

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ШНЕКОВИХ ПРЕСІВ ДЛЯ ВІДЖИМУ ОЛІЇ ІЗ НАСІННЯ РИЦИНИ

Чебанов А.Б. к.т.н., Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна

Верещага А.Л., Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна

Summary: The article proposes to increase the productivity of screw presses by studying the change of the structural parameters of presses, such as the degree of compression on each press, for example, the rate, temperature and gap in the liner plates.

Keywords: The degree of compression, ricin, screw press, clearance, temperature

Одним із важливих факторів, що впливає на глибину віджиму олії є тиск, що розвивається в зері при роботі пресу. Цей тиск створюється постійним напором шнекових площин шнекових витків і опором матеріалу (мезги), що пресується. Причому, збільшення тиску за довжиною шнекового валу в сучасних конструкціях пресів здійснюється за рахунок зменшення вільного об'єму між шнековими витками. Характер зміни вільного об'єму витків за довжиною шнекового валу характеризує правильність його конструкції і правильність розміру витків і зерного барабану. Окрім тиску, що розвивається в зері, на глибину віджиму олії впливає температура самого процесу пресування та величина зазору між зерними пластинами. На холодному, не розігрітому пресі не можливо забезпечити формування міцної жмихової ракушки і необхідну глибину віджиму. Висока температура в зерному просторі під час віджиму олії визиває підгоряння поверхні жмиху та підвищення його олійності, а відповідно і зменшення продуктивності [1]. Величина зазору між зерними пластинами повинна забезпечити витікання віджатої олії, але не пропускати частинок мезги. Так як мезга насіння рицини сильно відрізняється за своїми фізико-механічними властивостями від інших олійних культур, застосування технологічних рішень, що використовуються при пресуванні інших олійних культур, призведе до зниження продуктивності при пресуванні на існуючих шнекових пресах.

Для того, щоб визначити оптимальний тиск у шнекових пресах, за допомогою якого буде отримано найбільшу глибину віджиму олії, необхідно використання відносних величин, що забезпечать визначення конструктивних розмірів шнекового валу і зерного циліндру в незалежності від продуктивності шнекового пресу. Такою відносною величиною є ступінь стиснення на кожному пресуючому витку, що визначається вільним об'ємом першого витка до вільного об'єму наступного. У пресів, що випускає промисловість в більшості відсутні данні стосовно ступеню стиснення мезги на кожному пресуючому витку. Така ступінь стиснення визначена у [1] для пресів ФП в незалежності від їх продуктивності. Але, ступінь стиснення, що

наведена у [1] - це фактичний перерахунок конструктивних параметрів, пресів ФП, що випускаються промисловістю, де не враховано глибину віджиму олії із насіння ріцини на кожному пресуючому витку. Для вирішення цієї наукової задачі, а відповідно, і збільшення продуктивності пресів, пропонується на базі даних про ступінь стиснення для пресів ФП виконати дослідження по оптимізації цієї величини на окремо кожному витку шнекового вала. Тобто, від ступеня стиснення, що наведено у [1], необхідно зробити відхилення в більшу та меншу сторону таким чином, щоб всі можливі значення ступеню стиснення були охоплені. При проведенні таких експериментів доцільно застосувати метод розгорнутого каналу, сутність якого полягає в наступному. Розгорнемо шнековий прес (рис. 1) на площину, замінивши відповідно хід мезги в гвинтовому каналі на хід в прямокутному каналі з рухомою бічною стінкою. Таким чином, кільцевий проміжок 2 між окремими двома пресуючими витками 3 шнеку 4 (рис. 1) відображає повністю весь канал пресу прямокутної форми 2 в розгорнутому вигляді (рис. 2). Пресуючий виток шнекового пресу 3 (рис. 1) в розгорнутому вигляді відображає рухливу бічну стінку у вигляді поршня 3 (рис. 2). Зеєрний циліндр 1 шнекового пресу (рис. 1) в розгорнутому вигляді замінений зеєрною планкою 1, що знаходиться знизу прямокутника (рис. 2)

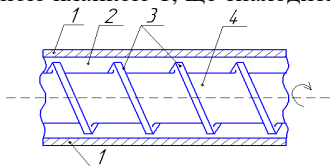


Рисунок 1. – Схема шнекового пресу
1 – зеєрний циліндр; 2 – кільцевий проміжок; 3 – пресуючі витки шнеку; 4 - шнек

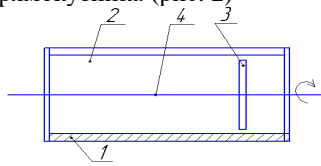


Рисунок 2. – Розгорнутий вид шнекового пресу прямокутної форми; 1 – зеєрна планка; 2 – канал пресу; 3 – поршень; 4 - вал

Враховання кількості витків на шнековому валу забезпечить подальша отримана закономірність (закон), яка включає змінення оптимізованого ступіню стиснення на кожному пресуючому витку та порядковий номер витка.

Температура в зеєрному каналі згідно [1], повинна складати від 70 до 90 °С, а зазор в зеєрних пластинах від 1 мм до 1,25 мм. Але, існуючі параметри температури та зазорів у зеєрних пластинах не враховували фізико-механічні властивості насіння ріцини. Таким чином, пропонується збільшити інтервали величин і при дослідженнях змінювати температуру всередині каналу від 70 до 105°С, зазор в зеєрних пластинах від 1 мм до 1,5 мм.

Для проведення всіх експериментальних досліджень створена експериментальна установка, що наведена у [2]

Висновки. В статті запропоновано підвищити продуктивність шнекових пресів шляхом дослідження зміни конструктивних параметрів

пресів, таких як ступінь стиснення на кожному пресуючому витку, температуру в середині каналу та зазору в зерних пластинах.

Список літератури

1. Масликов В.А. Технологическое оборудование производства растительных масел / В.А. Масликов. – М.: Пищевая промышленность, 1974. – 439 с.
2. Didur V. Foundation of operating practices of seed meal moisture and heat treatment on oil extraction from castor beans / V. Didur, A. Chebanov, V. Didur, A. Aseev // Journal of Agriculture and Environment. – Мелітополь: TSATU, 2017. – Volum 1, Number 1. – P. 9-15/.

УДК 631.53.03

ПРОСТАЯ КОНСТРУКЦИЯ РАССАДОПОСАДОЧНОЙ МАШИНЫ

Шодиев Ходжимурод Бахронович, ассистент кафедры «Агроинженерия», Самаркандский ВМИ, Самарканд, Узбекистан, e-mail: murud_xxx@mail.ru
Мирзаходжаев Шерзодахуша Шохрухович, старший преподаватель кафедры «Агроинженерия», Самаркандский ВМИ, Самарканд, Узбекистан, e-mail: sherxuja@mail.ru

Жахонгиров Абдурашит, доцент кафедры «Агроинженерия», Самаркандский ВМИ, Самарканд, Узбекистан, e-mail: abdurashit1952@mail.ru

Summary: In this article it is proposed to preserve the quality and reduce the damage of planting materials of simple design that meets the agrotechnical requirements of the construction of planting machine with planting apparatus allowing the stabilization of seedlings at the time of planting in the furrow. Which is designed for planting seedlings of various vegetable and industrial crops.

Keywords: vegetables; transplanter machine; development; planting machine; cam mechanism; seedling holding device; the vomer; manual labor; performance; the quality of the landing.

Введение. Сегодня спрос населения Узбекистана на овощную продукцию и объем экспорта как в свежем, так и переработанном виде растет с каждым днем. Возрастает количество перерабатывающих предприятий. Увеличиваются с каждым годом посевные площади для посадки овощных культур, таких как: помидоры, различные сорта перца, капусты, салата, сельдерея, клубники. Известно, что в рассадном методе возделывания этих видов овощей важную роль на величину и динамику поступления урожая оказывает качество и своевременность проведения посадочных работ. Причем, одной из наиболее трудоёмких операций в технологии выращивания овощей является посадка рассады в открытый грунт. Однако, у нас в Республике низкое качество проведения посадочных работ, осуществляется в настоящее время, в основном, вручную, которая приводит к снижению