

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C11B 1/04

A23L 1/211



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99814536. X

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1122709C

[22] 申请日 1999.11.2 [21] 申请号 99814536. X

[30] 优先权

[32] 1998.12.16 [33] DE [31] 19858015.0

[86] 国际申请 PCT/EP99/08364 1999.11.2

[87] 国际公布 WO00/36058 德 2000.6.22

[85] 进入国家阶段日期 2001.6.15

[71] 专利权人 金属技术股份有限公司

地址 德国法兰克福

[72] 发明人 W·拜尔 R·海尔曼

审查员 王文群

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

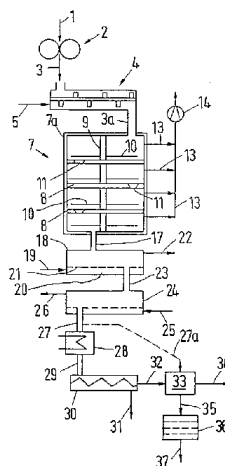
代理人 黄泽雄

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 油回收前油籽薄片的处理方法

[57] 摘要

油菜籽在送去炼油之前首先被粉碎并通过滚压方式形成薄片。薄片被送入传送混合器中,同时向混合器中加入水蒸汽和/或水,薄片在混合器里停留 5-50 秒之后被到达混合器的出口,从混合器中回收的薄片的温度为 90-110℃,湿度为 8-20 重量%,然后通过一个煨熟区,在这里薄片在加热的盘子上方移动,停留时间为 15-50 分钟,温度为 90-110℃,从煨熟区回收的薄片残留的水份至少为进入煨熟区时水含量的一半,然后薄片通过干燥和冷却区,形成了供榨油的油籽颗粒。



ISSN 1008-4274

1. 一种在回收油之前处理油籽薄片的方法，其中油籽在送去炼油之前被粉碎并通过滚压方式形成厚度约为 0.1-0.5mm 的薄片，其特征在于，所述温度为 20-50℃ 的薄片被装入一个传送混合器，同时向混合器中加入水蒸汽和/或水，所述薄片在混合器里停留 5-50 秒之后被送到混合器的出口，在出口处回收薄片，此时薄片温度为 90-110℃，湿度为 8-20 重量%，从混合器排出的薄片通过一个煨熟区，在这里温度为 90-110℃ 的薄片在加热的盘子上方移动，停留时间为 15-50 分钟，从煨熟区回收的薄片残留的水份至少为进入煨熟区时水含量的一半，然后薄片通过温度为 90-120℃ 的干燥区和冷却区，直到形成了油籽颗粒，前述步骤发生在油籽颗粒被送去回收油之前。

2. 如权利要求 1 的方法，其特征在于，油籽薄片在传送混合器里在 3-10 秒内被加热至 80℃。

3. 如权利要求 1 的方法，其特征在于，送入传送混合器的油籽薄片的湿度为 3-12 重量%。

油回收前油籽薄片的处理方法

本发明涉及一种在油回收前处理油籽薄片的方法，其中油籽在被送去回收油之前被粉碎并通过辗轧形成厚度约为 0.1-0.5mm 的薄片。

已知存在这样的方法，如 DE-A-2407453 所述。在多级摇动斜槽中对油籽进行湿热处理。当精制回收的油时，仅仅通过水处理脱胶在油中会留下太多的磷脂，以致于所述油不能以经济的方式被物理地精制。

本发明的目的是使油籽里所含干扰量的酶的脱活性，以便在油压榨和/或萃取回收油的过程中防止形成不能水合的磷脂，否则磷脂会进入回收的油中而使得脱胶和精制处理更加困难。根据本发明，这个问题通过下述方式得到了解决，将所说薄片装入一个温度为 20-50℃ 的传送混合器中，同时向混合器中加入水蒸汽和/或水，薄片在混合器里停留 5-50 秒之后被送到混合器的出口，在出口处回收薄片，此时薄片的温度为 90-110℃，湿度为 8-20 重量%，从混合器排出的薄片通过一个煨熟区，在这里温度为 90-110℃ 的薄片在加热的盘子上方移动，停留时间为 15-50 分钟，从煨熟区回收的薄片残留的水份至少为进入煨熟区时其水含量的一半，然后薄片通过干燥区（温度为 90-120℃）和冷却区，直到形成了油籽颗粒（granule），前述步骤发生在油籽颗粒被送入压榨机和/或萃取器用于回收油之前。

所述方法主要适用于油菜籽，也适用于向日葵籽、大豆和亚麻子。由于在传送混合器中进行热处理的同时伴有湿气，在煨熟区会使酶的活性失效，所述酶将使油的精制更加困难。这些酶具体包括磷脂酶和脂氧合酶，对于油菜籽尤其是芥子酶。通过使酶脱活性，在油压榨和溶剂萃取回收粗制油的过程中，粗制油中不能水合的磷脂的增加全部或大部分被抑制了。结果回收的粗制油中磷脂的含量减少了，通过简单的水处理方式脱胶，这样脱胶的油可直接供物理精制。通过水脱胶，水合的磷脂（卵磷脂）被分离。然而，不能水合的磷脂（NHP）留在供

精制的粗制油中。在本发明中相对简单的物理精制（脱色和除异味）是足够的，如从油菜籽、向日葵籽或大豆中回收的粗制油用水脱胶就足以降低磷脂的含量。

从油菜籽回收油的过程中，重要的产品不仅有油，还有用作饲料的油渣。当油籽薄片中的芥子酶的活性太高时，通过油压榨深度处理固体（压榨物）时会导致油渣中含有干扰量的分解产物，该分解产物是由芥子酶的活性引发。在油压榨前通过使干扰性酶脱活，可以使干扰性和芥子酶的生物化学脱活性，这有利于脱胶和防止油渣中出现干扰量的分解产物。

优选地，送入传送混合器的油籽薄片的湿度为 3-12 重量%，向该混合器中提供额外的水份。优选地，油籽薄片在传送混合器中在 3-10 秒内被加热到 80℃。值得注意的是，在约 70-75℃ 的温度范围内，在薄片上发生的酶反应增加了，该反应会导致生成副产品。在传送混合器中通过快速加热，这些干扰性物质的形成可以被阻止或被保持在低的水平。

所述方法尤其适用于油菜籽的加工，因为除了上面所提到的脂肪酶之外，还有大量失去活性的酶——芥子酶，这种酶尤其适用于油菜籽。从硫葡萄糖苷酶（GLS）含量较高的油菜籽回收油的过程中，没有失去活性的芥子酶会导致 GLS 产生不想要的分解过程（水解），得到反应产物——挥发性的异硫氰酸盐（ITC）和非挥发性的噁唑烷硫酮（VOT），它会降低油籽薄片、油渣和油的质量。由于油菜籽颗粒的产品结构，可以采取简单易行的方式进行油籽薄片的直接萃取而不需要榨油机。

通过附图来说明本发明的实施方案；它显示了该方法的流程图，这里要处理的是油菜籽，向日葵、大豆或亚麻子同样能够处理。

油菜籽来自预清洗器（图中未示出），粒径为 1-3 毫米，通过管线 1 进入絮凝滚筒 2，在这里形成厚度约为 0.1-0.5mm 的油籽薄片，优选为不超过 0.3mm。优选的温度约为 20-50℃，所述薄片通过管线 3 进入传送混合器 4，所述混合器例如可以是桨式混合机或螺旋混合机。在混合机入口的附近，蒸汽通过管线 5 供至混合器，蒸汽在混合器 4 中

冷凝而润湿油籽薄片。除了蒸汽之外，为了达到目标湿度，水可以喷入混合器 4 内。在混合器 4 中，油籽薄片的停留时间为 5-50 秒，优选为 8-30 秒。在混合器出口 3a，所得到的薄片的温度为 90-110℃，湿度为 8-20 重量%，优选为 10-16 重量%。

加湿的薄片从混合器出口 3a 进入煨熟室 7，在这里油籽薄片被搅拌，停留时间为 15-50 分钟，温度保持在 90-110℃。煨熟室 7 具有蒸汽加热盘 8 和蒸汽加热罩 8a，还配有垂直滚动轴 9 和搅拌杆 10。搅拌杆 10 移动加热盘上的油籽薄片，在加热盘上有开口 11，所述薄片通过开口 11 落在下面装配的盘上。蒸汽在风机 14 作用下通过排出管 13 从煨熟室 7 被吸出。

油籽薄片停留了 15-50 分钟之后通过通道 17 落入干燥室 18，通过管线 19 向干燥室供入温度为 90-120℃ 的热空气，热空气首先流入分配室 20，然后通过开孔的盘 21 向上流过油籽薄片。废气通过管线 22 排出。通过收缩已形成颗粒的干燥的薄片通过通道 23 被送入冷却室 24，温度约为 20℃ 的冷空气通过管线 25 进入冷却室 24，经分配后通过所述颗粒。冷废气通过管线 26 排出。干燥和冷却后的颗粒通过通道 27 离开冷却室 24，此时其温度为 40-70℃，湿度约为 4-10 重量%。

所述颗粒被供至榨油机 30 之前首先在热交换器 28 中通过蒸汽直接加热到 105-120℃ 的温度，然后通过管线 29 进入榨油机。粗制油通过管线 31 从榨油机 30 回收，然后进行传统的水脱胶和精制（图中未示出），这本身是公知的。如果榨油机是一种预压机，所得到的油菜籽压榨物通过管线 32 被供至本身已知的溶剂萃取器 33，在这里通过非极性溶剂（正己烷），残油大部分都从油菜籽压榨物（油渣）中移走。含油溶剂（溶剂油）通过管线 34 离开萃取器 33，流入溶剂油蒸馏塔，在这里溶剂与粗制油分离。

萃取的油菜籽压榨物通过管线 35 送至脱油器（本身是公知的），也叫烘炉 36，以除去油渣所含的溶剂（正己烷）。最后得到的油渣通过管线 37 回收，并供至油渣冷却装置（图中未示出）。所述方法的另一种方案是与榨油机 30 并行存在一个旁路 27a，如图中虚线所示，所

述颗粒通过它直接进入萃取器 33。

实施例

含油量为 40 重量%和含水量为 6 重量%的净化后的油菜籽首先被粉碎，然后温度约为 40℃的油菜籽在如图所示的方法中进行深加工。从絮凝滚筒 2 出来的油籽薄片厚度为 0.1-0.3mm，温度为 43℃，所述薄片被送入一桨式混合机 4。同时，压力为 5 巴、温度为 150℃的蒸汽被供给混合机，所述薄片在 6-7 秒内被加热到 80℃。

所述薄片在混合机里停留 20 秒后进入煨熟室 7，温度为 103℃，湿度为 13 重量%。在煨熟室，所述薄片的停留时间为 30 分钟，所述薄片通过通道 17 回收，此时温度为 100℃。在干燥室 18，所述薄片温度达到 115℃，在这里所述薄片收缩形成颗粒。从邻近的冷却室 24，温度为 60℃的颗粒被回收。通道 27 中颗粒的湿度为 5 重量%，在进入榨油机 30 之前在加热盘中被加热到 105℃。

回收的粗制油通过管线 31 送去水脱胶；从 100 吨净化的油菜籽中榨油机 30 产生 27.2 吨粗制油，此外通过萃取从冷却的压榨物中回收 12.2 吨的粗制油。通过萃取回收的去油了的油渣，经过脱油（debenzining）和干燥之后重量为 62 吨。通过 0.5 吨水脱胶的油仅含有 0.04 重量%磷脂。通过水脱胶产生了 1 吨卵磷脂泥，从这里可以得到 0.5 吨干燥的粗制卵磷脂。

