

УДК 633. 522:677.021=83

С.П.КОРОПЧЕНКО, науковий співробітник, **Р.Н.ГІЛЯЗЕТДІНОВ**, канд. техн. наук, завідувач відділом механізації збирання та технології переробки (Інститут луб'яних культур УААН), **Ю.Є.МЄШКОВ**, аспірант (Херсонський національний технологічний університет)

Отримання лубу конопель із заданими параметрами зі стебел з різними фізико-механічними властивостями

It is given the short review of use of hemp bast in different branches of agriculture and experimental data of the process of hemp bast receipt by given parameters.

Нині продукція з конопель набуває ширшого розповсюдження. Для переробки лубу конопель використовують нові нетрадиційні технології [1—14]. Наприклад, з лубу і костриці в суміші з природними компонентами виготовляють оздоблювальні матеріали під мармур та інші природні камені для опорядження офісів, демонстраційних залів та усяляких приміщень. Такі матеріали мають високі експлуатаційні та естетичні якості й водночас легко утилізуються (на протилежність аналогічним виробам з пластмас, які засмічують оточуюче середовище).

В передових західних країнах сфера використання конопель значно розширилася, особливо останнім часом. Цілющі властивості конопляного масла мають широке застосування у медицині та парфумерії, а також під час виготовлення ефективних миючих засобів. Універсальність конопель дала можливість використовувати вироби з них у авто-, авіа-, суднобудуванні й житлобудівництві, в інших галузях промисловості.

Відомо, що коноплі містять надмірне волокно, яке використовують для виробництва канатів.

Китайські дослідники стверджують, що одяг з конопель поглинає 95% ультрафіолетового проміння (брезент 100%), тоді як решта тканин затримують тільки 30—90%. У разі нагрівання до 370°C тканина не змінює колір, а за температури 1000°C не спалахує, коли обвуглюється.

Волокно конопель антистатичне, благотворно впливає на організм людини, а висока пористість тканини зумовлює високий вміст кисню. У старовинних медичних трактатах людям з чутливою до алергії шкірою, схильним до ревматизму і захворювань суглобів, хребта, рекомендовано повсякденно користуватися одягом і білизною, виготовленими з конопель.

Білизні й одяг з конопель властиво поглинати до 30% поту. Наприклад, у різних містах Німеччини відкрито більше 18 спеціалізованих магазинів, де завжди можна придбати високоякісні вироби з конопель у широкому асортименті.

Масові вирубки лісів негативно впливають на клімат планети і ерозію ґрунтів цілих регіонів. Щодо цього коноплі є перспективною культурою, оскільки гектар площі дає 5-6 м³ деревини за середньої врожайності соломи. За високої врожайності (понад 10 т/га) можна отримати 10—12 м³ деревини, тоді як середній річний приріст сосни становить 2,5 м³ деревини. Вчені країн світу вивчають можливість отримання паперу з конопель, бо для їх переробки на папір потрібно менше енергії та хімічних речовин, а отриманий папір має вищу якість: витримує в 2 рази більшу кількість вигинів, ніж папір, виготовлений з деревини.

Луб має широке застосування для виготовлення упаковки, фільтрів, ізоляційних матеріалів, полімерів та пластмас, паперу різної якості. Найширше використання композиційні матеріали, армовані натуральними волокнами, мають у автомобільній промисловості [16].

Багато відомих автомобілебудівних концернів, таких як «Fiat», «Ford», «Mercedes Benz», «Opel», «Peugeot», «Renault», використовують рослинні волокна, зокрема луб конопель, у різних частинах своїх автомобілів (табл. 1) [15].

ТАБЛИЦЯ 1. Використання рослинних волокон у автомобілях

Складава автомобіля	Кількість волокна, кг
Передні дверці	1,2—1,8
Задні дверці	0,8—1,5
Заднє відділення кузова	1,5—2,5

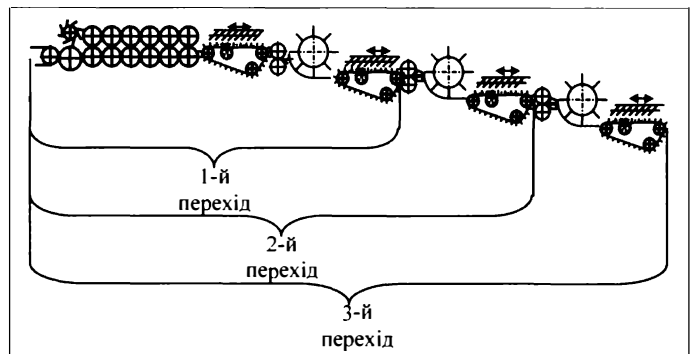
Проте існуючі технології збирання і переробки конопель, які використовують в Україні, не задовольняють зростаючий попит на них. Так, традиційна технологія збирання конопель на двобічне використання здійснюється за допомогою коноплежнивarki ЖК-1,9 і коноплемолотарки МЛК-4,5. Отримання високоякісного довгого волокна ускладнено через відсутність виробництва моченцевої трести, а отримання сланцевої трести повною мірою залежить від погодних умов. Тому питання переробки соломи конопель є актуальним.

Вирішити це питання допоможе запровадження розробленої в Інституті луб'яних культур УААН технології одержання лубу із стебел конопель у вигляді однорідної маси (тобто без розділення його на довгий та короткий луб). Суть даної технології полягає в тому, що спеціальною жаткою зрізують стебла, водночас відділяючи насіння, і розстиляють їх на полі в стрічку. Підсушені стрічки стебел підбирають рулонним прес-підбирачем, сформовані рулони перевозять на стаціонарний пункт для переробки.

Дана технологія дає можливість зменшити затрати ручної праці в 2,4 рази, проте призводить до збільшення витрат на паливо та електроенергію майже в 2 рази, а загального прибутку від застосування технології отримання лубу — в 1,4 рази (див. табл. 2).

Одним з джерел надходження додаткових коштів у разі переробки даної культури може стати використання костриці. З неї можна виготовляти значну кількість усяляких матеріалів: будівельні блоки, облицювальні плити (для декоративного облицювання стін і стель), меблеві пресовані плити, а також будівельні матеріали, добрива; застосовувати як компонент будівельного матеріалу, сировину для виробництва паперу і картону, а також використовувати як паливо.

Розроблена технологія виділення лубу конопель без розділення його на довгу та коротку фракції включає такі операції: підготовка соломи до обробки, м'яльно-скобильні, тіпально-чесальні та трясильно-вібраційні дії. Чергування трясильно-вібраційних і тіпально-чесальних дій в кілька переходів дасть змогу одержати луб із заданими параметрами за довжиною лубу і вмістом у ньому костриці. Нижче — принципова технологічна схема агрегату для виділення лубу конопель.



Проведені експериментальні дослідження на розробленому та виготовленому стенді потвердили, що запропонована технологія дає можливість одержувати луб з соломи конопель із заданим вмістом костриці й різним штапелем.

Для проведення дослідів використовували солому конопель з різними фізико-механічними властивостями (урожаю 2003 р., з насінницьких посівів Інституту луб'яних культур УААН). Після обмолоту з сухої соломи конопель в полі відбирали партії сировини різного діаметру і довжини з метою отримання соломи різних фракцій. Перед обробкою знеособлені стебла ділили на фракції: крупно-, середньо- та дрібностеблова. Якість соломи оцінювали згідно ГОСТ 11008-64 «Солома конопляна ТУ».

ТАБЛИЦЯ 2. Витрати та вигогра на збиранні конопель за порівнюваними технологіями

Технологія	Витрати праці на 1 га, чол./год	Витрати на оплату праці на 1 га, грн.	Витрати палива, кг/га	Витрати електроенергії, кВт/га	Грошова виручка з 1 га від реалізації, грн.
Запропонована	36,71	49,3	85,2	132,26	6413
Базова	89,59	91,7	53,53	9,35	4444
Зменшення (-)	-52,88	-42,4	+31,99	+122,91	+1969
Збільшення (+)	або в 2,4 рази	або в 1,9 рази			або в 1,44 рази

Результати аналізу наведено в табл. 3. Вологість соломи становила 20—22%.

ТАБЛИЦЯ 3. Інструментальний аналіз соломи конопель

Фракція	Довжина, см	Діаметр, мм	Вміст лубу, %	Номер соломи
Дрібностеблова	140	5,3	36,74	1,3
Середньостеблова	186	6,5	38,13	1,3
Крупностеблова	240	10,7	32,29	0,9

Аналіз лубу на вміст костриці свідчить, що із збільшенням інтенсивності дій робочих органів на оброблюваний луб вміст костриці в ньому істотно зменшується для усіх фракцій соломи конопель. На 1-му переході відбувається основне виділення костриці. Так, залишок костриці в лубі, отриманого відповідно з дрібно-, середньо- та крупностеблової соломи конопель становить 13,8; 11,2; 10,8%. Для лубу, одержаного з крупностеблової соломи, вміст костриці після проходження 2-го та 3-го переходу зменшується з 10,8 до 1,9%, для лубу, одержаного з середньостеблової соломи, даний показник зменшується з 11,2 до 1,7%, а для лубу, одержаного із дрібностеблової соломи, — з 13,8 до 0,8%. Дані значення вмісту костриці в одержаному лубі відповідають вищим сортам лубу за ОСТУ КЗ СНК 8014/230 «Луб среднерусской конопли» і ОСТУ КЗ СНК 7003/207 «Луб конопляний південних районів».

Аналіз середньої ваго-довжини лубу, одержаного із середньостеблової соломи, знятого з 2-го переходу ственду, показав, що він має довжину від 0 до 1200 мм. Розподіл середньої ваго-довжини за класами для даного зразка свідчить, що в зразку переважають волокна довжиною від 600 до 800 мм.

Для решти зразків лубу, одержаного на стенді, аналіз провадили аналогічно. Дані аналізу зведено в табл. 4.

ТАБЛИЦЯ 4. Значення середньої ваго-довжини лубу конопель під час його виділення із соломи різних фракцій

Солома	Середня ваго-довжина лубу, мм		
	1-й перехід	2-й перехід	3-й перехід
Дрібна	923,9	720,4	678
Середня	713	640,1	546,6
Крупна	583,5	528	452,1

Штапельний аналіз лубу за переходами показав, що із підвищенням інтенсивності обробки кількість штапелю зменшується і луб стає м'якшим.

Із викладеного вище дійшли висновку, що у разі використання технології виділення лубу конопель без розділення останнього на довгий та короткий можна одержати луб із заданими параметрами за вмістом костриці й штапелю, а також зменшити витрати ручної праці, метало- і енергоємність устаткування. За даної технології вміст костриці в отриманому лубі може коливатись у межах від 0,8 до 13%. Такий луб можна використовувати на нетрадиційні цілі, як зазначено вище. За необхідності отримання лубу з високими показниками вмісту костриці, в даній схемі лубовідділювача є можливість відключення як 2-го, так і 3-го переходу, внаслідок чого собівартість одержуваного лубу буде ще меншою.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андреев В.В. и др. Технология заводской первичной обработки льна и конопля. — М.: Гизлегпром. — 1938. — 406 с.
2. Сивцов А.Н. Первичная обработка лубяных волокон. — М.: Гизлегпром. — 1949. — 434 с.
3. Лейкин С.С., Сивцов А.Н. Технология первичной обработки льна и конопля. — М.-Л.: Сельхозгиз. — 1935. — 424 с.
4. Андреев В.В. и др. Технология заводской первичной обработки льна и конопля. — М.: Гизлегпром. — 1938. — с.181-182, 406 с.
5. Краснощочева А.М. Сборник материалов по декоративности. М.: Гизлегпром. — 1933. — с. 89.
6. Краснощочева А.М. Луб как сырье текстильной промышленности. М.: Гизлегпром. — 1933. — с. 107.
7. Алчидеев Ш., Абдукадиров А., Тукубаев Т. Машина для обработки зеленого кенафа на луб // Лен и конопля, №1, — 1984 г. — с. — №32—34.
8. Конопля и лубяные культуры. Труды выпуск 23 Под. ред. Б.В.Лесик — М.: ГИСХ — 1956. — 163 с.
9. Summary Report / Fibre Crops — 2000.
10. Хомич Т. Папір з конопель — це реально. // «Урядовий кур'єр» від 21 березня 1996 р. — №53-54.
11. Зотова-Спановская Н.П. Диагностические признаки недревесных растительных и химических волокон. // М.: «Лесная промышленность», — 1981 г. — с. 119
12. Семенкина Л., Уваров Х. Перспективный заменитель бумаги (кенаф) — Ж.: Сел. х-во Узбекистана. — №0131-6389, 1991. — том 1, с. 22.
13. Зеленский М. Папір? Хоч завтра! — г. «Голос України» Н лютий 92 р.
14. Луатер Б. и др. Производство бумаги из костры. — United states department of agriculture. Bulletin №404/October 14, 1916. — с. 1-25.
15. Цитович П.В. Культура и первичная обработка конопля. ЗАПГИЗ — Смоленск — 1932 — с. 144.
16. Тихомиров В.В. Планирование и анализ эксперимента. — М.: Легкая индустрия, — 1974 г.



ВАЛЕНТИН ВАСИЛЬОВИЧ БАЛУТЕНКО

На 81 році перестало битися серце колишнього начальника Головного управління взуттєвої промисловості Мінлегрпрому України **Валентина Васильовича БАЛУТЕНКА**.

Народився він 02.06.1925 р. у Києві. З відзнакою закінчив середню школу.

18-річним юнаком добровільно пішов на фронт, де хоробро захищав свою Вітчизну. Воював у полковій розвідці, був помічником командира взводу. В жорстоких битвах за Українську землю був важко поранений і втратив руку, коли йому ще не виповнилось 20 років. За мужність та відвагу в боях нагороджений орденами — Вітчизняної війни I ступеня; Слави III ступеня та медаллю «За відвагу».

За участь у визволенні м.Обухова Київської області в 1980 р. йому присвоєно звання «Почесний громадянин м.Обухова».

В 1949 р. **В.В.БАЛУТЕНКО** закінчив з відзнакою Київський технологічний інститут легкої промисловості.

Свою трудову діяльність розпочав того ж самого року на Одеській взуттєвій фабриці. Пройшов шлях від заступника начальника цеху до головного інженера.

В 1954 р. переведений до Києва на посаду начальника взуттєвого відділу Укршкіртресту Мінлегрпрому України.

З 1957 по 1962 р. — головний спеціаліст та начальник підвідділу взуттєво-шкіряної промисловості Держплану України.

З 1962 р. — заступник Голови Львівського раднаргоспу. 1963—1965 рр. — начальник відділу взуттєвої промисловості Уккраннаргоспу.

1965—1984 рр. — начальник Головного управління взуттєвої промисловості Мінлегрпрому України.

Працівники легкої промисловості, й особливо взуттєвої галузі, знають **Валентина Васильовича БАЛУТЕНКА** як спеціаліста вищої кваліфікації, який щедро ділився своїми знаннями з колегами; як талановитого, енергійного керівника; видатного організатора виробництва, що провадив велику роботу з технічного переозброєння взуттєвої промисловості, оновлення асортименту продукції та зробив істотний внесок у розвиток усієї взуттєвої галузі України.

Великого значення надавав вихованню спеціалістів легкої промисловості — його обрано почесним доктором Київського національного університету технологій та дизайну, він є співавтором підручника з технології взуттєвого виробництва та автором багатьох статей у спеціальних журналах.

Тривалий час плідно співпрацював з науково-виробничим журналом «Легка промисловість» як член редакційної колегії.

За великі досягнення у роботі та сумлінну працю **Валентин Васильович БАЛУТЕНКО** нагороджений орденом Жовтневої Революції та медаллю «За трудову відзнаку».

Вийшовши на пенсію, він багато років очолював в Мінлегрпромі України Раду та Фонд ветеранів — працівників управління.

В нашій пам'яті **Валентин Васильович БАЛУТЕНКО** залишиться як невтомний трудивник, професіонал своєї справи, глибоко порядна, чуйна людина, яка щедро віддавала тепло своєї душі людям.