

УДК 677.11.021

© Ю.В. Муравинець, к.т.н.
Луцький національний технічний університет

УДОСКОНАЛЕНА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ЛЛЯНОЇ ТРЕСТИ ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ МТА

У статті наведені результати досліджень роботи м'яльно-тіпального агрегата, запропонованого для використання під час переробки лляної трести за удосконаленою технологією, яка полягає в модернізації конструкції розмотувача рулонів та затискного транспортера.

УДОСКОНАЛЕНА ТЕХНОЛОГІЯ, ЛЛЯНА ТРЕСТА, РОЗМОТУВАЧ РУЛОНІВ, М'ЯЛЬНО-ТРІПАЛЬНИЙ АГРЕГАТ, ЗАТИСКНИЙ ТРАНСПОРТЕР, ЛЬОН.

Постановка проблеми. Розвиток лляного комплексу в Поліській зоні України є доцільним, в першу чергу, завдяки сприятливим природним умовам для вирощування й первинної переробки льону, а також наявності необхідних для цього людських ресурсів. Однак, за останні роки в процесі формування ринкової економіки льонопереробна галузь прийшла до стану занепаду. Зараз льонарський комплекс являє собою сільськогосподарські підприємства різних форм власності, які працюють без взаємоузгодження та не пов'язані в єдиний технологічний ланцюг.

Льонарство в Україні необхідно відроджувати. Для цього необхідно інтенсифікувати виробництво на етапах вирощування та збирання льону-довгунця. Але це не єдина умова.

Суттєві резерви відновлення та підвищення ефективності виробництва в лляному підкомплексі знаходяться в сфері первинної переробки льонотрести. Напрямки удосконалення технічних засобів для первинної переробки волокна визначені на даний час достатньо широко.

Для підвищення ефективності виробництва та забезпечення конкурентоздатності українського лляного волокна потрібно: здійснити в первинній переробці лляної трести перехід на високотехнологічне обладнання; забезпечити оптимальні режими роботи обладнання, звернувши особливу увагу на якість підготовки шару сировини, що поступає на переробку та на вихід довгого волокна.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз результатів теоретичних і експериментальних досліджень, представлених у роботах таких вчених як Ю.В. Дроздов [1], В.А. Дьячков [2], Е.А. Пашин [3], А.М. Іпатов [4], та багатьох інших, свідчить про значну кількість факторів впливу на процес формування показників якості лляної трести та на вихід довгого волокна. Як на стадії отримання трести, так й у ході первинної переробки показники якості продукції формуються під впливом робочих органів машин.

Мета дослідження. Метою даної роботи є науково-практичне обґрунтування удосконаленої технології первинної переробки лляної трести на МТА, яка забезпечує зменшення вмісту недоробок і збільшення виходу довгого волокна.

Результати досліджень. Удосконалена технологія первинної переробки лляної трести [5], базується на комплексі технічних та технологічних рішень, а саме використання удосконаленого рулонорозмотувача, виготовленого на основі патенту на корисну модель [6] та затискного транспортера тіпального агрегату для її здійснення.

В ході досліджень виявлено, що відокремлення шару стебел із застосуванням відомого розмотувача рулонів РР-2 відбувається часто не по всій ширині рулону, що веде до зростання кута зміщення стебел. З метою удосконалення процесу розмотування рулонів нами запропоновано модернізовану конструкцію рулонорозмотувача.

Запровадження даної конструкції дозволяє: відділяти шари стебел рівномірної товщини за рахунок застосування клиноподібної поверхні; зменшити перекис стебел в стрічці за рахунок постійного

контакту поверхонь транспортеру та рулону, який досягається шляхом притискання останнього опорно-притисковою штабою.

Відомі способи отримання довгого лляного волокна базуються на використанні м'яльно-тіпальних агрегатів. У ході обробки відбувається плющення шару лляної трости, згин та злам деревини стебел. На стебла також впливають вібраційні та ударні навантаження, що сприяє очищенню волокон від костри.

У ході обробки билами тіпальних барабанів шар сирцю закладається між пасами транспортера робота якого, як виявили дослідження, значним чином впливає на показники якості готової продукції.

Графічна інтерпретація удосконаленої конструкції розмотувача рулонів представлена на рис. 1.

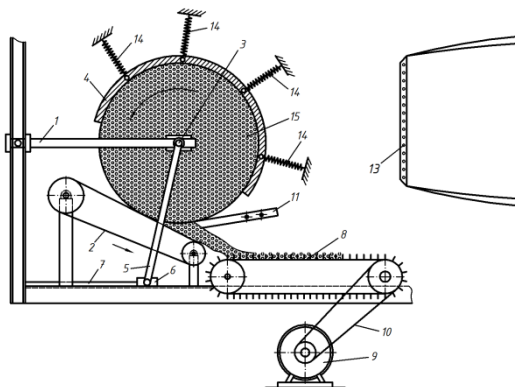


Рис.1. – Схема рулонорозмотувача: 1 – рама; 2 – механізм розмотування рулонів, (пасовий транспортер); 3 – вісь для утримання рулону; 4 – рухома підпружинена штаба; 5 – рухомий важіль; 6 – повзун; 7 – напрямні; 8 – кілковий транспортер; 9 – електродвигун; 10 – пасова передача; 11 – засіб відокремлення шару стебел; 12 – вісь; 13 – клиноподібна поверхня з голками; 14 – пружини; 15 – рулон

Пропонується спосіб отримання довгого волокна в тіпальній машині у ході здійснення якого, шар сирцю затискається у каналі транспортера у якому встановлено притискові ролики з можливістю регулювання сили їхнього притискання до верхнього пасу в залежності від щільності та вологості шару

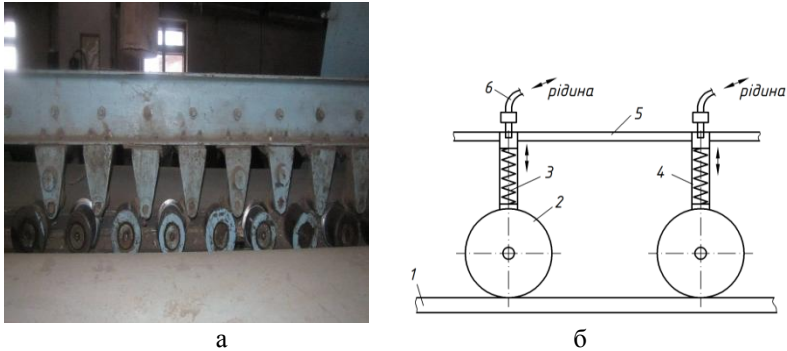


Рис. 2 – Існуюча (а) та удосконалена (б) модель затискного транспортера ТЛ-40: 1 – транспортер; 2 – притисний ролик; 3 – підпружинений шток; 4 – кожух штока; 5 – балка; 6 – гідравлічне устаткування

Аналіз свідчить, що застосування удосконаленої конструкції затискного транспортера дозволило зменшити вміст недоробок і збільшити вихід довгого волокна.

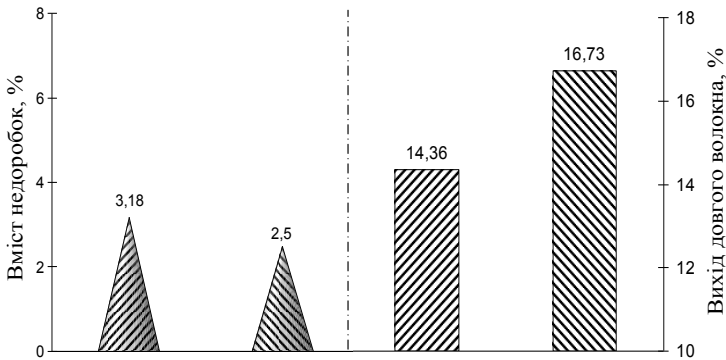


Рис.3 – Оцінювання ефективності процесу тіпання:

▨ ▴ – базова технологія; ▨ ▴ – удосконалена технологія

Експериментально доведено, що застосування удосконаленої технології первинної переробки льону-довгунця дозволяє:

- забезпечити рівномірний розподіл тиску в рівчаку затискного транспортера не лише за довжиною, а й за шириною;
- зменшити вміст недоробок на 2,5%;
- збільшити вихід довгого волокна з 14,36% до 16,73%.

Висновки. Удосконалена технологія дозволила отримати новий якісний результат, який полягає у забезпеченні рівномірності відокремлення шару стебел у ході розмотування рулону по всій його ширині, зменшення кута зміщення стебел відносно вісі рулону, зменшенні розтягнутості стрічки та кількості пошкоджених стебел. Використання даної технології дозволяє значно спростити процес розмотування рулону трести льону та одержати сировину з підвищеними якісними показниками, за рахунок чого збільшується відсоток виходу довгого тіпаного волокна.

Література

1. Дроздов Ю.В. Разработка автоматической системы контроля и управления положением слоя при получении трепального льна. Дис.... канд.тех наук/ Ю.В. Дроздов – Кострома 2004.
2. Дьячков В.А. Интенсификация процесса удаления костры при обработки лубяных волокон в мяльных машинах дис. ... канд.тех.наук / В. А. Дьячков.- Кострома : КТИ, 1986.
3. Пашин Е.Л. Зависимость технологического качества льна от его свойств и условий производства. / Е.Л. Пашин, А.Б. Лапшин, И. И Круглий. – Вестник РАСХН. 2001.№3. – 78-81с.
4. Ипатов А.М. Теоретические основы механической обработки стеблей лубяных культур / А. М. Ипатов.- М. Легпромбытиздат.1989.
5. Муравинець Ю.В. Удосконалення технології переробки лляної трести за рахунок модернізації м'яльно-тіпальних агрегатів: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.02./ Муравинець Юлія Вікторівна. – Херсон, 2014. – 79 с.
6. Пат. №84228, Україна МПК D01B 1/00(2013/01). Механізм розмотування рулонів стебел луб'яних культур / Налобіна О.О., Муравинець Ю.В.; заявник та патентовласник Луцький національний технічний університет. – № и 2013 05629; заявл. 30.04.2013 опубл. 10.10.2013. Бюл. №19. – 4 с.

Рецензент д.т.н., проф. Налобіна О.О.