

焦化化工产品产率影响因素分析和对策

梁竞学

甘肃酒钢集团宏兴宏翔能源有限责任公司 甘肃 嘉峪关 735100

摘要:以焦化化工产品产率为研究对象,系统分析了制约焦化化工产品生长率的各种因素,并给出了解决办法。对于焦化化工产品生长率的问题,公司制定切实的措施是改善化工产品生长率的关键保障。随着焦化化工行业的进一步发展,企业应不断完善管理体系和技术手段,积极促进产品产率和质量的提高,以推动整个行业的健康发展。

关键词:焦化化工;产品产率;影响因素;对策

引言:焦化化工是指以煤为原料,通过一系列的物理和化学反应,将煤转化为各种有机和无机化学品,如焦炭、焦油、氨水、煤气等。由于其广泛应用于钢铁、汽车、石化、化肥等众多行业,因此其产品质量和产率的稳定性都成为了企业长期以来的难题。该文根据焦化化工产品的成长率情况,对制约焦化化工产品产量的各种因素加以研究,并给出了解决办法。

1 焦化化工产品产率概述

焦化化工是指将煤炭等热力燃料加热至高温,经过热解、裂解、脱硫、脱氮、脱水等一系列化学反应,生产出各种焦化化工产品的流程。这些产品包括焦炭、煤气、甲醇、合成气、焦油等。焦化化工作为一种重要的工业生产方式,对能源领域及石油化工、钢铁冶炼、化肥等行业都具有关键性的作用。焦化化工产品产率即指在生产过程中通过提高产量和降低能耗来提高生产效率的能力^[1]。这一指标是衡量焦化化工企业经济效益的关键指标之一。提高产品产率可以带来市场竞争力的提升、减少能源消耗和环境污染、增加企业利润等多方面的益处。然而,由于现代焦化化工技术复杂、涉及多个工序和设备,受到生产设备、生产工艺、原材料质量等多种因素的影响,产品产率的提升一直是焦化化工企业需要持续优化和解决的问题。

2 焦化产品简介以及焦化企业生产过程中存在的问题

焦化的原理是将有机物质中碳元素经过高温焦化的过程,焦化产业是化工工业的重要组成部分,它的主要应用有两方面,一方面在煤炭炼焦的加工过程中将煤炭与空气中的氧气完全隔离,升温到950℃,在此高温条件下干馏形成焦炭,并释放出煤气与焦油^[2]。焦炭在钢铁企业的炼铁过程中大量使用,而副产物焦油可以用在医学治疗、农业用药等领域。另外一方面在石油的生产与加工过程中,对质量较重的重质油进行焦化,升温到500℃,产生汽油、焦油等物质。炼焦工艺在化工产业中

应用及其广泛,其产品多达上百种,对我国市场经济的发展有非常重要的意义。

由于焦化产品市场需求量巨大,一些设备与技术相对较低的小型企业数量激增,造成规模与集成化程度不高,效率低下,综合生产效率低。另外此类企业一般环保要求不符合标准,污染环境,产品的回收与综合利用率低,缺少更高的技术能力,产品档次较低,造成资源浪费,质量不高,综合效益水平不高。

3 影响焦化化工产品产率的因素

3.1 原料质量

原料的质量是影响焦化化工产品产率的重要因素之一。原料的水分、灰分、挥发分等指标都会影响反应的速率和质量,从而导致产率的降低。为了保证原料质量,企业应加强对原料的验收和管理,对不符合质量要求的原料进行退货或淘汰。

3.2 设备选型

设备选型也是影响焦化化工产品产率的一个重要因素。炉体结构、加热方式、排烟方式等因素都会对产品的产率和质量产生影响^[3]。特别是对于一些老旧的设备,其设备技术和效率都比较低下,需要不断进行改进和升级,才能够满足企业的需要。

3.3 能源利用

能源利用也是影响焦化化工产品产率的因素之一。如果能源利用不当,就会导致能量的浪费,使产品的成本增加。因此,企业应该尽可能地提高能源的利用率,减少能源的浪费,从而降低产品的成本并提高产品产率。

3.4 工艺参数

工艺参数是影响焦化化工产品产率的另一个关键因素。包括原料配比、炉温控制、反应压力控制等方面。如果这些参数控制不当,就会导致炉料没有完全反应或者反应不充分,从而降低产品产率^[4]。因此,企业应该不断提高工艺参数的控制水平,切实保证焦化化工产品的

产率。

3.5 设备效能

设备效能是影响焦化化工产品产率的重要因素,设备老化和设备运行效率低下都将导致产品产率的下降。同时,一些设备故障和停工也会造成生产时间的浪费和设备维修费用的增加,影响产品产率。

3.6 原材料

原材料的质量和数量直接影响焦化化工产品的产率。原材料中的杂质、灰分等成分会影响化学反应的效果,导致产品质量下降或产量降低。同时,原材料的数量也会直接决定产品的产量。

3.7 生产工艺

不同的生产工艺对产率的影响有所不同。例如,对于焦炭生产过程中,掌握炼焦时间和炉温等关键环节可以有效提高产量。而对于甲醇和合成气等化工产品,生产工艺的复杂性和对环境的要求更高,提高产率的难度也更大。

3.8 管理水平

管理水平对产品产率的影响主要体现在管理措施的制定和执行上。例如,生产过程中的计划安排、趋势分析等管理措施的制定和落实,以及对设备进行定期维护、清洗、检查等管理措施的执行都会对产率产生重要的影响^[5]。

3.9 空间因素

通过比较现有的实际结焦化工的生产工作经历,可以得出这样的结果:当焦炉炉顶空气温度在七百五十摄氏度以下时焦化化工产品的生长性及其产品质量都到达一个良好阶段,即当焦炉炉顶气温达到九百摄氏度以后,焦煤气和粗苯的生长性能都会发生一定幅度的降低,而储氢材料成分也会增加,气体热值降低。在焦炉的生产中,如果是焦炉炉顶空间过大,炉顶高温也会相应的上升,影响焦炉焦化的质量效果与生产化工制品的效果和性能。

3.10 操作因素

在现实的焦化产品中,具体采用应用的操作工艺也会对焦化化工产品的生产率和品质产生直接的影响。当碳化室内气压过大时,煤炭一般就会进入至燃烧过程中,进而造成了氧气的出现浪费;当碳化区产生了负压环境后,煤炭的效率降低了,而焦化化工产品的产量也会下降、焦化化工产品的产量也会减少、此外,刮渣槽的选用、煤集气温度的调控、洗油体积、分离槽操作控制等,也将关系到焦化化工产品的生产率^[6]。而操纵工艺技术的影响,还会对以上的三个影响形成连锁影响,同

时对实际的焦化生产成本和效益形成影响,所以在焦化工业生产中,必须科学合理地选用操纵工艺技术,并严格依据有关标准实施作业。

4 提升焦化化工产品产率的有效策略

4.1 提升焦油产率的策略

一方面,也要做好对机械设备清洗保洁的管理工作。目前解决途径主要是机械化氨水澄清槽系统的装置、电捕焦油烟气装置。前者主要是为了保证高压油体积的稳定性和均匀性,而后者则主要是为了增加煤气利用价值。另外必须处理好焦油装置的大部分零部件,如手动翻板和蝶阀等,并进行煤气管道的科学调节,以提高循环水流动效率,并减少氨含量。

4.2 提升粗苯产率的策略

加强脱苯塔顶部的温控力度,使其温度控制范围达到了91~93℃,同时高度重视循环洗油分离的质量,并将百分之一~百分之一.五中的洗油置于再生器当中,以提高再生处理效率。过热蒸气量须维持在200~1000m³/h左右。以控制蒸气量;定期通过水蒸气处理,可以粗笨地将电话电脑分离器的冷却水循环流出中管道,以避免分离后的污染物再流入,从而降低了产品纯度^[7]。并定期检查苯回收设备,以避免装置工作失常及装置操作故障问题,从而减少产品产率。

4.3 提升硫铵产率

一般来说,增加焦化化工产品硫铵的产出主要涉及这样三个层面,其一就是要降低配煤的使用量,但同时也相应增加了剩余硫氧化铵的生产,从而提高了硫铵的生产能力;二是要重视和改善了喷射液的工艺管理,从而减少了因为喷射液工艺参数发生变化后所带来的品质风险,进而改善了煤气的品质,并提高了硫铵产量;其三,是应尽量采取用前端湿法脱硫补充碱源的方法,以减少浓氨水对硫铵增产增效的直接化作用。

4.4 加强管理控制

对焦化化工生产过程加强管理控制,就可以更有效地增加焦化化工产品的生产率。具体来说,一是要根据煤场储煤的实际状况,与地方技术主管部门开展有效沟通,进行配煤结构的合理调配,提高焦化的过程工作的可靠性。二是要加强生产环节的监控工作,如果存在焦化产品效率控制不好的问题情况,必须第一时间报告相关单位,结合实际具体情况作出相应处理。此外,当结焦时间变化后,必须按照有关规范规定开展工作,对仪器的技术功能进行详细测试,并适时进行优化。

4.5 加强化工产品质量检测管理

做好化学产品检验管理工作重点应从二方面着手:①

加强化学产品检验方法进步与技术创新。化学产品检验方法只有与时俱进,才能适应日益发展多变的化工产品检验需求。因此,化工质量监测机构应针对产品质量的实际状况,对所有的产品质量检测技术创新,设计出最先进的产品质量检验方式,将持续推动中国化工产品检验工作的推进与发展。②加强化学产品检验试剂与装置的管理工作。在开展化学质量检测仪器设备选型中,必须注意严格根据条件慎重选型,搞好质量检测仪器设备的试验测试管理工作,防止外部条件对设备产生损害。在采用化学产品检验设备时,应逐步确定检验设备的规范范围,如此可以显著提高化学产品检验的精度^[8]。同时,在采用化学产品检验仪器前,不但要确保仪器的品质合格,还要保证仪器的使用与运行符合规范条件。

5 优化对策

5.1 改善原料品质提高原料品质可以采用以下措施:优化原料的供应链,寻找品质更好的原料供应商;加强对原料的检测和管理,避免杂质进入生产线;合理调整生产线的生产流程,制定规范可行的管控流程。

5.2 加强设备维护和管理可以采用以下措施:制定完善的操作手册,确保操作人员能够按照规定操作设备;制定健全的设备检查制度,定期对设备进行检查和维护;加强设备安全管理,确保设备操作符合安全规范^[9]。

5.3 优化工艺参数可以采用以下措施:精细化管理,提高流量控制的精度;优化加热温度的控制,确保温度稳定,避免产生温度过高或过低的情况。

5.4 优化能源利用

企业应该建立完善的节能管理制度,对能源的使用进行监管和管理,尽可能地提高能源的利用率,降低产品的成本。

5.5 设备建设和更新

设备的保养和更新可以有效提高设备的效率和寿命。在生产过程中,通过定期检查、保养和更换耗损严重的设备,可有效减少设备故障和停工时间,提高设备运行效率。同时,更新落后的设备也能够大幅提高生产效率和产量^[10]。

5.6 优化原材料选择和管理

合理的原材料选择和管理是提高产品产率的关键因素之一。企业可以选用质量更高的原材料,避免选用含灰量过高的原材料,从而避免原材料中的杂质影响化学反应效果。此外,对原材料的仓储、配送、使用等环节也需要进行管理和优化,保证原材料质量得到保证。

5.7 升级生产工艺

现代科技的不断推进,为焦化化工生产提供了更多新的技术手段。企业可以通过引进先进的生产工艺和技术手段,增加研发投入,创新生产方式和生产流程,实现焦化化工产品的高产高效^[1]。

5.8 加强管理和对策制定和执行

加强对生产过程的管理和对策制定和执行,对提高产品产率也至关重要。企业可以制定生产计划,分析生产过程中出现的问题,实施预防措施,协调内部资源,优化管理流程,提高整个生产过程的效率^[2]。

结语

随着我国焦化化工行业的不断发展,化学制品生产效率的提升将是公司可持续经营的重大机遇。探讨了影响中国焦化化工产品发展情况的各种因素,主要涉及原材料品质、生产工艺、装备条件以及生产技术水平等,并给出了切实可行的指导措施,以提高中国焦化化工产品的生长量与品质。

参考文献

- [1]余杰.炼化企业一体化生产计划优化研究[D].北京邮电大学,2019.
- [2]李健伟.基于焦化工序水流图构建及其应用分析[J].冶金与材料,2019,39(01):57-58.
- [3]王洪彬,王宝石,岑友良,黄新龙.低压操作对延迟焦化产品分布和性质的影响[J].现代化工.2019(12)
- [4]党帅.配煤结构与生产负荷对焦化厂效益的影响[J].煤炭加工与综合利用,2017(10):36-41.
- [5]易海杰,张丽,王瑶.山西省焦化企业时空分异特征及影响因素[J].河南科学,2019,v.37;No.244(03):140-147.
- [6]YuZhimin, HanShuang, WangLuhai,等.利用添加剂提高延迟焦化液体产品收率的研究[J].石油炼制与化工,2019,50(002):23-26.
- [7]熊献金.连续重整焦炭,纯氢和C5⁺液体产品产率随各因素影响的变化规律研究[J].广东化工,2019,046(002):108-110.
- [8]窦元元,钟文琪,周冠文,刘倩,殷俊平.煤加压低温热解制取焦油和煤气特性[J].东南大学学报(自然科学版),2018,48(01):85-91.
- [9]白效言,张颀,王岩,王之正,周琦.低阶煤热解关键技术问题分析及研究进展[J].煤炭科学技术,2018,46(01):192-198.
- [10]王晓亚.焦化化工产品产率影响因素分析和对策[J].化工管理,2019(25):222-222.