

## АНАЛІЗ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ НАСІННЯ ГАРБУЗА

*К.М. Думенко, к.т.н., доцент*

*І.С. Павлюченко, асистент*

*Миколаївський державний аграрний університет*

*Представлено технологічне устаткування по виділенню насіння баштанних культур, описано його основні недоліки та проблеми. Також наведено сучасні вимоги до процесу виділення насіння, та шляхи вдосконалення старого обладнання і розробка нових ліній та машин.*

*Представлено технологическое оборудование по выделению семян бахчевых, описано его основные недостатки и проблемы. Также приведены современные требования к процессу выделения семян, а так же пути совершенствования старого оборудования и разработка новых линий и машин.*

**Постановка проблеми.** З усіх галузей агропромислового комплексу насінництво овоче-баштанних культур залишається найменш механізованим. На виробництво 100 кг насіння в середньому витрачається 10 - 12 люд./год. [3]. Рівень механізації залишається низьким через відсутність спеціальної техніки в трудомістких процесах виділення і доробки насіння. Машинобудування країни в нинішній ситуації не займається її виробництвом внаслідок складного економічного становища сільськогосподарських виробників.

Це призвело до того, що отримання насіння 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, Голандії тощо.

**Аналіз останніх досліджень.** На сьогоднішній день в господарствах Півдня України, які потребують насіння гарбузових, використовується технологічне устаткування випущене ще заводами за радянських часів. Таке обладнання є застарілим та має низький технічний рівень. Окрім цього існуюче устаткування має ряд експлуатаційних недоліків: низьку технологічну надійність, складність переналадки машин при переході від переробки однієї культури до іншої, низьку корозійну стійкість металоконструкцій машин, мале річне завантаження устаткування ліній. Науково-прикладною задачею для виробництва насіння овочівництва України є створення високопродуктивного обладнання, яке б по своєму технічному рівню відповідало сучасним вимогам і дало можливість забезпечити південь України насінням власного виробництва.

**Метою роботи** є аналіз застарілого обладнання по виділенню насіння на предмет виявлення проблем і недоліків, виявлення шляхів його вдосконалення і актуальності розробки нових машин і ліній.

**Результати дослідження.** Прикладом використання обладнання, яке не відповідає сучасним вимогам є: технологічні комплекси ЛСБ-20, ЛТК-15, МОС – 300; та машини ВБЛ-20, ІБК-5А, СОМ – 2. (рис. 1-7) [1, 4].

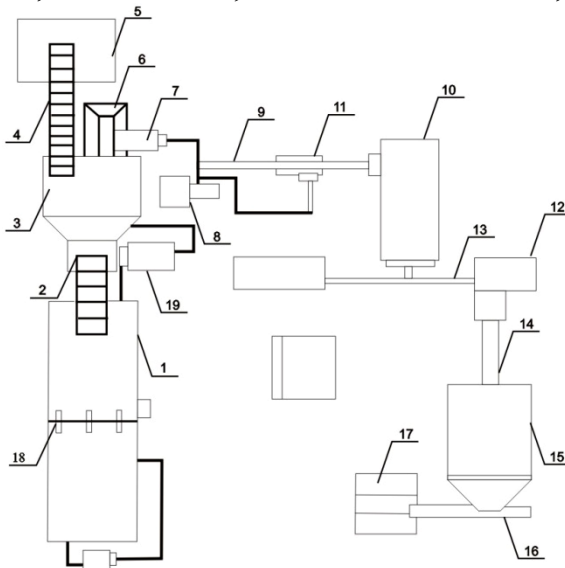


Рис. 1. Схема технологічного процесу лінії ЛСБ-20: 1 – ванна приймача, 2 – вивантажувальний транспортер, 3 – подрібнювач насінневих плодів, 4 – транспортер, 5 – бункер відходів, 6 – камера збирання насіння, 7 – насос, 8 – двомоторний протирач, 9 – транспортер, 10 – гідросепаратор насіння, 11 – повітродувний агрегат, 12 – одnobарабанный протирач, 14 – лоток реверсивного транспортера, 15 – сушильне обладнання, 16 – вивантажувальний транспортер, 17 – шліфувальник насіння.

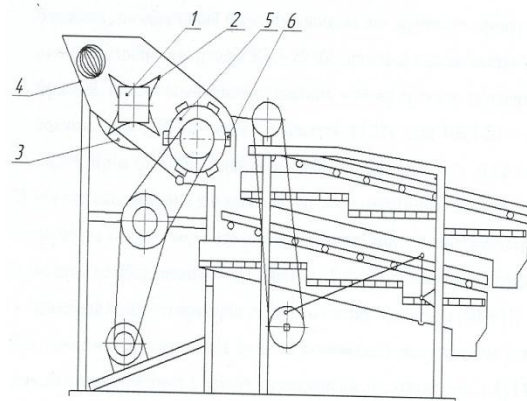


Рис. 2. Схема відокремлювача насіння гарбузових культур ВБЛ-20: 1 – органи перетираючої дії, 2 – радіальні ножі, 3 – карман, 4 – корпус апарату відокремлення, 5 – бильний барабан, 6 – робочий зазор з бичовою декою.

Аналіз розвитку конструкцій машин для виділення насіння, виконаний Молдовським науково-дослідним інститутом овочівництва, сприяв розробці потокової лінії з роторним сепаратором [1] – ЛТК-15 (рис. 3), що призначалася для виділення насіння з баштанних культур (огірок, кавун, диня, кабачок, гарбуз).

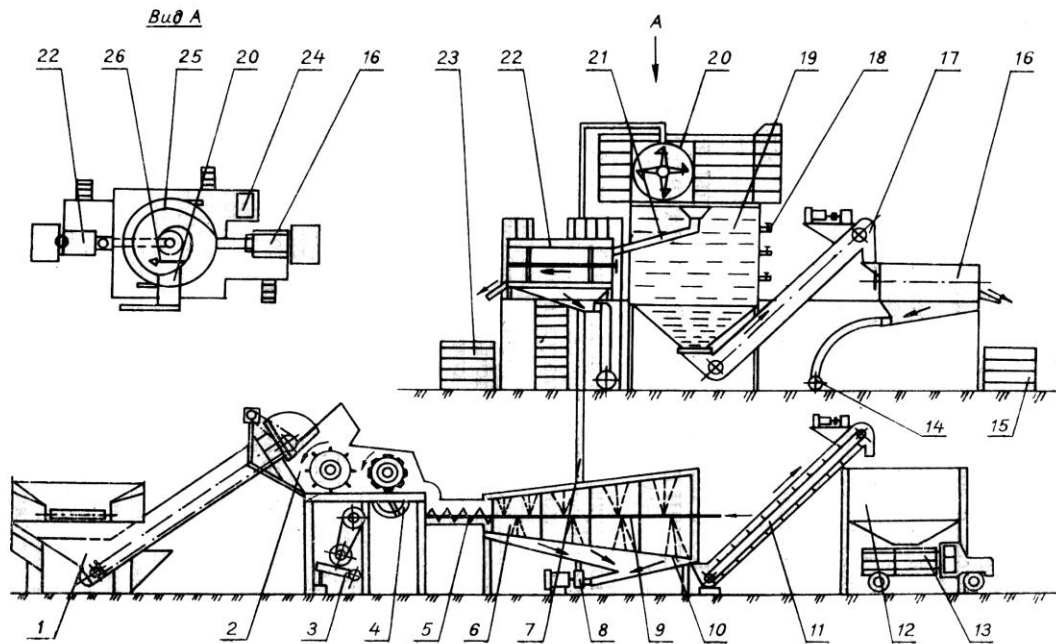


Рис. 3. Конструктивна схема потокової лінії ЛТК-15:

1 – подавальний пристрій; 2 – подрібнювач плодів; 3 – привід подрібнювача; 4 – ексцентрик регулювання зазору «барaban–дека»; 5 – подавальний шнек; 6 – роторний сепаратор; 7 – трубопровід насіння; 8 – фекальний насос; 9 – трубчастий вал; 10 – решето; 11 – елеватор відходів; 12 – бункер відходів; 13 – автотранспортний засіб; 14 – каналізаційний трубопровід; 15 – контейнер для насіння; 16 – протиральний барабан насіння густиною вище за одиницю; 17 – ковшовий елеватор; 18 – вентиль подачі води; 19 – мийна машина насіння; 20 – центральний протиральний барабан; 21 – зливний патрубок; 22 – протиральний барабан плаваючого насіння; 23 – контейнер для насіння; 24 – пульт управління; 25 – направляюча спіраль; 26 – душовий пристрій.

Потужними виробниками сільськогосподарської продукції, які спеціалізуються на вирощуванні овочеваштанних культур, використовується універсальна машина ІБК-5А, що призначена для подрібнення кавунів, гарбузів, кабачків та огірків, виділення насіння, відокремлення його від шкірки і мезги, а також для збирання соку кавуна (рис. 4.).

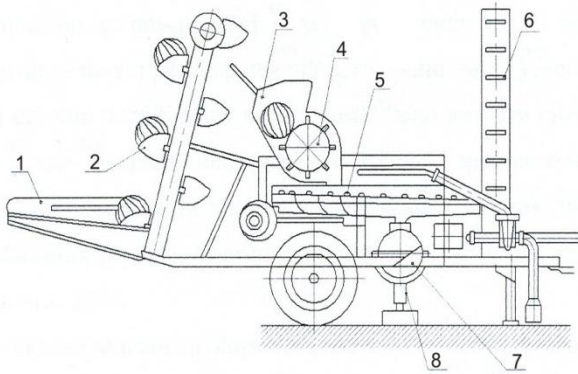


Рис. 4. Подрібнювач - відокремлювач насіння баштанних культур ІБК-5А:

1 – завантажувальний лоток, 2 – ковш, 3 – приймальний бункер, 4 – штифтовий барабан, 5 – решето грохоту, 7 – протиральний барабан, 8 – насос.

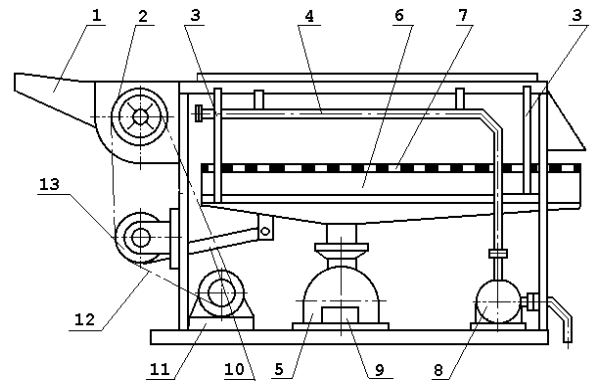


Рис. 5. Машина СОМ-2:

1 – приймальний лоток; 2 – подрібнювальний барабан; 3 – пружні підвіски; 4 – душовий пристрій; 5 – протиральний барабан; 6 – грохот; 7 – решето; 8 – насос; 9 – збирач насіння; 10 – тяга; 11 – електродвигун; 12 – ланцюгова передача; 13 – кривошип.

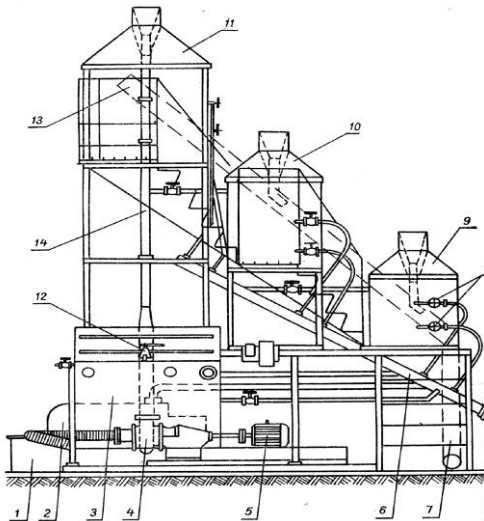


Рис. 6. Машина МОС-300 для відмивання насіння овоче-баштанних культур:

1 – збірник відмитого насіння; 2 – шнековий прес; 3 – загрузочний бункер; 4 – фекальний насос; 5 – електропривод фекального насоса; 6 – роздаточна труба; 7 – зливна труба; 8 – вентель подачі води; 9, 10, 11 – малий, середній і великий мийні баки; 12 – перепускний кран; 13 – зливна горловина мийного бака; 14 – напірна труба.

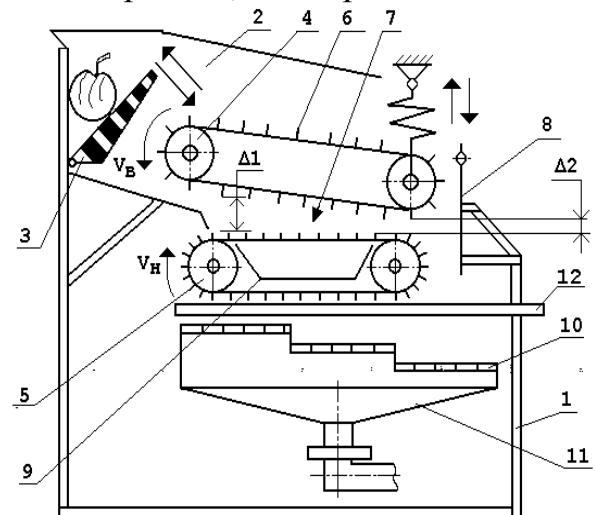


Рис. 7. Машина для виділення насіння бахчевих культур:

1 – рама; 2 – завантажувальний бункер; 3 – ножові ґрати; 4 – верхній транспортер; 5 – нижній транспортер; 6 – еластичні пальці; 7 – протиральна камера; 8 – еластичний фартух; 9 – лоток; 10 – грохот; 11 – душовий пристрій.

Основними недоліками цих машин є високий рівень втрат, травмування та засміченість насіння, велика метало та енергоємність конструкції, переобладнання машин при переході з однієї культури на інші, складність технологічних регулювань, а в таких машин, як МОС – 300 потребують великих витрат води для виконання всіх своїх технологічних операцій.

Отже, можна зробити висновок, що вище вказане обладнання є морально та фізично застарілим, а також є економічно не ефективним і потребує удосконалення і впровадження нових сучасних засобів механізації виробництва, які б відповідали наступним вимогам [2]:

- простота конструкції та налаштування робочих органів і допоміжного обладнання;
- можливість утилізації супровідних продуктів при виділенні насіння;
- універсальність робочих органів машини (переробляти плоди двох і більше культур);
- низький рівень енергетичних витрат;
- мінімальна кількість обслуговуючого персоналу.

На сьогоднішній день, виділення насіння – це галузь яка розвивається, шляхом вдосконалення старого обладнання та розробкою нових ліній і машин. Прикладом є розробка машини для виділення насіння дині та огірка, лінія для виділення насіння овоче-баштанних культур [5, 6], які зображені на рис. 8-9.

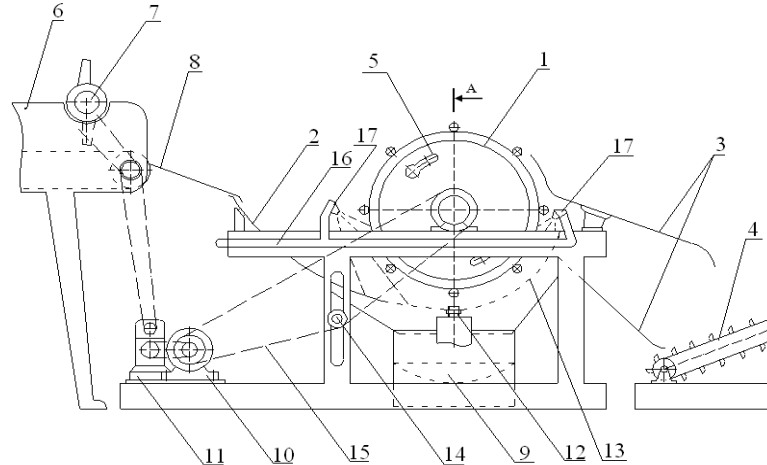


Рис. 8. Машина для виділення насіння дині та огірка:

- 1 – барабан, 2 – решітна дека, 3 – протиріжуча пластина, 4 – скатний лоток, 5 – дека, 6 – транспортер подавання плодів, 7 – ножі, 8 – скатний лоток, 9 – піддон, 10 – барабан, 11 – фоторедуктор, 12 – гвинтовий пристрій, 13 – подовжувач деки, 14 – натягувач, 15 – ланцюгова передача, 16 – водопровід, 17 – форсунки, 18 – бичі, 19 – пальці.

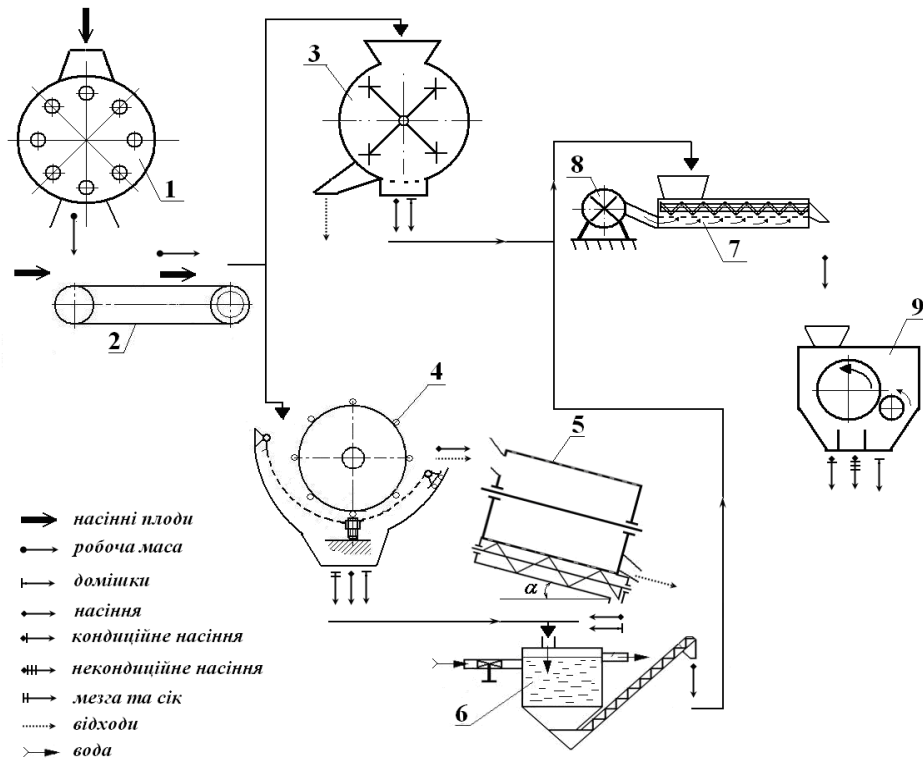


Рис. 9. Лінія для виділення насіння овоче - башатанних культур:  
 1 – машина для вирізання плодкових коробочок, 2 – транспортер подачі плодів або насінників, 3 – давильний барабан, 4 – машина для виділення насіння ударного типу з планетарним бичовим механізмом, 5 – похилий циліндричний механічний сепаратор, 6 – гідропневматичний сепаратор, 7 – шнек, 8 – калорифер, 9 – діелектричний сепаратор.

**Висновок.** Ґрунтуючись на проведеному аналізі можна зробити висновок, що проблема одержання насіння гарбуза, до теперішнього часу досліджена не достатньо. Тому необхідно вирішити такі задачі:

1. Теоретично дослідити процес виділення насіння гарбуза із загальної маси.
2. Обґрунтувати та розробити математичну модель виділення насіння.
3. Встановити та експериментально уточнити параметри технологічного процесу та робочих органів розробленої машини.
4. Провести виробничу перевірку та дати техніко-економічну оцінку роботи розробленої машини.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Анисимов Иван Федорович. Машини и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур / И.Ф. Анисимов. – Кишинев: Штиинца, 1987. – 92 с.
2. Вісник Харківського НТУСГ ім. П.Василенка «Сучасні напрямки технологій та механізації процесів переробних і харчових виробництв» / Харків: 2007. – Вип. 58. – с. 75-82.

3. Медведев Владимир Петрович Механизация производства семян овощных и бахчевых культур / В.П. Медведев, А.В. Дураков - М.: Агропромиздат, 1985. – 239 с.
4. Овчаров Павел Михайлович Разработка технологического процесса выделителя семян тыквенных культур и обоснование параметров его отделяющего аппарата: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. техн. наук / П. М. Овчаров. – Волгоград, 1984. – 24 с.
5. Патент № 29522 Україна / Машина для виділення насіння дині та огірка / С.І. Пастушенко, К.М. Думенко, А.С. Пастушенко – МПК А23N 15/00; Заявл. 27.08.2007; Опубл. 25.01.2008, Бюл. №1. – 4 с.
6. Патент № 34921 Україна / Лінія для виділення насіння овоче-баштанних культур / С.І. Пастушенко, К.М. Думенко, М.М.Огієнко, О.А. Горбенко, Г.О. Іванов – МПК А23N 15/00; Заявл. 04.04.2008; Опубл. 26.08.2008, Бюл. №16. – 4 с.

***AN ANALYSIS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF  
OBLADNANYA IS FOR SELECTION OF SEED OF CUCUMBERS AND  
EGG-PLANTS***

*K.M. Dumenko, I.S. Pavlyuchenko*

*Presented technical equipment to allocate seed melons, described its main weaknesses and problems. Also presents the modern requirements for the process of seed selection, as well as ways to improve old products and the development of new lines and machines.*

Наукове видання

## **ПЕРСПЕКТИВНА ТЕХНІКА І ТЕХНОЛОГІЇ – 2012**

Матеріали VIII-ї Міжнародної науково-практичної конференції  
молодих учених, аспірантів і студентів,  
19-22 вересня 2012р.  
м. Миколаїв

Технічні редактори: О.О. Плахтир

Л.В. Вахоніна

Комп'ютерна верстка: О.С. Садовий

Формат 60x84/16. Ум. друк арк. 14,4  
Тираж прим. Зам. №

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського державного аграрного університету  
54020, м. Миколаїв, вул. Паризької Комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №1155 від 17.12.2002р.