

створованої пресовальної камери перемінного об'єму рулонного прес-подборщика. Дано залежності для обґрунтування параметрів робочих органів цієї пресовальної камери перемінного об'єму.

Ключевые слова: прес-подборщик, пресовальная камера, бесконечные ремни, подпружиненная рамка, рулон, лента льна.

DETERMINATION OF THE MAIN PARAMETERS OF THE WORKING BODIES BALE CHAMBER ROUND BALER

The paper identifies the key parameters of the improved working bale chamber of variable volume baler. Dependence for determining the parameters of the variable chamber bale volume are given.

Key words: press-up, chamber for pressing, endless belts, subspringy scope, roll, ribbon of flax.

УДК 633.522:677

ВИКОРИСТАННЯ ДЕЗІНТЕГРАТОРА В ПРОЦЕСАХ ПЕРЕРОБКИ ТРЕСТИ КОНОПЕЛЬ, ОТРИМАНОЇ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ НАСІННЯ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИМ КОМБАЙНОМ

В.О.Шейченко, канд.техн.наук
ННЦ «ІМЕСГ»

П.В. Лук'яненко, канд.техн.наук
Дослідна станція луб'яних культур ІСГПС НААН

Визначено показники якості волокна конопель при переробці трести, отриманої після збирання насіння зернозбиральним комбайном, на лінії короткого волокна коноплезаводу. Запропоновано варіант переробки трести конопель, який забезпечує підвищення сорту волокна, представлено показники його якості.

Ключові слова: треста конопель, однотипне волокно, насіння конопель, технологія збирання.

Постановка проблеми. Впровадження у виробництво технологій збирання насіння луб'яних культур зернозбиральними комбайнами призвело до появи нового виду сировини - трести, отриманої не із сте-

© В.О.Шейченко, П.В. Лук'яненко.

Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 97. 2013.

бел загальної довжини, а з їх складових. Тому питання виділення волокна з даної сировини та підвищення показників її якості є недостатньо вивченими.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання переробки трести конопель достатньо широко вивчено як за умов застосування технології збирання трести тільки на волокно, так і у варіанті орієнтації виробництва на отримання насіння та волокна за роздільною або комбайною (коноплезбиральні комбайни) технологіями збирання. В обох випадках передбачено перероблення трести на м'яльнотіпальних агрегатах (МТА) з виділенням довгого та короткого волокна із стебел загальної довжини. Якість трести визначається у відповідності з ГОСТ 6729-60 "Треста конопляная" за довжиною та діаметром стебел, вмістом та розривним навантаженням волокна, а також ступенем вилежаності [1].

При збиранні ж насіння конопель зернозбиральним комбайном насіннева частина стебла зрізується різальним апаратом на певній висоті зрізування в залежності від висоти стеблостою та конструкційної висоти піднімання його жнивварки, а тому на полі залишаються не стебла загальної довжини, як при використанні вищезгаданих технологій збирання, а технологічний матеріал (залишки стебел нижче лінії зрізування різальним апаратом, частина з яких притиснена колесами комбайна до поверхні ґрунту, частина стебел (верхівки), які зійшли з клавіш соломотряса після обмолочування в молотарці комбайна та бур'яни, що знаходяться нижче лінії зрізування. Даний вид сировини є новим і недостатньо вивченим.

Результати переробки трести, отриманої із складових стебел після збирання насіння зернозбиральним комбайном весною 2008 року на м'яльній та трясильній машинах коноплезаводу, вказують на недостатність розщеплення волокон, а відтак і значну масову частку лапи (не розщеплених волокон), яка перевищує нормативи діючого стандарту на прядиво коротке [2,3].

Мета дослідження. Підвищити ефективність виробництва та якість волокна завдяки розробленню способів переробки трести конопель, одержаної після збирання насіння зернозбиральним комбайном.

Методика і методи досліджень. Переробка трести конопель з ролонів, зібраної весною 2008 року з урожаю 2007 року, здійснювалася на м'яльній машині ПМГ-1 та лінії короткого волокна двох коноплезаводів, а також м'яльній машині ПМГ-1, дезінтеграторі [4] та трясильній машині. Вихід волокна визначався як відношення маси отриманого

волокна з рулону до маси трести в ньому перед переробкою. Вологість трести в рулоні визначалася за існуючою методикою. Оцінка якості волокна здійснювалася за ГОСТ 9993-74 "Пенька короткая" за такими показниками як розривне навантаження скрученої стрічки, масова частка костриці та лапи у волокні [3].

Результати досліджень.

Показники вологості складових трести конопель перед формуванням рулонів, визначені 14.03.2008 року, наведені в таблиці 1.

За результатами досліджень встановлено, що в середині березня всі складові трести конопель вже мали кондиційну вологість, значення якої становило для широкорядного - 11,9-13,6%, а для суцільного способу посіву відповідно 6,5-11,7%. Відзначимо, що вологість рулону за існуючими вимогами не повинна перевищувати 19-20%.

Таблиця 1. Вологість складових трести конопель перед збиранням

Складові трести конопель	Вологість, %	
	Спосіб сівби	
	широкорядний	суцільний
стебла на корені	11,9	6,5
стебла на землі від вилягання та коліс комбайна	13,6	7,5
стебла, обмолочені комбайном	12,6	11,7

При розмотуванні рулонів встановлено, що в порівнянні з початковим складом стебел на полі перед збиранням кількість деревини зменшилася на 12-15%, кількість бур'янів не перевищила 2,0%, за умов, що на ділянці для формування рулонів вона становила 6-10%. Отже в рулоні ми отримали дещо збагачену тресту, внаслідок застосування певних технологічних прийомів при збиранні. Варто відзначити, що в рулоні частка подрібненої деревина, звільненої від волокна, становить за масою до 40%.

За результатами досліджень однотипне волокно було отримано за таких умов:

- коноплезавод ПП "Оптимум-Поставка" м. Глухів (м'яльна машина ПМГ-1 та трясильна машина з нижнім гребневим полем лінії короткого волокна);
- ТОВ "Тоел Плюс" с. Грем'ячка Ямпільського району (м'яльна машина ПМГ-1 та лінія короткого волокна – м'яльна машина, трясильна машина з верхнім гребневим полем);
- експериментальне технологічне обладнання (м'яльна машина

ПМГ-1, дезінтегратор та трясильна машина з нижнім гребневим полем).

Вихід волокна із трести в рулонах становив 34-38% при його вмісті – 35-39%. Дані показників якості волокна, отриманого при переробці сировини з рулонів в умовах коноплезаводів та на експериментальному технологічному обладнанні, визначено у відповідності з ГОСТ 9993-74 “Пенька короткая” (таблиця 2).

В умовах коноплезаводів було отримано волокно з розривним навантаженням скрученої стрічки 22,6-24,0 даН та вмістом костриці 6,5-8,4%, що відповідає третьому сорту прядива короткого з показниками відповідно не менше 16,7 даН та 13%. Однак вміст лапи у волокні (10-11%) значно перевищує аналогічний показник третього сорту прядива короткого (не більше 7%).

Згідно ГОСТ 9993-74 “Пенька короткая” оцінка волокна здійснюється по найгіршому показнику. При вмісті лапи у волокні більше норми, встановленої ГОСТом, якість волокна оцінюється сортом нижче. Отже, як відмічалось раніше, за розривним навантаженням волокно має третій сорт, однак за вмістом лапи – нестандартне. Крім лапи у волокні присутня значна кількість ликоподібних пасм, які надають йому грубизну, про що свідчать дані його лінійної щільності. Так, в порівнянні з прядивом коротким, отриманого в умовах коноплезаводу ПП “Оптимум-Поставка”, як однією із складових при переробці трести із загальною довжиною стебел, показник лінійної щільності в досліджуваному варіанті погіршився більше, ніж у два рази (85,6-95,2 проти 40,6 Текс).

Суттєву різницю значень показників вмісту лапи для прядива короткого та досліджуваного однотипного волокна, отриманого за результатами переробки трести конопель після збирання насіння зернозбиральним комбайном, можна пояснити наступним чином: прядиво коротке отримується внаслідок високошвидкісних дій на волокно тіпальних барабанів, які розщеплюють сітчасту їх структуру у гузиревій частині, а відтак знижується в ній і кількість лапи. При збиранні стебел з метою переробки трести, приготовленої з них, на м’яльно-тіпальному агрегаті здійснюється зрізування конопель на певній незначній висоті від кореневої зони, внаслідок чого частина найбільш вираженої нерозщепленої сітчастої структури волокна у гузиря залишається на полі, а відтак знижується і її вміст у виробленому волокні.

Таблиця 2. Показники якості волокна конопель, отриманого за різних варіантів переробки

Варіанти переробки	Показники якості волокна				
	розривне навантаження скрученої стрічки, даН	масова частка костриці, %	масова частка лапи, %	сорт волокна	лінійна щільність волокна, Текс
М'яльна машина ПМГ-1 та трясильна машина ТГ-135Л (коноплезавод ПП "Оптimum-Поставка")	23,4	7,6	11,7	нестандартне за вмістом лапи	95,2
М'яльна машина ПМГ-1 та лінія короткого волокна (коноплезавод ТОВ "Гоел Плюс")	24,1	7,4	11,0	нестандартне за вмістом лапи	85,6
М'яльна машина ПМГ-1, дезінтегратор та трясильна машина	20,9	2,3	1,3	3	59,4

Для збирання трести конопель у досліджуваному варіанті використана технологічна операція зламвання стебла у відземковій зоні, а відтак найбільш груба частина волокна, яка за інших обставин збирання залишалася на полі, в даному випадку надходить на переробку, збільшуючи таким чином відсоток лапи у волокні. До того ж переробка досліджуваної сировини здійснювалася на лінії короткого волокна з використанням м'яльних та трясильних машин, дії яких явно недостатньо для розщеплення волокон, а тому волокно конопель в умовах коноплезаводів було отримано з високим вмістом лапи та ликоподібних пасм.

Відзначимо, що при переробці трести з рулонів для підвищення якості волокна та з метою зниження масової частки лапи необхідно

застосовувати для виділенні волокна більш інтенсивні дії. Саме тому був використаний дезінтегратор, призначений для видалення костриці з короткого волокна льону [4].

Застосування дезінтегратора в порівнянні із заводським варіантом забезпечило зменшення як показника розривного навантаження скрученої стрічки волокна (20,9 проти 23,4-24,1 даН), що відповідає третьому сорту, так і масової частки у волокні костриці (з 7,4-7,6 до 2,3%) та лапи (з 11,0-11,7 до 1,3%). Волокно стало більш розщепленим, про що свідчить підвищення показника лінійної щільності (59,4 проти 85,6-95,2 Текс). Як результат - сорт волокна підвищився з нестандартного до третього.

Отже, за результатами проведених досліджень, можна зробити такі висновки:

1. Після збирання насіння конопель зернозбиральним комбайном приготовлена весною треста складається з таких складових: частини стебел на корені нижче лінії зрізування різальним апаратом; полеглих за період приготування трести, притиснених до землі колесами комбайна, а також стебел, обмолочених в його молотарці.

2. Встановлено, що завдяки видаленню частини костриці на полі в процесі збирання трести конопель її перероблення з рулонів на лінії короткого волокна коноплезаводів з використанням почергових дій м'яльних та трясильних машин забезпечує вихід волокна на рівні 36,7%. Волокно, отримане при переробці трести в умовах коноплезаводу, має такі показники якості: розривне навантаження скрученої стрічки 23,4-24,1 даН, масова частка костриці 7,4-7,6% та масова частка лапи 11,0-11,7%. Оскільки оцінка якості здійснювалася за найгіршим показником, яким є масова частка лапи (не стандартний), то отримане в умовах коноплезаводу волокно є не стандартним

3. Оцінку якості трести конопель, зібраної весною після збирання насіння зернозбиральним комбайном, можна здійснювати за отриманим волокном згідно ГОСТ 9993-74 "Пенька короткая".

4. Відзначено, що застосування дезінтегратора в процесі розщеплення волокон забезпечує зменшення масової частки лапи у волокні, підвищення показника його (волокна) лінійної щільності і відповідно якості.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Треста конопляная*. Технические условия: ГОСТ 6729:1960. - [Действительный от 1960-10-01]. - М.: Госстандарт СССР, 1960. - 11 с.- (Государственные стандарты СССР).

2. *Переробка* трести конопель, одержаної після збирання насіння зернозбиральним комбайном : матеріали Міжнар. наук.-техн. конф. молодих вчених [“Інноваційні напрямки в селекції, генетиці, технології вирощування, збирання, переробки і стандартизації технічних культур”], (Глухів, 2-4 груд. 2008 р.) / Українська академія аграрних наук, Інститут луб’яних культур. – Суми: “СОД”, 2009. – 144 с.
3. *Пенька короткая*. Технические условия: ГОСТ 9993:1974. - [Действительный от 1974-05-14]. – М.: Госстандарт СССР, 1974. – 8 с.- (Государственные стандарты СССР).
4. *Внуков В.Г.* Разработка и исследование технологических параметров дезинтегратора для получения короткого льняного волокна: Автореф. дис...канд. техн. наук: спец. 05.19.02 “Первичная обработка текстильного сырья”. – Кострома, 1989. - 19 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕЗИНТЕГРАТОРА В ПРОЦЕССАХ ПЕРЕРАБОТКИ ТРЕСТЫ КОНОПЛИ, ПОЛЕЧЕННОЙ ПОСЛЕ СБОРА СЕМЯН ЗЕРНОУБОРОЧНЫМ КОМБАЙНОМ

Определены показатели качества волокна конопли при переработке тресты, полученной после сбора семян зерноуборочным комбайном, на линии короткого волокна коноплезавода. Предложен вариант переработки тресты конопли, который обеспечивает повышение сорта волокна; представлены показатели его качества.

Ключевые слова: *треста конопли, однотипное волокно, семена конопли, технология сборки.*

THE USE OF THE CAGE IN PROCESSING TRUSTS HEMP POLECHENNOY AFTER COLLECTING SEEDS COMBINE HARVESTER

Defined quality hemp fiber processing trusts received after collecting seeds combine harvester, on the line of short fiber konoplezavoda. A version of hemp processing trusts, providing better grade fiber; presents indicators of its quality. Increasing of hemp stems fiber quality, harvested by the combine, with use of desintegrator for processing

Key words: *Trust hemp, uniformity of fiber, hemp seeds, assembly technology.*