

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного



Науковий вісник

Таврійського державного агротехнологічного університету



Випуск 12, том 3

Електронне наукове фахове видання

Запоріжжя – 2022 р.

УДК [631.3+621.3+004]

Т 13

Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання / ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В. М. Кюрчев. – Мелітополь: ТДАТУ, 2022. – Вип. 12, том 3.

ISSN 2220-8674

Друкується за рішенням Вченої Ради ТДАТУ,
Протокол № 6 від 27 грудня 2022 р.

Представлені результати наукових досліджень вчених у галузях галузевого машинобудування, енергетики, електротехніки, електромеханіки, харчових технологій, комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, інженерно-технічного персоналу і здобувачів вищої освіти, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Реферативні бази: Crossref, Google Scholar, AGRIS, «Україна наукова», НБУ ім. В. І. Вернадського.

Редакційна колегія:

Головний редактор

Кюрчев В. М. чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Заступник головного редактора

Надикто В. Т. – чл.-кор. НААН України, д.т.н., проф. (Україна)

Відповідальний секретар

Діордієв В. Т. – д.т.н., проф. (Україна)

Технічний секретар

Кондратюк Ю.В. (Україна)

Beloev Hristo – д.т.н., проф. (Болгарія)

Cortez Jose Italo – PhD (Mexico)

Ivanovs Semjons – PhD (Latvia)

Olt Jüri – PhD, проф. (Eesti)

Pascuzzi Simone – Dr. проф. (Italia)

Вершков О. О. – к.т.н., доц. (Україна)

Волошина А.А. – д.т.н., проф. (Україна)

Гавриленко Є. А. – д.т.н., проф. (Україна)

Галько С. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Гнатушенко В. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Гумен О. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Дейниченко Г. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Євлаш В. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Журавель Д. П. – д.т.н., проф. (Україна)

Квітка С. О. – к.т.н., доц. (Україна)

Кувачов В. П. – д.т.н., доц. (Україна)

Кузнецов М. П. – д.т.н., с.н.с. (Україна)

Кюрчев С. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Лендел Т. І. – к.т.н., (Україна)

Лисиченко М. Л. – д.т.н., проф. (Україна)

Ломейко О. П. – к.т.н., доц. (Україна)

Лубко Д. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Лясковська С. Є. – к.т.н., доц. (Україна)

Малкіна В. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Мацулевич О. Є. – к.т.н., доц. (Україна)

Паламарчук І. П. – д.т.н., проф. (Україна)

Панченко А. І. – д.т.н., проф. (Україна)

Пилипенко Л. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Погребняк А. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Постолатій В. М. – д.х.т.н. (Молдова)

Пріс О. П. – д.т.н., проф. (Україна)

Самойчук К. О. – д.т.н., проф. (Україна)

Сердюк М. Є. – д.т.н., проф. (Україна)

Сидоренко О. С. – к.т.н., доц. (Україна)

Скляр О. Г. – к.т.н., проф. (Україна)

Скляр Р. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Соболь О. М. – д.т.н., проф. (Україна)

Тітова О. А. – д.т.н., доц. (Україна)

Холодняк Ю. В. – к.т.н., доц. (Україна)

Шоман О. В. – д.т.н., проф. (Україна)

Яковлев В. Ф. – к.т.н., проф. (Україна)

Ялпачик В. Ф. – д.т.н., проф. (Україна)

Відповідальний за випуск – к.т.н., професор Скляр О. Г.

Адреса редакції: ТДАТУ

Вул. Жуковського, 66,

м. Запоріжжя, 69600, Україна

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2022.



DOI: 10.31388/2220-8674-2022-3-17

УДК 631.362:665.335.5

В. В. Дідур¹, д.т.н.,

ORCID: 0000-000-7584-5073

Д. П. Журавель², д.т.н.,

ORCID: 0000-0002-6100-895X

О. М. Шокарев², к.т.н.,

ORCID: 0000-0001-8646-4524

О. В. В'юник², інж.,

ORCID: 0000-0002-6413-5567

А. С. Комар², інж.,

ORCID: 0000-0001-7037-8402

¹Уманський національний університет садівництва²Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного

e-mail: olg.viunyk@tsatu.edu.ua, тел.: (098)7240967

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ОТРИМАННЯ ОЛІЇ З ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР

Анотація. Рослинна олія – продукт, який у наш час має великий попит. В статті надано результати аналізу наукових робіт, присвячених дослідженню технологій отримання олії з різних олійних культур.

Рослинна олія є певним видом харчових жирів. Сировиною для виробництва рослинних олій є плоди і насіння олійних рослин, в яких олії накопичуються у великих кількостях, при цьому можлива їх виробнича переробка для вилучення олій. Залежно від очищення рослинні олії діляться на такі види – рафінована, гідратована і нерафінована. Спосіб виробництва та ступінь очищення олії впливають на фізико-хімічні та органолептичні показники рослинної олії. Існують такі способи отримання рослинної олії з насіння: механічний, хімічний, комбінований. В роботі описано існуючі технології переробки насіння різних олійних культур. Встановлено, що метод пресування є якісним способом виробництва рослинної олії. Наведено схему класифікації шнекових пресів.

Ключові слова: аналіз, технологія, рослинна олія, пресування.

Постановка проблеми. Попит на рослинну олію, дуже високий. На ринку цієї продукції спостерігається активна конкуренція. Виграє той, чий продукт має максимально високу якість. В наш час особливо гостро стоїть питання енергозбереження, тому розробка і впровадження у виробництво нових енергозберігаючих технологій та високотехнологічного обладнання є актуальним.

Аналіз останніх досліджень. Щоб досягти високої якості рослинної олії необхідно використовувати лише якісну сировину,



застосовувати в процесі її подрібнення і перероблення передові технології та високотехнологічне обладнання.

Питання класифікації зерна за якістю та вмістом олії розглянуті в роботах таких науковців, як О. Гершвіллер [1], Ф. Даіер [2]. Дослідженню перспективних напрямків переробки олійних культур і технології отримання олії присвячені роботи Ю. С. Баранова, Є. В. Новожилової, А. О. Білоуса, М. Осейка, В. Кухти, Н. О. Могилянської, Л. М. Пузік, В. К. Пузіка, А. А. Дьякової [3–9].

Залежно від очищення рослинні олії поділяються на три види – рафінована, гідратована і нерафінована. Спосіб виробництва та ступінь очищення олії впливають на фізико-хімічні та органолептичні показники рослинної олії. Фактично рослинна олія з насіння отримується двома способами: механічним або хімічним. Найчастіше застосовують комбінований спосіб – частину рослинної олії попередньо віджимають на пресі (форпресування), отриману макуху екстрагують органічними розчинами.

Формулювання мети статті. Метою даної роботи є обґрунтування оптимальної технології отримання олії з олійних культур.

Основна частина. Рослинна олія є певним видом харчових жирів. Ці олії отримують назви за сировиною, з якої виготовлені. Сировиною для виробництва рослинних олій служать плоди і насіння олійних рослин, в яких олії накопичуються у великих кількостях, при цьому можлива їх виробнича переробка для вилучення олій. До груп олійних відносять понад 100 культур. У світовому виробництві з метою одержання рослинної олії застосовують насіння бавовнику, соняшнику, льону, сої, ріпаку, кунжуту, гірчиці, арахісу та ін; м'якоть плодів горіхів, олійних та кокосових пальм, маслин, а також відходи виробництв – зародки насіння та інших зернових, кісточка абрикосів та слив. В Україні широко застосовують соняшник (вироблення масла більше 70 % від загального виробництва), а також льон, сою, арахіс, бавовник, ріпак, гірчицю та ін.

Олійну сировину, необхідну для отримання жиру, попередньо сепарують від домішок, обрушують від оболонок і подрібнюють, отримують м'ятку. Потім м'ятку, з метою більшого вилучення жиру, піддають різній обробці, все залежить від способу виробництва олії [8, 9] Вміст олії в сім'янках залежить від сортових та видових особливостей олійних рослин, умов та місця вирощування, використання добрив, термінів збирання та дозрівання. як вже зазначалось, залежно від очищення рослинні олії діляться на такі види – рафінована, гідратована і нерафінована. Спосіб виробництва та ступінь очищення олії впливають на фізико-хімічні та органолептичні показники рослинної олії.



Існують такі способи отримання рослинної олії з насіння: механічний (пресування обрешеної сировини); хімічний (екстракція – обробка олійної сировини органічними розчинниками); комбінований спосіб (частину рослинної олії попередньо віджимають на пресі (форпресування), отриману макуху екстрагують органічними розчинами). Комбінований спосіб використовується найчастіше.

Насіння різних культур з використанням зазначених способів можна переробляти за різними технологічними схемами. Наприклад важлива технологічна схема з переробки насіння наступна: очищення зерновок від домішок; підсушування в сушильних апаратах; лушення насіння; розділення рушанки; подрібнення ядра в м'ятку; для подрібнення клітинних стінок олійних культур їх піддають вологотепловому впливу в спеціальних апаратах під температурою 105 – 120 °С, при цьому відбувається денатурація білка, з'являються компоненти, що надають олії специфічні запах і смак, а також інтенсивне забарвлення; вологотепловий вплив; вилучення рослинної олії екстракцією або пресуванням; очищення олії.

Сортування та очищення олійних культур засновані на різниці аеродинамічних властивостей та розмірів домішок та насіння. Для очищення насіння олійних рослин використовують сепаратори з різними конструктивними особливостями [2]. Сушіння насіння до оптимального вмісту вологи, необхідного для нормального проведення технологічного процесу, здійснюють в пневматичних, шахтних або барабанних сушарках.

Пресування є найбільш традиційним способом вилучення олії, коли олію вилучають з м'ятки шляхом механічного віджиму, використовуючи високий тиск. Використовують такі способи пресування – гаряче та холодне. При холодному способі м'ятку пресують, крім попередньої теплової обробки. Отримана таким шляхом олія характеризується світлим кольором, при цьому зберігає натуральний запах та смак олійної сировини. При цьому продукт виходить каламутним, оскільки відбувається перехід до нього слизових та білкових речовин; олія менш стійка при зберіганні. При гарячому способі пресування з метою збільшення виведення олії подрібнене насіння безпосередньо перед форпресуванням обсмажують. Підвищення температури сприяє зменшенню в'язкості масла, при цьому воно повніше і швидше виділяється, слизові та білкові речовини коагулюють і відокремлюють фільтруванням, в результаті рослинна олія виходить прозорою. Аромат і смак олії посилюється завдяки речовин, що утворюються при обсмажуванні, але слабшає або повністю зникає натуральний смак, олія стає темнішою, у ній підвищується кількість жирних кислот. З метою ослаблення несприятливого ефекту підвищених температур, при цьому не знижуючи відсоток виходу олії,



використовують дворазове пресування [10–13]. Для цього м'ятку перед пресуванням зволожують паром до вмісту вологи 10-12 %, далі нагрівають до 80-90 °С і здійснюють попереднє пресування на форпресах при невеликому тиску. З насіння випресовується основна частина олії. Олійну масу, що залишилася, сушать при 115-120 °С до вмісту вологи 5 % і відправляють на остаточне пресування при більш високому тиску. Рослинна олія, отримана в ході остаточного пресування, має підвищену кислотність та більш темне забарвлення. В макусі при цьому залишається близько 5 % жирової фракції.

В даний час використовується безперервний спосіб форпресування на шнекових маслопресах. Застосовуються різні шнекові маслопреси для попереднього та остаточного вилучення рослинної олії (експелери) [8, 13].

Вихідна сировина (мезга) є пористим сипучим матеріалом. Відбувається всебічний стиск під дією тиску, що навантажується, здійснюється два тісно взаємопов'язаних між собою процеси: виділення рідкої частини – рослинної олії; сплавлення (з'єднання) твердих компонентів матеріалу з отриманням брикету – макухи.

Застосовувані шнекові маслопреси мають подібні робочі органи, загальну схему роботи та пристрої. Основні робочі елементи шнекового маслопресу – зеєрний циліндр та шнековий вал. Фінішні продукти процесу – пресова рослинна олія та макуха. Під час роботи шнекового валу, розташованого в зеєрному циліндрі, тобто в барабані, змонтованому із планок (зеєрів) з невеликими відстанями між ними, продукт переміщається від зони завантаження до вивантаження. При зменшенні вільного обсягу витків, оскільки відбувається зниження кроку та підвищення витка від початку до кінця шнека, матеріал при цьому піддається стиску. У шнеку виникає тиск, що віджимає масло з насіння. Олія протікає через зазори в циліндрі (зеєрі) і накопичується у піддоні. Віджятий олійний продукт (макуха), пройшовши через зеєрний циліндр, зустрічається з механізмом, який регулює товщину макухової фракції на виході з маслопресу.

Можливі такі технологічні схеми пресування продуктів: одноразове способом холодного пресування; дворазове способом холодного пресування; дворазове пресування з наступною екструзією. Метою пропонованих технологій є отримання не тільки масла холодного або гарячого віджиму, яке в більшості випадків є основним цільовим продуктом, а й досить цінного високобілкового продукту – макухи. Самі технології досить прості у монтажі та обслуговуванні. При використанні технології одноразового пресування маслонасіння з цехового бункера живильником, що гріє, подається в маслопрес. У зимовий час насіння під час подачі підігрівається до температури 20-25°С. Макуха, що виходить з маслопресу, живильником вентиляльованим



направляється в охолоджувач, де в процесі транспортування відбувається його охолодження. Далі цеховими засобами механізації охолоджена макуха подається на охолодження.

Олія після маслопресу направляється на фільтрацію. Оскільки в даному випадку насіння не піддається попередньому подрібненню та нагріванню, одержуване масло методом холодного віджиму має високу якість. Олійність макухи до 14 % за добової продуктивності лінії до 17 тонн. При дворазовому пресуванні на першому етапі віджимається лише частина олії, а отримана макуха подається вентиляльованим гвинтовим транспортером в прес остаточного пресування. Завдяки порушенню структури насіння та його частковому нагріванню за рахунок сил тертя на першому етапі віджиму, а також остаточному віджиму на другому етапі забезпечується хороший вихід масла. Дана технологія дозволяє переробити до 24 тонн насіння на добу, при залишковій олійності макухи 9-11 %. При переробці олійного насіння на лінії дворазового пресування з екструзією поєднуються три технології. Перша включає попереднє пресування продукту холодним способом, при цьому насіння пресується в пресі. На цьому етапі здійснюється вилучення більшої частини олії підвищеної якості з невеликим вмістом фосфоліпідів. Другою технологією є екструзія макухи на екструдері. Макуха, отримана після пресування холодним способом, має оптимальні параметри для екструзії: вміст олії 16-20 %, вологість близько 8 % і температуру від 50 до 80 °, що дозволяє виробляти екструзію з нижчими витратами енергії. Третя – остаточне пресування гарячим способом: температура екструдата становить приблизно 100 °С, структура матеріалу досить зруйнована і підготовлена для остаточного пресування з залишковою олійністю макухи 6-7 %.

Технологія дворазового пресування маслопродуктів з екструзією, крім хороших показників з виходу олії, дозволяє за рахунок нетривалої (кілька секунд) термічної обробки отримати макуху з високою якістю та перетравлюваністю при відгодівлі сільськогосподарських тварин. Останнім часом набула поширення технологія прямої переробки олійних продуктів за схемою екструдер-прес. При екструзії сирий матеріал під впливом підвищених температур незначна кількість часу (5-6 секунд). Температура продукту в екструдері завдяки тертю дозволяє піддати зернівки тепловій обробці, тим самим придушити антиживильні речовини. З'являється можливість застосовувати макуху в раціоні тварин без додаткової обробки.

Екструдована олія, порівняно з маслом, отриманим гарячим пресуванням, має більш високу якість. В даний час для попередньої обробки масло продуктів, при віджимі з неї олії, знайшла широке застосування суха екструзія. Відомо, що суха екструзія призводить до



деактивації антипоживних речовин та повного розриву клітин протягом декількох секунд. Жир у насінні знаходиться всередині клітин та захищений міцною клітинною стінкою. Клітини містять білки з діаметром від 6 до 10 мікрон та ліпіди з діаметром від 0,2 до 0,5 мікрон. Завдяки унікальній комбінації в процесі екструзії зсувних деформацій, тертя, високих температур, короткого часу та тиску відбувається розрив клітинних стінок з вивільненням олії із внутрішніх клітинних структур. При виході екструдата зі стовбура екструдера олія знову поглинається продуктом, у результаті виходить повножирний продукт. Спільне використання сухого екструдера з пресом дозволяє легко витягти більшу частину олії з повножирного продукту. В результаті цього виходить натуральна рослинна олія, яка може виявитися доступним продуктом у тих випадках, коли проблематично організувати виробництво з використанням хімічної екстракції через технологічні складності та високі витрати даної технології. Екструдування маслопродуктів, перероблених в шнековому пресі безперервної дії, перетворюється на високоякісну олію та макуху. Застосування сухої екструзії перед пресуванням також підвищує продуктивність преса. Екстудована пресована макуха, як правило, містить 6 % залишкового масла. Обробка маслопродукту в екструдері на 90 % інактивує інгібітори трипсину, руйнує її клітини, забезпечуючи стабільну якість продукту [11].

Спосіб механічного отримання рослинної олії за рахунок пресування олійної сировини, яка пройшла попередню підготовку, застосовується практично повсюдно як на маслозаводах, що використовують пресову технологію, так і на маслоекстракційних підприємствах, основною технологічною схемою яких залишається форпресування – екстракція.

У якості підготовки насіння можуть застосовуватися різні методи. При будь-якому процесі помелу зерна та насіння різних культур вирішується завдання поділу зернівки на анатомічні частини по одній або декількох межах поділу з більшою чи меншою чіткістю для подальшого їх цільового використання. У літературних джерелах способів переробки олійних продуктів з глибоким поділом на анатомічні частини виявлено не було. Однак вказується, що поділ відбувається на типовому млиновому устаткуванні з просіюванням.

Відомий спосіб помелу зерна, що має оболонку та ядро, в якому на очищене від домішок і підготовлене при кондиціонуванні зерно впливають силою стиснення та зсуву за допомогою першої пари вальців таким чином, що внутрішня структура ядра змінюється, а оболонка не пошкоджується або пошкоджується незначно. Далі продукт направляють безпосередньо на другу пару вальців, які мають рифлену зовнішню поверхню, і мелють ними, а потім виробляють



подальший помел наступними парами вальців і просіювання продуктів помелу таким чином, що в якості кінцевого продукту отримують в основному борошно. При цьому після другої пари вальців або однієї з наступних пар вальців зерно подають на пару вальців, в якій зовнішня поверхня обох вальців виконана гладкою або приблизно гладкою, так що частинки ендосперму, що ще залишаються на оболонці, при проходженні через цю пару вальців щонайменше частково відокремлюються від оболонки. За описаним способом зерно перед кондиціонуванням або після нього піддають спеціальній обробці, наприклад, в лушпильній, обивочній або шліфувальній машині або машині для відділення зародка від зерна.

Застосування шнекових пресів дозволяють забезпечити безперервність технологічних операцій, збільшити вихід олії з насіння, автоматизувати технологічний процес, полегшують роботу обслуговуючого персоналу, покращують санітарне положення цехів, виключають використання пресового сукна. Шнекові преси в даний час є найбільш ефективним обладнанням для знімання олії з олійних культур пресовим методом. В основу системи класифікації закладено низку базових ознак, які притаманні певним групам машин: кількість шнекових валів та порядок їх розташування; кількість зеєрних циліндрів та порядок їх розташування; конструктивне виконання механізму, що утворює вихідний отвір для виведення макухи; швидкість шнека при горизонтальному виконанні чи відношення швидкостей при вертикальному та горизонтальному виконанні їх в одній машині (рис.1).

В даний час функціонують велика кількість малих підприємств з виробництва олії, на яких застосовують універсальні шнекові маслопреси невеликої продуктивності, які призначені для обробки насіння з масловмістом понад 10 %. Процес пресування макухи олійних культур дуже складний через характер його проведення величезного числа корельованих між собою параметрів. Характер пресування залежить від властивостей досліджуваного матеріалу та конструктивних параметрів пресуючого обладнання.

Виробництво масла є найважливішим напрямом розвитку харчової промисловості в цілому. Щорічне підвищення попиту на даний продукт в Україні змушує власників заводів знаходити більш надійне і продуктивне устаткування з метою переробки олійних рослин.

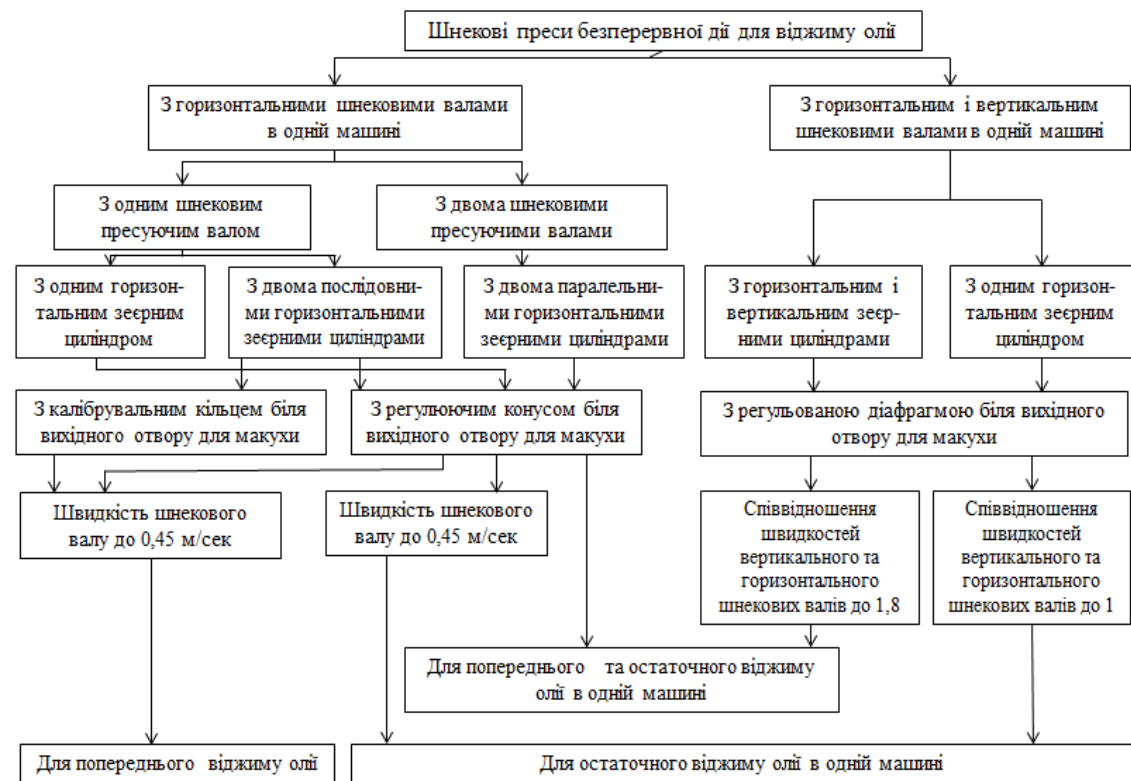


Рисунок 1. Класифікація шнекових пресів.

Висновки. Встановлено, що метод пресування є якісним способом виробництва рослинної олії, зважаючи на збереження корисних вихідних властивостей яке зумовлене відсутністю дії хімічних речовин. Темою подальших досліджень буде аналіз конструкцій пресів.

Список використаних джерел

1. Gerschwiller O., Eugster W. Accurate classification of grain according to quality parameters and DON content [Text] Getreidetechnologie. 2006. Vol. 60, N 1. P. 44–47.
2. Daier, F. Reverse classification by Grobweed setting in Ore-Dressing Practice [Text] New-York. Eng. Journal. 1989. № 26. 127 p.
3. Баранов, Ю. С., Новожилова Є. В., Білоус А. О. Сучасний стан та перспективи олійно-жирової галузі України. Хранение и переработка зерна. 2010. № 8(134). С. 50–53.
4. Олія – важливий харчовий продукт: Про перспективні напрямки її переробки, зберігання і транспортування. Харчова і переробна промисловість. 2002. № 10. С. 14–15
5. Осейко, М. Інноваційні технології та безпечність олійножирової продукції. Харчова і переробна промисловість. 2008. № 3(343). С. 22–24.
6. Кухта В., Гирман В., Авдеєнко Т., Яретик Н. Сучасний стан і перспективи розвитку олієдобувних підприємств України. Маркетинг в Україні. 2006. № 2 (36). С. 13–14.



7. Могилянська Н. О. Сучасний стан і перспективи переробки олійних культур. Зернові продукти і комбікорми. 2014. № 1 (53). С. 22–25.
8. Пузік Л. М., Пузік В. К., Рожков А. О. Технологія переробки продукції рослинництва: навч. посібник. Харк. нац. аграр. ун-т. Харків. Майдан, 2015. 416 с.
9. Антипов С. Т., Юрова И. С., Мартеха А. Н., Берестовой А. А. Разработка способа и технологии получения растительного масла из семян сафлора. Вестник ВГУИТ. 2017. Т. 79. № 4. С. 22–25. doi:10.20914/2310-1202-2017-4-22-25
10. Дідур В. В., Дідур В. А., Чебанов А. Б., Асєєв А. А. Оптимізація параметрів волого-теплової обробки м'ятки при виділенні олії із насіння рицини. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь. 2018 Вип. 8, т. 2 DOI: 10.31388/2220-8674-2018-2-14
11. V. Didur, A. Chebanov, A. Aseev. Foundation of operating practices of seed meal moisture and heat treatment on oil extraction from castor beans. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь. 2017. Вип. 7, т. 1.
12. Müller M., Eggers R. Gas-Assisted Oilseed Pressing on an Industrial Scale. JAOCS, Journal of the American Oil Chemists' Society; Champaign. 2014. V. 91. №9. P. 1633–1641.
13. Marco M., Giulia F., Luigi D. Chiaramonti. Oilseed pressing and vegetable oil properties and upgrading in decentralized small scale plants for biofuel production. International Journal of Oil, Gas and Coal Technology (IJOGCT). 2017. V. 14. № 1/2.

Стаття надійшла до редакції 15.12.2022 р.

V. Didur¹, D. Zhuravel², O. Shokarev², O. Viunyk², A. Komar²

¹Uman National University of Horticulture

²Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university

ANALYSIS OF OIL PRODUCTION TECHNOLOGIES FROM OIL CROPS

Summary

Vegetable oil is a product that is in great demand nowadays. The article presents the results of the analysis of scientific works devoted to the research of technologies for obtaining oil from various oil crops. Vegetable oil is a type of dietary fat. The raw materials for the production of vegetable oils are the fruits and seeds of oil plants, in which oils accumulate in large quantities, while their production processing is possible for the extraction of oils. Depending on the purification, vegetable oils are divided into the following types: refined, hydrated and unrefined. The production method and degree of oil purification affect the physicochemical and organoleptic parameters of the vegetable oil. There are the following methods of obtaining vegetable oil from seeds: mechanical, chemical, combined. The work describes existing technologies for processing seeds of various oil crops. It has been established that the pressing method is



a high-quality method of vegetable oil production. Used screw oil presses have similar working bodies, general scheme of operation and devices. The main working elements of the screw oil press are the screw cylinder and the screw shaft. The final products of the process are pressed vegetable oil and cake. The use of screw presses allows you to ensure the continuity of technological operations, increase the yield of oil from seeds, automate the technological process, facilitate the work of service personnel, improve the sanitary conditions of workshops, and exclude the use of press cloth. Screw presses are currently the most effective equipment for removing oil from oil crops by the press method. The article provides a classification scheme for screw presses.

Key words: analysis, technology, vegetable oil, pressing.

**ЗМІСТ****ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**

- Богомолів О. В., Михайлов В. М., Завгородній О. І., Ірклієнко В. І., Богомолів О. О., Іващенко С. Г.* 1
До питання енергоємності процесів сепарації зернових сумішей
- Кюрчев С. В., Верхованцева В. О.* 2
Аналіз ефективності застосування каскадного морозильного пристрою для заморожування ягід
- Скляр О. Г., Скляр Р. В., Болтянський Б. В.* 3
Аналіз сучасних технологій та обладнання для утримання виробничої птиці
- Тебенко В. М., Завадських Г. М., Лисак О. І.* 4
Пріоритетні напрями інноваційного розвитку
- Журавель Д. П., Бондар А. М., Філенко Д. Ю.* 5
Структурний аналіз надійності сільськогосподарської техніки при експлуатації на біопально-мастильних матеріалах
- Самойчук К. О., Ковальов О. О., Фучаджи Н. О.* 6
Методика розрахунку параметрів промислового зразка струминно-щілинного гомогенізатора молока
- Kotar A. S.* 7
Modern technologies for processing livestock manure and poultry litter into high-quality fertilizers
- Болтянська Л. О.* 8
Енергозбереження та енергоефективність в домогосподарствах населення
- Дашивець Г. І., Бондар А. М., В'юник О. В.* 9
Вплив технологічної бази на підвищення рівня виробничих ресурсів сервісного підприємства
- Бондаренко Л. Ю., Тетервак І. Р.* 10
Огляд агрегатів для покращення кисневого балансу компостної суміші



- Мітков В. Б.* 11
Обґрунтування доцільності введення екологічного контролю енергетичних засобів при виробництві сільськогосподарської продукції
- Болтянський Б. В., Скляр Р. В.* 12
Модель функціонування бази технічного сервісу обладнання тваринницьких підприємств
- Ковальов О. О., Самойчук К. О., Паляничка Н. О.* 13
Оптимізація форми внутрішніх поверхонь кільцевої щілини струминного гомогенізатора молока
- Журавель Д. П.* 14
Прогнозування надійності паливної системи мобільної техніки при використанні біодизельних паливних
- Лисак О. І., Тебенко В. М., Завадських Г. М.* 15
Розробка бізнес-плану вирощування цукрової кукурудзи для малих підприємств півдня України
- Ломейко О. П., Верхованцева В. О., Паляничка Н. О.* 16
Аналіз ефективності способів вдосконалення клапанних гомогенізаторів

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

- Дідур В. В., Журавель Д. П., Шокарев О. М., В'юник О. В., Комар А. С.* 17
Аналіз технологій отримання олії з олійних культур
- Боковець С. П., Перцевой Ф. В.* 18
Дослідження гідрогелів агару у поєднанні з медом та кунжутним борошном методом дск для виробництва батончиків
- Бандура В. М., Фіалковська Л. В.* 19
Технологія зберігання насіння зернових культур
- Ілляшенко Я. І., Мельник О. Ю.* 20
Використання кріопорошків в технології виготовлення пастили
- Семко Т. В., Іваніщева О. А.* 21
Формування функціональних властивостей пісочно-відсаджувального печива шляхом застосування зостери



- Крижак Л. М.* 22
Перспективне використання плодів садової ірги (*Amelanchier medic*) у харчовій промисловості
- Роженко А. С., Мельник О. Ю.* 23
Використання калини та продуктів її переробки у виробництві здобних виробів
- Пахомська О. В.* 24
Харчові добавки: класифікація та вплив на організм людини
- Кошель О. Ю., Москаленко А. О., Маренкова Т. І., Лобачова Н. Л.* 25
Визначення показників якості тіста для круасанів
- Геліх А. О., Головка М. П., Кошель О. Ю., Василенко О. О., Чернишов С. О.* 26
Удосконалення технології м'ясних тістових напівфабрикатів з використанням безглютенової рослинної сировини

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

- Волошин В. С., Азархов О. Ю.* 27
До питання ролі людини в енергетичному обміні сонце-земля
- Гулевський В. Б., Постол Ю. О., Добровенко І. Г.* 28
Огляд сучасного стану релейного захисту електричних мереж
- Сілі І. І., Азархов О. Ю.* 29
Дезінфікуючий UV-C мобільний робот

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ

- Дереза О. О., Дереза С. В.* 30
Інструменти комунікації для підготовки фахівців АПК
- Холодняк Ю. В., Гавриленко Є. А., Мірошниченко М. Ю.* 31
Комп'ютерне моделювання криволінійних поверхонь на основі масиву точок
- Лубко Д. В., Шаров С. В.* 32
Розробка сучасної експертної системи для галузі свинарства у приватних господарствах



- Зінов'єва О. Г.* 33
Оптимізація технічного обслуговування сільськогосподарської техніки методом імітаційного моделювання
- Лубко Д. В.* 34
Використання Web-технологій для автоматизації розробки технологічних карт вирощування сільськогосподарських культур

Електронне наукове фахове видання

Науковий вісник
Таврійського державного агротехнологічного університету

Випуск 12, том 3.

Відповідальний за випуск – к.т.н., професор Скляр О. Г.

Комп'ютерна верстка: Комар А. С.

Підписано до друку 28 грудня 2022 р.
Друкарня ТДАТУ
18,40 умов. друк. арк.