(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206359492 U
(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201720027014.1

(22)申请日 2017.01.11

(73)专利权人 青岛海纳能源环保科技开发有限公司

地址 266111 山东省青岛市高新区锦业路1号国家级科技企业孵化器C3楼一层

(72)发明人 高存兴 高继超

(51)Int.Cl.

C10M 175/00(2006.01)

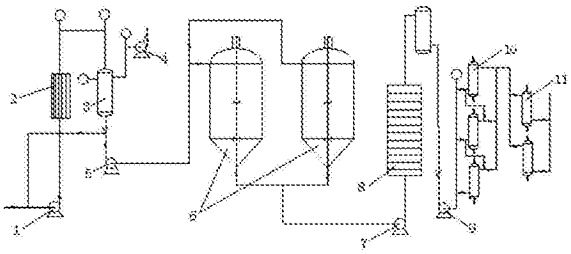
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

单一品种废润滑油再生系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种单一品种废润滑油再生系统包括进油泵、电磁加热器、超真空闪蒸罐、真空泵、排油泵、搅拌罐、出料泵、连续化自动排渣过滤机、进料泵、电吸附精制机组和精滤器，进油泵连接在电磁加热器进入口，电磁加热器出口管与超真空闪蒸罐进口管相连接；超真空闪蒸罐上部连接有真空泵，超真空闪蒸罐下部连接有排油泵，排油泵出口与搅拌罐上部进口相连接。该实用新型采用电吸附补充精制技术，在白土精制的基础上进行深度地过滤，有效除去油品中氧化变质的有机酸、碱性氮、结合水、金属盐类等极性物质，显著改善油品清洁度，使再生油达到国家新润滑油使用质量标准，极大提高了资源利用效能，减少了废物的产生。



CN 206359492 U

1.一种单一品种废润滑油再生系统，其特征在于：包括进油泵、电磁加热器、超真空闪蒸罐、真空泵、排油泵、搅拌罐、出料泵、连续化自动排渣过滤机、进料泵、电吸附精制机组和精滤器，所述进油泵连接在电磁加热器进入口，所述电磁加热器出口管与超真空闪蒸罐进口管相连接；所述超真空闪蒸罐上部连接有真空泵，所述超真空闪蒸罐下部连接有排油泵，所述排油泵出口与搅拌罐上部进口相连接，所述搅拌罐下部出口与出料泵进口相连接，所述出料泵出口与连续化自动排渣过滤机下部相连接；所述连续化自动排渣过滤机上部出口连接有中间缓冲罐，所述中间缓冲罐出口连接有进料泵，所述进料泵出口连接有电吸附精制机组，所述电吸附精制机组出口连接有精滤器；上述各部件直接的连接方式均为管线连接。

2.根据权利要求1所述的单一品种废润滑油再生系统，其特征在于：所述搅拌罐并列设置有两个。

3.根据权利要求1所述的单一品种废润滑油再生系统，其特征在于：所述电吸附精制机组设置有三台。

单一品种废润滑油再生系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于润滑油加工技术领域，具体涉及一种单一品种废润滑油再生系统。

背景技术

[0002] 目前，公知的工业设备单一品种废润滑油再生技术有减压蒸馏，减压蒸馏工艺主要利用油品中不同组分的沸点不同来实现分离提纯，蒸馏塔内为负压操作。但是，减压蒸馏操作只能对油品中的游离水及分解产生的轻组分起到蒸馏分离作用，而对于润滑油在使用过程中氧化产生的有机环烷酸、碱性氮、结合水、金属盐类等流体性的杂质分离效果较差，再生基础油的粘度指数、酸值、微水含量等质量指标无法满足国标润滑油的调和要求，只能调和简单的机械油使用，而且设备投资大，生产能耗高。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有的工业设备单一品种废润滑油减压蒸馏再生过程中存在的蒸馏效果差，再生油酸值及微水含量超标、粘度指数较低以及减压蒸馏设备投资大、能耗高等问题，本发明创造提供一种工业设备单一品种废润滑油再生工艺技术与设备，该工艺技术及设备不仅能分离单一品种废润滑油中的颗粒物机械杂质及游离水，而且能有效吸附分离润滑油中氧化产生的有机环烷酸、碱性氮、结合水及金属盐类等极性物质，显著改善润滑油的粘度、粘度指数、酸值、微水含量、清洁度等质量指标，设备投资小，操作简单，能耗较低。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型的技术方案如下。

[0005] 一种单一品种废润滑油再生系统包括进油泵、电磁加热器、超真空闪蒸罐、真空泵、排油泵、搅拌罐、出料泵、连续化自动排渣过滤机、进料泵、电吸附精制机组和精滤器，进油泵连接在电磁加热器进入口，电磁加热器出口管与超真空闪蒸罐进口管相连接；超真空闪蒸罐上部连接有真空泵，超真空闪蒸罐下部连接有排油泵，排油泵出口与搅拌罐上部进口相连接，搅拌罐下部出口与出料泵进口相连接，出料泵出口与连续化自动排渣过滤机下部相连接；连续化自动排渣过滤机上部出口连接有中间缓冲罐，中间缓冲罐出口连接有进料泵，进料泵出口连接有电吸附精制机组，电吸附精制机组出口连接有精滤器；上述各部件直接的连接方式均为管线连接。

[0006] 进一步地，搅拌罐并列设置有两个。

[0007] 进一步地，电吸附精制机组设置有三台。

[0008] 单一品种废润滑油首先经过电磁加热器进行加热升温，加热后的废润滑油进入超真空负压闪蒸系统，通过闪蒸分离废润滑油中的游离水及润滑油分解产生的轻组分；闪蒸后的油料通过白土精制除去废润滑油中的胶质、沥青质等大分子杂质；再通过电吸附的三维静电场作用对油品中的有机环烷酸、碱性氮、结合水以及金属盐类等极性带电荷的物质(即正负电子云中心不重合的化合物)进行吸附、剥离、分离；电吸附精制处理后的油品经精滤器，通过精密滤芯的微孔筛分作用，对油品中残留的颗粒物机械杂质进行过滤脱除，显著

提高油品的清洁度。

[0009] 超真空负压闪蒸系统主要是根据物质沸点随压力的降低而降低，通过采用负压条件降低游离水的沸点，避免油品的氧化缩合反应；白土精制主要利用白土的微孔结构吸附油品中的大分子物质；在电吸附精制工序主要采用了静电吸附的原理，在三维静电场的作用下对油品中的极性物质进行吸附过滤，实现有机同相互溶物的分离；精密过滤主要利用微孔结构进行筛分过滤，除去油品中的非极性颗粒物机械杂质。

[0010] 该实用新型的有益效果在于：该实用新型通过采用负压闪蒸→白土精制→电吸附精制→精密过滤组合再生工艺技术，能够有效的吸附、过滤、脱除单一品种废润滑油中流体性有机极性杂质及非极性颗粒物杂质，显著改善油品清洁度。同时，设备投资小，生产能耗低。采用电吸附补充精制技术，在白土精制的基础上进行深度地过滤，有效除去油品中氧化变质的有机酸、碱性氮、结合水、金属盐类等极性物质，显著改善油品清洁度，使再生油达到国家新润滑油使用质量标准，极大提高了资源利用效能，减少了废物的产生。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型实施例中所使用装置结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行描述，以便更好的理解本实用新型。

[0013] 如图1所示的单一品种废润滑油再生系统包括进油泵1、电磁加热器2、超真空闪蒸罐3、真空泵4、排油泵5、搅拌罐6、出料泵7、连续化自动排渣过滤机8、进料泵9、电吸附精制机组10和精滤器11，进油泵1连接在电磁加热器2进入口，电磁加热器2出口管与超真空闪蒸罐3进口管相连接；超真空闪蒸罐3上部连接有真空泵4，超真空闪蒸罐3下部连接有排油泵5，排油泵5出口与搅拌罐6上部进口相连接，搅拌罐6下部出口与出料泵7进口相连接，出料泵7出口与连续化自动排渣过滤机8下部相连接；连续化自动排渣过滤机8上部出口连接有中间缓冲罐，中间缓冲罐出口连接有进料泵9，进料泵9出口连接有电吸附精制机组10，电吸附精制机组10出口连接有精滤器11；上述各部件直接的连接方式均为管线连接。搅拌罐6并列设置有两个。电吸附精制机组10设置有三台。

[0014] 上述系统中，单一品种废润滑油经进油泵1输送进入电磁加热器2，进行加热升温，温度不宜过高，一般以65-80℃为宜，加热升温后的废润滑油进入超真空闪蒸罐3进行负压闪蒸脱水工序，负压-0.08MPa，其中水蒸气由真空泵4排除，如果废润滑油中水分含量较高时需要进行循环闪蒸脱水过程，脱水后油料经排油泵5输送至搅拌罐6，进行白土精制过程，白土搅拌精制过程为30min，搅拌混合后的浆料经搅拌罐出料泵7输送通过连续化自动排渣过滤机8进行过滤后，清液直接进入一个中间缓冲罐，再通过电吸附精制进料泵9输送进入电吸附精制机组10，在外加电场的作用下使电吸附罐内滤芯材料产生极性，形成三维静电场，当油品流经电吸附罐时，润滑油中氧化变质的极性物质会在电场作用下产生定向流动，同时被捕捉、吸附；电吸附精制机组10为三台电吸附罐串联操作。电吸附精制后的油料经精滤器11精密过滤后进入成品罐进行储存销售。

[0015] 以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术

人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

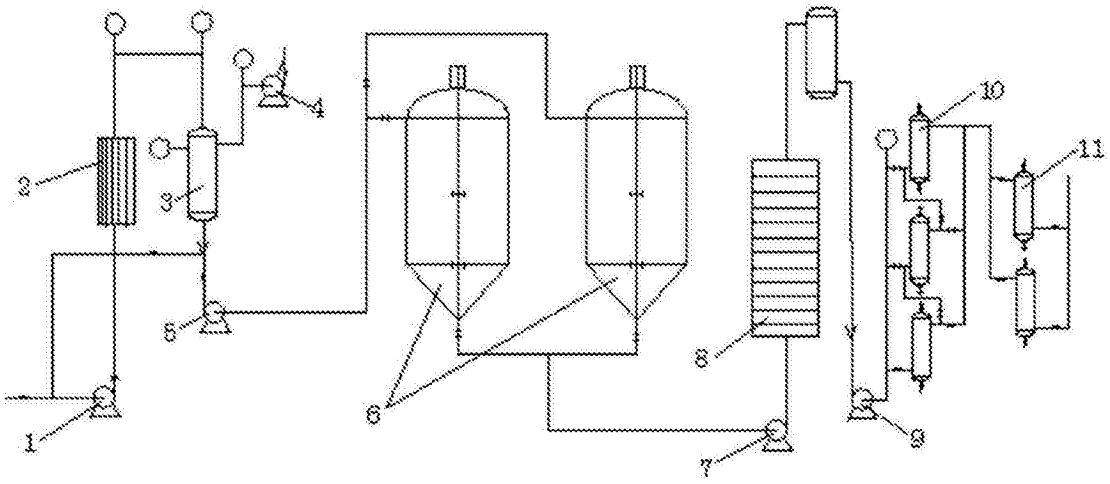


图1