

Тематичний напрям № 4

• Стратегія розвитку аграрного сектору

УДК 631.363:633.8

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНОГО РІШЕННЯ ШНЕКОВОГО ПРЕСУ ДЛЯ ВІДОКРЕМЛЕННЯ ОЛІЇ

Горбенко Олена Андріївна,

кандидат технічних наук,

доцент кафедри агроінженерія,

Миколаївський національний аграрний університет

Доценко Наталія Андріївна,

доктор педагогічних наук,

доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,

Миколаївський національний аграрний університет

Кім Наталія Ігорівна,

кандидат технічних наук,

старший викладач кафедри агроінженерія,

Миколаївський національний аграрний університет

Бацуровська Ілона Вікторівна,

доктор педагогічних наук,

доцент кафедри електроенергетика,

електротехніка та електромеханіка,

Миколаївський національний аграрний університет

Для обґрунтування конструктивного рішення шнекового пресу, що може застосуватися на олійних виробництвах невеликої продуктивності, виконано дослідження теоретичних аспектів процесу пресування.

Цілю експериментальних досліджень є перевірка роботи вдосконаленого шнекового пресу в лабораторних умовах, визначення технологічної надійності, енергоємності технологічного процесу, а також якісних показників технологічного процесу по таким критеріям оптимізації: величина виходу олії, енергоємність, продуктивність.

За прототип взято існуючий комбінований шнековий прес для отримання рослинної олії, який відноситься до малогабаритних шнекових пресів для

віджимання олії з олієвмісного насіння, зокрема з насіння соняшника [1].

В основу удосконалення прототипу поставлено завдання по створенню шнекового пресу олійних культур, в якому після подрібнення вальцями ядра насіння, буде здійснюватися термічна обробка м'ятки насіння за допомогою пароутворюючого пристрою (подано заявку на патент), який в свою чергу дасть нам змогу поліпшити процес відокремлення олії (Рис.1).

Процес пресування здійснюється наступним чином:

В приймальний бункер 5, подається насіння, яке подрібнюється нарізними вальцями 4, і переходить в стан м'ятки. Зазор між вальцями регулюється в залежності від фізико-механічних властивостей матеріалу, що пресується. На далі в бункері м'ятка оброблюється паром, за рахунок чого розігріте насіння, збільшить вихід продукту-рослинної олії, а також через пом'якшення м'ятки, зменшить знос деталей олієпреса. Після того, м'ятка через завантажувальний отвір поступає всередину приймально-підготовчої камери ступінчастого циліндра, так званого зерного барабана 15, де вона захоплюється там витками шнекового валу 13 і переміщується до виходу з пресу. При обертанні шнекового валу пресований матеріал транспортується в робочий простір, де пересувається з віджимом олії, яка проходить через зазори між зерними планками 16. За допомогою регульованої гайки 14, залежно від пресованого матеріалу, регулюємо тиск у робочій камері. Простір між зовнішньою поверхнею шнекового валу, і внутрішньою поверхнею зерного барабану є робочим простором.

Парогенератор працює від живлення електродвигуна 2. Привід преса і вальців здійснюється від електродвигуна 2 через клинопасову передачу 3.

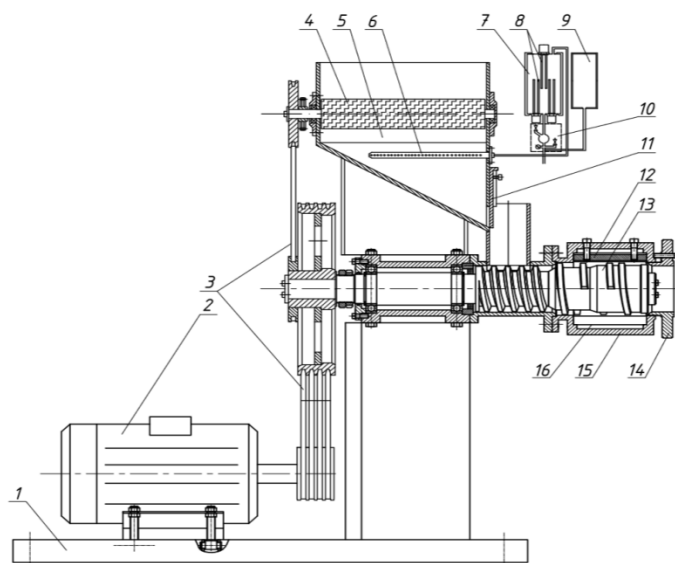


Рис. 1. Схемашнекового преса для віджимання олії пресу

1 - станина; 2 - електродвигун; 3 - клинопасова передача; 4 - нарізні вальці; 5 – приймальний бункер; 6 - паророспилювач; 7 - заслінка; 12 - натяжний клин; 13 - витки шнекового валу; 14 - регулювальна гайка; 15 - зєрний барабан; 16-зєрнапланка.

Таким чином можна зазначити наступне:

- Комбінований шнековий прес для отримання рослинної олії, відрізняється тим, що з метою збільшення виходу олії в даній машині виконується парова термічна обробка, після подрібнення ядра насіння до стану м'ятки, що сприяє покращенню інтенсифікації відокремлення олії з олійних культур при пресування.

- Процес парової термічної обробки не впливає на погіршення якостей видобутої олії.

- Збільшення виходу олії, можна досягти не збільшуючи кількість одиниць обладнання, а компактність пресу скоротить габарити зайнятої площі.

Список використаних джерел:

1. Пат. UA №49079, В30В9/12. Комбінований шнековий прес для отримання рослинної олії / В.В. Стрельцов, О.А. Горбенко, О.О. Катрич; заявлено 30.11.2009 ; опубліковано 12.04.2010.

2. Калошин Ю.А. Технология и оборудование масложировых предприятий / Ю.А. Калошин – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – с. 363.