

## ПРОЧІСУВАННЯ ЯК ДОПОМІЖНА ОПЕРАЦІЯ ПРИ ПОТОНШЕННІ ШАРУ ЛЬОНОТРЕСТИ

*Петраченко Д.О., аспірант*

*ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ*

*Гілязетдінов Р.Н., доктор технічних наук*

*ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ЛУБ'ЯНИХ КУЛЬТУР ІСГПС НААН*

---

*В статті розглянуто проблеми, які супроводжують операцію потоншення шару трести льону-довгунця та наведено можливості їх подолання.*

Важливе місце серед натуральних рослинних волокон займають волокна зі стебел льону. Довге волокно льону використовують для виробництва побутових та технічних тканин, коротке – для снопов'язального та пакувального шпагату, пряжі для набивок, паперу та інших виробів. Довге волокно, в порівнянні з коротким, є найбільш цінним, а тому питання, пов'язані з виділенням високоякісного довгого волокна льону за максимально можливого його виходу, є найбільш важливим [1].

На початку ХХ століття у всіх країнах, які займалися вирощуванням льону, знаходив широке використання сноповий спосіб збирання льону-довгунця, який дозволяв переробникам отримувати високі показники виходу довгого волокна за рахунок більш якісного проведення всіх технологічних операцій [2].

Основним недоліком снопової технології збирання є великі затрати ручної праці, оскільки всі операції проводилися вручну. Це, в свою чергу, зумовлює залучення великої кількості людей на період збирання льону-довгунця, для того, щоб вчасно вкlastись у агротехнічні строки і уникнути в подальшому втрат кінцевої продукції [2].

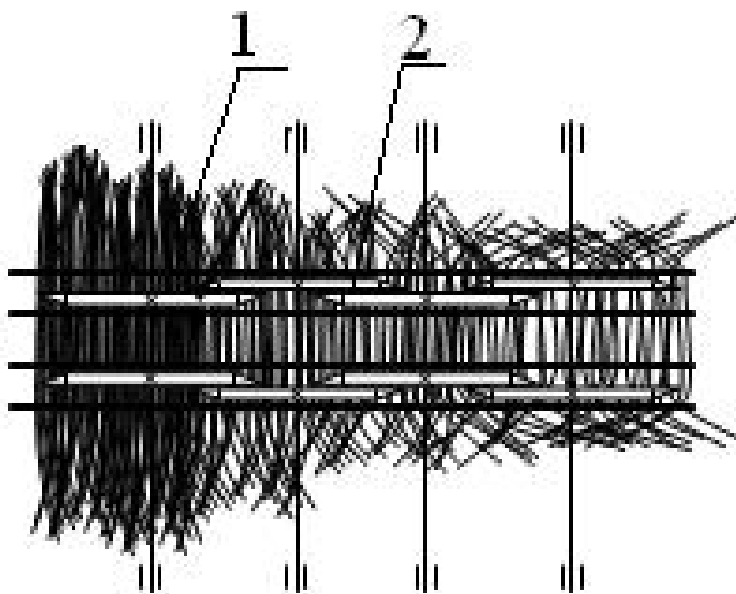
З розвитком прогресивних технологій вирощування, впровадженням механізації процесів обробки на зміну сноповому способу збирання прийшов рулонний. На відміну від снопової технології, де всі операції виконувались вручну, даний спосіб дозволяє використовувати комплексну механізацію як при збиранні, так і при переробці льоносировини і максимально зменшити затрати ручної праці.

За дослідженнями науковців, рулон є найкращою формою паковки волокнистої сировини. Це обумовлено тим, що саме в рулоні дуже зручно переносити утворену комбайном стрічку з поля на завод, при цьому зберегти властивості матеріалу [3].

До негативних сторін рулонної технології можна віднести погіршення якісних характеристик шару льонотрести, що йде на переробку, - сціпленість стебел в верхівковій та окоренковій частинах шару, велика розтягнутість шару в рулоні, порушення паралельності (дезорієнтація) стебел, засміченість бур'янами [4]. Всі ці недоліки істотно знижують ефективність подальших процесів підготовки льонотрести до

первинної переробки, а як результат – зменшення показників виходу якісного довгого волокна.

Сціпленість стебел у верхівковій та окоренковій частинах шару негативно впливає на потоншення шару льонотрести в шароформуєчій машині до відповідної щільності стрічки, що подається до м'яльної машини. Відомо, що в шароформуєчій машині стоншування шару до заданої товщини здійснюється зубчастими дисками при послідовному збільшенні їх окружних швидкостей і відповідному зменшенні зубів і западин між ними. Сціпленість між стеблами стрічки перешкоджає розтягуванню шару, внаслідок чого стебла згинаються в той або інший бік (рис. 1). В результаті зменшується ширина шару, що в свою чергу збільшує щільність формованої стрічки льонотрести і призводить до зниження якості обробки останньої. Також зменшується вірогідність попадання стебел під затиск транспортуючих ременів тіпальної машини, в результаті чого не затиснуті стебла будуть потрапляти у відходи тіпання, що призведе до зменшення показників виходу довгого волокна [4].

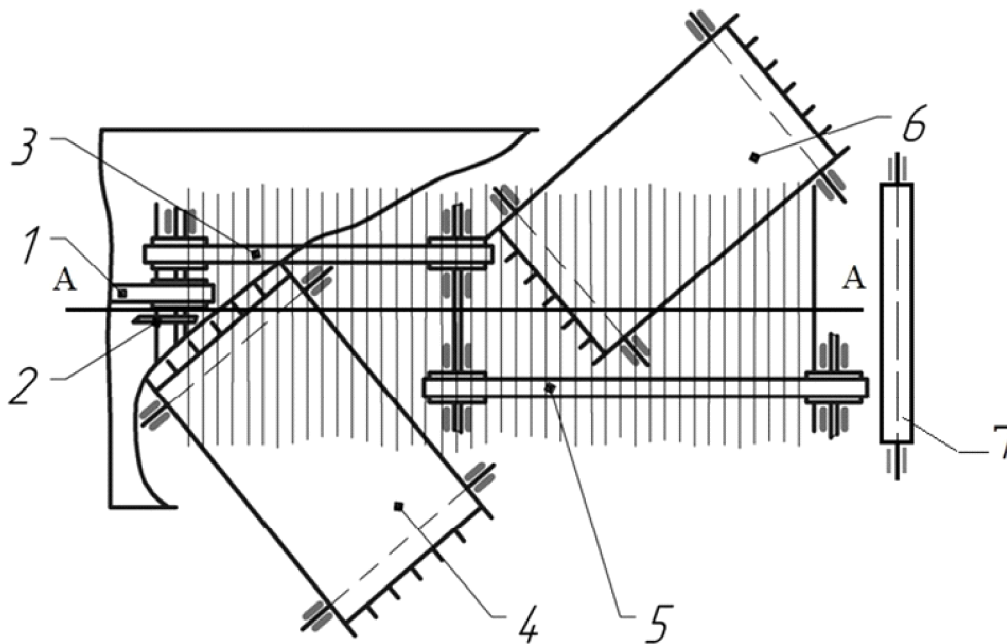


*Рис. 1 – Схема потоншення шару льонотрести: 1 – шар льонотрести; 2 – потоншуючі диски шароформуєчої машини*

Рішенням даного питання може стати залучення до лінії з первинної переробки механізму для прочісування стрічки льонотрести, що йде на переробку. Адже використання операції прочісування, перед потоншенням шару в шароформуєчій машині, дасть змогу порушити сціпленість стебел льонотрести та досягти їх паралельного розташування у стрічці. Це, в свою чергу, забезпечить підготовку більш тонкого та рівномірного шару сировини потрібної щільності. Остання обставина дуже істотна, оскільки в результаті можливо підвищити пропускну спроможність лінії з переробки за рахунок підбору

оптимального режиму роботи. До того ж використання прочісування дає можливість видалення зі стрічки льонотрести засміченості у вигляді бур'янів, з яких не можливо одержати волокно, що дозволить підвищити вихід та чистоту довгого волокна [5].

На підприємствах з первинної переробки були намагання використання прочісування стебел, але ми не маємо в своєму розпорядженні задовільної конструкції прочісуючого механізму. З усіх відомих конструкцій прочісуючих механізмів можна виділити конструкцію, яка була розроблена вченими Коноваловим В.В., Марамановим В.А., Пігаловим А.Н. (рис. 2) [5].



*Рис. 2 – Технологічна схема прочісуючого механізму.*

Робота даного пристрою полягає в наступному. Шар стебел після потоншування подається затискним транспортером 1 до заламуючого диска 2, який згинає його на кут, близький до  $90^{\circ}$  градусів. При цьому всі бур'яни розламуються на дві частини по лінії AA. Далі стебла затискаються транспортером 3 в 10-15 см від лінії AA, а вільна частина шару прочісується голчатим транспортером 4. Нахил прочісуючого транспортера 4 на кут  $30-45^{\circ}$  до лінії зламу (затиску шару) забезпечує не тільки компенсацію швидкостей, але і диференційоване введення стебел до зони прочісування, тобто прочісування стебел здійснюється від кінців стебел і поступово переходить за лінію зламу шару. Потім шар стебел переходить із затискного транспортера 3 на затискний транспортер 5, де затискається в 10-15 см з протилежної сторони лінії затиску шару, а вільна частина стебел прочісується голчатим транспортером 6. Операція прочісування другої частини аналогічна до першої. При поперемінному прочісуванні стебел бур'яни відділяються з шару [5].

Однак дана конструкція прочісуючого механізму поряд з перевагами, має і ряд суттєвих недоліків: нестабільність протікання

робочого процесу; намотування оброблюваного матеріалу на обертаючі поверхні; обрив волокнистого матеріалу, що обробляється; незадовільне знімання вичесаного матеріалу; складність в обслуговуванні [5].

Тому питання створення досконалого прочісуючого механізму, з метою його подальшого залучення до лінії з первинної переробки, є актуальним.

Аналізуючи вище сказане, можна зробити наступні висновки.

1. З літературних джерел відомо, що рулонна технологія дозволяє повністю механізувати процеси збирання і первинної переробки на всіх його стадіях. Але поряд з тим вона має недоліки, які породжують негативний вплив на процеси переробки.

2. Сціпленість верхівкової та окоренкової частини стрічки льонотрести ускладнює процес потоншення шару сировини в шароформуючій машині, що в подальшому негативно відображається на процесі тіпання і призводить до зниження показників виходу довгого волокна.

3. Операція прочісування шару стебел дасть змогу зменшити їх сціпленість і, таким чином, покращити наступні процеси первинної переробки, за рахунок чого підвищити показники виходу довгого волокна. Тому питання розробки прочісуючого механізму, який відповідав вимогам до переробки, потребує теоретичного та експериментального дослідження.

1. *Лук'яненко П. В.* Розробка процесу виділення довгого волокна льону на основі скребково-тіпальних робочих органів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.18.03 «Первинна обробка та зберігання продуктів рослинництва» / П. В. Лук'яненко. — Херсон, 1998. — 6 с.

2. *Ковалев М. М.* Плющильные аппараты льноуборочных машин (конструкция, теория, расчет) : монография / М. М. Ковалев, В. П. Козлов. — Тверь : Тверское областное книжно-журнальное издательство, 2002. — 208 с.

3. *Дідух В. Ф.* Збирання та первинна переробка льону-довгунця : монографія / Дідух В. Ф., Дударев І. М., Кірчук Р. В. — Луцьк : Ред.-вид. відділ ЛНТУ, 2008. — 215 с.

4. *Утонение слоя льнотресты со сцепленными по комлям и вершинам стеблями в слоеформирующей машине [Электронный ресурс] / И. Е. Бобровская // Сборники статей - Инновации возделывания. – Режим доступа : <http://agrosbornik.ru>*

5. *Коропченко С. П.* До питання підвищення довгого волокна лубоволокнистих культур / Коропченко С. П., Гилязетдинов Р. Н., Довгополий О. М. // Інноваційні напрямки в селекції, генетиці, технології вирощування, збирання, переробки і стандартизації технічних культур : матеріали наук.-техн. конф. молодих вчених, 2-4 гр. 2008 р. — Суми : “СОД”, 2009. — С.76—81

## **ПРОЧЕС КАК ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ОПЕРАЦИЯ ПРИ УТОНЕНИИ СЛОЯ ЛЬНОТРЕСТЫ**

**Петраченко Д.О., Гилязетдинов Р.Н.**

*В статье рассмотрены проблемы, которые сопровождают операцию утонения слоя тресты льна-долгунца и приведены возможности их преодоления.*

**COMBING AS AUXILIARY OPERATION AT MAKING THINNER OF  
LAYER OF FLAX STRAW**

**Petrachenko D.O., Hiliazetdinov R.N.**

*The article dills with problems, which accompany the operation of making thinner of flayer of flax straw and possibilities of their overcoming.*