

Abstract

CONTACT DEFORMATION OF COMPOSED COIL WITH ASSISTANT SCREEN UNDER THE ELECTROMAGNETIC FORMING

Lavinskii D., Luk'yanov I.

A large number of technical and technological facilities work under the action of electromagnetic fields. In electroconductive bodies have significant largest electromagnetic forces that can cause movement or deformation of structural elements. The creation of effective methods of analysis of the distribution of the electromagnetic field and coupled inelastic deformation of structural elements is topical at present time. The article contains a mathematical formulation of the contact problem of inelastic deformation of structural elements under the action of electromagnetic fields. Coupling of electromagnetic field and mechanical field is carried out with the help of local electromagnetic forces. Further made the transition to a variational formulation on the basis of the task of finding the minimum of the total energy of the system, which includes the energy of the electromagnetic field. For the numerical solution the finite element method is used. Nodal unknowns in this case are the magnetic vector potential and displacements. The proposed method is applied to non-stationary deformation of the "inductor-billet" technological operation of magnetic-pulse processing of metals. Some results of the deformation are presented.

**Keywords:** inelastic deformation, electromagnetic field, the finite element method, contact interaction, magnetic-pulse processing.



УДК 631. 53. 02

МЕХАНІЗОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ ТРЕСТИ КОНОПЛІ З ЇЇ ПЕРЕВЕРТАННЯМ У ПРОЦЕСІ ВИЛЕЖКИ СТЕБЕЛ

Гридякін В.О., к.т.н., доц.

(Глухівський державний педагогічний університет)

Богомолова В.П.

(Луганський національний аграрний університет)

Досліджено можливість використання технологічної схеми приготування конопляної трести з операцією її механічного перевертання у процесі вилежки стебел за допомогою розробленого макетного зразка обертача стрічок конопель.

**Аналіз проблеми.** Україна здавна була всесвітньо відомою житницею, потужним виробником практично всіх зернових і зернобобових та технічних культур. На її території знаходяться близько 27% чорноземів планети [3]. Але нині їх віддача недостатня і за врожайністю сільськогосподарських культур наша держава відстає від аграрно розвинених країн світу.

Найважливішими напрямками інтенсифікації сільськогосподарського виробництва є широке використання досягнень генетики і біотехнології, селекції і насінництва. Виведення та впровадження нових сортів і гібридів рослин, що характеризуються підвищеною засухостійкістю, несприйнятливістю до хвороб, більш високою потенційною врожайністю порівняно з їхніми попередниками, а також підвищенням рівня механізації збиральних та переробних процесів, особливо при виробництві та переробці технічних культур.

Успішна реалізація цієї задачі полягає у коренній реконструкції процесів заснованих на досягненнях сучасної науки, створені принципово нових безвідходних та маловідходних енергетичноощадних технологій, забезпечуючих знаження втрат сировини під час зберігання та переробки.

Конопля – одна з найбільш поширених технічних культур, продукція якої знаходить широке використання в багатьох галузях народного господарства для виробництва різноманітних виробів. Із волокна коноплі виробляють побутові тканини, а насіння стало компонентом багатьох ліків, парфумів, продуктів харчування та ін.

Для України стебла і волокно конопель може стати надійною базою одержання целюлози різного призначення, потреби якої нині задовольняються в основному за рахунок імпорту. В рослинному світі немає іншої культури, яка б забезпечувала вихід такої кількості цінної целюлозної сировини з гектара, як коноплі.

Однак незважаючи на можливість культури, Україна поступово втрачає свою сировинну базу, хоча і має певні можливості та резерви для стабілізації стану й подальшого розвитку галузі.

Розроблені і впроваджені у виробництво технології збирання зеленцевих і насінневих конопель та їх технічні засоби механізації не забезпечують високого рівня механізації збиральних процесів. Це призводить до затягування термінів збирання, погіршення якості коноплепродукції та до значних її втрат.

В даний час широкого поширення набула технологія отримання конопляної трести способом росяної мочки, яка поєднується з процесом збирання конопель і включає операції зрізання і розстилання стебел на землю для вилежки коноплежаткою ЖК-1,9 з наступним підбором і в'язкою їх у снопи коноплепідбирачем ПКВ-1. Однак при цьому способі процес росяної мочки стебел в шарі стрічки ростила через значну його товщину протікає нерівномірно. Найбільш швидко він протікає у верхній частині шару стрічки і набагато довше - в нижній частині шару (у землі). В результаті чого волокно стебел у верхній частині шару, зазвичай, втрачає свої якості, а в нижній воно не досягає найкращих кондицій. Тому треста виходить неоднорідною за фізико-механічними властивостями. Крім того, сам процес росяній мочки стебел протікає тривалий час, в результаті чого терміни підбору трести відсуваються на осінній період з несприятливими погодними умовами.

Перераховані недоліки можна усунути введенням в технологічний процес приготування трести операцію її перевертання у процесі вилежки стебел. У коноплесіючих господарствах цю операцію виконують вручну, на що затрачується велика кількість ручної праці.

**Метою роботи** є дослідження можливості використання технологічної схеми приготування трести з операцією її механічного перевертання у процесі вилежки стебел

**Основні результати досліджень.** Для вирішення цієї проблеми у ВНДІ луб'яних культур (за участю автора) був розроблений макетний зразок обертача стрічок конопель на базі серійного коноплепідбирача ПКВ-1,

конструкція якого частково перероблена і доповнена рядом нових вузлів, необхідних для виконання технологічного процесу. Проведені його лабораторні випробування та визначені основні агротехнічні характеристики.

Обертач стрічок конопель складається з наступних вузлів (рис. 1): підбирального пристрою 1, транспортера вершин 2, виносних вальців 3, гольчатого транспортера 4, підбійки 5, переднього укладача 6, заднього укладача 7, прижимів стебел 8 і 9, рами 10, ходових коліс 11, сніци 12, передньої опори 13. Технологічний процес виконуваний обертачем конопель відбувається наступним чином. При русі макетного зразка обертача пальці барабана 1 підбирального пристрою 2 (рис. 2) піднімають стебла з стрічки розстила і заводять в транспортуючий струмок плоскопасового транспортера, який транспортує їх у середину обертача. На шляху транспортування вершини стебел укладаються на транспортер вершин 3, а комльова частина стебел захоплюється виносними вальцями 4, які після виходу стебел з плоско пасового транспортера 2 укладають їх на стіл голчастого транспортера 5, одночасно вирівнюючи по комлям. Голчатий транспортер транспортує стебла до укладачів 7 і 8, одночасно розвертаючи їх на столі до положення паралельного лінії напрямку руху агрегату. При переході стебел зі столу голчатого транспортера до укладачів підбійка 6 додатково вирівнює стебла по комлям. Укладачі 7 і 8 пальцями ланцюгів захоплюють стебла конопель і переміщують їх вниз до землі, продовжуючи подальший розворот навколо комлів за рахунок різних швидкостей руху пальців ланцюгів укладачів.

В момент виходу шару стебел з укладачів і зіткнення його з поверхнею землі, завдяки різним напрямкам руху шару стебел і агрегату відносно поверхні землі, відбувається вкладання шару стебел верхньою стороною на землю, тобто здійснюється перевертання стрічки. Виробнича перевірка розробленого макетного зразка показала, що він забезпечує якісне перевертання стрічок стебел конопель, має експлуатаційно-технологічні показники, які відповідають агротехнічним вимогам і дозволяє повністю механізувати операцію перевертання стрічок стебел конопель.

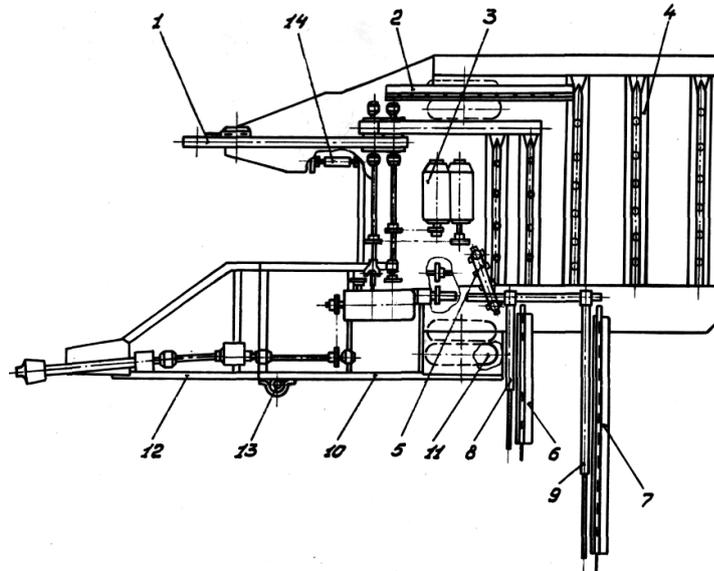


Рис. 1 Схема макетного зразка обертача стрічок конопель

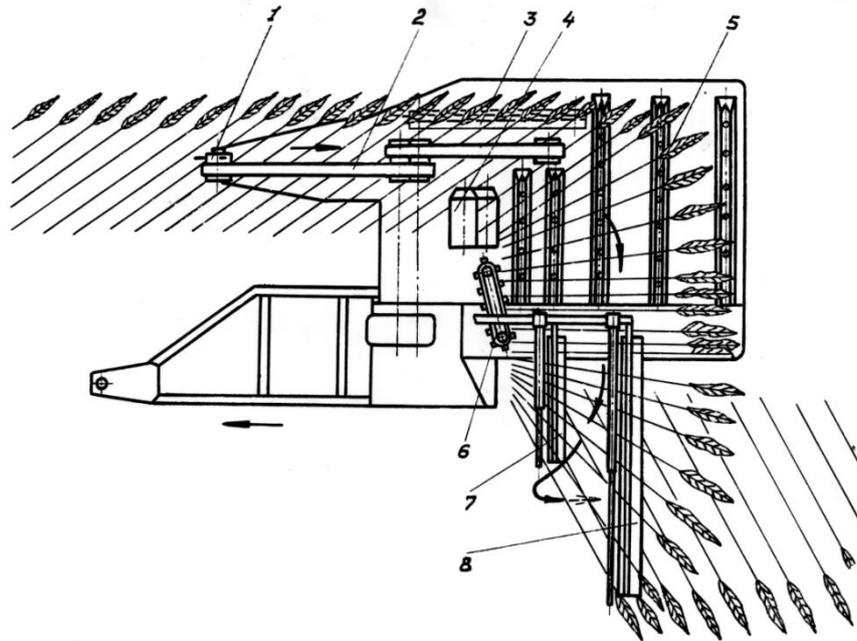


Рис. 2 Технологічна схема макетного зразка обертача стрічок стебел конопель за допомогою макетного зразка розроблено обертача

Технічна характеристика макетного зразка обертача стрічок стебел конопель:

Тип обертача	напівнавісний
Агрегатується	трактори класу 14 кН
Привід	від вала відбору потужності трактора
Ширина захвату, ряд (м)	1 (1,9)
Робоча швидкість, км / год	до 7
Продуктивність, га / год	0,87
Обслуговуючий персонал, чол:	
тракторист	1
машиніст	1

### Висновки

1. Макетний зразок обертача стрічок стебел конопель дозволяє повністю механізувати операцію обертання стрічок стебел при приготуванні трести способом росяної мочки.

2. Обертач забезпечує якісне обертання стрічок стебел конопель і має хороші експлуатаційно-технологічні показники роботи.

**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.

**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.

**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 зерновых сумешей, пневмосепарующий 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.