



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109609284 A

(43)申请公布日 2019.04.12

(21)申请号 201910095946.3

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 郑州远洋油脂工程技术有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区农业路  
72号国际企业中心B座2604室

(72)发明人 张科红 李普选

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126

代理人 田磊

(51)Int.Cl.

C11B 13/04(2006.01)

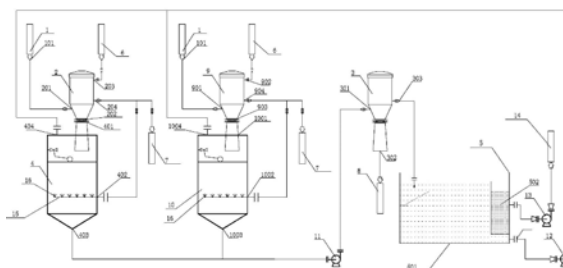
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

## (54)发明名称

一种废白土提油工艺及其系统

## (57)摘要

本发明属于油脂加工技术领域,具体涉及一种废白土提油工艺及其系统。包括以下步骤:(1)将白土-油混合物经过叶片过滤机分离成油脂和第一次分离白土,分离过程后通入吹扫蒸汽;(2)再将步骤(1)中使用过的蒸汽通入装水的蒸煮罐中加热水,步骤(1)中分离后第一次分离白土进入蒸煮罐的热水中进行蒸煮,分离后的油脂进入脱臭系统并排出;(3)再将步骤(2)中蒸煮后第一次分离白土、水和油脂混合物进入叶片过滤机再次分离,得第二次分离白土并排出,分离后的油脂和水再经油水分离装置分离,其中分离后的水再次通入蒸煮罐循环利用,分离后的油脂排出;本发明高效、环保、节能。



1. 一种废白土提油工艺,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 将白土-油混合物经过叶片过滤机分离成油脂和第一次分离白土,分离过程后通入吹扫蒸汽;

(2) 再将步骤(1)中使用过的蒸汽通入装水的蒸煮罐中加热水,步骤(1)中分离后第一次分离白土进入蒸煮罐的热水中进行蒸煮,分离后的油脂进入脱臭系统并排出;

(3) 再将步骤(2)中蒸煮后第一次分离白土、水和油脂混合物进入叶片过滤机再次分离,得第二次分离白土并排出,分离后的油脂和水再经油水分离装置分离,其中分离后的水再次通入蒸煮罐循环利用,分离后的油脂排出;

所述的第二次分离白土含油量<第一次分离白土含油量<白土-油混合物含油量。

2. 应用权利要求1所述的废白土提油工艺的系统,其特征在于,包括脱色塔、第一叶片过滤机、第二叶片过滤机、第一蒸煮罐、油水分离装置,所述的第一叶片过滤机进料口连通脱色塔出料口,第一叶片过滤机出料口连通第一蒸煮罐进料口,第一叶片过滤机蒸汽入口连通蒸汽发生装置,第一叶片过滤机汽油出口分别连通第一蒸煮罐汽油进口和脱臭系统,第一蒸煮罐出料口连通第二叶片过滤机进料口,第二叶片过滤机出料口连通去废白土房,第二叶片过滤机出液口连通油水分离装置。

3. 根据权利要求2所述的废白土提油的系统,其特征在于,该系统还包括第三叶片过滤机和第二蒸煮罐,第三叶片过滤机进料口连通脱色塔出料口,第三叶片过滤机蒸汽入口连通蒸汽发生装置,第三叶片过滤机出料口连通第二蒸煮罐进料口,第三叶片过滤机汽油出口分别连通第二蒸煮罐汽油进口和脱臭系统,第二蒸煮罐出料口连通第二叶片过滤机进料口。

4. 根据权利要求3所述的废白土提油的系统,其特征在于,所述的第一蒸煮罐出料口和第二蒸煮罐出料口与第二叶片过滤机进料口之间设有抽油泵。

5. 根据权利要求3所述的废白土提油的系统,其特征在于,所述的油水分离装置包括上方开口的箱体,箱体内设有进油槽,进油槽固定在箱体上方的一侧壁上,进油槽的上边沿低于箱体的上边沿,油水分离装置的底部连通抽水泵,抽水泵连通第一蒸煮罐和第二蒸煮罐的进液口,进油槽的侧壁连通抽油泵,抽油泵连通去皂脚系统。

6. 根据权利要求3所述的废白土提油的系统,其特征在于,所述的第一蒸煮罐包括罐体,罐体的上端面设有第一蒸煮罐进液口和第一蒸煮罐进料口,第一蒸煮罐的侧壁下方设有第一蒸煮罐蒸汽进口,第一蒸煮罐汽油进口连通蒸汽管道,蒸汽管道在第一蒸煮罐内,蒸汽管道上设有数个喷头。

7. 根据权利要求3所述的废白土提油的系统,其特征在于,所述的第二蒸煮罐包括罐体,罐体的上端面设有第二蒸煮罐进液口和第二蒸煮罐进料口,第二蒸煮罐的侧壁下方设有第二蒸煮罐蒸汽进口,第二蒸煮罐汽油进口连通蒸汽管道,蒸汽管道在第二蒸煮罐内,蒸汽管道上设有数个喷头。

## 一种废白土提油工艺及其系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于油脂加工技术领域,具体涉及一种废白土提油工艺及其系统。

### 背景技术

[0002] 在油脂精炼脱色工段中经第一叶片过滤机过滤后的废白土中含油约24%,白土添加量以油重的3%计,对200TPD处理量的油脂加工生产线而言,脱色工段每天造成的损耗达1.44吨,对600TPD及更大处理量的油脂加工生产线而言,其脱色损耗更大,但是在传统工艺中这些含油废白土直接废弃造成大量油脂的浪费,因此现有技术需要进一步的改进。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种高效、环保、节能的废白土提油工艺及其系统。

[0004] 基于上述目的,本发明采取如下技术方案:

一种废白土提油工艺,包括以下步骤:

(1)将白土-油混合物经过叶片过滤机分离成油脂和第一次分离白土,分离过程后通入吹扫蒸汽;

(2)再将步骤(1)中使用过的蒸汽通入装水的蒸煮罐中加热水,步骤(1)中分离后第一次分离白土进入蒸煮罐的热水中进行蒸煮,分离后的油脂进入脱臭系统并排出;

(3)再将步骤(2)中蒸煮后第一次分离白土、水和油脂混合物进入叶片过滤机再次分离,得第二次分离白土并排出,分离后的油脂和水再经油水分离装置分离,其中分离后的水再次通入蒸煮罐循环利用,分离后的油脂排出;

所述的第二次分离白土含油量<第一次分离白土含油量<白土-油混合物含油量。

[0005] 应用所述的废白土提油工艺的系统,包括脱色塔、第一叶片过滤机、第二叶片过滤机、第一蒸煮罐、油水分离装置,所述的第一叶片过滤机进料口连通脱色塔出料口,第一叶片过滤机出料口连通第一蒸煮罐进料口,第一叶片过滤机蒸汽入口连通蒸汽发生装置,第一叶片过滤机汽油出口分别连通第一蒸煮罐汽油进口和脱臭系统,第一蒸煮罐出料口连通第二叶片过滤机进料口,第二叶片过滤机出料口连通去废白土房,第二叶片过滤机出液口连通油水分离装置。

[0006] 进一步的,该系统还包括第三叶片过滤机和第二蒸煮罐,第三叶片过滤机进料口连通脱色塔出料口,第三叶片过滤机蒸汽入口连通蒸汽发生装置,第三叶片过滤机出料口连通第二蒸煮罐进料口,第三叶片过滤机汽油出口分别连通第二蒸煮罐汽油进口和脱臭系统,第二蒸煮罐出料口连通第二叶片过滤机进料口。

[0007] 进一步的,所述的第一蒸煮罐出料口和第二蒸煮罐出料口与第二叶片过滤机进料口之间设有抽油泵。

[0008] 进一步的,所述的油水分离装置包括上方开口的箱体,箱体内设有进油槽,进油槽固定在箱体上方的一侧壁上,进油槽的上边沿低于箱体的上边沿,进油槽的底部与油水分离装置的底部具有间隔,油水分离装置的底部连通抽水泵,抽水泵连通第一蒸煮罐和第二

蒸煮罐的进液口,进油槽的侧壁连通抽油泵,抽油泵连通去皂脚系统。

[0009] 进一步的,所述的第一蒸煮罐包括罐体,罐体的上端面设有第一蒸煮罐进液口和第一蒸煮罐进料口,第一蒸煮罐的侧壁下方设有第一蒸煮罐汽油进口,第一蒸煮罐汽油进口连通蒸汽管道,蒸汽管道在第一蒸煮罐内,蒸汽管道上设有数个喷头。

[0010] 进一步的,所述的第二蒸煮罐包括罐体,罐体的上端面设有第二蒸煮罐进液口和第二蒸煮罐进料口,第二蒸煮罐的侧壁下方设有第二蒸煮罐汽油进口,第二蒸煮罐汽油进口连通蒸汽管道,蒸汽管道在第二蒸煮罐内,蒸汽管道上设有数个喷头。

[0011] 本发明充分利用精炼工段的废水、废汽、废热,通过蒸煮、过滤、分离过程,将废白土中的含油降至1%以下,达到节能降耗、环保目标;经处理后得到的油脂混入皂脚,增加皂脚的附加值。

## 附图说明

[0012] 图1本发明的系统示意图。

## 具体实施方式

[0013] 实施例1:

一种废白土提油工艺,包括以下步骤:

(1)将白土-油混合物经过叶片过滤机分离成油脂和第一次分离白土,分离过程后通入吹扫蒸汽;

(2)再将步骤(1)中使用过的蒸汽通入装水的蒸煮罐中加热水,步骤(1)中分离后第一次分离白土进入蒸煮罐的热水中进行蒸煮,分离后的油脂进入脱臭系统并排出;

(3)再将步骤(2)中蒸煮后第一次分离白土、水和油脂混合物进入叶片过滤机再次分离,得第二次分离白土并排出,分离后的油脂和水再经油水分离装置分离,其中分离后的水再次通入蒸煮罐循环利用,分离后的油脂排出;

所述的第二次分离白土含油量<第一次分离白土含油量<白土-油混合物含油量。

[0014] 如图1所示,一种应用上述的废白土提油工艺的系统,包括脱色塔1、第一叶片过滤机2、第二叶片过滤机3、第一蒸煮罐4、油水分离装置5,所述的第一叶片过滤机进料口201连通脱色塔出料口101,第一叶片过滤机出料口202连通第一蒸煮罐进料口401,第一叶片过滤机蒸汽入口203连通蒸汽发生装置6,第一叶片过滤机汽油出口204分别连通第一蒸煮罐汽油进口402和脱臭系统7,第一蒸煮罐出料口403连通第二叶片过滤机进料口301,第二叶片过滤机出料口302连通去废白土房8,第二叶片过滤机出液口303连通油水分离装置5。该系统还包括第三叶片过滤机9和第二蒸煮罐10,第三叶片过滤机进料口901连通脱色塔出料口101,第三叶片过滤机蒸汽入口902连通蒸汽发生装置6,第三叶片过滤机出料口903连通第二蒸煮罐进料口1001,第三叶片过滤机汽油出口904分别连通第二蒸煮罐汽油进口1002和脱臭系统7,第二蒸煮罐出料口1003连通第二叶片过滤机进料口301。所述的第一蒸煮罐出料口403和第二蒸煮罐出料口1003与第二叶片过滤机进料口301之间设有抽出泵11。所述的油水分离装置5包括上方开口的箱体501,第二叶片过滤机出液口303通过管道连通油水分离装置5,该管道出口位于箱体501的上开口内,箱体501内设有进油槽502,进油槽502固定在箱体501上方的一侧壁上,进油槽502的上边沿低于箱体501的上边沿,进油槽502的底部

与油水分离装置5的底部具有间隔,油水分离装置5的底部连通抽水泵12,抽水泵12连通第一蒸煮罐进液口404和第二蒸煮罐进液口1004,进油槽502的侧壁连通抽油泵13,抽油泵13连通去皂脚系统14。所述的第一蒸煮罐4包括罐体,罐体的上端面设有第一蒸煮罐进液口404和第一蒸煮罐进料口401,第一蒸煮罐4的侧壁下方设有第一蒸煮罐汽油进口402,第一蒸煮罐汽油进口402连通蒸汽管道15,蒸汽管道15在第一蒸煮罐4内,蒸汽管道15上设有六个喷头16。所述的第二蒸煮罐10包括罐体,罐体的上端面设有第二蒸煮罐进液口1004和第二蒸煮罐进料口1001,第二蒸煮罐10的侧壁下方设有第二蒸煮罐汽油进口1002,第二蒸煮罐汽油进口1002连通蒸汽管道15,蒸汽管道15在第二蒸煮罐10内,蒸汽管道15上设有六个喷头16。

[0015] 使用时,将从脱色塔1中出来的白土-油混合物从脱色塔出料口101到第一叶片过滤机进料口201运输到第一叶片过滤机2内,第一叶片过滤机2将白土-油混合物的油脂和白土进行第一次分离,分离后的油脂通入脱臭系统7,分离后的第一次分离白土从第一叶片过滤机出料口202到第一蒸煮罐进料口401通入第一蒸煮罐4中,分离完毕后,再使用蒸汽发生装置6向第一叶片过滤机蒸汽入口203送入吹扫蒸汽,将第一叶片过滤机2中残余油脂从第一蒸煮罐汽油进口402吹扫至第一蒸煮罐4内,并由喷头16送入第一蒸煮罐4内,第一蒸煮罐4内的水开始被蒸汽加热且翻滚,第一次分离白土在加热翻滚的水中,油脂迅速与白土分离,漂浮在水面上,当蒸煮一段时间后,打开第一蒸煮罐出料口403和抽出泵11,油脂、白土和水的混合物进入第二叶片过滤机3,第二叶片过滤机3将水、油和白土进行第二次分离,得第二次分离白土,第二次分离白土通过第二叶片过滤机出料口302排到去废白土房8,第二次分离白土的含油量低至1%以下,第二次分离后的水、油进入油水分离装置5内,由于油漂浮在水面,因此当油水分离装置5内的油水超过进油槽502的高度时,上层油脂就进入进油槽502,通过抽油泵13进入去皂脚系统14内再次利用,抽水泵12将水通入第一蒸煮罐4中。

[0016] 在第一蒸煮罐4在蒸煮的过程时,关闭第一蒸煮罐出料口403,为保证生产的连续性,开始向第三叶片过滤机9中通入白土-油混合物,从脱色塔1中出来的白土-油混合物从脱色塔出料口101到第三叶片过滤机进料口901通入第三叶片过滤机9,进行第一次分离,分离后的油脂去脱臭系统7,分离后的第一次分离白土,分离完毕后,再使用蒸汽发生装置6向第三叶片过滤机蒸汽入口902送入吹扫蒸汽,将第三叶片过滤机9中残余油脂从第三叶片过滤机汽油出口904到第二蒸煮罐汽油进口1002通过喷头16进入第二蒸煮罐10内,第二蒸煮罐10内的水开始被蒸汽加热且翻滚,含第一次分离白土在加热翻滚的水中,油脂迅速与白土中分离,漂浮在水面上,当蒸煮一段时间后,打开第二蒸煮罐出料口1003和抽出泵11,油脂、白土和水的混合物进入第二叶片过滤机3,第二叶片过滤机3将水、油和白土进行第二次分离,得第二次分离白土,第二次分离白土通过第二叶片过滤机出料口302排到去废白土房8,第二次分离白土的含油量低至1%以下,第二次分离后的水、油进入油水分离装置5内,由于油漂浮在水面,因此当油水分离装置5内的油水超过进油槽502的高度时,上层油脂就进入进油槽502,通过抽油泵13进入去皂脚系统14内再次利用,抽水泵12将水从第一蒸煮罐进液口404通入第一蒸煮罐4内,抽水泵12将水从第二蒸煮罐进液口1004通入第二蒸煮罐10中。

[0017] 实施例2:

如图1所示,一种废白土提油工艺的系统,包括脱色塔1、第一叶片过滤机2、第二叶片过

滤机3、第一蒸煮罐4、油水分离装置5,所述的第一叶片过滤机进料口201连通脱色塔出料口101,第一叶片过滤机出料口202连通第一蒸煮罐进料口401,第一叶片过滤机蒸汽入口203连通蒸汽发生装置6,第一叶片过滤机汽油出口204分别连通第一蒸煮罐汽油进口402和脱臭系统7,第一蒸煮罐出料口403连通第二叶片过滤机进料口301,第二叶片过滤机出料口302连通去废白土房8,第二叶片过滤机出液口303连通油水分离装置5。该系统还包括第三叶片过滤机9和第二蒸煮罐10,第三叶片过滤机进料口901连通脱色塔出料口101,第三叶片过滤机蒸汽入口902连通蒸汽发生装置6,第三叶片过滤机出料口903连通第二蒸煮罐进料口1001,第三叶片过滤机汽油出口904分别连通第二蒸煮罐汽油进口1002和脱臭系统7,第二蒸煮罐出料口1003连通第二叶片过滤机进料口301。所述的第一蒸煮罐出料口403和第二蒸煮罐出料口1003与第二叶片过滤机进料口301之间设有抽出泵11。所述的油水分离装置5包括上方开口的箱体501,第二叶片过滤机出液口303通过管道连通油水分离装置5,该管道出口位于箱体501的上开口内,箱体501内设有进油槽502,进油槽502固定在箱体501上方的一侧壁上,进油槽502的上边沿低于箱体501的上边沿,进油槽502的底部与油水分离装置5的底部具有间隔,油水分离装置5的底部连通抽水泵12,抽水泵12连通第一蒸煮罐进液口404和第二蒸煮罐进液口1004,进油槽502的侧壁连通抽油泵13,抽油泵13连通去皂脚系统14。所述的第一蒸煮罐4包括罐体,罐体的上端面设有第一蒸煮罐进液口404和第一蒸煮罐进料口401,第一蒸煮罐4的侧壁下方设有第一蒸煮罐汽油进口402,第一蒸煮罐汽油进口402连通蒸汽管道15,蒸汽管道15在第一蒸煮罐4内,蒸汽管道15上设有六个喷头16。所述的第二蒸煮罐10包括罐体,罐体的上端面设有第二蒸煮罐进液口1004和第二蒸煮罐进料口1001,第二蒸煮罐10的侧壁下方设有第二蒸煮罐汽油进口1002,第二蒸煮罐汽油进口1002连通蒸汽管道15,蒸汽管道15在第二蒸煮罐10内,蒸汽管道15上设有六个喷头16。

[0018] 使用时,将从脱色塔1中出来的白土-油混合物从脱色塔出料口101到第一叶片过滤机进料口201运输到第一叶片过滤机2内,第一叶片过滤机2将白土-油混合物的油脂和白土进行第一次分离,分离后的油脂通入脱臭系统7,分离后的第一次分离白土从第一叶片过滤机出料口202到第一蒸煮罐进料口401通入第一蒸煮罐4中,分离完毕后,再使用蒸汽发生装置6向第一叶片过滤机蒸汽入口203送入吹扫蒸汽,将第一叶片过滤机2中残余油脂从第一蒸煮罐汽油进口402吹扫至第一蒸煮罐4内,并由喷头16送入第一蒸煮罐4内,第一蒸煮罐4内的水开始被蒸汽加热且翻滚,第一次分离白土在加热翻滚的水中,油脂迅速与白土分离,漂浮在水面上,当蒸煮一段时间后,打开第一蒸煮罐出料口403和抽出泵11,油脂、白土和水的混合物进入第二叶片过滤机3,第二叶片过滤机3将水、油和白土进行第二次分离,得第二次分离白土,第二次分离白土通过第二叶片过滤机出料口302排到去废白土房8,第二次分离白土的含油量低至1%以下,第二次分离后的水、油进入油水分离装置5内,由于油漂浮在水面,因此当油水分离装置5内的油水超过进油槽502的高度时,上层油脂就进入进油槽502,通过抽油泵13进入去皂脚系统14内再次利用,抽水泵12将水通入第一蒸煮罐4中。

[0019] 在第一蒸煮罐4在蒸煮的过程时,关闭第一蒸煮罐出料口403,为保证生产的连续性,开始向第三叶片过滤机9中通入白土-油混合物,从脱色塔1中出来的白土-油混合物从脱色塔出料口101到第三叶片过滤机进料口901通入第三叶片过滤机9,进行第一次分离,分离后的油脂去脱臭系统7,分离后的第一次分离白土,分离完毕后,再使用蒸汽发生装置6向第三叶片过滤机蒸汽入口902送入吹扫蒸汽,将第三叶片过滤机9中残余油脂从第三叶片过

滤机汽油出口904到第二蒸煮罐汽油进口1002通过喷头16进入第二蒸煮罐10内,第二蒸煮罐10内的水开始被蒸汽加热且翻滚,含第一次分离白土在加热翻滚的水中,油脂迅速与白土中分离,漂浮在水面上,当蒸煮一段时间后,打开第二蒸煮罐出料口1003和抽出泵11,油脂、白土和水的混合物进入第二叶片过滤机3,第二叶片过滤机3将水、油和白土进行第二次分离,得第二次分离白土,第二次分离白土通过第二叶片过滤机出料口302排到去废白土房8,第二次分离白土的含油量低至1%以下,第二次分离后的水、油进入油水分离装置5内,由于油漂浮在水面,因此当油水分离装置5内的油水超过进油槽502的高度时,上层油脂就进入进油槽502,通过抽油泵13进入去皂脚系统14内再次利用,抽水泵12将水从第一蒸煮罐进液口404通入第一蒸煮罐4内,抽水泵12将水从第二蒸煮罐进液口1004通入第二蒸煮罐10中,所述的第二次分离白土含油量<第一次分离白土含油量<白土-油混合物含油量。

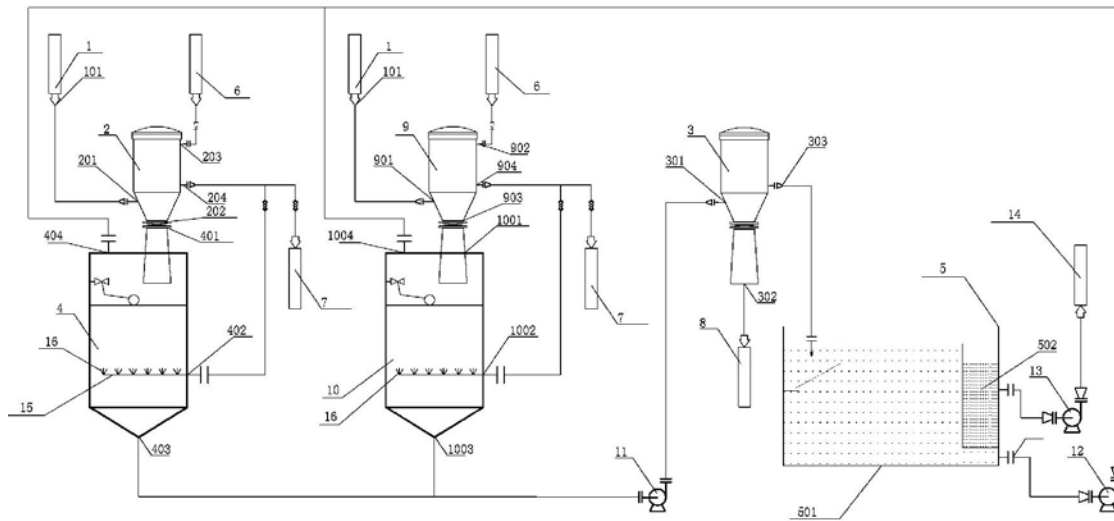


图1