

浅析常减压蒸馏装置生产运行中出现的问题及对策

王浩俨(中海油惠州石化有限公司, 广东 惠州 516086)

摘要:近年来,随着各项科学技术的发展和进步,在石油工业领域也实现了巨大的发展和变化。当前石油工业中广泛应用的常减压蒸馏装置的相关技术水平越发完善,但是具体的应用过程和装置生产运行过程仍然存在一定问题。基于此,文章着重探究常减压蒸馏装置生产运行中所出现的问题,并有针对性地提出解决对策,希望能够进一步推动我国石油工业的发展和进步。

关键词:常减压蒸馏装置;生产运行;问题;对策

0 引言

当前我国石油工业领域的技术水平逐渐提升,相关汽油和柴油类产品的技术标准也产生了巨大的变化,再加上当前我国着重强化生态文明建设和环境保护,石油工业领域的环保措施和环保约束性越发严格。当前石油领域工业生产大多要依赖常减压蒸馏技术,所以有效解决常减压蒸馏装置生产运行中的问题,对促进石油工业的发展有重要的意义。

1 常减压蒸馏装置生产运行中出现的问题

1.1 常减压蒸馏装置的集约化效果较差

在世界各国的石油工业发展进程中,应用常减压蒸馏装置的占据大多数,其他发达国家在应用常减压蒸馏装置进行炼油厂加工时,其加工能力水平较高,一般会达到10以上,而开工率也始终维持在90%左右,但是当前我国国内石油工业所应用的常减压蒸馏装置单套的加工能力、加工水平往往不足8,甚至在负荷率等方面相较于国际水平也更低,国内应用的常减压蒸馏装置,其自身开工负荷率不高,会造成更多的物耗成本和资源浪费。

常减压蒸馏装置在生产运行中会产生更大的能源消耗量。从能源消耗方面看,常减压蒸馏装置通过加热炉进行能源消耗,占据整体比例的七成以上,但是如果直接通过加热炉进行能源的消耗,则往往会导致能源利用不彻底,骤然增加装置运行的整体能耗,因此在常减压蒸馏装置的生产运行过程中,集约化效果较差,同样也体现于能源消耗过多和加工能力较差两方面。其中以加热炉为例,在常减压蒸馏装置运行中,加热炉的整体效率受到管理、维修开展情况的影响,也与装置本身的换热能力密切相关,如果无法及时的针对常减压蒸馏装置进行清灰和设备维修、养护,则会造成设备炉管内灰尘过多影响设备运行;另一方面如果加热炉的换热能力较差,同样也会使设备换热不顺畅,大幅度增加能源消耗率。

1.2 常减压蒸馏装置的分馏精度不够

常减压蒸馏装置在进行生产运行时,主要通过蒸馏的方式对油气进行处理,并进一步获得相关油气产品。在装置运行过程中最重要的环节和参数为分馏精度,但是在常减压蒸馏装置实际生产运行过程中始终存在末期分馏精度不足,难以适应生产需要的问题。主要是因为很多常减压蒸馏装置的运行时间过长,在使用周期的影响之下,出现了分馏精度下降的问题;大多数情况下常减压蒸馏装置的分馏精度可以分成三个等级和方面,如果在装置运行过程中,加工负荷始终不足,也会导致分馏精度水平较低。不

容忽视的是,在常减压蒸馏装置的运行期间,如果减压拔出深度难以达到相应标准,或在含硫油加工等方面适应性较差,也会具体体现出装置末期分馏精度下降的问题。

1.3 换热器腐蚀问题

在应用常减压蒸馏装置进行生产的过程中大多会采用电脱盐加缓释剂进行装置的防腐蚀处理,但是在具体的处理过程中,电脱盐的实际作用效果会受到诸多因素的影响,例如水和其他类型杂质,这也导致了换热器的防腐蚀技术和防腐蚀效果并不稳定。有些石油产业的公司在进行生产时,会在系统中直接添加更加高效的油溶性缓释剂,虽然能够在一定程度上减少常减压蒸馏装置的腐蚀效果,避免金属与腐蚀介质之间直接接触,但是此种方式的实际效果也并不理想,甚至有时会影响常减压蒸馏装置的正常生产。

2 常减压蒸馏装置生产运行的相关对策

2.1 全面提升装置节能降耗水平

为了进一步促进常减压蒸馏装置的生产和运行,需要全面提升装置节能降耗的整体水平,进一步促进热效率的转换和水平提升。在进行节能降耗的技术处理时,主要可以采用降低燃料消耗和提升原油的换热温度两种措施进行处理和适用。在降低常减压蒸馏装置燃料消耗方面,可以强化对热炉设备的改良和完善,或借助于其他类型的装置和设备,提高常减压蒸馏装置燃料的燃烧效率,全面降低燃料的消耗度,减少蒸馏装置集约化效果差的问题。此外,应用提升原油换热温度的操作形式,大多通过更加先进的机器设备来进行,需要保证相关操作的高度稳定性,以减少原油换热温度变动幅度太大而导致装置运行出现波动。不容忽视的是,在进行装置节能降耗水平提升方面,也要进一步强化各类先进工艺和技术的引进,强化换热设备水平的提升,并全面实行常减压蒸馏装置燃料消耗水平的降低。

2.2 降低常减压蒸馏装置的电耗

在常减压蒸馏装置的运行过程中,需要进一步提升整体电效率情况,实现降低装置电耗的目的,这一举措同样也能提升常减压蒸馏装置生产运行的经济效能。当前我国石油工业所广泛应用的设备为机电与泵消耗能源,因此降低常减压蒸馏装置的电耗需要从机泵入手,通过提升其运行效率,有效降低装置电耗。在具体的操作过程中可以提升设备的负荷率,并不断优化机电设备的电机转速,实现流量和流程的转变,更好的实现电力降耗效果。此外也可以通过变频调速系统的科学合理设计提升(下转第196页)

2.3 优化变频器设备生产运行参数

运行参数对于变频器设备运行的稳定性有着直观的影响,我们需要根据变频器工作原理对设备生产参数进行一个有效的优化,进一步提高设备运行的稳定性,减少设备出现故障的现象。参数优化是一个综合性的过程,我们需要考虑各个方面的影响因素,做好相关环节的对接工作,参数设备启动时间要控制在一个合理的范围内,不同功率大小的设备其时间范围不同,根据设备运行需求进行合理的调控。还有就是制定时间可以尽量延长但不能短,过短的话设备运行的时候容易跳闸,启动频率与加速器的运行频率想对应。制定时间如果过短或者电阻过低,会造成设备无法正常制动现象,可以适当增加电阻值,延长制定时间进行解决。

2.4 过电压与欠电压加强的正确处理

变频控制设备过电压形成的原因不同,则采取措施也有所差异:第一,并联直流母线吸收型变频器,可以利用共同使用的制动电阻进行消耗,每台并联直流母线吸收变频器都设计了直流母线过电压抑制电路,保证不会因为过电压保护导致变频器停机,如果是欠电压导致变频设备出现问题,电网电压太小的问题可以利用电网线路变压器输出调整来处理;第二,能量回馈型变频器,具有网侧变流器可逆性特征,可逆变流器对于产生的再生能量向电网进行反馈,这样再生能量的利用率就得意提升;第三,能量消耗型变频器,将制动电阻并联到变频器直流回路上去,

对直流母线电压进行检测实现功率管接通与断开的控制。功率管在电压值为 700V 上下时会接通,同时再生能量导入到电阻中,转化为热能进行消耗,直流电压就不会继续提高。

3 结语

油田在用变频控制设备运行质量的提升是一个综合性的过程,要做好各个方面的准备工作,加强对设备技术资料的收集,制定相关设备质量检验制度,严格把控设备入场质量,优化现场使用环境,降低外界环境对设备的影响,通过一系列的措施,可以使设备的运行更加节能稳定。

参考文献:

- [1] 杨影,曹达纯,廖静茹.浅谈变频技术在油田抽油机上的应用[J].变频技术应用,2018(35):94-102.
- [2] 刘光辉,刘守田,刘赞.油区配电网电能质量问题的改善[J].电力需求侧管理,2018,25(12):52-53.
- [3] 刘馨泽,吕如坤,张永民.油田变频技术在油田电潜泵中的应用[J].武汉理工大学出版社,2018(15):41-42.
- [4] 杜明明,顾如艳,王孝莉,周娜.油井变频节能调控技术研究与应用[J].石化技术,2017(08).
- [5] 王福忠,王宝忠,张燕,王金广,汪晓春.石油钻井钩载过载报警控制装置研究[J].化工管理,2017(24).
- [6] 寇秀玲,郑慧玲,李海军,刘江新.抽油机无级调参控制装置在稠油生产中的应用[J].新疆石油科技,2015(02).

(上接第 194 页)设备的保养效率和整体水平,在实现降低电耗的同时,也能同步降低噪音,避免噪音污染。

2.3 合理降低常减压蒸馏装置的蒸汽单耗

常减压蒸馏装置运行过程中需要进一步强化蒸汽单耗方面的水平降低,当前在装置应用中往往会通过减压抽真空或加热炉物化处理的方式进行蒸汽单耗的降低操作。以减压抽真空为例,在应用此项技术期间,需要进一步强化温度匹配的操作,确保减压抽真空技术应用过程中的压力等级能够适应常减压蒸馏装置的具体运行和基本需求。在应用此类技术的过程中,需要对蒸馏塔的真空程度进行合理有效的控制,可以根据不同类型的常减压蒸馏装置的特征和性能进行合理调整,确保减压抽真空之后,设备蒸馏塔中的气体温度和压力始终维持的标准程度。降低常减压蒸馏装置的蒸汽单耗过程中,采用抽真空的形式进行操作优势较为明显,成本投入较小,且具体技术操作要求水平较低,对设备的适应能力更强,此类技术的革新和优化发展空间更大,有较强的实用性。

2.4 以大型化装置促进常减压蒸馏装置的优化

常减压蒸馏装置生产运行水平的全面提升,可以通过大型化装置改革来实现,这也能够进一步体现集约生产的关键作用和价值,将装置大型化能够更大程度上减少能源和电能的消耗,在操作费用、操作成本等方面大大减少,与我国当前所广泛推行的能源节约和产业结构优化升级的相关要求息息相关。为了进一步强化常减压蒸馏装置的抗腐蚀性,需要从电脱盐技术等方面进行强化处理。在电脱

盐技术方面,我国目前的技术水平较为先进,但是在实际运行过程中仍然存在一定的差距,因此需要进一步优化工艺处理条件,对电脱盐的温度进行合理有效控制,通过合理调整原油的粘度,进一步降低油水界面的张力,确保水份能够迅速聚集;另一方面,要不断强化常减压蒸馏装置的运行管理水平,确保设备能够正常使用,充分发挥电脱盐的整体效能;最后在含硫油的加工适应性方面要着重改善和强化,从当前的技术水平,应用电脱盐和塔顶注水的措施所采用的活性剂是缓蚀剂,能够逐渐形成抗水膜,实现对金属的吸附,因此更加严格科学的选择缓蚀剂,以减少装置换热器腐蚀的问题影响。

3 总结

总而言之,我国的石油产业中所应用的常减压蒸馏装置较多,为了进一步提升整个石油产业的生产水平和生产效率,需要对减压蒸馏装置进行全方面的优化和改革。本文主要针对常减压蒸馏装置生产运行中所出现的问题进行深入探究,主要体现于集约化效果差、分馏精度不够、换热器腐蚀等三方面问题,因此文章着重提出常减压蒸馏装置生产运行的具体对策,需要全面提升节能降耗水平,降低电耗和蒸汽单耗,实现装置的大型化革新,希望能够进一步推动常减压蒸馏装置效率的提升,促进我国石油产业的平稳发展。

参考文献:

- [1] 田海川.常减压蒸馏装置生产运行的主要问题及对策[J].清洗世界,2020,35(12):108-109.