还会影响企业整体的产能, 使产能不断下降。

关键词: 化工; 机械设备; 防腐性能

在科学技术快速发展的背景下, 现代化工生产是最重要的环节, 因此化工机械设备已经成为这个环节的保障, 企业想要加快速度提升产能, 就要想办法对其进行升级。为了实现升级要依据该设备的特点, 制定出相应的管理措施, 当使用和运行时, 保护化工机械设备没有发生腐蚀。作为一个管理者, 化工机械设备在生产中的性能联系着企业的整体产能和绩效, 同时其还与经营效益产生关联。因此, 为了保证化工生产发展的更快更好, 需要对化工机械设备进行良好的保养, 以此保证生产平稳开展。

1 化工机械设备腐蚀的主要原因及分类

1.1 化工机械设备腐蚀的分类情况

首先, 化工机械设备的腐蚀是一种化学反应, 是其运行过程中无电流腐蚀的参与, 由非金属物质如干气体、非电解质溶液等与金属之间相互作用形成的。主要作用在其设备的表面上, 而且发生腐蚀的部位形成的物质存在于被腐蚀的位置上, 例如: 硫铁矿在燃烧过程中产生硫酸排放二氧化碳气体时, 在这过程中化学机械就能被腐蚀, 钢板尤其在钢厂里在高温作用下发生氧化反应等。

其次, 电化学腐蚀现象主要指金属与外界环境当中的物质发生电化学反应。电化学腐蚀与化学腐蚀两者区别很大, 电化学腐蚀是电解质在融合和发展时具有了导电性, 在受到腐蚀后生成电子, 腐蚀物在阴阳两极产生。例如: 酸、碱及盐都能腐蚀金属及大气腐蚀等, 在大多数情况下, 化学机械产生的腐蚀属于电化学腐蚀。

最后, 物理性腐蚀主要是指纯物质在进行物理溶解之后产生的金属腐蚀现象, 当纯物质被溶解时, 会在另外区域内析出这种物质, 发生物质转移的现象, 例如: 锌钢在进行热镀时发生的机械腐蚀。

1.2 化工机械设备产生腐蚀的主要原因

化工机械设备会产生各种腐蚀现象, 主要由两方面原因构成。首先, 从内在构成进行分析, 化工机械设备主要是由金属材质构成, 金属材料在热力的作用下, 表现出稳定不会发生变化的特点, 但合金成分不同, 其在变形、应力等方面所表现出来的内在因素, 这些因素成为机械设备发生腐蚀现象的根本原因; 其次, 大部分的化学机械设备因为生产量的需求导致产量大, 所以其体积也会变大, 设备的生产厂家为了满足需要, 这些都对其外表面的设计提出了更高的要求, 如粗糙度、光滑度等, 由此会影响到设

备金属轮廓的均匀度, 使其不断下降。那么在后期的运行中很容易产生腐蚀现象。

2 化工机械设备的防腐性能相关措施

2.1 选择合适的制造材料

设备会发生各种腐蚀现象, 因此在每一年里化工企业都要淘汰部分设备, 这些被淘汰的设备存在腐蚀比较严重的情况, 所以对设备中的金属材料回收起来相对较难, 这样企业无形中受到了经济损失, 同时被淘汰下来的设备还会造成污染, 尤其是土地和水资源方面的污染, 还破坏生态环境。基于这些问题, 生产相关设备的厂家就要合理选择设备材料, 选择的材料要具有能对抗腐蚀还不能破坏环境, 同时还要充分考虑机械设备的性能及化工生产需要, 如塑料材料比较适合, 其材料具有自然环境污染小、处理步骤简单、没有浪费金属等优点。大部分的生产厂家要以自身经济条件为准选择合理的材料, 但是为了实现我国可持续发展的实际需要, 生产厂家还要充分考虑机械设备的回收再利用问题, 选择材料时, 要以质量高、使用寿命长的为原则, 腐蚀问题控制在可控范围内。

2.2 借助化学方法减低对化工设备的腐蚀

化工机械设备大部分都处在气体或液体的环境下, 对于处在液体生产环境中的设备, 一般的防腐方法就是设置外置电源, 这种方法主要防止的是因电化学反应形成的腐蚀, 最简单的方法就是电源负极和金属设备连接起来, 但是这种方法简单但问题很多, 电源正极和金属设备已经连接时, 这种方法就失去了作用, 如果还想使用这种方法, 可以采用替换的办法, 既用碳棒或稳定金属替换正极金属材料, 这样保证了电流的正常工作, 同时还能防止金属表面发生的腐蚀情况。以上两种方法都是通过改变外在环境进行防腐, 这可以减轻腐蚀程度, 但并没有真正解决根本问题, 因此, 为了更好的防止腐蚀问题, 可以利用部分金属的活性的特点, 把活泼金属绑在机械设备金属外壳上, 利用这类金属充当电池阳极, 在发生电化学反应时对这部分金属进行腐蚀, 从而保护了内部化工构件, 大型化工设备多采用这类方法进行防腐工作。在外界气体的长时间作用下, 也会造成机械设备表面的腐蚀, 如果外界气体中的酸碱发生变化时, 也会给机械设备防腐效果带来影响, 这时如果还继续使用以上方法开展防腐, 其防腐效果会很差, 那么最好的方法是利用物理防腐手段。

2.3 控制腐蚀源

当前的化工企业在进行生产时,为了防腐会在机械设备表面上涂些防腐材料,一部分企业还会使用其他的防腐方法,这些方法都是从腐蚀源方面下手,这种方法操作简单、效果好,可以从腐蚀源头控制腐蚀。近些年来,随着我国的科学技术不断进步,防止腐蚀的措施也跟着发生变化,例如,现在完成对环境控制,在化工设备进行运行时,控制并减少环境中腐蚀因素的方法,通过调节空气湿度,从腐蚀源头进行拦截,控制了源头对设备表面造成的腐蚀,保护了化工机械设备延长了使用时间,这对于化工企业的发展具有很大的推动作用。

2.4 对机械设备工艺和结构进行科学设计

机械设备工艺设计的合理性直接影响到设备正常生产的运行情况,其也直接联系着设备的防腐性能的好坏,所以,提高其工艺设计科学性及其合理性十分重要,这些才能保障机械设备免于受到腐蚀的影响。另外,设备的整体结构也会限制设备防腐能力,如果机械设备整体性较差会有很多缝隙存在,灰尘和残渣等就会通过缝隙侵入到设备内部,这些因素会降低设备的防腐性能。为了避免这些情况的出现,就要重点关注其设计的全过程,在对其外观设计时,一定尽量避免缝隙的产生,还要采用简洁的设计思路,以便让维护人员在轻松状态下的清理和维护好机械设备。

(上接第 197 页)理,有效防止耦合器出现堵塞作用,保证设备的正常运行。因此,在刮板链条的实际安装过程中,要对链条连接位置的螺纹进行防腐处理,并清理干净粘着物,涂抹上润滑油,有效的减小实际磨损程度,保证刮板链的运行效果。此外,还要定期针对刮板链进行检查,如果发现其中存在磨损问题,要及时进行清理,针对严重变形的刮板,则要及时的更换,且定期对刮板链进行长度的调整。

2.3 改进设备维护技术

为了让刮板链保持着正常的工作,要对其进行定期的合理养护,且大部分设备为了保证使用年限,要在做好维护的同时,对刮板输送机出现的问题及时进行维护。即使设备已经出现故障问题,也要及时找出故障问题的发生原因,制定科学合理的维护策略。而在这个过程中,则要综合考虑到诸多的影响因素,如人为因素、设备因素、环境因素等等,制定出切实可行的维护保养制度。首先,预防维护工作主要是在故障问题发生之前做好维护工作,且整个维护工作内容包含了设备表面清洁、零件的检查更换等诸多方面;其次,要做好刮板输送机的事后维护工作,主要是指在发生故障问题之后进行维护,如刮板链条的更换、刮板磨损的维护等诸多方面;最后,还要在刮板输送机正常工作过程中,对受损的零部件结构进行实时化的检验,能够在很大程度上减少刮板链出现故障问题的几率,保证刮板输送机的高效且稳定运行。

综上所述,刮板输送机的设备质量与实际运行之间是

2.5 在机械设备表面涂抹涂料或涂层进行防腐工作

在机械设备表面涂抹涂料或涂层的方法,这种方法也可以提升机械设备的防腐能力,除此之外还起到一些其他保护作用,例如,当在设备表面覆盖涂层时,可以隔断腐蚀物质直接腐蚀机械设备的表面,还减少了电化学腐蚀降低了发生概率,另外还有,涂抹防腐层起到保护机械设备的作用,这些为机械设备日常安全运行提供有利支持。

3 结语

化工企业生产过程中,腐蚀问题是较常见且造成的后果影响非常大的重要问题,产生腐蚀的原因来自于不同方面,并且这些因素都会对腐蚀产生影响,这就给防腐工作带来了一定的难度。化工企业做好防腐工作要从几方面入手,首先对制造材料的选择要合理、借助各种方法提升化工设备的抗腐蚀能力、控制腐蚀源头、在对机械设备工艺和相关设计时要有科学性、涂抹涂料或涂层防止腐蚀机械设备表面,这些方法都可以防止机械设备避免发生腐蚀作用,保障了化工机械设备能够进行日常的良好运行。

参考文献:

- [1] 乔猛. 化工机械设备腐蚀原因及其防腐措施 [J]. 化工管理, 2020(35):123-124.
- [2] 贾关荣, 陈晓. 化工机械设备的防腐设计与应对措施 [J]. 石化技术, 2017(12).

存在着紧密的关联性,且直接关系到企业的安全生产和经营效益。如果刮板输送机出现故障问题,会对企业经济效益产生较大的影响。所以,要严格按照实际情况对刮板输送机进行调制,针对故障问题的产生原因进行全面分析,及时采取有效的技术措施进行故障处理,保证设备运行的高效。而且,在这个过程中,要加强刮板输送机设备的定期检查,缩减故障维修处理时间,提高刮板输送机的实际运行效率,减少故障问题的发生,保证刮板输送机的运行效果。

参考文献:

- [1] 赵俊惠. 矿用刮板输送机的故障分析和维护研究 [J]. 机械管理开发, 2017, 32(07):044-046.
- [2] 赵奕磊. 刮板输送机刮板链故障分析与对策 [J]. 煤矿机械, 2018, 39(04):126-128.
- [3] 谢春雪, 刘治翔, 毛君, 等. 卡链工况下刮板输送机扭摆振动特性分析 [J]. 煤炭学报, 2018, 43(08):2348-2354.
- [4] 阚文浩. 刮板输送机刮板链故障分析与技术改进 [J]. 煤矿机械, 2013, 34(02):174-174.
- [5] 何成文, 孙小军. 埋刮板输送机故障分析及技术改造 [J]. 盐科学与化工, 2017(03):051-052.

作者简介:

韦锴 (1987-), 男, 山西高平人, 工学学士, 2013 年毕业于华北科技学院, 机械设计制造及其自动化专业, 机电助理工程师, 综采队技术员。