

УДК 631.361.8

**АНАЛІЗ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ ОТРИМАННЯ
НАСІННЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР**

Горбенко О.А., к.т.н., доцент

Кім Н.І., асистент

Миколаївський національний аграрний університет

В статті проведено аналіз існуючих вітчизняних і зарубіжних технологій, а також обладнання для виділення насіння овоче-баштанних культур, які використовуються в сільському господарстві. Приведена структурно - технологічна схема виділення насіння овоче-баштанних культур, і результати аналізу недоліків в роботі машин і технологічної лінії ЛСБ-20.

В статье проведен анализ существующих отечественных и зарубежных технологий, а так же оборудования для выделения семян овощебахчевых культур, которые используются в сельском хозяйстве. Приведена структурно - технологическая схема выделения семян овощебахчевых культур, и результаты анализа недостатков в работе машин и технологической линии ЛСБ-20.

Виробництво овочевих та баштанних культур є однією з найбільш трудомістких галузей сільськогосподарського виробництва. Обсяги виробництва залежать не тільки від умов вирощування, а й від якості насінневого матеріалу. Отримання насіння овоче-баштанних культур на сьогоднішній день не відповідає потребам сільського господарства і призводить до необхідності використання валютних запасів для закупівлі насінневого матеріалу за кордоном: в Угорщині, Болгарії, США та ін.

Виробництво насіння овоче-баштанних культур в Україні здійснюється в умовах сільськогосподарських підприємств та фермерських господарств. Досвід виробництва насіння овоче-баштанних культур в умовах спеціалізованих господарств, який використовувався в минулому столітті на сьогоднішній день не використовується. На півдні України функціонували спеціалізовані господарства з виробництва районованого насіння кавуна, дині та огірка які забезпечували насінневим матеріалом практично повністю всі господарства України.

Таким чином, розвиток насінництва овоче-баштанних культур, таких як кавун, диня, огірок і т.д., зробить можливим забезпечення насінним матеріалом виробників України.

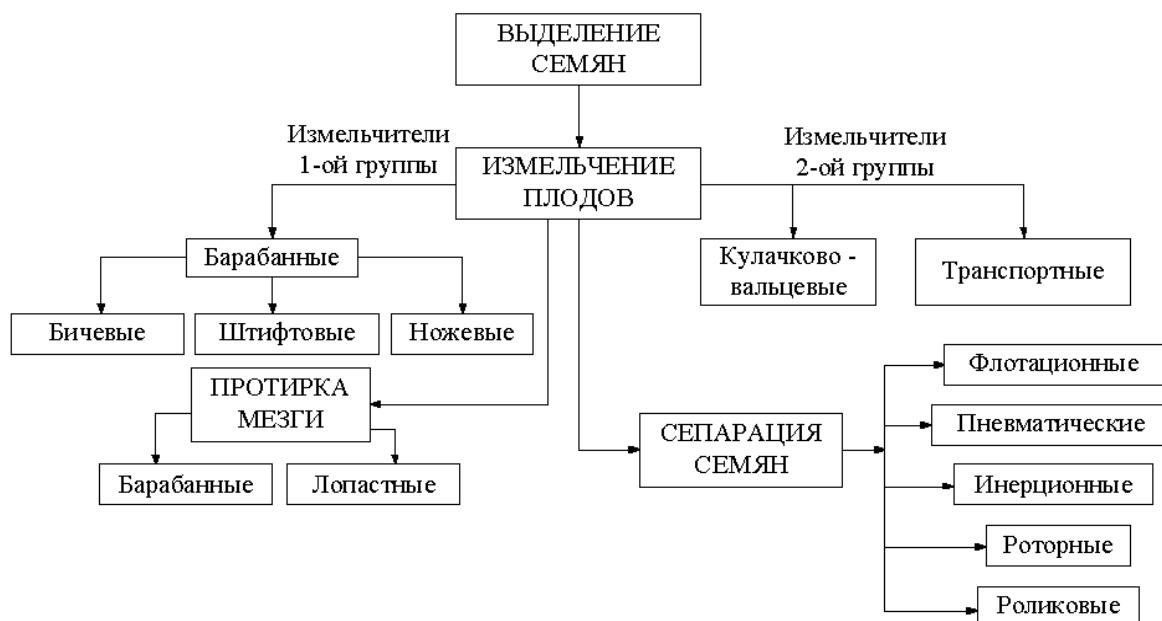


Рис. 1. Структурно - технологічна схема виділення насіння овоче-баштанних культур

Сепарація насіння здійснюється в основному на сепараторах механічного типу: інерційних, роторних або роликів. причому останні знайшли досить обмежене застосування в насінництві баштанних культур. Флотаційна сепарація практично не використовується через велику витрату води і значною матеріаломісткістю технологічного обладнання. Пневмосортування має значну енергоємність і трудомісткість при переобладнанні сепараторів з однієї культури на іншу.

Інерційні і роторні сепаратори мають приблизно однакову продуктивність і якісні показники технологічного процесу. Застосування того або іншого типу роторних сепараторів пов'язано зі специфікою отримання конкретної культури, обсягів її виробництва і технічної забезпеченості господарства.

Для виділення насіння з плодів огірка в умовах невеликих насінницьких господарств використовується насінневідокремлююча машина СОМ - 2.

Виділення насіння з подрібненої маси, що подається на решето грохоту, здійснюється за допомогою зворотно-поступального руху і омивається струменем води з душового пристрою [5].

Насіння, дрібна фракція кірки і вода проходять через отвори решета і по піддону грохота надходять в протиральний барабан. Фракція відходів, що перевищує розмір отворів решета, сходять по решету грохота в відходи. Насінневий ворох, що поступив в протиральний барабан, протирається. При цьому мезга, дрібні частинки шкірки разом з водою проходять через отвори решета по лотку в каналізацію, а чисті насіння білами переміщуються уздовж протирального барабана і виштовхуються в вихідний патрубок і далі - у збірник насіння.

Продуктивність машини при переробці насінників огірка становить 2,0 т / год, втрати насіння досягають 20%, при вмісті домішок до 10%.

До недоліків даної конструкції слід віднести - необхідність доопрацювання насіння після виділення, через їх значну засміченість залишками подрібненої кірки, малу продуктивність і значні втрати насіння.

Подрібнювач-відділювач ИБК-5 є універсальною машиною, яка призначена для виділення насіння з гарбузових культур (гарбуз, кабачок, огірки, кавун, диня). Привід робочих органів здійснюється від валу відбору потужності трактора Т-25. При необхідності можна використовувати також електродвигун, для установки якого на машині передбачений майданчик.

Подрібнення плодів виконується штифтовим барабаном. Сепарація насінневої маси і відділення насіння виконується за рахунок зворотно-коливального руху грохоту і дії душового пристрою. Насіння, вода і фракція крихти, що має розмір менше отворів решета, проходять через отвори і по дну грохота надходять в протиральний барабан. З піддону

подрібнена маса шнеком подається до насоса і виводиться з машини. Насіння, які очищені в протиральному барабані від домішок, виштовхуються бичами через лоток в збірник. При переробці плодів кавуна додаткова подача води через душовий пристрій не потрібна. При переробці плодів всіх інших гарбузових культур (огірок, кабачок, гарбуз, диня) обов'язково потрібна подача води [6].

Продуктивність машини залежить від культури, що переробляється і коливається в межах 1,5 ... 5,0 т/год. Втрати насіння і їх засміченість досягають 7 ... 10%.

Основними недоліками подрібнювача ИБК-5 є: невідповідність насіння по засміченості вимогам стандартів, висока трудомісткість переобладнання машини при переході з однієї культури на іншу, складність технологічних регулювань.

Машини СОМ-2 і ИБК-5 для виділення насіння з баштанних культур по продуктивності і якісним показникам призначені для роботи на порівняно невеликих селекційно-насінницьких ділянках з сезонним обсягом переробки плодів 400 - 600 т. Зазначені машини не відповідають вимогам великого спеціалізованого виробництва, де обсяги переробки насінників перевищують 10 тис. т.

Для вирішення питання переробки насінневих плодів баштанних культур в спеціалізованих насінницьких господарствах Миколаївським філією ГСКБ по машинам для овочівництва розроблені і до 1995 р. випускалися поточкові лінії ЛСБ-20; ЛСБ-30. Лінія ЛСБ-20 відрізняється від лінії ЛСБ-30 типом відділювача, в першій встановлений відділювач грохотного типу, пристрій якого буде розглянуто нижче, а в лінії ЛСБ-30 встановлений роторний [7].

Ці лінії призначені для приймання плодів, виділення з них насіння, протирання, відділення від насіння слизової оболонки шляхом барботування (перемішування насіння у водному середовищі за

допомогою повітря), відмивання і сушіння насіння, а також для збору відходів. Технологічна схема лінії ЛСБ -20 представлена на рис. 2.

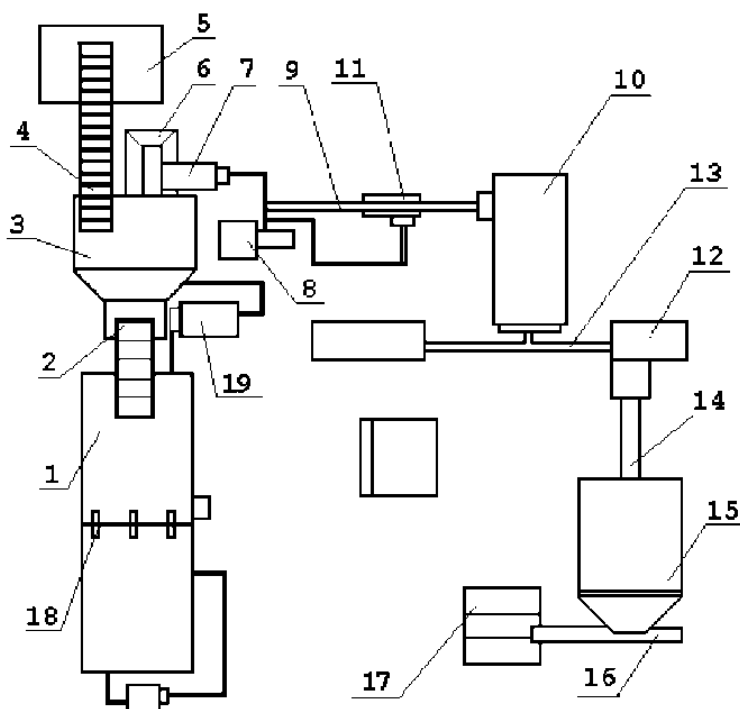


Рис. 2. Технологічна схема лінії ЛСБ - 20:

- 1 - приймальня ванна; 2 - завантажувальний транспортер; 3 - відділювач насіння; 4 - транспортер відходів; 5 - бункер відходів; 6 - збірник насіння;
- 7 - насос; 8 - протирщик насіння; 9 - транспортер; 10 - сепаратор насіння;
- 11 - повітрорудувний агрегат; 12 - протирщик; 13 - транспортер;
- 14 - транспортер; 15 - сушильне устаткування; 16 - транспортер;
- 17 - шліфувальник; 18 - мотовило; 19 - насос

Відділювач насіння - це одна з головних машин, що визначає пропускну здатність всієї лінії. До даної машини пред'являються особливі вимоги за якісними показниками, експлуатаційною надійністю і матеріаломісткістю. Відділювач здійснює функцію подрібнення плодів баштанних культур і виділення насіння з подрібненою маси. Технологічна схема роботи відділювача показана на рис. 3.

Сепаруючий пристрій включає два однакових взаємно врівноважених горизонтально коливальних триступневих грохоти

(верхній 5 і нижній 6), два душових пристроїв 7 і привід. Кінематичні режими і конструктивні параметри грохотів (довжина робочої зони, тип решета, кут їх нахилу до горизонту, частота і амплітуда коливань) однакові. Вони відрізняються лише тим, що верхній і нижній грохот коливаються в протифазі. Однак, це пов'язано не з протіканням технологічного процесу, а з необхідністю динамічного врівноваження грохотів. Решета, якими комплектується грохот, дозволяють переробляти насіннєві плоди всіх баштаних культур і огірка.

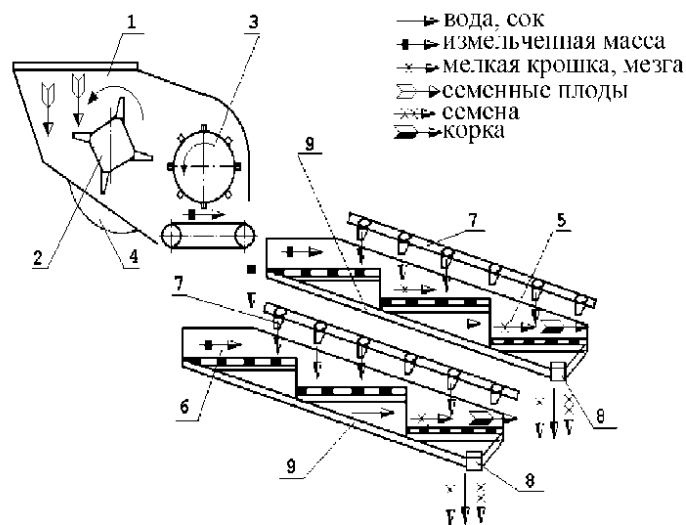


Рис. 3. Технологічна схема відділювача баштаних культур:
 1 - бункер плодів; 2 - штифтовий барабан; 3 - бичевий барабан;
 4 - підбарання (дека); 5 - верхній грохот; 6 - нижній грохот;
 7 - душовий пристрій; 8 - вивантажний патрубок

За даними Південно-Української МІС при продуктивності 9,08 ... 24,8 т / год втрати насіння коливаються в межах 5,8 ... 8,4%; чистота насіння становить 9,1 ... 24,8%. Такі низькі показники обумовлені одностадійною сепарацією. В сепараторі відбувається не відділення насіння від домішок, а відділення кірки від м'якоті і соку.

Таким чином, вирішення питання механізації виробництва насіння можна досягти в комплексному підході до цієї проблеми. Комплексний підхід полягає в розробці і створенні біоконверсного комплексу, який є

замкнутою системою, що дозволяє отримати безвідходне виробництво. Мета створення комплексу - отримання високоякісної екологічно чистої продукції, поліпшення екологічної обстановки в зоні її виробництва і повна утилізація наявних відходів.

В насінництві баштанних культур основними шляхами створення біоконверсного комплексу є:

1. Розробка високоефективної потокової механізованої технології отримання насіння без використання на першому етапі води. В якості робочої рідини доцільно застосовувати власну вологу плодів, а для подрібнення і сепарації плода знайти нетрадиційні способи або оптимізувати конструктивні параметри і кінематичні режими обладнання;

2. Розробка технології утилізації відходів основного виробництва: кірки, мезги, соку овочевих культур. Оскільки процес отримання насіння є сезонним і незначним за часом, то згодовування худобі відходів не призводить до бажаного результату, значне число відходів просто не використовується, а скидається на поля, приносячи непоправної шкоди навколишньому середовищу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анисимов И. Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур / И.Ф. Анисимов. – Кишинев : Штиинца, 1987. – 292 с.
2. Брызгалов В.А. Справочник по овощеводству / Под ред. В.А. Брызгалова. – Л. : Колос, 1971. – 472 с.
3. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур / В.А. Лудилов. – М. : Агропромиздат, 1987. – 222 с.
4. Медведев В.П. Механизация производства семян овощных и бахчевых культур / В.П. Медведев, А.В. Дураков. – М. : Агропромиздат, 1985. – 320 с.

5. Семеотделительная машина СОМ-2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации / НФ ГСКБ по машинам для овощеводства. – Николаев, 1981. - 22 с.
6. Измельчитель – выделитель семян бахчевых культур ИБК-5. Инструкция по Эксплуатации и уходу / Киевский экспериментальный завод сельскохозяйственных машин – К., 1979. - 24 с.
7. Линия для выделения промывки и сушки семян огурцов и бахчевых культур ЛСБ-20. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Николаев, Николаевский филиал ГСКБ по машинам для овощеводства, 1981. - 54 с.

УДК 631.363:633.8

**ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ РОБОЧИХ ОРГАНІВ
ОЛІЄВІДОКРЕМЛЮЮЧИХ ПРЕСІВ**

Стрельцов В.В., асистент

Доценко Н.А., к.т.н., асистент

Миколаївський національний аграрний університет

В статті досліджено шнекові пресуючі механізми і конструкції робочих органів олієвідокремлюючих пресів.

В статье исследовано шнековые прессующие механизмы и конструкции рабочих органов маслоотделяющих прессов.

Ефективно працюючий прес повинен забезпечувати необхідну продуктивність і глибоке відтискання при оптимальних техніко-економічних показниках.

Спосіб холодного пресування олійної рослинної сировини дозволяє отримувати основний і допоміжний продукти без попереднього подрібнення, термічної обробки і з меншими енерговитратами.