



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107287018 A

(43)申请公布日 2017. 10. 24

(21)申请号 201710663732.2

(22)申请日 2017.08.06

(71)申请人 张家彬

地址 430070 湖北省武汉市洪山区石牌岭  
路泓悦府3-202

(72)发明人 张家彬

(51) Int. Cl.

G10M 175/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种废润滑油再生工艺

(57)摘要

本发明工艺,将热处理与丙烷萃取进行组合:热处理破坏掉了废润滑油中的添加剂,极大地提高了丙烷萃取的效果;丙烷萃取又能很好地使废机油中被破坏掉的添加剂、机械杂质和变质组份沉淀出来。热处理与丙烷萃取组合,能高效地处理废润滑油,是对现有废润滑油再生技术的显著提高。

1. 一种废润滑油再生工艺,其特征在於:废润滑油先进行高温热处理,然后再进行丙烷萃取。
2. 根据权利要求1 中所述的一种废润滑油再生工艺,其特征在於:所述丙烷为以丙烷为主的低碳烃混合物。

## 一种废润滑油再生工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种废润滑油再生工艺。该方法属于石油化工及环境保护技术领域。

### 背景技术

[0002] 废润滑油属于危险废物,含有大量致癌物质,倾倒将对自然环境造成严重危害,燃烧会产生大量二恶英、硫磷有机化合物等有害物质。废润滑油中只有部分烃类(约10%~25%)变质,其余大部分烃类组成仍是润滑油的主要黏度载体,除去变质物及杂质后,即可再生成符合质量要求的润滑油基础油,且再生率可达到70%左右。2012年,我国润滑油实际消费量达850万吨,按照20%的损耗率和70%的回收率计算,每年至少可回收废润滑油470万吨,可再生润滑油基础油330余万吨。

[0003] 我国的废润滑油再生行业于上世纪60年代开始发展,但技术落后,质量低劣。上世纪80年代后期,废润滑油再生行业开始快速发展,特别是2000年以来,废润滑油再生企业规模有很大提升,但是,仍然存在加工手段简单、污染环境严重等问题。鉴于此,国家发展和改革委员会发出了《关于印发“十二五”资源综合利用指导意见和大宗固体废物综合利用实施方案的通知》,通知规定废旧润滑油回收和资源化利用是鼓励发展的重点行业,自2013年11月1日至2018年10月31日,对以回收的废润滑油为原料生产的润滑油基础油、汽油、柴油等工业油料免征消费税。通过税收优惠支持废润滑油再生企业发展,既可以缓解我国石油资源紧缺的压力,又可以帮助正规经营企业度过困难时期,促进该行业产业化发展,提高该行业的技术水平、减少环境污染。

[0004] 废润滑油再生的工程技术难点主要体现在:a.现代润滑油添加剂种类繁多、发展很快,给废润滑油的再生带来极大困难;b.再生过程中,废润滑油中的变质组份和添加剂会热解结焦,堵塞管线和设备。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是利用高温热处理破坏废润滑油中的添加剂,然后再经过丙烷萃取脱除沉淀物。

[0006] 本发明技术方案:废机油首先在120℃~200℃进行蒸馏脱水,然后被加热到260℃~350℃,进入热处理塔停留0.5小时~4小时破坏掉其中的绝大部分添加剂,再与原料换热冷却到240℃左右后,进行蒸馏脱除轻组份,再与丙烷同时进入丙烷萃取塔。废润滑油中的变质组份、机械杂质及被破坏掉的添加剂从萃取塔底排出,理想组份溶解在丙烷中从萃取塔顶部流出。

[0007] 本发明的优点:

- 第一、热处理和丙烷萃取在废润滑油再生生产中都有应用,但未见二者之间进行组合;
- 第二,现有的热处理工艺,后续通常会进行过滤脱除渣子,但是,这种渣子非常粘稠,即便是采用特殊的过滤材料和方法,仍很难保证过滤的效果和生产的连续性;
- 第三,现有的热处理工艺,后续通常会不过滤直接进行蒸馏处理,产生的渣子会堵塞分

馏塔底；

第四，现有的热处理工艺，后续通常会不过滤直接进行蒸馏处理，被破坏的添加剂成份仍然在废润滑油中，这些成份会进入蒸馏出的油品中，同时也会堵塞和腐蚀塔内件；

第五，本发明工艺，将热处理与丙烷萃取进行组合：热处理破坏掉了废润滑油中的添加剂，极大地提高了丙烷萃取的效果；丙烷萃取又能很好地使废机油中被破坏掉的添加剂、机械杂质和变质组份沉淀出来。热处理与丙烷萃取组合，能高效地处理废润滑油，是对现有废润滑油再生技术的显著提高。

### 附图说明

[0008] 图1 为本发明的工艺示意图。

[0009] 图中：A是 脱水塔、B是 换热器、C是 加热设施、D是 热处理塔、E是 脱轻组份塔、F是 萃取塔、1是 废润滑油、2是 脱水后废润滑油、3是 换热后废润滑油(热处理前)、4是 被加热后废润滑油、5是 热处理后废润滑油、6是 换热后废润滑油(热处理后)、7是 脱除轻组份后废机油、8是 丙烷、9是 萃取液、10是 沉淀物。

### 具体实施方式

[0010] 废润滑油 1 进入脱水塔 A，脱除水份后进入换热器 B 换热，换热后进入加热设施 C，被加热后进入热处理塔 D，热处理后进入换热器 B，换热后进入脱轻组份塔 E，脱轻组份后进入萃取塔 F；丙烷进入萃取塔 F；萃取液从萃取塔 F 顶流出，沉淀物从萃取塔 F 底排出。

[0011] 实施例一：

温度125℃、流量1t/h的废润滑油进入脱水塔A，脱除0.03t/h水后，进入换热器B换热到225℃进入加热炉C，被加热到345℃后进入热处理塔D停留1小时，然后进入换热器B被换热到245℃，进入脱轻组份塔E，脱除0.05t/h轻组份后，经泵升压到4.3MPa进入萃取塔F；压力4.3MPa、温度40℃、流量3t/h的丙烷进入萃取塔F；萃取液为丙烷2.95t/h、油0.87t/h，从萃取塔F顶部流出，沉淀物为被破坏的添加剂、机械杂质、胶质沥青质的混合物，并掺有丙烷，其中，混合物为0.05t/h，丙烷为0.05t/h。

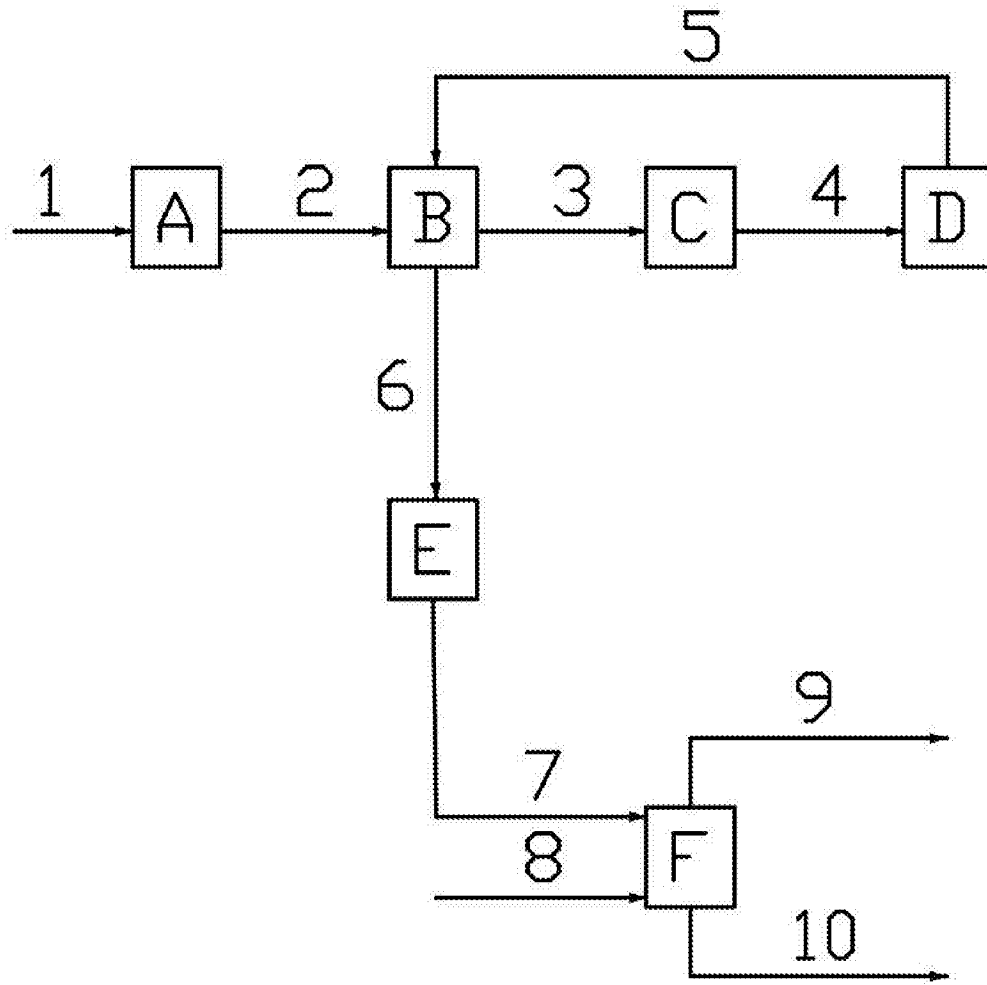


图 1