



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **25564** (13) **U**
(51) МПК (2006)
С11В 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ**

1

2

(21) u200704109

(22) 13.04.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Павловський Анатолій Іванович

(73) Павловський Анатолій Іванович

(57) Спосіб одержання рослинної олії, що включає одночасне шеретування та подрібнення сировини, додавання в сировину вихідного продукту, підігрів

подрібненої сировини та відділення олії, який **від-різняється** тим, що шеретування та подрібнення сировини відбувається одночасно з підігрівом в кавітаційному подрібнювачі, причому перед подачею в кавітаційний подрібнювач в сировину додають вихідний продукт, а саме отриману рослинну олію в кількості щонайменше 200 % від маси сировини, а відділення олії проводять шляхом сепарації та/або фільтрації.

Корисна модель відносить до виробництва рослинної олії з рослинної сировини і може бути використана в харчовій, фармацевтичній та паливно-енергетичній галузі для виготовлення біодизеля.

Відомий спосіб одержання рослинної олії, в якому очищене насіння подрібнюють на вальцю-вих верстатах, після цього зволожують, підігрівують та двічі віджимають на пресах [А. с. СССР №596614, кл. С1 1В1/06, опубл. 05.03.1978, бюл. №9].

Недоліком відомого способу є те, що в процесі виробництва олії волого-теплова обробка призводить до утворення осаду, що ускладнює процес фільтрації кінцевого продукту, та не дозволяє проводити якісну фізичну очистку рослинної олії, а, крім того, подрібнення макухи та додаткове її віджимання ускладнює технологічний процес та збільшує його тривалість.

Відомий спосіб одержання рослинної олії з високоолійної сировини, в якому насіння шеретують і одночасно подрібнюють на відцентровій шерету-вальній машині, після чого його провіюють, нагрівають та піддають пресуванню з додаванням до подрібненої сировини та макухи механічних домішок, відділених при першій фільтрації [Патент Росії №2120962, кл. С11В1/00, опубл. 27.10.1998].

Недоліком відомого способу є те, що для збільшення виходу олії проводять пресування подрібненої сировини та макухи з попереднім додаванням механічних домішок, що призводить до застосування додаткового обладнання, ускладнює технологічний процес та збільшує його тривалість.

В основу корисної моделі поставлена задача

удосконалення способу одержання рослинної олії, шляхом зміни технологічних операцій спростити технологічний процес та скоротити тривалість процесу за рахунок використання в технологічному процесі кавітаційного подрібнювача для операцій шеретування та подрібнення сировини, виключення операції попереднього підігріву подрібненої сировини та пресування макухи, що забезпечує швидкий, простий технологічний спосіб одержання якісної рослинної олії з мінімальними втратами.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання рослинної олії, який включає одночасне шеретування та подрібнення сировини, додавання в сировину вихідного продукту, підігрів подрібненої сировини та відділення олії, згідно корисної моделі шеретування та подрібнення сировини відбувається одночасно з підігрівом в кавітаційному подрібнювачі, причому перед подачею в кавітаційний подрібнювач у сировину додають вихідний продукт, а саме отриману рослинну олію в кількості щонайменше 200% від маси сировини, а відділення олії проводять шляхом сепарації та/або фільтрації.

Використання в технологічному процесі кавітаційного апарату дозволяє поєднати частину технологічних процесів, а саме, шеретування, подрібнення сировини та підігрів її, що забезпечується саме використанням кавітаційного подрібнювача, який використовується для обробляння рідких сумішей з різними фізико-механічними властивостями. Для утворення рідкої суміші до сировини додають рослинну олію в кількості, яка забезпечує режимну роботу кавітаційного подрібнювача. При додаванні рослинної олії у кількості меншій від

(13) **U**(11) **25564**(19) **UA**

200% від маси сировини в'язкість суміші стає причиною налипання її на робочі органи подрібнювача, в наслідок чого залишаються незруйновані клітини, які утримують всередині олію, не вся олія звільняється з клітин та переводиться у вільний стан, що знижує вихід олії з рослинної сировини.

В кавітаційному подрібнювачі шеретування та подрібнення сировини відбувається шляхом різання, розколювання, розривання та стирання твердої складової суміші, кавітаційно-кумулятивні цівки розколюють та розпушують сировину, збільшуючи її площу та зменшуючи її міцність, крім того, ультразвукове поле, яке супроводжує режим кавітації, також сприяє зменшенню міцності оброблюваної сировини. Таким чином відбувається повне руйнування стінок клітин, утримуючих усередині олію, що забезпечує збільшення її виходу.

Повне звільнення олії з клітин сировини дозволяє відділяти олію шляхом сепарації або фільтрації. Фільтруючим матеріалом може бути фільтрувальна тканина, а також шар фільтрованого осаду, який має крихку пористу структуру та, практично, не піддається стисканню, завдяки тому, що в ньому відсутні фосфати, білки, слизи, які утворюються під час волого-теплової обробки сировини при традиційних технологіях.

Підігрів суміші олії та подрібненої сировини, який відбувається в процесі ультразвукової та кавітаційно-кумулятивної обробки під час роботи кавітаційного подрібнювача, забезпечує зниження в'язкості суміші, завдяки чому досягається максимальне видалення олії із сировини та скорочується час сепарації або фільтрації олії на кінцевій стадії її одержання. Таким чином, виключається додаткова теплова обробка подрібненої суміші,

яка потребує додаткових витрат енергії, а крім того, така теплова обробка забезпечує отримання високоякісної олії із збереженням усіх біологічно цінних компонентів без канцерогенів, що утворюються під час теплової обробки сировини на відкритому повітрі.

Спосіб, що заявляється, здійснюється наступним чином.

Очищену від сторонніх домішок та висушену олійну сировину подають, наприклад, шнеком на вхід насоса, куди додають олію з буферної ємності. Насос перекачує рідку суміш олії та сировини в кавітаційний подрібнювач, наприклад, кавітаційний подрібнювач Павловського за заявкою на [патент України №а 200609886 від 06.12.2006р]. В кавітаційному подрібнювачі сировина піддається подрібненню до мікронного рівня і відбувається повне руйнування стінок клітин, утримуючих усередині олію. Отримана олійна суміш із кавітаційного подрібнювача подається на сепаратор або одразу на фільтрування, де відбувається відділення власне олії від дрібно дисперсних механічних включень. Після чого, частину отриманої рослинної олії направляють у буферну ємність для використання в технологічному процесі.

Якщо олійна суміш із кавітаційного подрібнювача подається на сепарацію, то частина масла після сепарації може бути направлена на додаткове очищення шляхом фільтрування.

В якості рослинної сировини може бути використано насіння або макуха, яка вміщує щонайменше 2% олії.

Результати випробувань приведені в таблиці №1.

Таблиця №1

Назва показника	Прототип	Запропонована корисна модель	
		Кавітаційний подрібнювач	Кавітаційний подрібнювач Павловського [за з. №а 200609886 від 06.12.2006р.]
Вміст олії в макусі в % від загальної кількості олії в насінні	25-30	0,5-1,5	0,1-0,5
Розміри часток подрібненої сировини, мм	0,5-1,5	0,1-0,5	0,01-0,015
Енерговитрати кВт.ч/м ³	45	15	10