

关于洗油深加工的发展趋势研究

王新伟（宝舜科技股份有限公司，河南 安阳 455141）

摘要：随着我国经济的快速发展，洗油加工产业也得到了很大程度上的改善，其中洗油高附加值产品如工业萘、工业萘、喹啉、 β -甲基萘等产品在工业、医药、农药、塑料、染料等产业中得到广泛应用。为了提高产品质量和降低成本以满足消费者需求。本文将从以下几个方面进行阐述：简述洗油相关概念，简要分析我国现阶段洗油加工行业中存在的主要矛盾及原因，再对洗油深加工的发展趋势进行预测，探究其影响与作用，最终得出结论。

关键词：洗油；深加工；发展趋势

随着全球能源危机的加剧，以及煤焦油深加工技术的进步，我国洗油加工企业面临着巨大挑战。一方面是由于国内环境污染严重、水资源匮乏等问题导致了油料产品在生产过程中产生大量废弃物和废渣；另一方面则是因为我国对环保方面重视程度不够，而致使环境资源浪费现象十分普遍且危害性极大。因此我们要加强环境保护意识并加大环保力度来解决这些难题，实现清洁化发展的同时也促进企业健康绿色可持续经营模式的建立与完善。

1 洗油相关概念

1.1 洗油

洗油，即石油或煤焦油中的馏分，与利用煤焦油或石油中的其他组分能够相似相溶，主要用于洗涤分馏过程中产生的气体，将其中的苯和萘等物质吸收，因其具有这种独特的吸收作用，因而被命名为洗油，现在主要用于煤焦油加工的行业用语。

1.2 洗油的应用

因为洗油能够吸收萘和苯等物质，因而洗油多用来洗出焦炉煤气中的苯和萘等物质。也可将使用后的洗油收集起来，进行深加工生产高附加值产品。洗油还可用于原料作为蒽油、沥青调和油，通常作为生产柴油、汽油调和组分来使用。此外根据洗油的特点，还可被用来当作工业设备的清洗剂等。

2 洗油深加工技术概况

2.1 洗油深加工技术简介

洗油深度加工是指洗油通过蒸馏塔将甲基萘馏分、工业萘馏分、工业萘馏分等中间馏分切取出来，甲基萘馏分通过酸洗、碱洗、氨洗、水洗、蒸馏生产 β -甲基萘、喹啉、吲哚等；工业萘馏分、工业萘馏分通过结晶、蒸馏过程进一步生成纯萘、纯蒽等产品。这种方法能有效地避免环境中存在于水中形成化学成分及有毒物质等有害污染物而破坏正常生产过程或加

工设备的功能与质量问题；同时还可以通过对被污染物进行清洗处理，使其达到清洁和环保的要求。

2.2 洗油深加工技术介绍

目前，国内的洗油加工技术主要是以连续蒸馏为主，但是随着科技水平不断提高和发展。我国也在积极引进国外先进设备。我国一些大型企业已经开始采用新工艺、新装备。其中包括真空、加压、萃取、共沸精馏及结晶技术联合生产工艺生产高纯、高附加值产品；还有一些大中型企业正在开发中程控制化技术等等一系列高端自动化的设备来辅助洗油深加工生产和服务于消费者，使得国内的洗油加工技术水平得到了很大程度上提升。

3 洗油深加工的趋势分析

3.1 洗油深加工的特点

3.1.1 原料来源

在煤焦油精馏时，切取 230–300℃ 的馏分，是煤焦油精馏过程中最重要的馏分之一，富含萘、茚、 β -甲基萘、吲哚、喹啉等高附加值的产品，并且广泛用于各行业中。因此，洗油加工产业也具有非常重要战略地位和影响。随着全球经济发展速度不断加快及国际竞争压力持续上升使我们需要进一步加强原油深加工技术与开发利用工作。

3.1.2 产品结构复杂，工艺技术要求高

因为不同类型和功能的产品对不同性质、规格或品类的原料均有不同程度上存在着各种差异。因此，在进行深度处理时必须充分考虑到这些因素对其所造成的负面影响及不可预料的其他可能性，也要保证产品质量稳定可靠，能够完成生产任务并达到预期效果。

3.1.3 清洁度好、结晶性强

结晶后的溶液能够与原料油发生分离、离心产生产品，使之具有良好结晶性能，在原料结晶后溶剂通过蒸馏进行回收不会产生二次污染等优点被充分利用

起来,并且也避免了资源浪费及环境破坏现象的出现。还可以在在一定程度上减少对环境的污染,提高资源利用率,降低成本。

3.1.4 加工速度快、方便易操作

加工需要简单精馏、萃取、连洗、结晶、再精馏等生产工艺,并在某些环节保持稳定状态并进行循环使用。且操作简单,不需要专业人员干预即可运行或更换设备。

3.2 洗油深加工的现状与问题

目前,我国的洗油深加工产业链已基本形成,但从整体上看尚处于起步阶段。在产品开发和创新方面仍缺乏足够经验。

主要表现在以下几个问题:①生产规模小、品种单一。由于中国市场化程度不高,导致企业之间竞争激烈而国内品牌难以立足于国际市场。同时我国企业对国外技术依赖性强使得外资品牌发展空间大,导致国内企业收益不足且投资回报率低;②技术创新不足。虽然在中国已经有一些洗油产品出现一定规模并且取得不错成绩,但由于国内生产企业与先进国家相比差距较大,导致其市场占有率较低且存在恶性竞争等现象严重,限制了经济产值及可持续稳定发展水平;③洗油深加工过程中容易产生二次污染,这是因为在生产环节中利用的溶剂会直接接触到人体皮肤表面,而这些化学溶剂会造成对人体健康不利影响。

3.3 洗油深加工的必要性

我国企业在生产中,以洗油为主要原料,而对其进行深度加工也是我国行业其中一个重要环节。随着经济发展和人民生活水平提高,人们对于环境问题也越来越重视。为了保护生态环境、减少水污染以及资源利用率等方面都有了一定程度上的改善与提升;所以开展深度开采洗化不仅能使我们获得更多清洁水源还可以节约水资源并且降低成本。

3.4 洗油深加工的问题与解决

①洗油深加工过程中萃取问题,由于设备的原因,往往会存在一些不规范操作行为。如:利用萃取剂对洗油产品馏分进行萃取过程中,没有对结晶器进行进一步改造或更换新的设备,对使用的萃取剂也未做任何处理等情况,造成废水废气排放到环境之中都有可能造成污水排入水体而造成污染和浪费水资源等问题出现;②洗油深加工设备,由于其本身具有较高的使用性能和操作稳定性等优点而被广泛应用于化工领域中,但也存在许多缺点:如生产成本高昂、投资大以及维护困难等一系列弊端需要注意并加以改善;③洗油深加工的问题。我国目前还没有形成完整、系统化

和规模化的工业技术体系,所以要对已达到产业链要求、具有一定发展前景、具备足够资金支持、并有丰富经验及能力的洗油深加工业进行设备改造。

4 相关技术层面的影响

4.1 洗油精馏

洗油是一个多组分的混合体系,在结构上和性质上有很大的差异,数量大、沸点接近,必须用精馏分离方法。精馏过程中必须具备的条件:一是气液两相接触的场合精馏塔的填料和塔板;二是为精馏操作提供液相回流和气相回流;三是气液两相必须存在浓度差、温度差;四是每层塔板或填料气液两相必须同时存在,且充分接触。在精馏塔板或填料上温度较高的气相组分与温度较低的液相组分相互接触时,进行传质、传热,其结果气体部分冷凝,液相中高沸点组分的浓度不断增加。塔板或填料上液相组分不断气化,形成气相中低沸点组分不断增加。精馏塔内不断的气化冷凝、液相不断的气化,进行分离

4.2 洗油产品的结晶

重结晶是利用被提纯的物质与杂质的在溶剂中溶解度的不同进行一种分离纯化方法。重结晶溶剂的选择,正确选择溶剂是结晶的前提,确保产品结晶纯化的实现,并具有重要的指导意义。

①被提纯的物质具有很大的溶解度,并且随着温度的变化有显著的差异,而杂质在溶剂的溶解度不大;②溶剂不与被提纯的物质产生化学反应;③被提纯的物质能够在溶剂中形成良好的结晶;④选择的溶剂易挥发、易于结晶分离、易回收、毒性小、使用安全、价低、易得;⑤选择合适原料配比根据实际需要确定原料体积比,由于不同品种、规格要求所选用材料也不尽相同,同时要考虑油品性质及成分特点等因素,以保证能满足各方面使用需求,并尽可能减少副产率和降低成本。

4.3 萃取技术

萃取是利用被提纯的组分或杂质在溶剂中的不同溶解度的不同分离混合物的单元操作。是利用物质在两种互不相溶的溶剂中溶解度的不同,使溶质物质从一种溶剂内转移到另外一种溶剂中的方法。萃取是油品分离过程中最普遍的工艺,它包括了对溶剂、原料、加热方式和使用量等方面进行综合考虑。对于萃取而言,其主要目的就是为了提高产品质量。在实际操作时可将其分为两种:一是液-液萃取;二是固-液萃取(浸取)。

4.4 工艺进步及洗油

我国化工行业的发展促进了洗油加工业有着更新

的突破,从最初的煤炭和原油为主要成分,逐渐过渡为现在主要以硅铁铝盐矿或其他矿物掺杂剂等物质取代硫酸盐和碱土元素作为添加剂;而到了20世纪90年代以来由于技术进步及能源结构调整以及清洁生产工艺不断完善与改进,我国出现许多新型化工产品如聚乙烯纤维素及合成树脂,这些化学材料的使用使油类资源得到重新利用。将洗油和蒽油以一定比例混合,选择合适的加氢条件和化剂,优化加氢工艺条件,对洗油、蒽油进行加氢处理,生产柴油调和油以及汽油调和油馏分,以提升焦化副产品煤焦油产品的附加值成为现实。

5 洗油深加工发展趋势的研究

5.1 洗油深加工的基础研究

通过将含有油分馏出液进行分离、浓缩以及处理等工艺,然后利用萃取技术和结晶技术来对洗油产品中所含成分进行提取。在化工工业领域内,煤焦油可脱水、脱渣预处理、精馏可得到煤焦油产品馏分:萘油、洗油、沥青等产品。而洗油深加工过程则可以对洗油馏分进一步加工分离。主要方法是:利用洗油精馏工艺、连洗工艺、萃取技术、结晶技术、再精馏工艺技术可得到纯度较高的产品。

5.2 洗油深加工技术的效益

随着我国经济的快速发展和人们生活水平不断提高,洗油行业也迎来了新一轮的机遇,同时,由于市场竞争激烈及消费者对产品安全意识增强等因素影响下出现一系列问题。而在这些外部条件中企业要想获得长远稳定地生存与持续发展就必须注重产品质量、服务质量以及品牌建设这三方面。因此,对于洗油产业来说更应该重视其深加工技术和工艺水平上的进步,以提高洗油行业整体经济效益;另外,企业应加大投入对技术的研究,提高其产品质量和服务水平,增加消费者信任度;在发展过程中还应该重视环保问题、节能减排工作等。

5.3 发展洗油深加工的市场

目前,国内的洗油深加工企业主要是以中石化、中石油等大型国有企业为主,而一些外资公司大多数都是通过合资或独资方式组建而成,因此,中国的本土化发展模式已经成为未来市场竞争必不可少且不可或缺的主体。

随着我国经济水平不断提高和人民生活质量的逐步提升,人们对于石油产品安全问题关心程度越来越重视,同时由于国内消费者环保意识日益增强,加大对洗油行业的监管力度,洗油深加工市场需要提升和进步的空间较大。

5.4 加强洗油深加工的管理

我国对洗油深加工的管理主要是在生产企业和销售市场,需要国内的大部分公司建立独立完整、科学规范且具有专业化水平,并且能够与国外先进技术相抗衡的经营管理体系。要提高产品质量以及提升消费者满意度,必须加强洗油深度加工过程中相关人员素质培养及服务意识提升工作。不断强化生产和管理才能有效推动我国石油行业发展,也可以在一定程度上缓解国内企业对进口优质资源和原材料依赖性强等问题所带来的负面影响,

5.5 加强洗油深加工的安全

洗油加工的安全是一项重要的工作,其主要包括以下几个方面:第一,要加强对生产经营单位与工作人员、管理人员和普通员工等人在操作过程中可能出现失误或违规现象进行控制;第二,加大技术设备投入力度。通过不断提高新产品开发水平以及引进先进科学技术来解决当前存在问题;第三点是建立健全完善企业内部管理体制机制,并实施有效地监督制度和激励措施,以保证洗油加工的安全性及稳定性,使其能够更好地为消费者服务。

6 结论

近年来出现大量新型能源和可再生能源,但是由于技术等方面原因导致一些传统资源被浪费、废弃甚至污染严重情况时有发生;另外,产品价格持续走低以及国家政策限制等因素造成了很多企业生产成本高且利润率不高。因此我们必须要加大科研投入力度,并进行改革创新来降低这些不利影响对环境带来的危害,实现绿色环保经济发展模式,为我国未来可持续性发展提供保障。通过对国内洗油行业的分析可知,我国目前对于洗油深加工技术方面还是相对落后,虽然各种因素影响已经研发制造出一些新型产品,但是在这些新兴产业中也存在着很多问题。比如说:缺乏创新性、品牌效应不强以及环保意识低等一系列问题都需要改进与改变才能跟上国际市场要求。

参考文献:

- [1] 宋斌,刘鑫巍.关于机械加工生产线的发展趋势研究[J].消费电子,2014(12):238.
- [2] 孔德军,杨海军.关于油田修井设备的现状与发展趋势的研究[J].中国石油和化工标准与质量,2013,34(02):224.
- [3] 冯超.基于采油工艺技术发展趋势的综合研究讨论[J].中国石油和化工标准与质量,2012(15):288.
- [4] 孙玉良.常减压蒸馏装置安全生产运行及管理[M].北京:化学工业出版社,1980:125.