

С.П.КОРОПЧЕНКО, науковий співробітник, **Р.Н.ГІЛЯЗЕТДІНОВ**, **П.В.ЛУК'ЯНЕНКО**, кандидати техн. наук, **В.Г.БАРАННИК**, старший науковий співробітник (Інститут луб'яних культур УААН), **Ю.Є.МЕШКОВ**, аспірант (Херсонський національний технічний університет)

Шляхи удосконалення технології збирання та переробки насіннєвих конопель

The demerits of modern seed hemp harvesting and primary processing technologies are given. The economical comparative analyses of harvesting and primary processing technologies of seed hemp are proposed.

Коноплі завжди були прибутковою технічною культурою, у якої майже всі її компоненти широко застосовують у різних галузях господарювання [1]. Однак в Україні за останні роки значно скоротилися площі посіву цієї культури. Поміж основних чинників, причетних до цього, — низький рівень механізації збиральних процесів, що є наслідком використання на усіх технологічних операціях (від обмолочування до перероблення снопа), ручної праці. З насіннєвих посівів конопель також важко одержати якісне волокно за традиційною технологією (виділення з трести довгого і короткого волокна). Це зумовлено такими чинниками: пізніші строки збирання, довготривалість і значні витрати ручної праці під час приготування трести та підготовки її до перероблення. Треста з насіннєвих посівів конопель має низьку якість, тому її економічно не вигідно переробляти на діючому технологічному устаткуванні коноплезаводів.

Сучасне коноплярство для ефективного функціонування потребує застосування ресурсозберігаючих технологій на усіх етапах вироблення продукції: від вирощування до перероблення. Роботи необхідно вести у напрямках зменшення втрат насіння у процесі збирання конопель агротехнічними заходами та удосконалення збиральної техніки і зниження витрат ручної праці, завдяки застосуванню на основних технологічних операціях машин і механізмів.

На думку авторів статті, даним вимогам відповідає комбайнова технологія збирання насіннєвих конопель, розроблена науковцями Інституту луб'яних культур УААН, яка дає змогу зменшити більш ніж у 2 рази втрати насіння та значно скоротити витрати ручної праці [2].

До того ж, даною технологією передбачено розстилання стебел конопель у стрічку після обчисування, що сприяє формуванню великих пакувань. Комбайнова технологія базується на декількох варіантах коноплезбиральних комбайнів, які за історію свого існування удосконалювалися в напрямку спрощення конструкції та зниження металоємності. Однак, при цьому, такі технологічні показники як втрати насіння та продуктивність машин залишалися практично на одному рівні, а показники пошкодженості насіння та його чистоти погіршилися (табл.1) [3—5].

Аналізуючи дані табл. 2, слід зазначити, що комбайн ККУ-1.9 має високі втрати насіння, тому його конструкція потребує удосконалення. Найбільша частина втрат насіння (близько 65%) припадає на обчисувальну камеру та грохот (майже 35%) [6], втрати насіння від залишку його у суцвіттях під час сходу з решітки грохота є наслідком недосконалості тертьової поверхні, встановленої над обчисувальним барабаном.

Виходячи з сучасних вимог і досягнутого світового рівня розвитку техніки, можна визначити кілька напрямків удосконалення технології збирання насіннєвих конопель в Україні:

- ◆ Розроблення роздільної технології збирання конопель
- ◆ Застосування технології збирання насіннєвих конопель зернозбиральним комбайном за умови доопрацювання його окремих вузлів [7, 8]
- ◆ Використання в усіх технологіях збирання насіннєвих конопель великих пакувань з обчесаних стебел та подальшим їх переробленням на однотипний луб

Нині в Інституті луб'яних культур УААН доопрацьовують комбайнову технологію у двох напрямках: дослідження способів обчисування насіннєвої частини стебел та удосконалення процесу очищення насіння.

Роздільна технологія передбачає використання жатки-обчисувача для напрацювання вороху, який потім переробляють на стаціонарному пункті обмолоту. Попередні випробування даної технології свідчать, що технологічний процес обмолочування одержаного вороху перебігає задовільно. Збирання насіннєвих конопель в агротехнічні терміни (за стиглості насіння 75%) забезпечить чистоту насіння понад 90% за незначних втрат та пошкодженості, що відповідає агротехнічним вимогам [6, 7].

У зв'язку з викладеним вище, для збирання насіннєвих конопель доцільно застосувати таку технологію: жнивarko-обчисувачем зрізують стебла, які після обчисування розстиляють у стрічку. Отриманий ворох перевозять на стаціонарний пункт переробки для отримання чистого насіння. Солому після природного сушіння змотують в рулони і доставляють на пункт переробки, де з стебел виділяють у вигляді однорідної маси луб, який направляють на заводи для подальшого вироблення целюлози, композиційних матеріалів, утеплювачів та кручених виробів.

Перевагою запропонованої технології є зниження трудомісткості під час збирання конопель, своєчасне звільнення поля внаслідок збирання соломи конопель рулонами, отримання однотипного лубу з нижчою собівартістю, зниження металоємності та енергоємності технологічного устаткування.

Беручи до уваги технологію механічного виділення лубу із стебел конопель, необхідно визначити послідовність та характер дій робочих органів на матеріал, які б забезпечували отримання високих показників його виходу та якості за високої продуктивності устаткування.

Аналіз основних технологічних процесів механічного виділення волокна луб'яних культур свідчить, що для отримання однотипного лубу необхідні: шароформування, площення, тіпання та трясіння. Оскільки у соломі конопель зв'язок між корою (луб'яною) та деревинною частинами стебла значно сильніший, ніж у трести, тому доцільно використати для відокремлення даних компонентів стебла процес декортикації у поєднанні з іншими механічними діями [9—11].

Економічний ефект на 1 га у разі використання запропонованої технології збирання насіннєвих конопель з наступним виділенням однотипного лубу порівняно з базовою становить 1969 грн. Він утворюється завдяки зменшенню трудомісткості продукції в 2,4 рази, скороченню витрат на оплату праці майже в 1,9 рази, а також збільшенню надходжень від реалізації лубу [12].

Необхідно звернути увагу ще на один позитивний бік нової технології: кoстрицю, отриману в процесі виділення лубу конопель, використовують для виготовлення кoстроблоків, кoстроплит, кoстробрикeтiв тощо. Такий асортимент виробів можна виготовляти безпосередньо у господарствах, що дає можливість розширити сферу використання продукції конопель, підвищуючи тим самим її конкурентоспроможність та прибутковість.

ВИСНОВКИ

1. Одним із шляхів виходу коноплярства України з кризового стану є розроблення ресурсозберігаючої технології збирання та переробки, яка б забезпечувала високий рівень механізації у галузі як збирання, так і переробки.
2. Існуюча технологія збирання та переробки конопель двобічного використання (з використанням коноплезбиральних ЖК-1.9 та молотарки МЛК-4.5 з переробкою трести на коноплезаводі) має дуже високі витрати ручної праці і не дає змоги отримати високоякісну тресту й волокно, тому актуальним завданням є розроблення технології і технічних засобів для виділення лубу конопель безпосередньо у господарствах.

ТАБЛИЦЯ 1. Основні показники комбайнового збирання конопель

Показник	Коноплезбиральні комбайни		
	ККУ-5 (50-ті pp.)	ККП-1.8 (60-70-ті pp.)	ККУ-1.9 (80-ті pp.)
Втрати насіння, % до	12	12,5	10—12
Пошкодженість насіння, % до	1,2	1,6	1,8
Чистота насіння, % до	92—97	88—93	87—88
Продуктивність за 1 год чистої роботи, га	0,8	0,9	1

ТАБЛИЦЯ 2. Агротехнічні показники роботи комбайна ККУ-1.9

Показник	Рік проведення досліджень					Середнє значення
	1982	1983	1984	1986	1987	
Швидкість руху агрегату, км/год	6	5,6	5,6	5,8	5,6	5,72
Втрати насіння за молотильно-сепарувальною частиною комбайна, %:	15,5	12,5	10,29	12,1	10,86	12,25
а) залишок насіння в обмолочених стеблах;	1,09	0,44	0,29	0,87	1,1	0,76
б) залишок вільного насіння у сформованих снопах;	4,95	3,64	4,46	3,87	2,9	3,96
в) через щілини молотильно-обчисувальної камери комбайна;	1,65	2,96	3,24	3,28	3,31	2,89
г) залишок вільного насіння в полові під час сходу з решітки;	4,5	2,1	0,26	2,11	1,2	2,03
д) залишок насіння у суцвіттях під час сходу з решітки грохота.	3,3	3,36	2,4	1,99	2,35	2,68

УДК 574: 621.928.4=83

Л.В.ПЕЛИК, канд. техн. наук (Львівська комерційна академія),
Ю.А.ПЕРЕХОДЬКО, голова правління (Луцьке ЗАТ фірма «Едельвіка»)

Екологічна безпека фільтрувальних текстильних матеріалів: проблеми та вирішення

Вступ. У зв'язку із курсом України на європейську інтеграцію, важливе значення мають вимоги щодо охорони навколишнього середовища. Останні роки у нашій державі, як і в інших країнах, вживають низку заходів для подолання та пом'якшення гостроти екологічної ситуації. Ухвалено Закони України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про екологічну експертизу» [1].

Постановка завдання. Особливу увагу державні органи приділяють підвищенню відповідальності виробників та постачальників за екологічну безпеку товарів, впровадження об'єктивних та доступних методів її оцінки й контролю. Значну увагу приділяють також міжнародному співробітництву в цій сфері. На успішне вирішення деяких аспектів екологічної безпеки товарів спрямовано і ухвалений Кабінетом Міністрів України *Декрет про стандартизацію та сертифікацію якості товарів і послуг*. Основну відповідальність за своєчасне створення необхідної документації, розроблення об'єктивних методів та методик визначення екологічної безпеки товарів, обґрунтування гранично допустимих концентрацій екологічних забруднень товарів різного цільового призначення покладено на органи стандартизації України. Найактуальнішим завданням Держстандарту України слід вважати узгодження вимог вітчизняних екологічних стандартів з вимогами відповідних міжнародних екологічних стандартів. Важливе значення для розв'язання проблеми екологічної безпеки товарів має розширення тематики та поглиблення екологічних досліджень у сфері товарознавства.

Зростання промисловості за останні роки, особливо галузей чорної і кольорової металургії, сприяло підвищенню попиту на фільтрувальні матеріали для очистки технологічних газів із витратою очищеного газу до 1 млн. м³/г з вимогою до вихідної концентрації в очищеному газі не більше 20 мг/м³ за умов експлуатації фільтрів за температури до 200°C. Причинами цього є суворіші законодавчі вимоги до

викидів у атмосферу і соціальна та моральна відповідальність за збереження навколишнього середовища.

Результати. Дані вимоги стали приводом до розроблення нового покоління вітчизняних фільтрувальних матеріалів із врахуванням позитивного досвіду конструювання і експлуатації вітчизняних та зарубіжних фільтрів [2]. Досвід експлуатації тканих фільтрів свідчить, що вони стабільно забезпечують ефективність пиловловлювання на рівні 98,5% і, в найменшому ступені, впливають на зміну хімічного складу газів та пилу, його дисперсності, електричних характеристик і таке ін. [3].

За забезпечення ефективності пиловловлювання, ткани фільтри є економічнішими за решту апаратів (як за вартістю, так і за експлуатаційними витратами).

Підраховано, що у разі підвищення ефективності пиловловлювання з 98 до 99%, вартість електрофільтра підвищується на 20%, вартість мокрого пиловловлювання не змінюється, хоча збільшуються експлуатаційні витрати внаслідок збільшення витрат електроенергії. При цьому вартість та експлуатаційні витрати тканих фільтрів залишаються незмінними.

Все ширшого розповсюдження для обезпилення газів ткани фільтри набувають завдяки стабільності роботи, високій ефективності, помірним витратам. Експлуатаційні витрати залишаються достатньо високими, проте мають тенденцію до зниження через розширення асортименту фільтрувальних тканин і збільшення терміну придатності (розмір витрат на їх заміну може досягати 21% усіх експлуатаційних витрат).

Застосування нових синтетичних тканин розширює можливість використання тканих фільтрів.

Луцьке ЗАТ фірма «Едельвіка» є розробником фільтрувальних тканин, голкопробивних фільтрувальних полотен, а також фільтрувальних рукавів для пилегазоочисних аспіраційних систем підприємств кольорової та чорної металургії.

Фільтрувальні рукави з розроблених фільтрувальних тканин пошивають на спеціальному устаткуванні виробництва США. Згідно з ТУ У17.5-20134458-001-2003 «Рукава фільтрувальні» рукави виготовляють різного діаметра і довжини, з кільцями та без них.

Фільтрувальні рукави, які оснащені фільтрами з імпульсною регенерацією, виробляють з голкопробивного фетру усіяких видів: з поліефірного волокна — для очистки промислових газів, які мають робочу температуру до 150°C; із термостійкого волокна — для очистки промислових газів, які мають робочу температуру до 250°C (піки 400°C).

Для фільтрів із зворотним продуванням використовують термостабілізовану поліефірну фільтрувальну тканину, яка має робочу температуру до 150°C. Розроблено також нову фільтрувальну арселонову термостійку тканину із робочою температурою до 250°C (піки 400°C).

Фільтрувальні рукави фірми «Едельвіка» встановлено на Нікопольському, Запорізькому, Стаханівському феросплавних заводах; підприємствах АТ «Казхром» (Актюбінський та Аксуський феросплавні заводи); Запорізькому титано-магнієвому заводі; ЗАТ «Цинк» і ЗАТ «Свінець» та інших заводах України.

ВИСНОВКИ

1. Виробництво чорної та кольорової металургії супроводжується утворенням великих обсягів запиленних газів, очистка яких диктується екологічною необхідністю санітарної очистки газів перед викидом їх в атмосферу.
2. Фільтрувальні матеріали мають низку переваг, а саме: забезпечують високу (на рівні 20 мг/м³) і стабільну ефективність (на рівні 98,5%), яка не залежить від складу пилу та концентрації пилу в них.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Галик І.С., Концевич О.Б., Семак Б.Д. Товарознавчі аспекти формування та оцінка екологічної безпеки текстильних матеріалів та виробів // *Лекція для студентів ТКФ вузів.* — Львів: Вид-во ЛКА, 2004. — 74 с.
2. Ерохин А.В., Витер Г.В., Подолька А.Н. Унифицированный рукавный фильтр с импульсной регенерацией типа ФРИР для сухого обеспыливания технологических и аспирационных газовых выбросов // *Научные и технические аспекты охраны окружающей среды.* — Харьков: НИПИ «Энергосталь», 2001. — 154 с.
3. Казюта В.И., Мантула В.Д. и др. Очистка агломерационных газов в рукавных фильтрах // *Сборник научных статей XII международной научно-практической конференции.* — Харьков, 2004.

Одержано 10.05.2006

Початок на стор. 46

3. До переваг технології отримання лубу конопель безпосередньо у господарствах належить:
 - ◆ Отримання лубу у вигляді однорідної маси із вмістом костриці не більше 5%
 - ◆ Вироби з лубу мають широке народногосподарське значення та застосування
 - ◆ Відходи (костриця) від отримання лубу конопель можуть бути додатково використані господарством
 - ◆ В 3-4 рази скорочується обсяг транспортних перевезень, оскільки замість стебел на завод доставляють луб
 - ◆ Економічні підрахунки свідчать, що загальні витрати праці на отримання тонни лубу під час обробки соломи конопель значно нижчі, ніж у разі отримання волокна традиційним способом переробки трести (в 1,5 разу).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вировец В.Г., Лайко І.М., Солдатенко В.А. Конопля — культура XXI століття // *Аграрна наука.* — 1999. — с. 5—7
2. Конопля /Под ред. Г.И.Сенченко и М.А.Тимошина. — 2-е изд. — М.: Колос, 1978. — 287 с.
3. Гончаров Г.И. Комбайновая уборка конопли // *Труды Всесоюзного научно-исследовательского института лубяных культур.* — К.: Урожай. — 1959. — с. 261—266.
4. Макаев В.И., Рудников Н.В., Решетилко В.В. Усовершенствованный коноплеборочный комбайн ККУ-1.9 // *Технические культуры.* — №1. — 1992. — с. 22—26.
5. Гончаров Г.И. Исследование, разработка и внедрение в производство новых коноплеборочных машин и технологических процессов комплексной механизации уборки конопли: Доклад на соискание ученой степени кандидата технических наук по совокупности опубликованных и выполненных работ: — М., 1967 — 62 с.
6. Лук'яненко П.В. Аналіз технологій збирання насінневих конопель, пошук та результати досліджень // *Матеріали наук.-техн. конф. молодих вчених «Проблеми і перспективи розвитку льонарства та коноплярства в Україні».* — Глухів: ІЛК. — 2003. — с. 48—60.
7. Лук'яненко П.В. Передумови до процесу збирання насінневих конопель зернозбиральним комбайном // *36. наукових праць ІЛК: Селекція, технологія вирощування і збирання лубяних культур.* — Глухів: ІЛК. — 2001. — с. 133—142.
8. Кукта Г.М. Машини и оборудование для приготовления кормов. — М: Агропромиздат, 1987. — 303 с.
9. Королченко С.П., Виділення лубу конопель інтенсивними механічними діями // *Вісник Сумського аграрного університету.* — 2001. — Випуск 6. — с. 61—63.
10. Королченко С.П. Обґрунтування технологічної схеми лубовиділювача // *36. наукових праць ІЛК: Селекція, технологія виробництва та первинної переробки льону і конопель.* — Глухів: ІЛК. — 2000. — с. 151—154.
11. Королченко С.П., Хилевич В.С. До питання виділення лубу конопель у вигляді однорідної маси // *Науковий вісник Національного аграрного університету.* — 2000. — №24. — с. 159—162.
12. Королченко С.П., Глязетдінов Р.Н., Баранник В.Г., Хилевич В.С., Економічний аналіз технологій збирання та переробки насінневих конопель // *Матеріали науково-технічної конференції молодих вчених «Нове в селекції, генетиці, збиранні, переробці та стандартизації лубяних культур».* — Глухів: ІЛК. — 2004. — с. 144—147.

Одержано 21.04.2006