УДК 693.546

ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ РИЦИНИ ДВОРАЗОВИМ ПРЕСУВАННЯМ

Журавель Д. П., д.т.н.,
Прокопій В.С., студент,
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

На практиці відділення лушпиння є складним технічним завданням. Відсутність у рициновому лушпинні еластичності призводить до того, що при роздавлюванні вона легко розтріскується й гострими гранями руйнує ядро, викликаючи швидке виділення олії на його поверхні. Відокремлюване на машинах лушпиння при цьому швидко замаслюється, у результаті чого його олійність перевищує ботанічну більш ніж на 1 %.

Бєльцький олієжировий комбінат спочатку впровадив технологію за схемою – форпресування – екстракція [1] з попереднім відділенням лушпиння, знімання якого не перевищувало 5-6 %. У результаті переходу на перероблення рицини без відділення лушпиння, удосконалювання технології підготовки матеріалу до форпресування й наступної екстракції загальні втрати олії у виробництві були знижені з 1,24 % до 1,03 % [2].

При відмові відділення лушпиння після очищення насіння рицини подають безпосередньо на подрібнення, за рахунок чого скорочується число технологічних операцій.

Вивчення вітчизняного і зарубіжного досвіду дозволило виявити переваги й недоліки двох основних технологій перероблення насіння рицини: з попереднім відділенням лушпиння й без відділення його.

Істотним недоліком перероблення рицини без обрушення насіння є висока лушпинність перероблюваного матеріалу, великий вміст у макусі клітковини, рицину й безазотистих екстрактивних речовин. Це знижує його кормову цінність. Збільшення вмісту оболонки в ядрі, що йде на перероблення, підвищує кислотне число олії, концентрацію продуктів окислювання неомилюваних речовин. Присутність оболонки в ядрі впливає й на ряд показників роботи устаткування: зменшується відсоток використання корисної місткості устаткування, його продуктивність, викликає швидке спрацювання пресів і вальців. Заоліювання оболонки призводить до зниження виходу олії [3].

Однак відділення оболонки ускладнює технологію перероблення, вимагає введення декількох одиниць спеціального устаткування, в тому числі шельмашини. При зниженні вимог до якості касторового олії, тобто при застосуванні цієї олії для відповідних технічних цілей, така технологія має право на існування.

Для одержання рицинової, застосовуваної в медицині, так званої касторової олії більш високої якості, необхідно максимальне відділення оболонки від ядра.

Таким чином, право на впровадження повинні мати обидва варіанти технології: з попереднім відділенням лушпиння й без попереднього відділення. Причому, застосовуватися або впроваджуватися та або інша технологія повинна в залежності від подальшого використання одержуваної рицинової олії.

Досвід роботи зі створення малотоннажних цехів перероблення олійних культур, вивчення вітчизняного й зарубіжного досвіду перероблення насіння рицини, відпрацьовування технології хімічної детоксикації макухи рицини і його випробування на великій рогатій худобі, свинях і курчатах дозволяють рекомендувати вдосконалену технологію перероблення рицини на міні-заводах. Операційна схема рекомендованої технології приведена на рисунку 1.

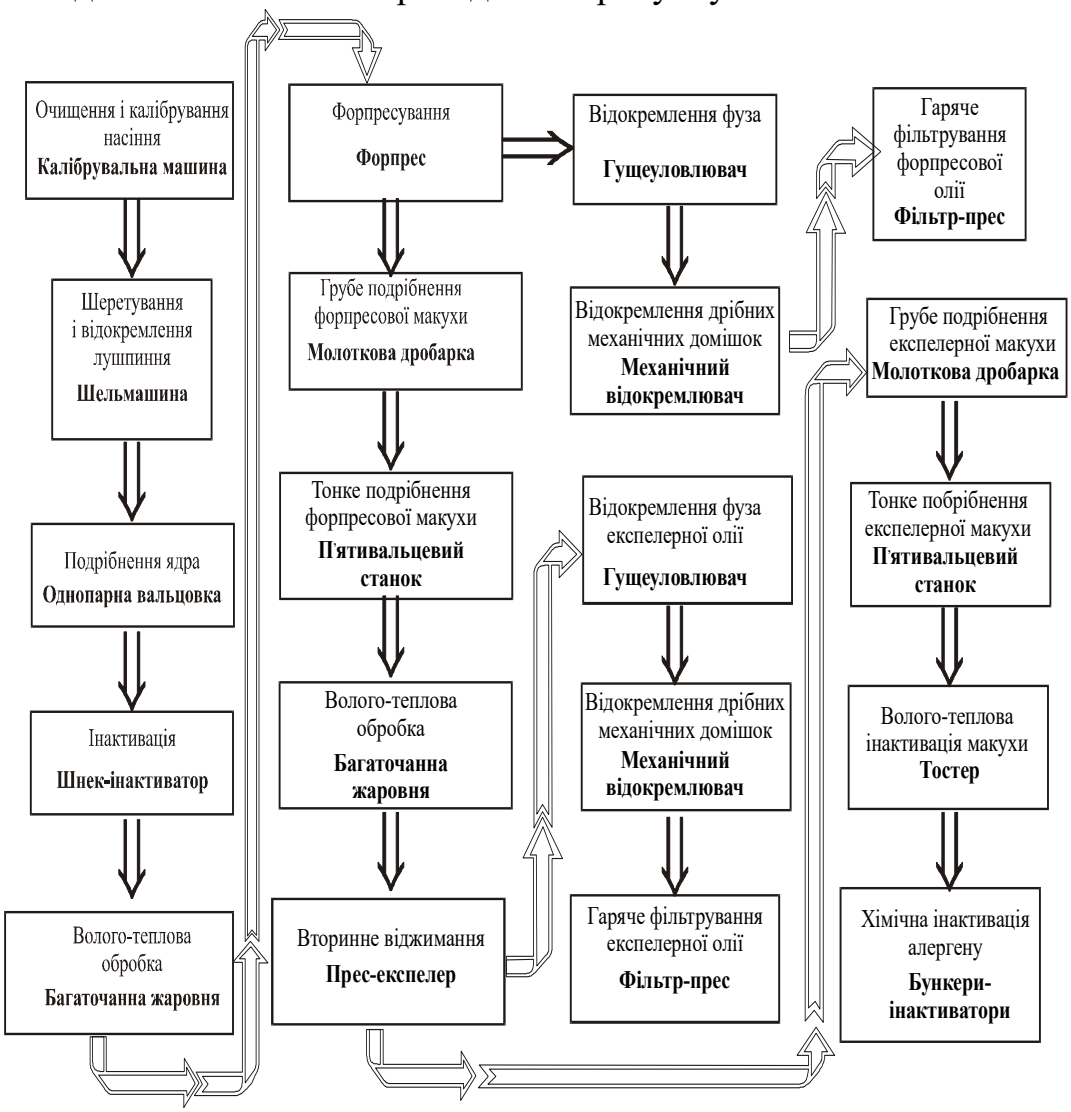

Рис. 1. Операційна схема технології переробки насіння рицини дворазовим пресуванням

Приведена операційна схема технології має такі особливості:

- прийом, очищення й калібрування насіння, кондиціонування насіння за вологістю перед обрушенням;

- поліпшення відділення насіннєвої й плодової оболонок (лушпиння) на шельмашині;

- інактивація ферментної системи перед волого-тепловою обробкою;

- двоступінчасте віджимання на форпресі й експелерному пресі з волого-тепловою обробкою в багаточанних парових жаровнях без подальшої екстракції;

- зниження відстою за масою при отриманні олії пресуванням шляхом підбору відповідних режимів волого-теплової обробки й пресування;

- первинне очищення олії з гарячою фільтрацією;

- послідовна волого-теплова детоксикація рицину, рициніну в тостері, хімічна детоксикація алергену СВ-1А в бункерах-інактиваторах;

- спалювання лушпиння та частково макухи в парогенераторі-утилізаторі, що працює на луззі і забезпечує парою високого тиску роботу шнека-інактиватора й багаточанних жаровень;

- зниження шкідливих викидів в атмосферу за рахунок використання напівзамкнутого повітряного циклу в шельмашині;

- забезпечення технохімічного контролю виробничих процесів.

Вітчизняні заводи (у містах Умань, Сміла, Верхньодніпровськ і ін.) випускають устаткування для перероблення насіння соняшника з добовою продуктивністю 8-10 т. Однак, технологічні властивості насіння соняшника й відповідно технологія його перероблення принципово відрізняються від властивостей насіння рицини й технології його перероблення.

Тому при створенні міні-заводів з перероблення насіння рицини з устаткування, що випускається вітчизняними заводами, практично нема що перейняти.

Список використаних джерел.

1. Журавель Д. П., Верещага О. Л. Аналіз способів отримання олійних матеріалів із насіння рицини. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 77-81.

2. Журавель Д. П., Верещага О. Л. Вимоги до підготовчих операцій при пресуванні мезги насіння рицини. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С.673-678.

3. Журавель Д. П. Обґрунтування аеродинамічних властивостей вороху рицини. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: Наукове фахове видання. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 21, т. 2. С. 42-50.