



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36666 (13) U

(51) МПК (2006)

C11B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ТОНКОЇ ОЧИСТКИ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ У ВІДЦЕНТРОВОМУ ПОЛІ

1

2

(21) u200800799

(22) 23.01.2008

(24) 10.11.2008

(46) 10.11.2008, Бюл.№ 21, 2008 р.

(72) ТОПІЛІН ГЕННАДІЙ ЄВГЕНОВИЧ, UA, КЕДЬ
ІВАН АНДРІЙОВИЧ, UA(73) ТОПІЛІН ГЕННАДІЙ ЄВГЕНОВИЧ, UA, КЕДЬ
ІВАН АНДРІЙОВИЧ, UA

(57) Установа для тонкої очистки рослинної олії у відцентровому полі, що містить блок очистки олії, гідростанцію, що складається з електродвигуна, муфти, гідронасоса, технологічних посудин для

олії, вимірювальної апаратури і з'єднувальної арматури, яка відрізняється тим, що в нагнітальну магістраль вмонтована високообертова центрифуга, яка складається з корпусу, що закривається кришкою, в дно корпусу вставлені нижній і верхній шипи, прикріплені разом до корпусу струбицею з маховиком, при цьому на обох шипах вмонтована колонка, на нижній її частині посаджене дно ротора з соплами, а на верхній - барабан, також на колонку посаджена втулка, яка відокремлює позовжні канали колонки від порожнини барабана.

Корисна модель належить до олії-жирової промисловості, а саме до обладнання для очистки рослинної олії.

Для отримання високоякісної рослинної олії необхідно його максимально очистити від супроводжуючих речовин, тобто механічних домішків, фосфатидів, гідрофобних фракцій та інших небажаних складових.

Присутність в олії твердих домішок призводить до окислення, ферментативного гідролізу та інших небажаних реакцій. Всі ці процеси найбільш ефективно відбуваються на розвиненій поверхні часток твердої фази, на якій, в присутності вологи в парі і в повітрі, спостерігається висока активність ферментів і інтенсифікація процесів окислення. Довготривалий контакт механічних домішків білкового походження в рослинному жирі при порівняно високій температурі призводить до цукровоамінної реакції, денатурації білкових речовин, утворенню липопротейнових компонентів, проникненню окорувальних речовин в олію та інше. Тому на практиці намагаються досягти швидкого і, можливо, повного видалення з олії нерозчинних механічних домішок.

Видалення з олії механічних домішок належить до проблеми розділення суспензії. При виборі технологічних режимів, устаткування і технологічних схем очистки рослинної олії необхідно враховувати якість розділення складної суспензії. Як правило, очистка олії проводиться в дві послідовні стадії: перша - попередня очистка, призна-

чена для видалення великих домішок, друга - тонка, для видалення більш дрібних частин центрифугою, в результаті яких отримують потрібну ступінь очистки олії.

Існує олієочисна сепараторна установка ПСН-4 [1], яка складається із наступних вузлів: відцентрового сепаратора, вакуумного бака, електропідігрівача, масляних насосів (подавального та відсмоктувального), фільтра грубої очистки, вакуумного насоса, фільтр - преса, шафи керування, рами і системи трубопроводів.

Найбільш суттєвими недоліками установки ПСН-4 являється необхідність періодичної очистки тарілок сепаратора, що призводить до великих затрат праці. Обладнання дорого коштує, має великі габаритні розміри 1900*1235*1240мм., енергомістке (використовується потужність 53,75кВт.), своїми габаритами не вміщується в міні - цехи.

Аналогічною являється установка для очистки олії СОГ-904А [2], яка складається з суцільнозварного корпусу з баком, гідроочисника, центрифуги - насоса. В бакові знаходиться теплообмінник, гідроочисник включає в себе циліндричну центрифугу - насос і з'єднувальну арматуру. Очистка олії здійснюється багаторазовим прокачуванням через центрифугу.

Недоліками установки СОГ-904А є великі затрати праці при обслуговуванні, низька надійність у зв'язку з механічним приводом центрифуги. Головний недолік тонкої очистки олії (4 мікрона) не відповідає вимогам ГОСТ 1129-93 «Олія соняшни-

(13) U

(11) 36666

(19) UA

кова. Технічні умови". З цих причин установка СОГ-904А не знайшла практичного використання у міні-цехах агровиробництва.

Мета корисної моделі - розробка установки для очистки олії в відцентровому полі високообертової центрифуги.

Установка очистки олії на основі високообертотих центрифуг показана на Фіг.1. Вона вміщує раму, на якій встановлено центрифуги (6), насос-станція складається з електродвигуна (1), гідронасоса (2), вхідний вентиль (3), трубопровід (4), перепускний клапан (5), шафа керування (7).

Будова центрифуги представлена на Фіг.2.

Центрифуга складається з корпусу (9), що закривається кришкою (15). В нижню кришку (22) вставляється нижній шип (10), закріплений гайками. В кришці (15) вставлений шип верхній (18), який разом закріплюється до корпусу струбиною з маховиком (17). На верхньому (18) і нижньому (10) шипах на кулькових підшипниках (14,21) встановлена колонка (12), на нижній частині якої посаджене дно ротора з соплами (19), а на верхній частині-барабан (13), закріплений на колонці гайкою. На колонку (12) посаджена втулка (11), яка відокремлює поздовжні канали колонки від порожнини барабана. Установка містить також зливний патрубок (8) і пробку (16).

Працює центрифуга наступним чином: олія від гідронасоса через вентиль надходить по каналу в нижньому шипі і радіальному каналу нижньої частини колонки в порожнину ротора. Піднімаючись уздовж стінки барабана, потік підпадає відцентровій очистці. Механічні домішки під дією сил осідають на внутрішній поверхні ротора, а очищена олія надходить в поздовжні канали колонки, проходить під ними і через просвердлення в дні ротора витікає з великою швидкістю, сопла утворюють пару реактивних сил і забезпечують цим велику частоту обертання ротора.

Основні технічні дані установки:

1. Кількість центрифуг - 1-3 шт.
2. Середня продуктивність - 150-450л/ч
3. Споживаюча потужність - 2,7-7,5кВт
4. Робоча температура олії - 65-70С°
5. Робочий тиск олії - 1,2МПа
6. Частота обертання ротора центрифуги - 10000/12000об/хв
7. Тонкість фільтрації -1-3мкн
8. Габаритні розміри - 380×1090×1000мм
9. Напруга - 380 В
10. Обслуговуючий персонал - 1 люд.

Дослідно - експериментальний зразок установки з відцентровим апаратом, досліджений на виробництві, отримав надійні результати. Показники якості очищеного продукту в відцентровому полі в масовій частці нежирних домішок і фосфоровмісних речовин відповідають вимогам ГОСТ 1129-93. «Олія соняшникова. Технічні умови».

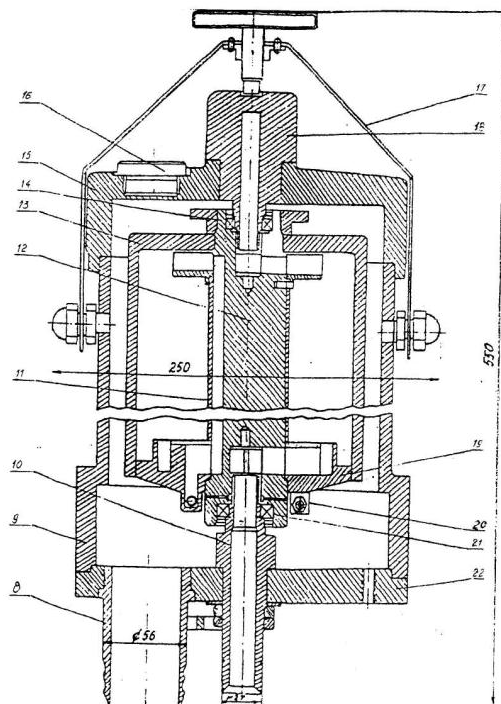
Економія електроенергії олійно-очисної установки з високо-обертотим відцентровим апаратом досягає 30% у порівнянні з традиційним шляхом очищення олії.

Обговорюючи отримані результати, можемо зробити висновок, що розроблена установка з високообертовою центрифугою дає можливість отримати не тільки поглиблену очистку олії від механічних домішків і інших негативних складових, але і рослинну олію вищого ґатунку в умовах агровиробництва.

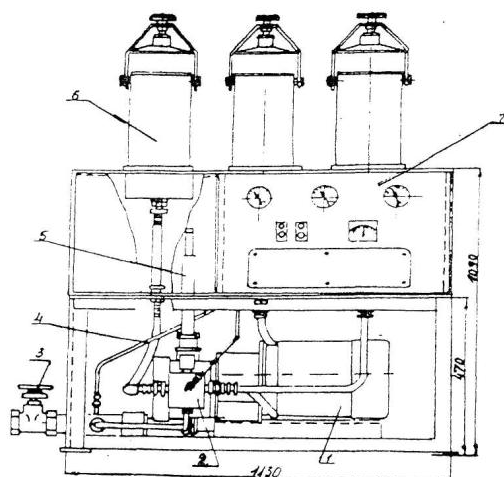
Обладнання може бути використане в міні-цехах фермерських і сільськогосподарських переробних підприємств невеликого виробництва.

Джерела інформації:

1. Масло очистительная установка ПСМ 2-4. Полтавский турбо-механический завод, инф. лист 1-4стр.
2. Кострома Р.Ф. Установка для очистки масел. - паспорт, стр.1-55, мех.завод.



Фиг. 1



Фиг. 2