

Література

1. Конопля /Под ред. Г.И. Сенченко и М.А.Тимонина. Изд. 2-е перер. и доп.-М.: Колос 1978 р -278 с.
2. Отчет отдела механизации. Инв. №1681. Глухов, 1987.
3. Лобас М.Г. Розвиток зернового господарства України. К.:– 1997. С.447.

References

1. Konoplya /Pod red. H.Y. Senchenko y M.A.Tymonyna. Yzd. 2-е perer. y dop.-M.: Kolos 1978 r -278 s.
2. Otchet otdela mekhanyzatsyy. Ynv. №1681. Hlukhov, 1987.
3. Lobas M.H. Rozvytok zernovoho hospodarstva Ukrayiny. K.:– 1997. S.447.

Аннотация

К РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТРЕСТЫ С ЕЁ ПЕРЕВОРАЧИВАНИЕМ В ПРОЦЕССЕ ВЫЛЕЖКИ СТЕБЛЕЙ

Гридякин В.А., Богомолова В.П.

Исследована возможность применения технологической схемы приготовления тресты с операцией её переворачивания в процессе вылежки стеблей при помощи разработанного макетного образца переворачивателя лент стеблей конопли.

Abstract

TO THE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY TO ITS PRIGOTOVLNIYA TREST OVERTURNING DURING VYLEZHKI STALKS

Grdyakin V., Bogomolova V.

The possibility of making use of the technological scheme with the operation of trusts in the process of turning her vylezhki stems using the developed prototype model perevorachivatelya tapes cannabis.



УДК 631.362.36; 621.928.9

ДО РОЗРОБКИ ЛАБОРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТРАЄКТОРІЙ І ШВИДКОСТЕЙ ЛЕГКИХ ДОМІШОК В ПНЕВМОСЕПАРУЮЧОМУ ПРИСТРОЇ

Сліпченко М.В., к.т.н., доц.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

У статті обґрунтовано застосування лабораторної установки для візуалізації потоку легких домішок. Доведено необхідність використання лабораторної установки прямокутної форми додатково з секторною.

Ключові слова. *Очистка зернових сумішей, пневмосепаруючий пристрій, лабораторна установка, траєкторії і швидкості руху, легкі домішки.*

Постановка проблеми. Для підтвердження результатів теоретичних досліджень очистки зернової суміші від легких домішок в пневмосепаруючому пристрої [1, 2] створена лабораторна установка з оргскла, що дало змогу встановити оптимальні конструктивно-технологічні параметри пневмосепаруючого пристрою [3].

Формулювання цілей статті. Візуалізація траєкторій руху, кіно- та відео зйомка процесу очищення зернової суміші від легких домішок потребує позбавитись неточностей, що виникають у лабораторній установці у формі сектора. Розробка і обґрунтування використання лабораторної установки прямокутної форми є ціллю даної статті.

Основна частина. З метою створення однакових умов очищення зернових сумішей лабораторною установкою і

пневмосепаруючим пристроєм потрібно створити умови відповідностей швидкостей повітряного потоку, питомих завантажень і умов очистки.

При проведенні експериментів по візуалізації процесу очищення (фото і кінозйомка) виникли труднощі, пов'язані зі спотвореннями в прибічному просторі. Тому було прийнято рішення про створення лабораторної установки прямокутної форми з завантажувальним пристроєм і каскадами прямокутної форми, а не частини кругового сектора, яка використовувалася раніше [2]. Лабораторна установка (рис. 1) з прямокутними скатними пластинами дозволила в більш короткі терміни здійснювати регулювання, а також вивчати вплив швидкості руху зернової суміші на вилучення легких домішок, що неможливо було в попередній конструкції.



Рис. 1. Лабораторна установка з завантажувальним пристроєм і каскадами прямокутної форми

Установка дозволяє регулювати такі параметри: швидкість руху зернової суміші, швидкість повітряного потоку, кут нахилу скатних пластин, кількість і місце установки пластин (дозволяє змінювати площу

додаткової міжкаскадної очистки), розташування повітрязабірних вікон і їх сумарну площу, розмір основної зони очистки.

Бункер фіксували на стійці на необхідній висоті. Це дозволило змінювати швидкість руху надходження зернової суміші за рахунок зміни кута нахилу бункера. Також бункер має додатковий жолоб, який дозволив розширити діапазон швидкостей суміші.

В лабораторній установці використовували електродвигун постійного струму. Для отримання необхідної швидкості повітряного потоку використовували реостат повзунковий РСП-1, який дозволяв регулювати частоту обертання вентилятора, отримуючи в установці потік необхідної швидкості. У табл. 1 представлені значення швидкостей ВП від напруги на клеммах, а на рис. 2 наведено їх залежність.

Попередня серія дослідів, що встановлює значення швидкості повітряного потоку від напруги на клеммах електродвигуна вентилятора, дозволила заощадити час на вимірюваннях при кожному досвіді.

Таблиця 1

Значення швидкостей повітряного потоку від напруги на клеммах електродвигуна

Напруга на клеммах, В	Різниця показань шкали мікроманометра, мм	Коефіцієнт мікроманометра	Швидкість повітряного потоку, м/с
11,5	11	0,3	7,34
10,7	8	0,3	6,26
9,1	7	0,3	5,85
7,9	5	0,3	4,95
7,2	4	0,3	4,43
6,2	3	0,3	3,83
5,5	2	0,3	3,13

На підставі даних таблиці побудували тарувальну криву (рис. 2). На кривій, зображеної на рис. 2, визначали необхідну напругу на клеммах електродвигуна, і, тим самим, регулювали швидкість повітряного потоку, і, відповідно, витрату повітря.

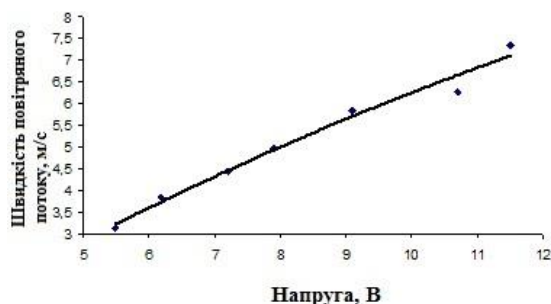


Рис. 2. Тарировочна крива залежності швидкості повітряного потоку від напруги на клеммах електродвигуна вентилятора лабораторної установки

Так як в ході експериментів необхідно регулювати швидкість надходження і витрату зернової суміші, то виготовили бункер, прохідний перетин якого в n раз (12,2) менше прохідного перерізу бункера серійного сепаратора [3-5]. У бункері є шибер, що дозволяє змінювати прохідний перетин, тим самим регулювати продуктивність (завантаження) лабораторної установки.

Для зміни швидкості надходження ЗС бункер встановлювали на штанзі, що дозволяє змінювати висоту його установки і, тим самим, змінювати кут подачі суміші. Для збільшення діапазону швидкостей зернової суміші жолоб, що виходить з бункера, має приставку (довжина скатного жолоба 470 ÷ 970 мм).

Продуктивність і підбір вентилятора [6] визначали за допомогою водяного мікроманометра і контролювали розрахунковим шляхом.

Так як було потрібно експериментально визначити траєкторії і швидкості повітряного потоку і зернової суміші, то, з цією метою, лабораторну установку виконали з оргскла. Так як в ході експериментів пластина змінює своє місце розташування і кут нахилу до горизонту, то від нанесення координатної сітки вирішено було відмовитися. Замість цього були виготовлені шкали (рис. 3), закріплені перпендикулярно площині похилих полиць (шкала закріплена на площині і переміщується разом з нею). Це дозволило проводити візуалізацію експерименту при будь-яких вихідних значеннях.

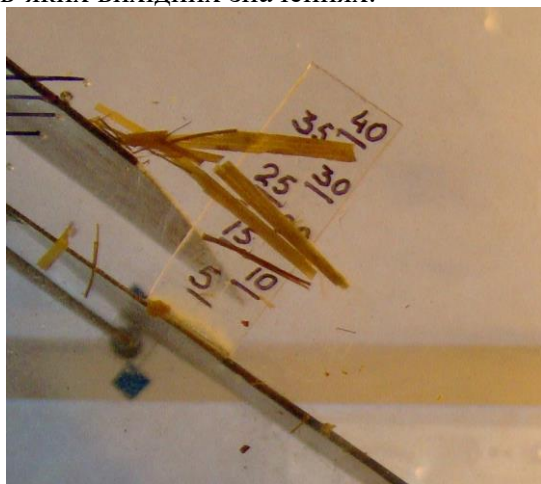


Рис. 3. Координатна пластина, встановлена на скатній полиці лабораторної установки

Відеозйомку процесу (рис. 4) проводили відеокамерою «Sony Handycam DCR-SR68E», а аналіз зображень проводили на персональному комп'ютері за допомогою спеціальних програм.

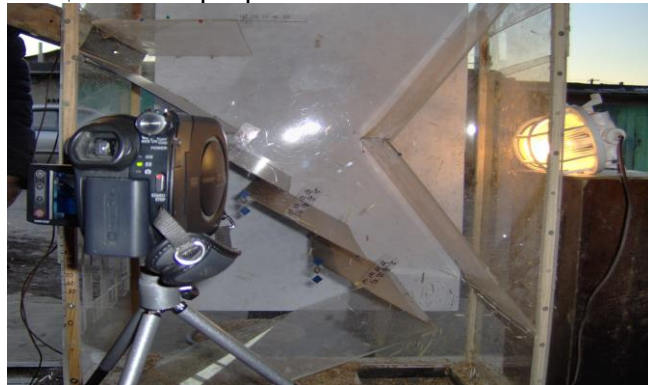


Рис. 4. Відеозйомка процесу очищення зернових сумішей від частинок легких домішок

Результати вимірювань дали змогу отримати експериментальні дані щодо траєкторій руху легких домішок і встановлення їх швидкостей.

Висновок. Обґрунтування доцільності використання лабораторної установки прямокутної форми з оргскла дало змогу провести додаткові дослідження процесу вилучення легких домішок. Прямокутна форма на відміну від секційної дозволяє отримати більш чітку візуалізацію та провести відео- та фотозйомку без суттєвого впливу крайового ефекту.

Література

1. Слипенко М.В. Исследование очистки зерновых смесей при сходе с тарельчатого разбрасывателя пневмосепарирующего устройства виброцентробежного сепаратора / М.В. Слипенко // Motrol. Commission and Energetics in Agriculture. – Lublin-Rzeszów, 2014. – Vol. 16, No 7. – P. 89-91.
2. Тищенко Л.Н. Динамика виброцентробежной зерноочистки / Л.Н. Тищенко, В.П. Ольшанский, С.В. Ольшанский, Ф.М. Харченко, М.В. Слипенко. – Харьков: Миськдрук, 2013. – 440 с.
3. Слипенко М.В. Оптимизация конструктивно-технологических параметров пневмосепарирующего устройства виброцентробежных зерновых сепараторов / М.В. Слипенко // Механізація сільськогосподарського виробництва: Вісник ХНТУСГ ім. П. Василенка. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2010. – Вип. 93, Т.1.– С. 214-222.
4. Пат. 50587 Україна, МПК⁹ В07В 1/00, В07В 4/00. Вибровідцентровий сепаратор / Тищенко Л.М.,

- Пастушенко М.Г., Харченко С.О., Слипенко М.В.; заявник та власник Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка. № у 201000743; заявл. 26.01.10; опубл. 10.06.10, Бюл. №11/2010.
5. Слипенко М.В. К производственным испытаниям ворохоочистителя СВС-15 с разработанным пневмосепарирующим устройством / М.В. Слипенко // Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв: Вісник ХНТУСХ ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2009. – Вип. 88. – С. 88-95.
6. Слипенко М.В. Подбор вентилятора к виброцентробежным сепараторам с веерно-кольцевым конусно-каскадным пневмосепарирующим устройством / М.В. Слипенко // Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв: Вісник ХНТУСХ ім. Петра Василенка. – Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2014. – Вип. 152. – С. 89-94.

References

1. Slipchenko M.V. Issledovaniye ochistki zernovykh smesey pri skhode s tarel'chatogo razbrasyvatelya pnevmosepariruyushchego ustroystva vibrotsentrobezhnogo separatora / M.V. Slipchenko // Motrol. Commission and Energetics in Agriculture. – Lublin-Rzeszów, 2014. – Vol. 16, No 7. – P. 89-91.
2. Tishchenko L.N. Dinamika vibrotsentrobezhnoy zernoochistki /

- L.N. Tishchenko, V.P. Ol'shanskiy, S.V. Ol'shanskiy, F.M. Kharchenko, M.V. Slipchenko. – Khar'kov: Mis'kdruk, 2013. – 440 s.
3. Slipchenko M.V. Optimizatsiya konstruktivno-tekhnologicheskikh parametrov pnevmosepariruyushchego ustroystva vibrotsentrobezhnykh zernovykh separatorov / M.V.

Slipchenko // Mekhanizatsiya sil'skogospodars'kogo virobnitstva: Visnik KHNTUSG im. P. Vasilenka. – Kharkiv: KHNTUSG im. P. Vasilenka, 2010. – Vip. 93, T.1.– S. 214-222.
4. Pat. 50587 Ukraïna, MPK9 V07V 1/00, V07V 4/00. Vibrovidsentroviy separator / Tishchenko L.M., Pastushenko M.G., Kharchenko S.O., Slipchenko M.V.; zayavnik ta vlasnik Kharkivs'kiy natsional'niy tekhnichniy univ'sitet sil'skogo gospodarstva im. Petra Vasilenka. № u 201000743; zayavl. 26.01.10; opubl. 10.06.10, Byul. №11/2010.
5. Slipchenko M.V. K proizvodstvennym ispytaniyam vorokhoochistitelya SVS-15 s razrabotannym pnevmosepariruyushchim ustroystvom / M.V. Slipchenko //

Suchasni napryamki tekhnologii ta mekhanizatsii protsesiv pererobnikh i kharchovikh virobnitstv: Visnik KHNTUSKH im. Petra Vasilenka. – Kharkiv: KHNTUSG im. P. Vasilenka, 2009. – Vip. 88. – S. 88-95.
6. Slipchenko M.V. Podbor ventilyatora k vibrotsentrobezhnym separatoram s veyerno-kol'tsevym konusno-kaskadnym pnevmosepariruyushchim ustroystvom / M.V. Slipchenko // Suchasni napryamki tekhnologii ta mekhanizatsii protsesiv pererobnikh i kharchovikh virobnitstv: Visnik KHNTUSKH im. Petra Vasilenka. – Kharkiv: KHNTUSG im. P. Vasilenka, 2014. – Vip. 152. – S. 89-94.

Аннотация

К РАЗРАБОТКЕ ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТРАЕКТОРИЙ И СКОРОСТЕЙ ЛЕГКИХ ПРИМЕСЕЙ В ПНЕВМОСЕПАРИРУЮЩЕМ УСТРОЙСТВЕ

Слипченко М.В.

В статье обосновано применение лабораторной установки для визуализации потока легких примесей. Доказана необходимость использования лабораторной установки прямоугольной формы дополнительно секторной.

Ключевые слова. Очистка зерновых смесей, пневмосепарирующее устройство, лабораторная установка, траектории и скорости движения, легкие примеси.

Abstract

TO THE DEVELOPMENT OF LABORATORY INSTALLATION FOR VISUALIZING TRAJECTORIES AND VELOCITIES OF LIGHT IMPURITIES IN PNEUMOSEPARATION DEVICE

Slipchenko M.

The article substantiates the use of a laboratory facility for visualizing the flow of light impurities. The necessity using of the laboratory installation of a rectangular shape additionally to the sectoral one is proved.

Keywords. Grain mixtures cleaning, pneumatic separating device, laboratory installation, trajectory and velocity of movement, light impurities.



УДК.631.362

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ СЕПАРАТОРІВ ДЛЯ СЕПАРАЦІЇ ВАЖКОРОЗДІЛЬНИХ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ

Богомолів О.О., аспірант

(Луганський національний аграрний університет)

В статті проведено аналіз конструкцій обладнання для сепарації важкороздільних зернових сумішей. Запропоновано сепарацію важкороздільних зернових сумішей здійснювати за сукупністю фізико-механічних властивостей компонентів суміші.

Зерно й насіння після збирання й попереднього очищення містять деяку кількість насін'я бур'янистих рослин, зерен інших культур, органічних і мінеральних домішок, а також ушкоджених, дефектних і дрібних зерен основної культури. Наявність у зерні або насінні цих домішок погіршує їхню якість, тому одне з основних умов забезпечення кількісно-якісного збереження зерна – це своєчасне його очищення. Метою очищення є: забезпечення необхідної якості зерна, а, отже, якості борошна й крупи, тому що в деяких випадках, через наявність у зерні насін'я отрутих бур'янів, воно стає непридатним для використання; поліпшення

умов зберігання зерна; звільнення транспортних засобів від перевезення частини сміття й, отже, зниження вартості транспортування зерна; зменшення зараженості зерна, шкідниками хлібних запасів; створення більш сприятливих умов для сушіння зерна; підвищення якості насінного матеріалу. Підвищення якості насінного матеріалу, у свою чергу, необхідно тому, що якісні насіння дають більший урожай з більш високими технологічними параметрами як сировину харчової промисловості.

Зниження культури землеробства, зношування парку зерноочисних машин, а