



(45) 授权公告日 2015. 11. 25

[illegible]

1. 一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,用于豆油的工业萃取,其特征在于,

使用一种溶剂、一种含碳氢化合物的混合物,所述溶剂的主要成分是己烷;在过滤萃取器持续运作并逆向流动下,通过优化的萃取(1),所述溶剂产生两股流体:第一股流体为油和己烷的混合,也叫油水混合物,第二股流体为己烷和麦麸的混合,麦麸也叫低萃取产物;

所述第一股流体将提供植物油,通过预蒸发(10),接着离心过滤(6)和蒸馏(2)过程产生;

所述第二股流体将提供白麦麸,所述白麦麸通过饱和水蒸气进行蒸发和褐化(3)所产生;

在离心过滤(6)去除的固体又回到萃取器。

2. 根据权利要求1所述的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,其特征在于,

在步骤预蒸发(10)、蒸馏(2)、蒸发和褐化(3)中所回收的溶剂是气态(蒸气),加以冷凝,以便在萃取阶段重新使用;

考虑到气体(蒸气)和冷却水之间的能量交换,进行冷凝(4),冷凝(4)流出的热水加以冷却以备将来使用;

在冷却(5)中使用的设备是冷却塔,冷却塔里面的能量交换是直接通过跟空气接触来实现。

3. 根据权利要求1所述的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,其特征在于,

在阶段预蒸发(10),油水混合物必须被提纯,以保证可以去除那些穿过了萃取器筛网的细颗粒固体;

从油和溶剂的混合物中,在蒸馏(2)之后的油相复原之前,在真空条件下进行“剥离”,以提纯通过离心过滤(6)得到的油水混合物。

4. 根据权利要求1所述的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,其特征在于,

澄清离心机需要一些实用工具:软化水、用于操作的干净且干燥的压缩空气和用于覆盖隔离的氮气,

通过步骤萃取(1)所得的油水混合物在步骤预蒸发(10)中被预浓缩,并且构成所述澄清离心机的动力,而回到步骤蒸馏(2)的油水混合物输出的为轻相成分,然后,油水混合物继续其正常流转程序,直到蒸馏和脱溶剂结束。

5. 根据权利要求1所述的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,其特征在于,

在步骤蒸馏(2)得到的原油,已经完全从固体和溶剂中脱离出来,在加水进行水合作用之后,被送到一个二次离心过滤步骤,在该步骤中胶被分离开,并被送到负责生产卵磷脂(8)的设备,这种脱胶离心也需要软化水和压缩空气来进行操作。

6. 根据权利要求1所述的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,其特征在于,通过随后的干燥处理,使得产品所含的水分减少至0.05%到2.00%的范围,从而获得一种食品级卵磷脂。

7. 根据权利要求 1 所述的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,其特征在于,

来自步骤离心分离脱胶(7)中的脱胶油被送到负责精炼油生产(9)的设备,也叫精炼设备,所述步骤炼油生产(9)包括物理、碱性中和、澄清(漂白)、脱臭和过滤过程。

8. 根据权利要求 2 所述的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,其特征在于,不管是对于食品生产、生物燃料、技术产品或产品,所述步骤萃取(1)、蒸馏(2)、蒸发和褐化(3)、冷凝(4)可以与步骤冷却(5)、离心过滤(6)、离心分离脱胶(7)相结合,或者不结合。

一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法

技术领域

[0001] 本报告中的发明专利,说明书和权利要求书的应用,涉及以下应用领域:萃取植物油,生产卵磷脂或其他应用,如提纯那些使用溶剂所萃取的植物油。该创造性方案具有质的优势,表现在,将提纯过程移至萃取过程的油水混合阶段。通过设计一个如下的工艺流程,开辟了一个新境界:该方案是基于所发展出的使用离心力进行分离的技术,然后对仍然溶解于油水混合物中的植物油进行清洁,从而获得提纯的植物油。

[0002] 通过这些离心过滤操作从而使得处于油水混合物阶段的植物油得以提纯,用于多种目的,包括卵磷脂的生产。

背景技术

[0003] 为了使导论框架里所解释的内容更加真实,将对现有工艺的水平做一个简要说明,对本领域普通技术人员来说,将会认识到它的局限性,后续将介绍本发明所要求保护的新工艺方法所新增加的技术好处。

[0004] 对油水混合物的提纯,当前使用一些过滤技术,如采用水力旋流器,压滤机或者其他种类的封闭过滤器,该封闭过滤器配备有由金属筛网所组成的过滤元器件。考虑到这些设备自身尺寸,以及一个处于“待机”状态下的并需要周期性的频繁清洁该设备的系统,这就要求在萃取的工厂中有可用的实体空间,所述的清洁方式可以是逆流清洗。

[0005] 相对于本发明申请提出的方法,当前使用的技术在部署阶段成本大大增加,因为以下过程都需要增加花费:增加实体空间,用于放置处于“待机”状态的设备,在操作过程中,针对该工艺流程的材料和供给,由于操作的需要和不断的清洁而要求使用更多的劳动力。

[0006] 现有技术也产生了固体废物,有可能会引发这些环境问题的关注:合理报废或者再使用。

[0007] 现有的卵磷脂提纯,或者其他用来提纯包含在油水混合物(植物油与溶剂的混合物)里面的油,同时移除其中的固体废弃物的工艺流程,是通过水力旋流器或者过滤器,或者上述两种设备组合来完成的。

[0008] 在植物油原油阶段实施的卵磷脂的提纯工艺流程是通过各种过滤器或者通过使用离心机来实现。

[0009] 水力旋流器的使用并不能保证充分地去掉油水混合物中的固体物。不需要保留的(废弃的)固体废物在后续流程的设备(脱水器、热交换器等)内部形成沉积物,降低了它们的工作效率,并导致需要增加生成饱和水蒸气的能源需求。上述方法因为需要通过生产厂的锅炉获得饱和水蒸汽,这就意味着增加操作成本,并且,主要是增加了工艺流程的温度,从而导致了最终产品的质量更黑更低劣、商业价值更低。

[0010] 比起水力旋流器,过滤器一般来讲,安全度较高,并且应该完全闭合,从而似乎显得能更充分地移除固体物。然而,由于需要使用特定的澄清助剂,或丝网织物,用以对其进

行操作、周期性清洁或逆流冲洗,因此,也妨碍了整个流程。

[0011] 过滤器可以用于在油水混合物阶段和原油阶段中分离固体物。在任何这些情形中他们似乎能更充分地移除固体物。然而,他们不完全有效。因此,当在油水混合物阶段使用,即使只是超过了一点点的时间,也会出现相同的问题,即水垢结壳,逐渐增加饱和水蒸气的消耗,流程温度升高并破坏最终产品的质量。更进一步,在油水混合物阶段,所需过滤器极大,极昂贵,因为需要过滤大量的液体。

[0012] 当只应用在对植物油原油进行分离和提纯流程的最终阶段,在油和溶剂分离处理流程之后,过滤器将固体废物移除,这样所述的操作问题在溶剂的蒸馏过程中仍然存在:固体物继续存在,甚至使得最终产品的质量更糟糕。

[0013] 另外,可以将上述两种设备结合使用:水力旋流器用于在油水混合物阶段去除大一点的颗粒,过滤器用以对植物油原油(非脱胶)进行实质提纯,由于在达到饱和需要清洁之前的提纯过滤流程增加了,从而提供(相对的)优势。然而,上述的两种设备的结合也结合了两种工艺流程的弊端和局限,并且改善的空间有限。

[0014] 除了已提到的上述技术中的不足之外,还需要指出:

[0015] 在工业厂房里,需要具有可用的实体空间用于安装设备;-需要同时安装两个系统,这需要很多的投资,因为一个系统必须处于“待机”状态,当另一个系统因为过滤器已达到饱和而处于瘫痪状态,需要清洗时(通常情况下,清洁间隔周期大约是24个小时),随时进入运作中;当只有一个系统运作,在去除块状沉积物和清洁过滤器的时候,必须使用一个储存肺槽来存放油水混合物。

[0016] 在专利文献中,能找到的一个对比文件,申请号为PI0509684-7,申请日是2005年04月07日,专利名称为“水解卵磷脂产品的酶法生产”(ENZYMATIC PRODUCTION OF hydrolysed lecithin PRODUCTS)。这个专利文献涉及生产水解产品的实施方法,所述的水解产品包含水解磷脂,单甘酯和双甘酯。所述方法包括以下步骤:在一个水溶液或者有机溶剂介质中,搅拌一个初始材料,例如卵磷脂,其含有一个磷脂成分和一个甘油三酸酯成分,加入可以有效水解磷脂的第一种酶,然后充分搅拌,对该阶段的产物加入第二种酶,来有效水解甘油三酸酯。

发明内容

[0017] 本发明的一种在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法,无论是在初始投资还是实施过程都是节约经济型的,因为它占用的区域较小,利用的设备较少。还有在工业生产成本上也是节约经济型的,因为它不仅不需要使用澄清剂,也不需要操作时增加人力。另一个相对于传统工艺来说的好处就是,新工艺不会产生固体废物。

[0018] 离心分离方法在油水混合物阶段对于固体废物处理方面明显地更有效,显著地减少了设备的污垢处理问题,减少了操作成本,并更大地保证了最终产品具有更好质量和更大商业价值。

附图说明

[0019] 图1是在油水混合物阶段通过离心分离去除固体废物以提纯植物油的方法的流程图。

具体实施方式

[0020] 为了界定本发明,申请人在下面段落中展示了本方法的一个具体实施例,需要指出,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 豆油的工业化萃取是以使用溶剂来实现的,该溶剂通常是一种含碳氢化合物的混合物,其主要成分是己烷。过滤萃取器,特别是固液萃取器,可以持续操作并且是逆流交换,提供一种优化萃取方式并有着良好性能。

[0022] 萃取(1)产生两种流体:第一种流体是油和己烷的混合,就是油水混合物;第二种流体是麦麸和己烷的混合,也叫燕麦麸。第一种流体会产生植物油,所述植物油是通过预蒸发过程(10),接着是蒸馏(2)后产生的;第二种流体会产生白麦麸,所述白麦麸是用饱和水蒸气进行蒸发和褐化(3)产生的。在这个阶段产生的白麦麸可用来喂养动物。

[0023] 在蒸馏(2)和褐化(3)所回收的溶剂是气态的,应该加以冷凝,以便在萃取阶段再使用。考虑到气体(蒸气)和冷却水之间的能量交换,冷凝(4)是有可能的。冷凝(4)流出的热水应加以冷却以备将来再使用。在冷却过程(5)中使用的设备是冷却塔,里面的热交换通过直接跟空气接触来实现。因蒸发阻力所损耗的水应该被补充,以保证设备的良好运作。

[0024] 在蒸馏步骤中,油水混合物必须被提纯,以保证穿过萃取器筛网的细小固体颗粒也能被去除。移除这些固体,除了使得植物油和卵磷脂产物的质量提升之外,也使得设备在蒸馏过程中不产生水垢。通过离心过滤(6)对油水混合物进行澄清,与前面提到的传统方法(水力旋流器和过滤器)相比有很多优势。为了使离心过滤法具有可行性,也使用预蒸发(10)来调整油水混合物浓度,达到离心过滤(6)的理想条件。

[0025] 从离心过滤(6)去除掉的固体又重新回到萃取器。离心分离提纯的操作需要一些实用工具,比如:软化水、清洁并干燥的压缩空气和用于覆盖隔离操作的氮气。由被移除的固体组成的重相,将从离心机返回到萃取器,所以,没有给重相安装出口。通过萃取(1)所得的油水混合物到达预浓缩(10),其输出用于供给离心过滤(6)的澄清离心机;同时,被提纯后回到蒸馏(2)的油水混合物构成轻相输出。提纯了的油水混合物然后回到它的正常流程序列,直到蒸馏结束。

[0026] 在蒸馏(2)得到的原油,已经没有固体物质,被送到一个二次步骤离心过滤脱胶(7),在这个步骤中,胶被分离出来并且被送到负责生产卵磷脂(8)的设备。这种脱胶离心在操作上也需要软化水和压缩空气。氮气覆盖隔离不是必须的,因为所有溶剂在蒸馏(2)中已经被移除。

[0027] 已分离出的胶含有大约 50% 的水分,质量已有所提高。下一步是干燥处理,该过程中水分降低到 0.05% 到 2.00% 的范围内,以获得一种食品级磷脂。

[0028] 步骤离心过滤脱胶(7)中脱胶油的质量也有所提高,并且被送到负责精炼油生产(9)的设备,也叫精炼设备。该精炼油生产步骤基本上是由物理或碱性中和,澄清(漂白)和脱臭以及过滤这些过程所构成的,通过所述步骤,获得一种有更好质量和更少断裂的油。在此装置中所生产的油已可用来供人类消费。

[0029] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保

护范围。

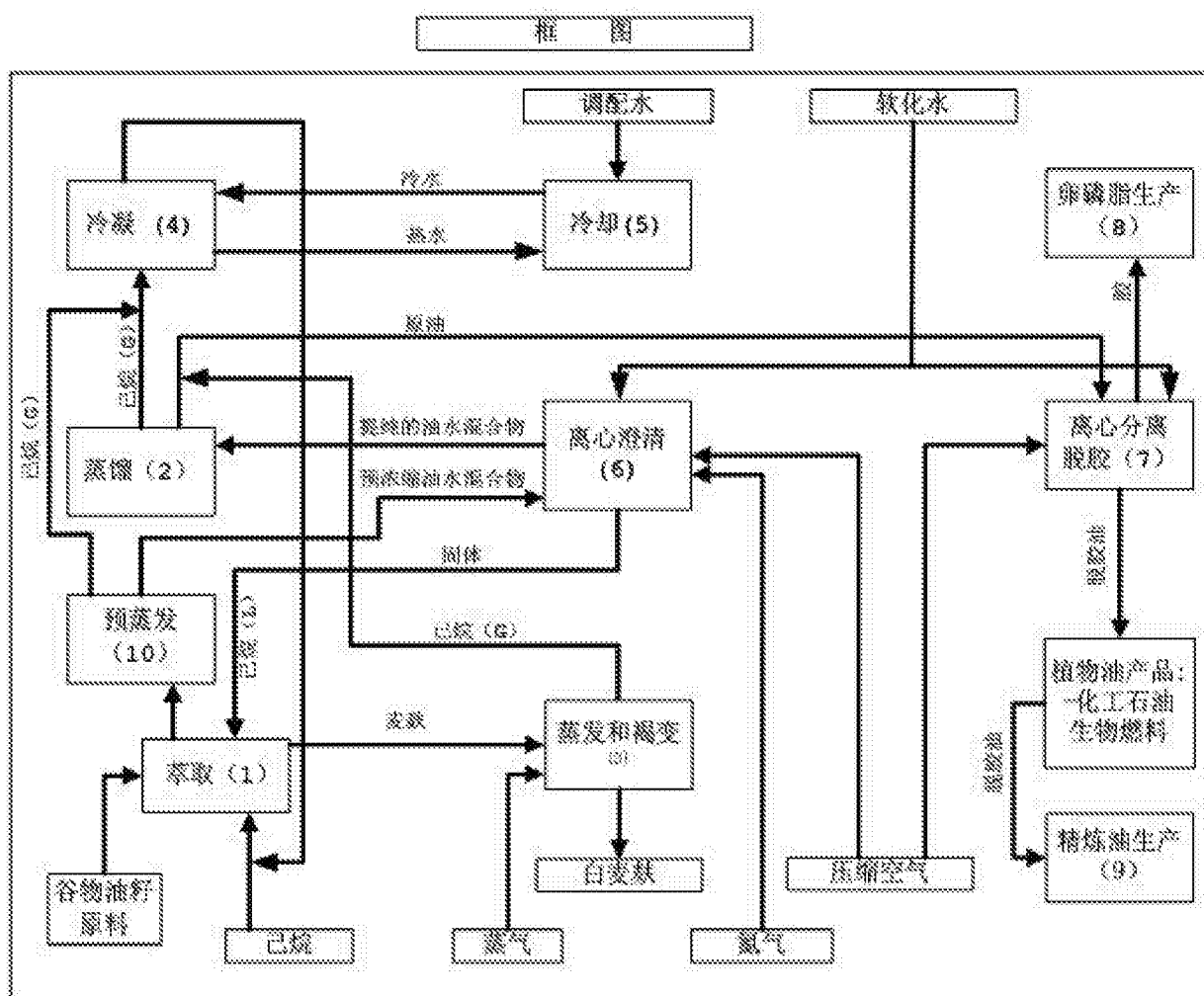


图 1