

## ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ ТА ДОРОБКИ НАСІННЯ ОВОЧЕ-БАШТАННИХ КУЛЬТУР З ВИКОРИСТАННЯМ ГІДРОПНЕВМОСЕПАРАТОРА

**М.М.Огієнко**, асистент

*Миколаївський державний аграрний університет*

*Наведено технологічну схему процесу виділення насіння овоче-баштанних культур, конструктивне рішення та принцип роботи гідропневмосепаратора для отримання та доробки насіння овоче-баштанних культур, визначено особливості її роботи.*

Постановка проблеми. Забезпечення ринку України насінним матеріалом овоче-баштанних культур – одна з проблем, що потребує швидкого вирішення. Стан виробництва насіння овочевих та баштанних культур є вкрай незадовільним. Спеціалізовані господарства, що займаються виробництвом районованого насіння відсутні, а отримання насіння в умовах фермерських господарств і господарств інших форм власності здійснюється кустарним та напівкустарним способом. Механізація цього процесу потребує створення сучасних технологічних ліній для отримання насіння овочевих та баштанних культур. Виробництво районованого насіння, насіння, адаптованого до умов Південного регіону України, потребує негайного вирішення, а це неможливо без створення високотехнологічних машин та обладнання для ліній по переробці овочевої та баштанної сировини.

Більшість обладнання, що експлуатується в господарствах Півдня України, є морально та фізично застарілим [1]. Крім того, ряд створених пізніше машин не забезпечують виконання поставлених сьогоднішнім завдань. Використання застарілого обладнання ліній для виробництва насіння овоче-баштанних культур не задовольняє якості насіння. Засміченість та втрати набагато перевищують нормативні показники. Прикладом є використання машин лінії ЛСБ-20 до складу якої, як правило, входять подрібнювач плодів, сепаратор, машина для відмивання насіння та сушильний агрегат. Використання повного

комплекту технологічного обладнання лінії ЛСБ-20 в господарствах, що здійснюють виробництво насіння для власних потреб неможливе через велику металоємність та енергоємність, необхідність спеціально обладнаних майданчиків та великих витрат води [2]. Сучасний рівень виробництва вимагає удосконалення технологічних процесів, здійснення вибору технологічного обладнання з урахуванням особливостей культур, що впливають на вибір способу сепарації.

Таким чином, викладені тези дозволяють стверджувати про необхідність поновлення досліджень в напрямку механізації процесу отримання насіння районованих овоче-баштанних культур з метою зниження собівартості насіннєвого матеріалу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема механізації процесів отримання насіння овоче-баштанних культур в радянські часи займалися: І.Ф. Анісімов, А.В. Дураков, В.П. Медведєв та багато інших вчених.

Нині дослідженням в напрямку створення машин та обладнання для насінництва вченими України приділяється недостатньо уваги. Це підтверджує аналітичний аналіз літературних джерел.

Останні часи у виробництві овочевих та баштанних культур використовують нові високопродуктивні сорти. Впровадження механізованого процесу отримання насіння культур сучасних сортів потребує вивчення їх механіко-технологічних властивостей для використання результатів експериментальних досліджень при виготовленні машин та обладнання для насінництва.

Визначення невирішених проблем. Розроблення сучасних конструкцій машин для виділення насіння неможливо без ґрунтовних досліджень процесу розділення насіння і технологічної маси, теоретичного обґрунтування робочого процесу, що здійснюється конкретною машиною під час обробки сировини.

Викладення основного матеріалу досліджень. Визначення оптимального набору обладнання для забезпечення виробни-

цтва насіння огірка та дині базувалося на докладному аналізі конструкцій машин відомих технологічних ліній [3].

Основним технологічним модулем лінії вважається сепаратор насіння. Вивчення різноманітних конструкцій сепараторів зробило можливим запропонувати використання в лінії сепаратора, що може поєднати два способи сепарації – гідравлічний і пневматичний.

Використання гідравлічного способу в даній машині забезпечує розділення технологічної маси (виділення насіння) за рахунок різниці об'ємних мас насіння і відходів. Під час робочого процесу насіння, що мають більшу щільність, ніж вода занурюються вниз, а відходи, відповідно, піднімаються на верхній шар і видаляються з робочої ємності крізь спеціальний пристрій.

Пневматичний спосіб забезпечує інтенсивне тертя шарів рідини (водо-технологічна маса), що дає можливість розмивати слиз і желеподібну плівку до стану клітковини і соку. Це забезпечує найкраще відмивання насіння.

Конструкція гідропневмосепаратора (рис.1) передбачає наявність вузлів для подачі повітря.

Для якісного відокремлення насіння ємкість обладнано колектором, крізь отвори якого в рідину, що заповнює бак, нагнітається повітря для створення ефекту «киплячого шару». Одночасно з повітрям в ємкість із сумішшю (вода і оброблюваний матеріал) через дві форсунки під тиском по дотичній подається вода для надання тангенціального прискорення. Це створює можливість повного звільнення насіння в умовах нескладного технологічного процесу.

Машина складається з ємкості 5, всередині якої розміщено зливну воронку 6 для фракції відходів, що виводяться назовні через зливний кран 9, подача води здійснюється з ємності 1 через мережу 3 і форсунки 4.

Для створення направленої руху частинок відходів вмонтовано напрямну пластину 7. Нагнітання повітря в колектор

8 здійснюється повітрепроводом 10 від повітренагнітача 11. Вилучене насіння збирається в збірнику насіння 2.

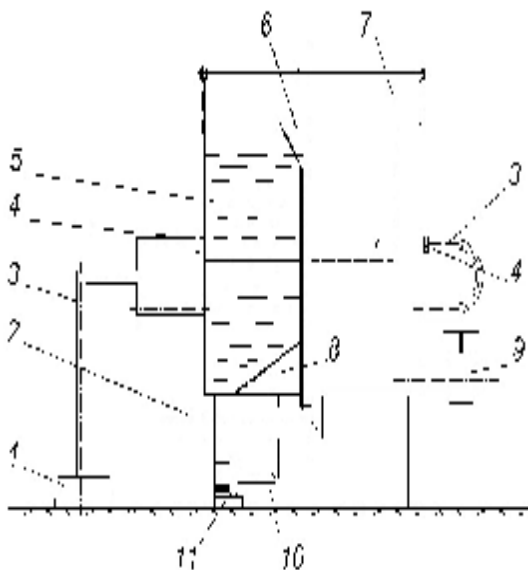


Рис.1. Гідропневмосепаратор

Принцип роботи установки полягає в наступному. Перед початком роботи ємність пневматично-гідрравлічного сепаратора заповнюється на 50% водою. Повітря напірним трубопроводом 10 нагнітається в колектор 8, що має отвори. Колектор розташований на дні ємності так, що він перекриває всю її площу по діаметру. Одночасно з повітрям до оброблюваної суміші в ємність через дві форсунки 4 подається вода під тиском по дотичній, що надає їй тангенціальне прискорення (рис. 2).

Під час оброблення технологічної маси у водному середовищі гідросепаратора насіння, що має найбільшу щільність, відцентровими силами притискується до внутрішньої поверхні ємності. В результаті інтенсивної взаємодії шарів рідини частки мезги, як основні компоненти насінневої маси, і желатино-

подібна плівка на насінні розмиваються до стану залишкової клітчатки і соку. Насіння при цьому повністю звільняється від слизової оболонки. Клітчатка і кірка, які позбавлені зв'язку з мезгою, добре відокремлюються від насіння в потоці води, що обертається. Поступово насіння осідає на дно і накопичується. Коли кількість насіння доходить до визначеного рівня, оператор відкриває запірний клапан і за допомогою напору води звільняє ємність від насіння.

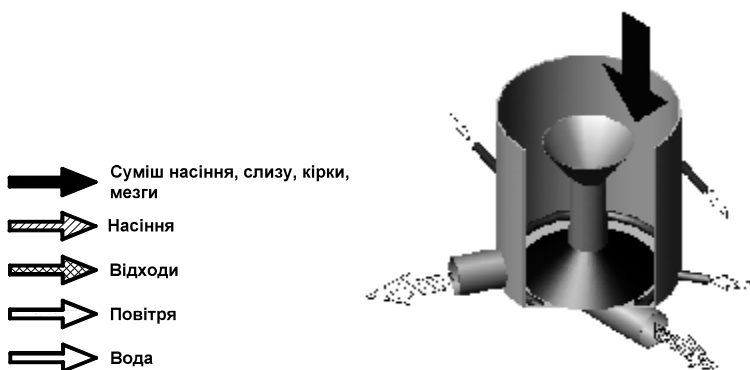


Рис.2. Технологічна схема процесу виділення насіння овоче-баштанних культур

У процесі оброблення технологічної маси клітчатка і кірка накопичуються у водному середовищі і, як більш легка фракція, під дією дотичних сил підіймаються на поверхню мийної ємності. У верхній частині резервуара встановлено направляючу пластину (спіралью закріплена металева пластинка), за допомогою якої легка фракція згруповано спрямовується до зливної горловини. По мірі наповнення ємності вода з домішками підіймається до рівня зливної лійки і через неї фракція відходів виводиться за межі установки. Гідропневмосепаратор може використовуватися як в стаціонарному режимі, так і в складі мобільної лінії для отримання насіння овоче-баштанних культур, що вирощуються в умовах Півдня України.

**Висновки.** Необхідність створення сучасних машин для насінництва обумовлюється рівнем вимог до якості насіннєвого матеріалу і потребою в районованому насінні таких культур, як огірок та диня.

Використання в технологічних лініях для виділення і доробки овоче-баштанних культур гідропневмосепаратора зробить можливим покращення якості відокремлення насіння та забезпечення енергозбереження. Конструктивне рішення гідропневмосепаратора дозволяє використання машини в умовах дрібних господарств як для ліній невеликої продуктивності, так і у мобільному режимі за рахунок невеликих габаритних розмірів, що дозволяє легко здійснювати монтаж, демонтаж і налагодження та можливості використання обмеженої кількості води в замкнутому технологічному циклі з проміжною фільтрацією.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Анисимов И.Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур.- Кишинев: Штиинца, 1987.
2. Медведев В. П., Дураков А. В. Механизация производства семян овощных и бахчевых культур. - М.: Агропромиздат, 1985.
3. Пастушенко С.І., Огієнко М.М., Горбенко Н.А. Перспективи підвищення якості технологічного процесу отримання насіння овоче-баштанних культур за рахунок впровадження лінії доробки// Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2007. - Вип. 2 (41).- С. 193-197