

我国石油化工机械设备腐蚀原因的一些探讨

李胜战 杨立民 蒋立文

(东营科瑞泛能油气技术服务有限公司 山东 东营 257029)

摘要:在日常生产中,石油化工机械设备应用十分广泛,而腐蚀问题是影响石油化工,机械设备使用寿命和性能的一个突出问题,因此,得到了广泛的关注。由于石油化工设备发生腐蚀会影响设备的正常运行,甚至会引发一系列的安全事故,因此,务必要找出发生腐蚀的原因,并且寻求有针对性的解决策略,保证石油化工机械设备的安全使用,维护企业安全生产和经济效益。本文围绕我国石油化工机械设备产生腐蚀的原因展开了分析。

关键词:石油化工;机械设备;腐蚀;原因

0 引言

在我国石油企业生产过程当中,石油化工机械设备是必不可缺的,而设备质量用于企业生产的安全性,和稳定运营息息相关。但是在石油化工机械设备的使用过程当中常常存在着腐蚀的现象,遭到腐蚀的设备,不但在外形方面出现变形,其使用性能也会大大降低,同时还会威胁企业的安全生产。为了节约石油生产企业的生产经营成本,促进安全生产,就必须分析导致石油化工机械设备发生腐蚀的原因。

1 分析石油化工机械设备腐蚀原因的必要性

经济飞速发展,推动了石油化工行业的进步。在石油化工行业当中,石油化工机械设备占据着不可替代的重要地位,石油化工机械设备受到腐蚀的现象非常常见,而设备被腐蚀之后,不但机械设备不能再正常使用,造成资源的浪费,同时还可能给安全生产造成威胁。所以,找出导致石油化工机械设备腐蚀的原因,分析并采取科学的解决策略是十分有意义的。这些年来,我国石油化工行业的生产规模逐渐扩大,机械设备也在不断的更新研发过程中,投入机械设备生产的费用也越来越高,需要的资金在不断的增加,但是在石油化工机械设备生产的过程当中,腐蚀问题是威胁其正常使用的一个重要问题,它严重影响着化工机械设备的使用性能和使用年限,所以,相关的技术和管理部门必须要对石油化工机械设备的辐射问题引起高度的关注,剖析其原因并找出对策,以做好石油化工机械设备的维护保养工作。

2 石油化工机械设备腐蚀及其带来的危害

石油化工机械设备的生产环境往往比较恶劣,所以在生产过程当中,腐蚀性溶液容易对设备的性能造成不利的影响,而通过对石油化工机械设备的腐蚀原因进行分析,主要原因如下:第一,人工操作保养不当造成的腐蚀。因为机械设备在使用的过程当中,常常是处于高温高压环境当中,如果工人没有采取合理的保养措施,那么就很容易使设备受到严重腐蚀;第二,因自然因素影响所产生的腐蚀。因为机械设备在使用以及存放的过程当中会受到环境中水分以及盐分等的影响,这些成分具有一定的腐蚀性;第三,机械设备因为设计工艺缺陷所导致的腐蚀。石油化工机械设备的生产制造是依据设计工艺进行的,如果工艺方面存在缺陷,或者所使用的材料不符合生产标准,那么都可能会导

致设备在使用的过程当中产生腐蚀。石油化工机械设备的腐蚀机理主要是在于两个方面,包括电化学腐蚀以及化学腐蚀。电化学腐蚀是指金属与电解质溶液之间由于受到电荷流动影响而出现的腐蚀变质。从形态差异角度进行划分,又可将其分为局部腐蚀与全面腐蚀。局部腐蚀是指腐蚀现象发生在机械设备的某一个区域,而在其它的部分则没有发生明显的腐蚀情况。局部腐蚀的速度可能会在局部区域比较小的情况下急速提升,进而威胁设备的正常运行引发安全事故。虽然,局部腐蚀一般不会使机械设备的金属受到的损失,但是,它给设备的安全生产所造成的威胁是非常大的,因为局部腐蚀不像全面腐蚀那样容易及时的被发现,因此,也不便于提前采取预防控制措施,在局部腐蚀还没有对生产造成极大威胁的时候,不容易被发现,但一旦局部腐蚀严重,对机械设备正常运转所造成的影响是突发的,甚至可能在瞬间对机械设备的结构造成破坏,从而引发一系列的安全事故。全面腐蚀又可称为均匀腐蚀,也就是指在石油化工机械设备的整个金属表面发生整体性的腐蚀现象,这种腐蚀一般会影响到机械设备的外观。石油化工机械设备发生全面腐蚀会导致机械设备的管道管壁变薄,从而严重影响其承压能力,如果石油机械设备在高压工作状态下,很容易出现管道破裂的问题,既影响生产的运行,又会带来一系列的不安全因素,引发爆炸等问题。而化学腐蚀指的是机械设备的金属管壁与周边的介质接触所产生的化学反应,这样的反应会使机械设备金属介质的性能发生变化。总之,石油化工机械设备腐蚀的原因不是单一的,其危害非常大,应该根据实际情况来进行分析和应对。

3 石油化工机械设备防腐蚀的主要措施

科技水平的提高推动了生产行业的进步,石油化工行业也愈发关注到机械设备防腐问题的重要性,为了进一步提高石油化工机械设备生产所带来的经济效益与社会效益,就应该将提高防腐技术作为保障石油企业安全生产、节约生产成本的一个重要举措。石油化工机械设备可采取的防腐蚀措施如下:

3.1 做好设备的防腐蚀设计与设备安装

在进行生产制造之前必须要做好机械设备的防腐蚀设计。相关的设计人员在设计之初就必须将防腐因素融入于设计

设计方案当中,积极的借鉴国际先进的防腐控制技术,努力设计出能够制造出防腐性能良好机械设备的方案,将设备的使用寿命、生产的安全性以及成本控制作为设计的主要任务。设计人员应该认识到机械设备发生腐蚀的危害性,在研发方案当中引入石油化工机械设备防腐防护技术,从生产制造工艺方面保护石油化工机械设备的性能。此外,还要做好机械设备的安装工作,如果在安装方面发生错误,那么会使得机械设备内部受到比较高的内力,增加设备腐蚀造成破裂的危险。在进行石油化工机械设备的安装时,必须要遵循相关的操作规范,对于那些特殊金属材料更要给予规范处理。

3.2 选择具有良好防腐性能的原材料

石油化工机械设备的生产制造过程中,选择具有良好的防腐性能的生产材料是至关重要的,这也是影响设备腐蚀的一个重要因素,应该遵循相关的规范要求,采取具有防腐性能的生产材料,如果生产企业和相关的人员不按照技术规范,为了节约成本,采取不规范的材料,那么会使得机械设备的防腐性能无法达到要求,也就不能保证防腐效果。石油化工企业在选购设备生产材料的时候必须要慎重考虑,因为机械设备的制造材料所产生的腐蚀,很有可能会威胁到设备使用的可靠性以及设备的使用寿命。在选择机械设备的

生产材料时务必要考虑到材料在各种介质当中的耐腐蚀性能,同时也要兼顾其工艺性能,遵循经济性原则。石油化工生产的过程比较复杂,也涉及到各种各样的工种,所以必须要优化当前的石油化工生产流程,在生产当中做好机械设备的防腐保护工作。

4 结语

综上所述,腐蚀是威胁石油化工机械设备安全生产及设备使用寿命的重要问题,从分析腐蚀原因入手,找出有针对性的防腐策略,有利于使石油化工机械设备的腐蚀问题减少,延长机械设备的使用寿命,降低生产事故发生率,推动我国石油化工行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 夏雨雨. 石油化工设备常见腐蚀原因及防腐措施[J]. 化工设计通讯, 2020,(02).
- [2] 赵振林. 石油化工设备常见腐蚀原因及防腐措施[J]. 化工设计通讯, 2019,(11)
- [3] 王宇. 石油化工设备常见腐蚀原因及防腐措施应用研究[J]. 科技风, 2019,(16).
- [4] 田雨. 石油化工设备腐蚀分析及寿命评价方法[J]. 中国设备工程, 2020,(08).

