

**Анотація**

**ВИРТУАЛЬНИЙ МАГАЗИН БЕСПОШЛИННОЇ ТОРГОВЛІ:  
ВОЗМОЖНО ЛІ ЕТО В УКРАЇНСЬКИХ АЕРОПОРТАХ?**

Ремыга Ю.С., Марчук В.Е., Градуский Ю.А.

*Исследованы теоретические вопросы формирования системы работы магазинов беспошлинной торговли в аэропортах согласно украинского законодательства. Проведена сравнительная характеристика традиционной и электронной торговли в магазинах беспошлинной торговли. Дан перечень преимуществ и недостатков использования виртуального магазина беспошлинной торговли для потребителей. Предложен алгоритм работы виртуального магазина беспошлинной торговли в украинских аэропортах и сделаны соответствующие выводы.*

*Ключевые слова: беспошлинная торговля, магазин беспошлинной торговли, аэропорт, воздушное судно, виртуальный магазин.*

**Abstract**

**VIRTUAL DUTY-FREE SHOP: IS IT POSSIBLE IN UKRAINIAN  
AIRPORT?**

Remyha Y., Marchuk V., Gradysky Y.

*The theoretical aspects of forming a duty-free shops system at airports under Ukrainian law have been investigated. Comparative description of traditional and e-commerce in duty free shops have been conducted. The list of advantages and disadvantages of the virtual duty free shop for consumers has been provided. The algorithm of virtual duty-free shop in Ukrainian airports is proposed and draws appropriate conclusions.*

*Key words: free trade, duty free shop, airport, aircraft, virtual store.*

**УДК 630.232**

**ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОБРОБКИ ЛІСОВОГО  
НАСІННЯ**

**Альбовська Ю.Д., магістр**

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка)*

*Розглянуто і проаналізовано наявне сучасне обладнання для обробки лісового насіння хвойних порід перед його використанням та закладкою на тривале зберігання.*

**Вступ.** Враховуючи, що врожайність насіння з року в рік не однакова, виникає необхідність в створенні запасів якісного лісового насіння на декілька

років. Заготовлена лісонасіннева сировина в більшості випадків не може бути використана для посіву без її попередньої переробки. Вона полягає у витягу з плодів і шишок насіння, його обезкриленні, очищенні від домішок і просушуванні до необхідної вологості. Переробка плодів і шишок дуже відповідальна робота. Від її виконання, а також від технології збору та зберігання насінневого матеріалу багато в чому залежать посівні якості насіння і успішність їх зберігання. Повний збір врожаю лісонасінневої сировини і максимально можливе вилучення з неї насіння з дотриманням методів і технологій, що гарантують його високі посівні якості та придатність до тривалого зберігання неможливе без ефективних технологій [1].

**Метою** статті є оптимізація складу обладнання, що використовується для отримання високоякісного посівного матеріалу в лісовому господарстві.

**Виклад основного матеріалу.** Існує сучасне імпортне устаткування по переробці і зберігання лісонасінневої продукції.

На лінії для попереднього очищення шишок і витягання насіння фірми "Nomeko" (Швеція) на додаток до сортувального столу також можна здійснювати попереднє очищення партій, що поступили на переробку шишок, що у поєднанні з сортувальним столом ручного видалення великих домішок і некондиційних шишок спрощує їх подальшу переробку.

Для витягання насіння з шишок сосни, ялини звичайної застосовується термомеханічний метод. Процес просушування шишок при максимально можливій робочій температурі +550°С здійснюється в шафі сушарній BW-1600 "Nomeko" (Швеція).

Вивантаження шишок із сушильної камери здійснюється в зворотному порядку, для чого включають компресор, і пневматичним механізмом завантаження-вивантаження сушильні ящики висуваються з камер сушки. Навантажувачем ящики з шишками, що розкрилися, переміщуються до установки попереднього очищення і витягання насіння.

Процес витягання насіння з розкритих шишок здійснюється аналогічно первинному їх очищенню перед сушкою, з тією лише різницею, що замість домішок на виході з ґратчастого барабана збирають і затарюють в насінні ящики насіння з крилаткою [2, 3].

Відділення насіння від крилатки проводиться на установці вологого обезкрилення насіння "Nomeko" (Швеція) (рис. 1)

При такому способі обезкрилення практично виключено пошкодження насіння, в порівнянні з процесом обезкрилення на машинах МОС-1 і СУМ-1.

Рідинний сепаратор (рис. 2) призначений для відділення домішок і порожнистого насіння, і складається з водяного резервуару об'ємом 150 л з ручним візком і ящиком для насіння. Процес водяного розділення розпочинається із завантаження партії насіння (близько 100 л) і здійснюється за принципом різниці в плавучості повнозернистого насіння і пошкодженого насіння і домішок.

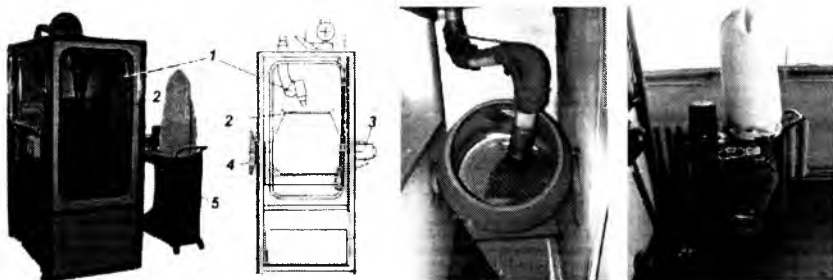


Рисунок. 1 – Установка вологого обезкрилення: 1 - кабінка з облаштуванням подання води і обдування повітрям; 2 - барабан-обезкрилювач; 3 - електродвигун; 4 - штурвал повороту барабана; 5 - фільтраційна установка

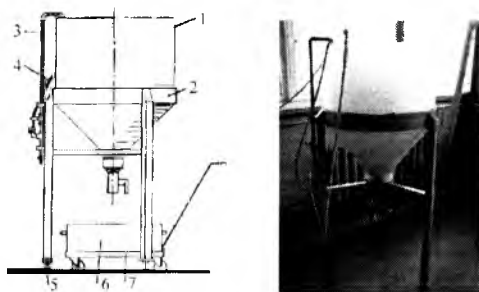


Рисунок. 2 – Рідинний сепаратор насіння: 1 - резервуар; 2 - основа; 3, 4 - трубопроводи; 5 - регульована опора; 6 - піддон; 7 - ручний візок

Для якіснішого очищення від порожнього і механічно пошкодженого насіння, що має слабку здатність до проростання, низьку життєздатність і нетривалий термін зберігання, використовується спеціальна вакуумна установка "Prevac" фірми "Nometco" (Швеція) (рис. 3).

Установка призначена для проведення тестування насіння в лабораторії при обробці їх невеликими партіями.

Надалі сортування насіння здійснюється після попереднього їх просушування в сушарній шафі на гравітаційних сепараторах "Damas" (рис. 4), принцип роботи яких побудований на відділенні від загальної маси легкого насіння і важких включень (пісок, дрібні камінчики) за рахунок різниці сил тяжіння.

Для проведення швидкої і якісної гравітаційної сепарації насіння рекомендується заздалегідь розділяти насінний матеріал по формі та розмірам і очищати від домішок.

Гратчастий сепаратор "Damas" (Данія) (рис. 5) призначений для очищення насіння партіями з видаленням сторонніх домішок і відходів і розділення насіння по розмірах на фракції.

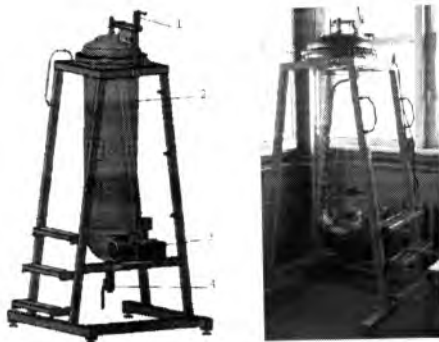


Рисунок 3 – Установка для очищення і сортування насіння "Prevac": 1 - пристрій заправки; 2 - вакуумний циліндр; 3 - електропривод вакуумного компресора; 4 - пристрій звільнення



Рисунок 4 – Гравітаційний сепаратор: 1 - подаючий бункер; 2 - сортувальний стіл; 3 - лотки; 4 - ящики; 5 - приводний електромотор з ексцентриковою системою

Після очищення і сортування насіння може бути використане або для посіву в касети і подальшого вирощування посадочного матеріалу із закритою кореневою системою в теплиці, або для тривалого зберігання в холодильній камері.



Рисунок 5 – Гратчастий сепаратор "Damas": 1 - бункер для насіння; 2 - система сит; 3 - збірки насіння; 4 - вібраційна система

Для сушки насіння після водяного очищення призначена сушильна шафа моделі DC200/400 "Nometo" (Швеція), яка забезпечує робочий діапазон температури сушки від +20 до +42°C.

Принцип роботи сушильної шафи для насіння багато в чому аналогічний процесу сушки шишок. Після закінчення сушки насіння до вологості 4...7% насінні ящики вивантажуються і поступають на розфасовку або затарюються для тривалого зберігання.

Для дозованого заповнення тари в процесі переробки насінного матеріалу (шишок, насіння) використовується установка (рис. 6).

Тривале зберігання насіння здійснюється при низькій температурі в 3 холодильних камерах SL 14C35 "Финнебэкс" (Швеція).

Холодильна камера SL 14c35 "Финнебэкс" (рис. 7) облаштована таким чином, що через герметичні ворота можливий заїзд автотранспорту всередину відсіку холодильної камери.

Об'єм холодильної камери близько 50 м<sup>3</sup>, де може розміститися до 15 тонн насінного матеріалу. Габаритні розміри 3 холодильних камер 10800 < 5680 мм.

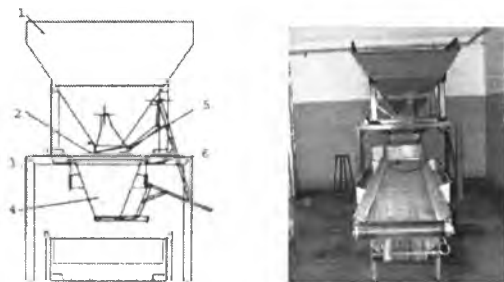


Рисунок 6 – Завантажувально-дозуючий пристрій: 1 - приймач насіння; 2 - заслінка; 3 - рама; 4 - дозуючий бункер; 5, 6 - механізми відкриття заслінок

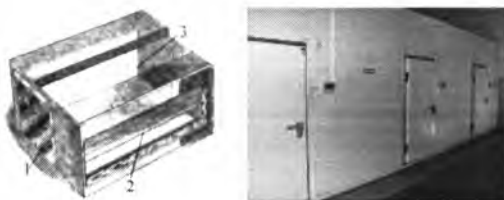


Рисунок 7 – Холодильна камера SL 14C35 "Финнебэкс" (Швеція): 1 - в'їзні ворота; 2 - морозильна камера; 3 - холодильна камера

**Висновки.** З метою поліпшення забезпеченості лісокультурних робіт високоякісним садивним матеріалом в Україні доцільно використовувати обладнання з сучасним устаткуванням, яке передбачає використання новітніх технологій.

Сучасне імпортне обладнання по переробці і зберіганню лісонасінневої продукції дозволяє досягнути наступних цілей: - максимізації продуктивності виробництва; - мінімізації технологічних витрат; - підвищення якості посадкового матеріалу; - високоефективного управління технологічними процесами; - екологічно безпечного та ергономічного виробництва.

### Список літератури

1. Винокуров В.Н., Еремін Н.В. Система машин в лесном хозяйстве. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 320 с.
2. Зима І.М., Малютін Т.Т. Механізація лісгосподарських робіт. - К.: Фірма «ІНККОС», 2006. - 488 с.
3. Винокуров В.Н. Машины и механизмы лесного хозяйства и садово-паркового строительства / В.Н. Винокуров, Г.В. Силаев, А.А. Золотаревский; Под ред. В.Н. Винокурова. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 400 с.

### Аннотация

#### ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЛЕННЫХ СЕМЯН

Альбовская Ю.Д.

*Рассмотрено и проанализировано имеющееся современное оборудование для обработки лесных семян хвойных пород перед его использованием и закладкой на длительное хранение.*

### Abstract

#### OPTIMIZATION OF STRUCTURE OF THE EQUIPMENT FOR PROCESSING OF FOREST SEEDS

Albovska Y.D.

*The available modern equipment for processing of forest seeds of coniferous breeds before its use and seating on a long-term storage is considered and analysed.*

УДК 621.891

#### ВПЛИВ ШВИДКОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ НА СТРУКТУРУ ВУГЛЕЦЕВИХ СТАЛЕЙ

Градиський Ю.О., к.т.н., доц., Карпусенко О.В. аспірант, Завадко С.С.  
(Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка)

*Розглянуто вплив швидкості охолодження на структуру і фазовий склад вуглецевих сталей при різних методах зміцнення та відновлення деталей машин. Аналіз показав, що зміна швидкості охолодження може бути*