

### Список використаних джерел:

1. Кирюшин, В. І. Мінімізація обробки ґрунту: перспективи та протиріччя / В. І. Кирюшин // *Землеробство*. - 2005. - №5. - С. 12-14.
2. Максимов, І.І. Практичні результати впливу мульчування на твердість і енергоємність обробки ґрунтів / І.І. Максимов // *Актуальні питання вдосконалення технології виробництва і переробки продукції с/г: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції* Вип. 12, 2010, с. 223-225.
3. Черников, В.А. *Агроекологія*. / В.А. Черников и др. // – М.: Наука, 2000. – 43с.
4. Чернявський, А.А. Засоби інтенсифікації та обробка ґрунту / А.А. Чернявський // *Землеробство*, № 3, 1992. - С. 22-23.
5. Маслов, Г. Нульова обробка - економія витрат / Г. Маслов, В. Небавській // *Сільський механізатор*. 2004. - № 3. - 34 с.

УДК 631.361.8

## ВПРОВАДЖЕННЯ СЕПАРАТОРА НАСІННЯ ОВОЧЕ-БАШТАННИХ КУЛЬТУР ДО СКЛАДУ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ

Доценко Н. А., д-р пед. наук, канд. техн. наук, доцент  
*e-mail: dotsenkona@mnaui.edu.ua*  
*Миколаївський національний аграрний університет*

Природно-кліматичні умови півдня України дозволяють забезпечити країну овоче-баштанними культурами власного виробництва та створити сировинну базу для переробної галузі цього напрямку. В спеціалізованих господарствах по виробництву насіння овоче-баштанних культур, що існували в Україні, застосовувалися технологічні лінії, що комплектувалися машинами та обладнанням з урахуванням культури (кавун, диня, огірок, томати), насіння якої отримувалося. Нині такі технологічні комплекси практично не застосовуються, а для отримання насіння в господарствах отримують окремі машини для виділення насіння, або комплектують невеликі технологічні лінії (в залежності від можливостей господарства). Застосування таких машин в трудомістких процесах насінництва призводить до великих втрат, а ефективність виділення насіння низька. Така ситуація обумовлена відсутністю теоретичних і експериментальних процесів виділення і доробки насіння овоче-баштанних культур, що має вплив на розробку машин і технологічних ліній [1].

Таким чином, створення сучасних насінневідокремлювальних машин і поточкових ліній, що відповідають вимогам сучасного виробництва і відносяться до складних технічних систем, вимагає проведення наукових досліджень щодо взаємодії робочих органів з технологічною масою плодів, закономірностей технологічних процесів. Такі дослідження дозволять обґрунтувати принципи дії, конструктивні параметри і кінематичні режими машин і їх робочих органів. Зважаючи на це, проведення таких досліджень є актуальним і мають важливе народогосподарське значення.

Нами пропонується в якості сепаруючого пристрою для виділення насіння овоче-баштанних культур використовувати двогрохотну систему, в якій

з першого решета будуть сходити великі частки кірки, а з другого – насіння; мезга; м'якоть і сік будуть підгратним продуктом другого решета. Як показав аналіз роботи існуючих сепараторів, основні втрати насіння мають місце у виході «велика кірка». Це насіння, яке не відокремлене від мало подрібнених частинок насінників. Для інтенсифікації процесу додаткового вилучення, пов'язаних з кіркою насіння, був прийнятий режим роботи інерційного сепаратора. При ковзанні сепарованої маси по поверхні решета відбуватиметься її додаткове стирання об кромки отворів і, як наслідок цього, знизиться вміст насіння, пов'язаного з кіркою [2].

Виділення насіння здійснюється на другому решеті. При цьому насіння є надрешітним продуктом, а мезга, м'якоть і сік – підгратним. Для інтенсифікації процесу проходу мезги і м'якоті через отвори решета пропонується використовувати режим вібраційного конвеєра. У цьому варіанті, на певних етапах, на частинки мезги і м'якоті буде діяти додаткова сила, а сумарна сила нормального тиску буде дорівнювати сумі сили нормального тиску від сили тяжіння і сили інерції. Також треба враховувати, що при сепарації насіння баштанних культур співвідношення співвідношення насіння–домішки становить дорівнює 1: 9.

При теоретичному аналізі були прийняті наступні допущення:

- сепарований матеріал рухається як плоска частка, коефіцієнт опору переміщенню не залежить від товщини переміщуваного по решето шару;
- опір повітря, при відриві частки від поверхні решета, не робить вплив на закон переміщення елементів сепарованої маси;
- опір переміщенню як мезги і кірки, так і насіння характеризується коефіцієнтом питомої опору, який чисельно рівний коефіцієнту тертя свіжовиділеного насіння, злипання частинок сепарованого маси не враховуємо;
- при русі насіння можливий як не пружних удар продукції (падіння здійснюється на шар мезги і кірки); так і пружний удар (падіння насіння на поверхню решета);
- коефіцієнтом відновлення мезги і кірки при ударі нехтуємо;
- зміною кута додатки вимушених коливань до решето в процесі обертання кривошипа нехтуємо.

Проведеними в лабораторних умовах експериментальними дослідженнями обґрунтовано основні конструктивні і кінематичні параметри сепаратора насіння баштанних культур при яких якісні показники виконання технологічного процесу (чистота насіння, травмування насіння і втрати насіння) мають оптимальні значення. Однак реальна купа насінників відрізняється від продукції, що переробляється в лабораторних умовах. У ній додатково містяться частинки ґрунту, дрібні камені, залишки рослин. З метою обґрунтування можливості використання запропонованої конструкції сепаратора в складі технологічного обладнання для виділення, промивання і сушіння насіння баштанних культур були проведені випробування [3].

Для відокремлення насіння огірка очистки його від домішок, сушки може бути використана спеціалізована технологічна лінія ЛСБ-20 або ЛСБ-30. Цю

технологічну лінію можна вважати базовою, а комплектація обладнання може варіюватися в залежності від потреб виробників та переробників продукції.

Збирання таких баштанних культур як кавун, диня, гарбуз також проводять за один раз суцільним способом. Перед початком збирання плоди валкують укладачем-валкоутворювачем УПВ-8. Збирання насінників баштанних культур з валка здійснюють машиною-підбирачем ПБВ-1.

Підбирач складається з рами, що спирається на ходові колеса, на яку встановлено сітчастий барабан з відсікачем плодів і вивантажуючий ячійчастий транспортер.

Рухаючись вздовж валка вісікач звантажує насінніві плоди всередину ячійчастого барабана, який пересуває їх на вивантажувальний транспортер, що забезпечує перевантажування продукції в транспортний засіб.

За результатами лабораторних експериментів доопрацьовані два зразка грохотного сепаратора і проведені випробування як самих експериментальних зразків, так і сепараторів в складі ліній отримання насіння. Продуктивність при цьому склала: при роботі на огірку 8,4 т / год для серійного обладнання і 9,8 т / год для експериментального. При роботі на кавуні значення продуктивності відповідно рівні 21,24т / ч і 27,2 т / год [4].

В ході випробувань підтверджено доцільність використання кулачкових подрібнюючих вальців і додаткової гідравлічної очистки купи насіння. При цьому встановлено, що найбільшою мірою придатні для доопрацювання насіння насінники кавуна сорту «Вогник», а найменшою – огірка сорту «Конкурент». Однак для всіх культур, що переробляються, чистота насіння після гідросепарації не нижче 95%, при травмуванні що не перевищує 5%. Чистота насіння при цьому для кавуна дорівнює 82,9% і 78,3% для огірка. Вміст домішок в кінцевому продукті відповідно становить 3,7% і 2,3%.

#### Список використаних джерел:

1. Бабенко Д.В., Горбенко О.А., Доценко Н.А., Кім Н.І. Дослідження якісного складу подрібненої маси насінників овоче-баштанних культур. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2015. Вип. 3 С.236-241.
2. Бабенко Д. В., Горбенко О. А., Доценко Н. А., Кім Н. А. Оптимізація конструктивних і кінематичних параметрів сепаратора насіння овочевих та баштанних культур. Вісник аграрної науки Причорномор'я. Вип. 3 (107). 2020. С.105-112.
3. Temirov I., Ravshanov Kh., Fayzullaev Kh., Ubaydullaev Sh. Development of a machine for preparing the soil for sowing melons under the film. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021. P.1030. doi: 10.1088/1757-899X/1030/1/012169.
4. Бабенко Д.В., Горбенко О.А., Доценко Н.А., Кім Н.І. Дослідження засобів механізації отримання насіння овоче-баштанних культур. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2016. Вип. 4(92) С.137-142.