

# 丁辛醇装置的工艺分析与技术改造

段良浩<sup>1</sup> 韩旭<sup>2</sup> 彭相峰<sup>1</sup>

1. 山东建兰化工股份有限公司; 2. 山东民祥化工科技有限公司

**[摘要]**科技快速发展使丁辛醇的生产工艺也得到了显著提升,在丁辛醇的生产过程中,人们不断对生产工艺,以及相应的生产装置进行研究,目的就是提高生产工艺,能够更好的完成生产工作。鉴于此,本文主要分析探讨了丁辛醇装置的工艺与技术改造方面的内容,以供参阅。

**[关键词]**丁辛醇装置; 工艺分析; 技术改造

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1623

## 引言

当前我国所使用的丁辛醇技术主要来自一些发达国家,其生产工艺及技术改造也主要依赖于国外。鉴于丁辛醇对于工业建设的重要价值,我国也适时加大了丁辛醇装置工艺研发的力度,依托于国外先进经验及技术,基于当前我国工业建设水平的实际,加大技术应用及改造的力度,从而建立具有独立产权结构的新模式,促进整个工业的现代化建设进程,分析丁辛醇工艺制造装置建设的概况、丁辛醇制造的进程及工艺流程要点,明确丁辛醇装置工艺及技术改造的主要流程,推动化工行业的可持续化建设进程。

### 1 丁辛醇装置工艺概述

丁辛醇最终形成的成品主要来自大于95%纯度的聚合级丙烯、一氧化碳及氢气混合而成的物质,利用C18H15P与铈作为作用的中间物质,利用压力及温度等因素的控制,最终形成丁辛醇粗制成品。早在20世纪之初,我国便将丁辛醇的制造工艺引入了化工行业,当时我国工业建设正处于起步的阶段,技术过于依赖西方国家,国外一些发达国家的丁辛醇制造技术较为成熟,可以较好满足我国的化工行业的建设需要。由于丁辛醇产品制备具有较高技术要求,一旦温度及相关的键数据出现差错,便会直接影响丁辛醇纯度,硫酸的浓度较高,易与其他物质产生相应的反应。从而对正常的试验进程产生一定的影响。因此,对于丁辛醇的制备标准也提出了更高的要求。近些年来在科学的推动之下,我国的化工行业有了长足的进步。基于丁辛醇对于工业建设的重要价值,加大我国丁辛醇工艺技术创新的力度,在借鉴西方制备先进经验的同时,结合我国技术工艺的创新,进而使丁辛醇制备工艺得以合理的应用,推动化工行业的现代化建设进程。

### 2 改造丁辛醇装置工艺的技术措施

#### 2.1 关于开车时升温时间过长的技术改造

一般情况下,当丁辛醇装置中羟基合成单元停车时间超过4h后,应该对反应器装置采取必要的降温处理,等待反应器温度被降低到50摄氏度以下后停止降温操作。再次开车之前,应该在原料投入装置之前将反应器的温度重新提高到85摄氏度以上,其装置工艺的设计升温时间大多保持在8~10h之间。在丁辛醇装置工艺升温的这段时间内,装置内部需要使用的合成气会被全部排放到火炬系统中进行燃烧,这一过程会直接导致丁辛醇生产成本的大幅度增加。这种情况下,为了更好的解决丁辛醇装置中关于开车时升温时间过长导致能源消耗量过大这一问题,相关研究表明,针对丁辛醇装置内的蒸汽冷却液实施相应的改造,可以在有效缩短开车时升温所用时间。具体操作方法如下:(1)将丁辛醇装置内部的蒸汽冷却液全部配置到装置底部的冷却器循环水管线位置;(2)在开车升温阶段将温度处于100摄氏度左右的蒸汽冷却液引到下部冷却器内;(3)将装置下部冷却器改为临时加热器,从而将开车时升温所需时间缩短为4h。

#### 2.2 利用尾气中氢气的技术改造

针对生产作业过程中采用丁辛醇装置的液相氢单元来说,通常都采用一次性加氢、一次性工艺,该期间未发生反应的氢气则会被及时的排入到火炬系统中,而在火炬系统中,这部分未发生反应的氢气会被通过燃烧的方式处理掉。丁辛醇装置中尾气中含有的氢气多数多保持在85%~90%之间。对目前丁辛醇装置工艺的具体应用情况来看,对于装置内相加氢气单元采用的氢气的利用可以通过循环方式和连续步入的方式实现。通过对相关检测结果进行分析不难发现,丁辛醇装置内循环气中含有氢气处于75%~80%之间,若辛醇装置尾气中含有的氢气的水平与正常水平相比略低,应当及时将这一部分循环氢气排放到火炬系统中,对其这部分氢气进行燃烧处理,然后重新补足新氢气,通过该处理方式能够确保循环气体中含有的量能够满足丁辛醇在实际生产过程中的具体需求,进而使丁辛醇的最终质量能够达到生产需求。

#### 2.3 关于蒸汽冷凝回收再利用的技术改造

关于蒸汽冷凝回收再利用的技术改造,主要是指对丁辛醇装置内部羟基合成单元中蒸发器的加热器实施改造。通常情况下,丁辛醇装置内部羟基合成单元中蒸发器的加热器所使用的压力大小在2.0~2.2MPa之间,通过对蒸汽实施的加热来完成影响生产工作。在传统的丁辛醇装置工艺中,其装置内部冷凝液在使用过程中会返回到总管线中,受到总管线常常出现的水击现象的影响,会在很大程度上导致装置内部分冷凝液被直接排放至化学污水管网中。这一现象不仅会造成冷凝液的大量浪费,还会进一步加快污水管线被腐蚀的速度。通过对丁辛醇装置工艺的深入分析,针对这一问题可以进行如下改造:对装置总管线实施合理的配置,并将部分冷凝液送至低压蒸汽冷凝液管线中,剩余部分可以通过闪蒸的方式进行再次利用。

### 结束语

总而言之,工业是国民经济关键的来源,也是社会建设工作开展的重要保障。当前我国一些先进的工业技术都依赖于国外,丁辛醇是重要的外加剂合成材料,广泛的应用于工业建设的各个领域。如:纺织、照相、涂料、造纸等各个行业。丁辛醇制造工艺主要发源于西方发达国家,伴随我国科技水平的提升,大量的引入了国外先进的技术,其中也包括丁辛醇制造装置的相关工艺,基于丁辛醇制作装置的主要来源,合理的分析丁辛醇装置的主要进程,找到我国丁辛醇工艺及技术改造的科学途径,使我国化工行业的技术水平得以提升,为推动我国的化工行业建设,增添强大的助推能力。

### 参考文献

- [1]唐杰.浅谈丁辛醇装置的工艺分析与技术改造[J].化工管理.2018(33):100-100
- [2]张宁,刘正宇.浅析丁辛醇装置的工艺与技术改造[J].幸福生活指南.2019(49):0148-0148
- [3]庞博,朱晓琪.浅析丁辛醇装置的工艺与技术改造[J].化工管理.2015(32):190-190