



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104312721 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410585558. 0

(22) 申请日 2014. 10. 28

(71) 申请人 唐山圣昊农科发展有限公司

地址 063000 河北省唐山市海港开发区港盛街南海宁路东侧

(72) 发明人 严方 高道生 郭玲玲 刘晓慧  
张亚萍 刘小芳

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所  
有限公司 13108

代理人 李桂芳

(51) Int. Cl.

C11B 3/00 (2006. 01)

A23D 9/04 (2006. 01)

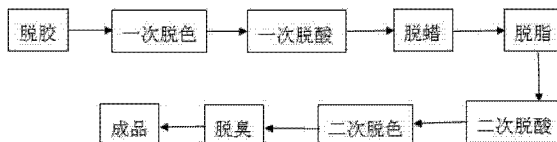
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种稻米油的精炼方法

(57) 摘要

本发明公开了一种稻米油的精炼方法,其包括脱胶、一次脱色、一次脱酸、脱蜡、脱脂、二次脱酸、二次脱色和脱臭工序,所述脱胶工序:毛油加热后与磷酸在酸反应罐内反应,然后加入碱水混合后进行离心分离,再加水混合后进行水洗离心分离,最后进行真空干燥;所述一次脱酸工序采用物理脱酸;所述二次脱酸工序:油料加热后与碱水快速混合后进行离心分离,然后加水进行水洗离心分离,最后进行真空干燥。本方法在脱胶工序及二次脱酸工序中均是加入碱液以去除油脂中部分游离脂肪酸,这样既能使谷维素保留又能起到吸附部分色素的作用;在脱胶、一次脱酸和二次脱酸工序中将物理精炼与化学精炼有机结合,既保留了谷维素、降低了颜色,又有效的提高产品得率。



1. 一种稻米油的精炼方法,其包括脱胶、一次脱色、一次脱酸、脱蜡、脱脂、二次脱酸、二次脱色和脱臭工序,其特征在于,所述脱胶工序:毛油加热后与磷酸在酸反应罐内反应,然后加入碱水混合后进行离心分离,再加水混合后进行水洗离心分离,最后进行真空干燥;

所述一次脱酸工序采用物理脱酸;

所述二次脱酸工序:油料加热后与碱水快速混合后进行离心分离,然后加水进行水洗离心分离,最后进行真空干燥。

2. 根据权利要求1所述的一种稻米油的精炼方法,其特征在于:所述脱胶工序中,磷酸浓度为85wt%、添加量为毛油质量0.7~1%;碱液浓度为10波美度。

3. 根据权利要求1所述的一种稻米油的精炼方法,其特征在于:所述脱胶工序中,毛油加热温度至65℃。

4. 根据权利要求1所述的一种稻米油的精炼方法,其特征在于:所述二次脱酸工序中,油料加热温度至90℃,碱液浓度为12~15波美度。

5. 根据权利要求1所述的一种稻米油的精炼方法,其特征在于,所述一次脱酸工序:油料加热至230~240℃后进入脱酸塔内,在残压200Pa的条件下脱酸。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种稻米油的精炼方法,其特征在于:所述一次脱色工序采用白土脱色,二次脱色工序采用白土+活性炭混合脱色。

## 一种稻米油的精炼方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种食用油加工工艺,尤其是一种稻米油的精炼方法。

### 背景技术

[0002] 稻米油俗称米糠油,是由大米在碾白加工过程中产生的副产物米皮及胚芽经浸出工艺制得毛油,后经进一步物理精炼或化学精炼处理后得到的产品。由于稻米油内含有维生素E、甾醇、谷维素等物质,所以该油种具有清除血液中的胆固醇、降低血脂、促进人体生长发育等作用,成为国内外公认的营养健康油。更值得一提的是,稻米油品种类不仅具有谷维素这一特色指标,其毛油中谷维素的含量在2.5%左右,而且其脂肪酸组成合理,使其受到世界各国的广泛关注,成为继葵花籽油、玉米胚芽油之后又一新型食用油。

[0003] 目前稻米油加工过程中,普遍采取化学或者物理精炼的方法进行精加工生产。所谓“化学精炼”是采用中和脱酸方式,去除油中游离脂肪酸,使油脂中的游离脂肪酸与烧碱反应所得生成物即为皂脚,利用皂脚与油脂的比重不同将油和皂脚分离。中和生成的肥皂为表面活性物质,吸附能力很强,可吸附油中的其它杂质,如色素、悬浮物等,同时起到脱酸、脱杂、脱色等多方面的作用;但烧碱中和游离脂肪酸的同时,还可能发生甘三酯的皂化,引起炼耗的增加。“物理精炼”是在高温高真空及水蒸汽存在下脂肪酸变成气体蒸发的过程,称为物理脱酸;物理脱酸所得油品的颜色无法达到国际客户的认可。

[0004] 采用传统化学精炼工艺,会产生大量的皂脚,不单会降低成品的得率,而且稻米油中的特色营养素谷维素会大大损失,流失在皂脚中,导致成品稻米油中的谷维素含量低,失去特色营养素。物理精炼又可分为传统物理精炼及新兴小分子蒸馏精炼技术,这两种技术虽然使谷维素营养物质得以保留,但均存在不足之处。传统物理精炼不足之处是:能耗高,同时在长时间的高温过程中易产生反式脂肪酸,对人体健康有潜在危害。新兴小分子蒸馏技术不足之处是:设备投入成本高、产能低,且油品内苯并芘含量却不易剔除,而苯并芘又是强致癌物质,严重威胁人体健康。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种产品质量高的稻米油的精炼方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:其包括脱胶、一次脱色、一次脱酸、脱蜡、脱脂、二次脱酸、二次脱色和脱臭工序,所述脱胶工序:毛油加热后与磷酸在酸反应罐内反应,然后加入碱水混合后进行离心分离,再加水混合后进行水洗离心分离,最后进行真空干燥;

所述一次脱酸工序采用物理脱酸;

所述二次脱酸工序:油料加热后与碱水快速混合后进行离心分离,然后加水进行水洗离心分离,最后进行真空干燥。

[0007] 本发明所述脱胶工序中,磷酸浓度为85wt%、添加量为毛油质量0.7~1‰;碱液浓度为10波美度。

- [0008] 本发明所述脱胶工序中,毛油加热温度至 65℃。
- [0009] 本发明所述二次脱酸工序中,油料加热温度至 90℃,碱液浓度为 12 ~ 15 波美度。
- [0010] 本发明所述一次脱酸工序:油料加热至 230 ~ 240℃ 后进入脱酸塔内,在残压 200Pa 的条件下脱酸。
- [0011] 本发明所述一次脱色工序采用白土脱色,二次脱色工序采用白土 + 活性炭混合脱色。
- [0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明在脱胶工序及二次脱酸工序中均是加入碱液以去除油脂中部分游离脂肪酸,而不是像传统化学精炼工艺中,在脱胶环节后加入超量碱进行中和脱酸。这样既能使谷维素保留又能起到吸附部分色素的作用,为物理精炼脱酸提供了前提条件。本发明在脱胶、一次脱酸、二次脱酸三个工序中将物理精炼与化学精炼有机结合,从而既保留了谷维素、降低了颜色,同时有效的提高产品得率。
- [0013] 本发明两次脱色工序分别在脱胶、二次脱酸之后进行,这种即可节省脱色剂的使用,减少辅料添加成本,减少脱色剂带油量,既提高了产品得率,又可降低生产成本。
- [0014] 本发明在脱色工序采用两次脱色方案,且脱色剂采用不同组合,既起到了脱色作用,又起到将油脂中苯并芘剔除的功效。
- [0015] 综上所述,本发明将物理精炼与化学精炼相结合,使油品内营养物质含量最大保留的基础上(尤其是保证精炼稻米油中谷维素含量在 8000ppm 以上),降低了油品色泽、酸价、消除苯并芘,使油品质量达到国际标准;本发明工艺合理、操作方便、使用效果良好。

#### 附图说明

- [0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。
- [0017] 图 1 是本发明的工艺流程示意图。

#### 具体实施方式

[0018] 图 1 所示,本稻米油的精炼方法,稻米油的毛油油料依次进入脱胶、一次脱色、一次脱酸、脱蜡、脱脂、二次脱酸、二次脱色和脱臭工序,最终得到精炼稻米油;各工序的具体工艺如下所述。

##### [0019] 1、脱胶工序:

毛油加热至 65℃后,加入毛油质量 0.7 ~ 1%、浓度为 85wt% 的磷酸进行混合,然后输送至酸反应罐内,加入磷酸的油在酸反应罐内停留 35 ~ 40 分钟后,加水及 10 波美度的碱液快速混合送至离心机进行离心分离,离心分离后的油依序加热后加水快速混合输送至第二台、第三台离心机进行水洗离心分离,经过两次水洗离心分离的油送至干燥塔进行干燥产出质量合格的脱胶油。其中,第一台离心机离心分离后的油品内谷维素控制在 19000 ~ 20000ppm;第一台离心机离心分离后的油品酸价控制在 14 ~ 16KOHmg/kg;进入离心机前油品分别加热至:85℃、90℃、90℃;进入干燥塔前油品加热至 105℃;干燥塔真空为 -0.085MPa。

##### [0020] 2、一次脱色工序:

将上步所得的脱胶油加热至 110℃后与白土混合,白土添加量为油品质量的 2 ~ 5%;然后进入脱色塔脱色。脱色塔内油土混合物混合 40 分钟后,输送至过滤机进行过滤,过滤后

的清油(脱色油)经安全过滤器输送至析气器中,脱氧得到脱色油。脱色油油品色泽控制至(比色槽 25.4mm):Y35、R5.0。

[0021] 3、一次脱酸工序:

将上步所得的脱色油经过加热至 230 ~ 240℃ 后输送至脱酸塔,在塔内停留进行物理脱酸。脱酸塔真空为:麦氏真空表显示 200Pa;脱酸塔内油品停留时间:5 分钟;脱酸油酸价控制至:2 ~ 3KOHmg/kg。

[0022] 4、脱蜡、脱脂工序

将上步所得的脱酸油进行冷却,然后送至结晶罐依照降温梯度进行结晶、养晶。养晶完成后输送至板框压滤机进行蜡与油的过滤分离;分离出的脱蜡油进行加热后输送至脱脂结晶罐内依照降温梯度进行结晶、养晶。养晶完成后输送至板框压滤机进行脂与油的过滤分离。

[0023] 所述脱蜡工序的降温梯度:80 ~ 40℃时、每小时降 5℃;40 ~ 30℃时、每小时降 2℃;30 ~ 18℃时、每小时降 1℃。脱蜡工序的养晶时间为:8 ~ 12 小时。

[0024] 所述脱脂工序:脱蜡油加热至 45℃后进行梯度降温;梯度降温为:45 ~ 30℃时、每小时降 3℃;30 ~ 20℃时、每小时降 1.5℃;20 ~ 15℃时、每小时降 1℃;15 ~ 8℃时、每小时降 0.75℃;8 ~ 2℃时、每小时降 0.5℃;养晶时间为:12 小时。

[0025] 5、二次脱酸工序:

将上步所得的脱脂油加热至 90℃后,加水及 12 ~ 15 波美度的碱液快速混合送至离心机进行离心分离,离心分离后的油依序加热后加水快速混合输送至第二台、第三台离心机进行水洗离心分离,经过两次水洗离心分离的油送至干燥塔进行干燥产出质量合格的二次脱酸油。所述第一台离心机离心分离后的油品内谷维素控制至 12000ppm,第一台离心机离心分离后的油品酸价控制至 0.6 ~ 0.8KOHmg/kg;进入离心机前油品分别加热至:85℃、90℃、90℃;进入干燥塔前油品加热至 105℃,干燥塔真空为:-0.085MPa。

[0026] 6、二次脱色工序:

将上步所得的二次脱酸油加热至 110℃后与白土+活性炭混合,白土+活性炭(白土:活性炭=10:1 重量)添加量为油品质量的 5 ~ 6%,然后进入脱色塔脱色。脱色塔内油土混合物混合 35 分钟后,输送至过滤机进行过滤,过滤后的清油(脱色油)经安全过滤器输送至析气器中。所述二次脱色油色泽控制到(比色槽 133.4mm):Y30、R4.0。

[0027] 7、脱臭工序:

将上步所得的二次脱色油加热至 245 ~ 260℃输送至脱臭塔进行脱臭,脱臭油冷却后输送至成品油罐。脱臭塔真空为 100Pa(麦氏真空表),脱臭塔内油品停留时间为 60 ~ 90 分钟,脱臭油冷却后温度为 25 ~ 30℃;成品油酸价控制至 0.4 ~ 0.5KOHmg/kg,成品油谷维素含量 ≥ 8000ppm,成品油色泽(比色槽 133.4mm):Y30、R3.0 ~ 3.5。

[0028] 综上:本工艺较传统精炼工艺不同之处主要在于:

1. 在脱胶环节及二次脱酸环节中均是加入碱液去除油脂中部分游离脂肪酸,而不是向传统化学精炼工艺中,在脱胶环节后加入超量碱进行中和脱酸。这样既能使谷维素保留又能起到吸附部分色素的作用,为物理精炼脱酸提供了前提条件。此工艺参数及辅料添加的控制,在“脱胶、脱酸、二次脱酸”三个环节中将物理精炼与化学精炼有机相结合。最终达到了:即保留了谷维素、降低了颜色,同时提高产品得率创造了有机条件。

[0029] 2. 在脱色环节中,采用两次脱色方案,且脱色剂采用不同组合,即起到了脱色作用,又起到将油脂中苯并芘剔除的功效。

[0030] 两次脱色环节均在“脱胶、二次脱酸”之后进行,这种工艺设计,可节省脱色剂的使用,辅料添加成本随之减少,脱色剂带油量也随之减少,即提高了产品得率,又可降低生产成本。

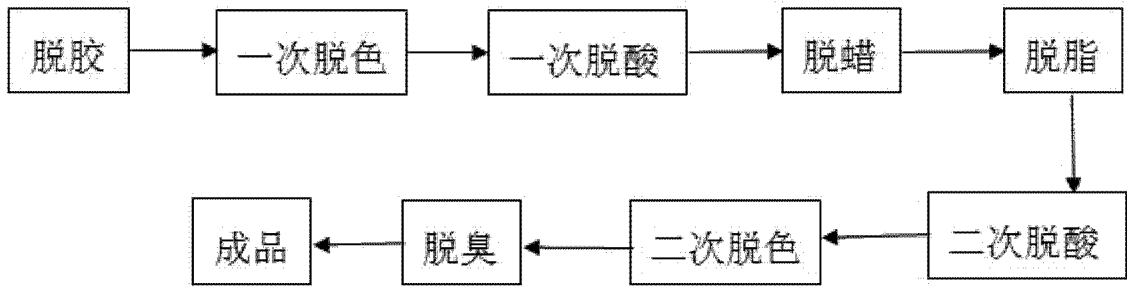


图 1