

石油化工企业催化汽油加氢技术和工艺

宋文浩

清江石油化工有限公司 江苏省淮安 223007

摘要: 提高汽油催化质量可以减轻汽车尾气污染。因此, 石油化工企业要进一步是改善汽油的催化技术, 从而使汽油的质量得以提升。因此, 对如今的石油化工企业的催化石油产业相长进行了解分析, 根据现在的石油催化技术对其进行改变, 研究汽油加氢技术的有效使用, 论述了催化汽油加氢特定的运用。

关键词: 催化汽油; 加氢技术; 研究

绿色环保的理念已经在各个企业生产中进行推广, 而对于石油化工企业, 也要遵循节能减排的推行政策, 保障石油汽油的生产数字量, 汽油的质量标准也由 50×10^{-6} (国IV) 降低至不大于 10×10^{-6} (国VI), 而对汽油产品中的硫含量进行精准化把控是保证汽油质量的主要因素, 这同时也能减少汽车的尾气排放的环境污染问题, 能够具体落实节能减排的国家政策。初次之外还能促进是由化工企业的经济增长, 提高我国石油化工企业的经济发展。因此, 在我国汽车数量越来越多的大环境下, 对石油和能源的需求逐渐增加, 采用催化汽油加氢工艺的有效运用是当前石油化工企业迫在眉睫的问题。为了保证其在我国石油化工企业中的领先地位, 需要不断完善汽油催化加氢技术, 提高汽油质量, 减少操作过程中的污染。

1 石油化工企业催化汽油生产现状

最近几年以外, 随着经济的进步, 我国石油化工企业也逐步加大了对催化汽油的工艺研究, 也让我国的催化汽油的工艺越来越娴熟。然而, 目前我国有关于车辆的尾气污染这一现状仍然十分严重。这就自然而然使得我国的石油化工企业越来越重视提高低硫原油的质量。这是因为这对提升汽油质量以及提取汽油的工艺流程难度降低, 对引领我国催化汽油工作的提升方向有着积极影响。

然而, 与其他国家相比, 我国还没有开发出降低汽油烯烃含量的优质技术。一些石油化工企业可以通过改善汽油催化工艺流程来增加烯烃含量。虽然这些工艺可以增加催化汽油的质量问题, 但以此同时在现实的实际应用中仍还有一些问题亟需解决。这就要求石油化工企业在开发提高催化汽油质量的工艺流程的同时, 同时也要融入绿色环保理念, 成功地实现清洁汽油的目标。

2 石油加氢技术措施

清洁燃料的制造是石油化工行业的主要流行趋势。

为获得优质、清洁的石油产品, 将石油加氢技术手段应用于石油化工生产, 有效地提升了石油安全系数。遏制重大危险事件发生, 从而导致石油化工生产的难以正常进行。石油加氢技术的有效运用, 对石油企业的发展起着重要的作用。研究石油加氢技术, 对生产过程中存在的风险进行安全完善, 使得石油的加氢装置的能够在计划中稳定进行, 对催化剂进行最佳选择方案, 解决催化剂失效的问题, 构建最佳的催化剂再生系统, 减少石油生产中的风险投资, 进一步增加石油化工生产效率。

高辛烷值汽油或高辛烷值柴油是通过加氢裂化、粗酸精制和高含硫杂质脱除得到的产品, 以达到石油炼制的的需求标准。构建环境友好的石油化工加氢裂化处理厂, 提高石油化工加氢工艺的节能水平, 保障石油化工生产环境保护标准, 石油生产中使用的各种原料都有着各自的优势。为保证燃料油产品的质量, 对原料组成深入研究, 并对原料进行了加氢精制。

加氢技术可以增加原油的深加工水准, 科学运用汽油资源, 促进汽油加氢工艺管理水平的提高, 增加轻质油产品收率, 减少环境污染, 提高石油化工标准。若是对汽油产品进行深加工, 则需要进行加氢精制或加氢裂化处理, 以获得符合高标准的汽油质量。

对汽油产品进行加氢工艺的处理, 对石油进行了净化, 去除了石油中蕴含的硫以及其他无用成分, 增加了石油的纯度, 从而使得石油化工产品具有较高的价格比。加氢处理可以改善石油产品的性能, 满足对更多原料的需求, 从而减少石油成本, 增加了石油化工企业的经济发展。

优化催化剂体系, 如采用双金属催化剂体系, 可以提高柴油十六烷值, 提高脱硫效率, 优化双催化剂体系或多催化剂体系, 保证提高了加氢催化剂的催化效果。柴油产品脱硫工艺及技术措施的实施, 可同时脱除氮和

芳烃, 增加产品十六烷值, 使其达到最高质量标准满足燃油绿色环保的要求。

柴油加氢精制工艺的改进及杂质的去除改进技术措施, 提高柴油质量, 提高柴油产品质量。为了获得更好的柴油产品, 降低氢气消耗, 降低柴油净化工艺的投资, 满足市场对柴油产品质量的要求。选择和应用柴油脱硫脱芳的技术措施, 以部分柴油为原料加氢精制得到清洁柴油产品, 从而提高柴油的收率。产品符合炼化生产要求。

3 汽油加氢工艺技术流程

3.1 催化原料的预处理

在催化裂化装置加氢脱硫工艺中, 大部分原料都经过预处理。在这一过程中, 需要通过加氢工艺降低催化裂化原料中的硫含量, 降低原料中氮和某些金属的含量, 以提高原料中的氢和碳, 对提高催化裂化原料的裂化性能具有十分重要的意义。

目前, 大多数石油化工企业都安装了加氢脱硫装置, 可以有效地实现加氢脱硫, 优化工艺流程。该工艺虽然不能显著降低汽油催化剂中的硫含量, 但可提高催化装置的轻质油收率和效率, 大大降低焦炭消耗和从而提高炼油企业催化装置的盈利能力。由于该工艺过程耗氢量大, 总运行成本高。此外, 汽油中硫含量可达到50mg/kg以下的水平。因此, 具体操作系统在使用中面临较大的经济成本, 一些石油企业需要获得含硫量很低的汽油催化, 不会选择该系统。

3.2 汽油加氢工艺

通过外部装置引入原油过滤器, 实现整体过滤。在恒压运行后, 合理控制进料流量, 使混合氢混合。进料混合后, 再进入选择性加氢反应装置。同时, 采用加氢脱硫反应传热。反复加热到合理温度后, 加热将停止。然后介绍一种通过二烯烃反应生产烯烃的方法来满足要求的选择性加氢反应设备。由于反应本身不可能是活性的, 因此有必要在合理的条件下由催化剂催化, 以保证整个反应过程。催化反应完成后, 在选择性加氢反应器中串联加氢脱硫反应装置。然后通过催化处理得到不饱和和烯烃产品, 反应产物再次进入热交换装置进行热交换处理。氢脱硫反应产物经热交换后进入氢脱硫热分离罐。气体分离反应器经反应脱硫设备冷却后, 再加入空冷器、冷分离罐和循环清洗设备, 反应脱硫产品。在生产过程中, 应特别注意气相中的铵盐, 避免某些特殊部位因温度过低而沉淀。本实用新型可注水脱氧处理, 特别是在加氢脱硫反应器中的管路中, 可有效分离气相中的铵盐

可以避免对生产的影响。脱硫加氢后, 产物在气相分离罐中冷却。此时, 油相中的某些物质将被分离。物料稳定后, 非凝气体进入进料分离罐, 经压力稳定处理后进入吸收塔, 再进入循环压缩机和氢气分离设备进行氢气混合满足脱硫生产要求。

3.3 催化汽油加氢脱硫后处理

石油化工企业大多采用直接脱硫催化。采用催化汽油脱硫技术对汽油进行净化净化。与其它工艺相比, 该工艺具有较高的脱硫效率。催化汽油中烯烃的组成是辛烷值数据的主要来源。因此, 在汽油催化脱硫工艺中, 避免因烯烃饱和而造成汽油辛烷值的大量损失是十分必要的。如果在具体工艺过程中辛烷值损失较大, 不能采用辛烷值回收技术, 保证汽油辛烷值在合理范围内, 从而保证了汽油的综合质量。加氢脱硫技术的应用由来已久, 可分为选择性加氢和非选择性加氢。目前, 选择性加氢脱硫技术广泛应用于炼油化工等行业。

一些西方国家已经开发了清除技术以有效降低烯烃饱和度。该工艺的主要优点是通过优化操作条件, 避免了深度脱硫过程中辛烷值的损失部分, 本工艺技术脱硫效率高, 辛烷值损失小。在实际应用方面, 操作人员首先需要在预加氢反应器中对汽油和氢气进行双烯加氢催化剂的加氢处理, 在此基础上, 通过提高加热时, 将汽油和氢气导入脱硫反应器进行一系列脱硫反应。

4 汽油加氢工艺条件的研究

4.1 影响加氢的主要工艺条件

汽油加氢技术的应用需要从氢油比、压力、温度、空速等多方面考虑。氢油比是氢与原料的比率。

总的来说, 随着氢油比的增加, 整个反应将向正反应方向发展。但如果氢油比过高, 运行成本将明显增加。因此, 在压力可以通过氢气分压来科学控制, 从而提高了整个系统的效率。氢气分压升高后, 整个系统的压力会升高, 反应压力升高会导致反应装置的压力升高。此时, 传统的生产设备已不能满足生产的基本要求, 有必要更换高压设备, 增加投资成本和风险管理。随着反应温度的升高, 反应速率会发生变化, 可能导致焦炭失活, 失活后生产效率降低。最后, 讨论了反应器的处理能力。一般来说, 反应器的容量取决于反应时间和空间速度。通过增加空间速度, 可以提高整个反应装置的效率。在这一点上, 处理能力将得到提高, 催化剂与原料的接触时间将得到很好的控制, 催化剂与原料的反应时间将缩短, 产品效率将发生变化, 从而降低设备的处理能力。

4.2 影响汽油加氢工艺的工艺参数

为了优化和调整汽油加氢工艺,有必要对工艺参数和操作参数进行调整。为解决目前大多数企业汽油加氢技术中硫含量高的问题,可调节反应器入口压力,科学控制床层总温度,提高加氢效率。入口反应温度可以控制。总速度约为3。入口压力约为2MPa,入口温度为240℃,床层总温升为20℃。为了满足反应要求,空间速度可设定为3.0。最后是第二段加氢脱硫反应装置。在安装过程中将进气压力调整到1.8MPa。此时,入口温度和床层温度需要调整到3.9。有人指出,氢油比需要进一步调整,以满足300的是第二段要求。

5 结论

综上所述,汽油加氢工艺是一种选择性加氢技术,与传统加氢生产工艺相比具有许多优点。汽油催化加氢

技术的应用和改进,完全可以满足我国目前汽油应用的要求。今后,石油化工企业需要进一步加强催化汽油质量技术的工艺优化,提高整个工艺的合理性和经济性,最大限度地提高我国汽油催化剂的发展。

参考文献:

[1]宋佳,何海红.汽油抽提脱硫过程节能研究[J].山东化工,2020,49(22):112-114+117.

[2]孟昭东,刘良玉,聂卫卫,韩吉涛.石油炼制中的加氢技术问题探析[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(21):157-159.

[3]李俞昊,朱脉,杨玉婷,张桐.催化汽油加氢脱硫工艺技术现状及节能方向研究[J].科技风,2020(29):114-115.