

Удосконалення технології первинної переробки конопляної трести

Постановка завдання. На сьогодні стан виробництва целюлози в Україні не відповідає потребам. У зв'язку з цим, за рівнем споживання паперової продукції на душу населення (близько 18 кг) наша країна посідає одне з останніх місць у Європі. Середньосвітове споживання паперу і картону на людину становить понад 50 кг, західноєвропейське — 197, а в США — 343 кг. Виробничі потужності українських целюлозно-паперових підприємств завантажені лише на 60%, тоді як майже 50% картонно-паперової продукції ввозиться з-за кордону. Головною причиною такого стану є незвинута вітчизняна сировинна база через практичну відсутність вітчизняного виробництва целюлози. В 2004 р. виробництво целюлози не перевищувало 40 тис. т, бо українську целюлозно-паперову промисловість, в основному, було зорієнтовано на переробку макулатури. Використання ж імпортної целюлози підвищує собівартість продукції, що негативно відбивається на її конкурентоспроможності.

Тепер в Україні повністю відсутнє виробництво целюлози для хімічної переробки через недостатню сировинну базу, хоча є ціла низка підприємств, які для своїх потреб використовують імпортовану целюлозу. В 2005 р. до України імпортовано 16 тис. т розчинної целюлози.

В європейських країнах для виробництва целюлози, придатної для хімічної та целюлозно-паперової промисловості, в основному, використовують бавовну, кенаф, коноплі, хвойну та листяну деревину (переважно ялину й березу чи тополі).

В Україні бавовну вирощують для потреб легкої промисловості на дуже обмежених площах в південних регіонах — в Криму, Херсонській та Одеській областях. Запаси ялини, берези, а також тополі, є дуже незначними. Отже, вітчизняні сировинні ресурси не можуть забезпечити потребу в целюлозі для хімічної переробки. Тому для України актуальним є розширення сировинної бази целюлозного виробництва завдяки використанню інших видів сировини, насамперед однорічних рослин.

Вирішення. Найперспективнішою культурою для створення сировинної бази целюлозно-паперової та текстильної промисловості в Україні є конопля. Ця культура має високий урожай біомаси і мало пошкоджується шкідливими та хворобами. Урожай сухих стебел конопель становить від 4 до 8 т на 1 га, що в 4-5 раз перевищує середньорічний приріст деревини в лісах України. Конопля може повністю задовольнити потреби целюлозного виробництва як у коротковолокнистих, так і довговолокнистих напівфабрикатах, з яких можна виробляти майже усі види текстильних виробів, паперу, картону, шпалату та канатів. Проте для цього волокна коноплі мають бути технологічно підготовлені для того чи іншого виробництва. Найважливішими показниками конопляного волокна для подальшої переробки є довжина та чистота волокон. Тому основне завдання нині полягає у подрібненні волокна конопель, щоб довжина його становила не більше 2,5-3 см. Це найоптимальніша довжина волокон для подальшої його хімічної обробки та використання в текстильній галузі. Зважаючи на складну економічну ситуацію, подрібнення слід провадити на існуючих потужностях коноплезаводів Черкаської, Полтавської, Сумської та Дніпропетровської областей, встановивши додаткове технологічне устаткування.

Залежно від потреб текстильних виробництв, канатних заводів, фабрик кручених виробів та целюлозно-паперових комбінатів, пропонуємо кілька варіантів переробки волокна.

В першому випадку треста конопель має перероблятися на технологічній лінії коноплезаводів. За технологією переробки, довге волокно слід подрібнювати для потреб целюлозно-паперових комбінатів, а коротке — направляти для

потреб текстильних виробництв, канатних заводів та фабрик кручених виробів.

Схеми переробки волокна конопель для різних потреб подано на рис. 1—4.

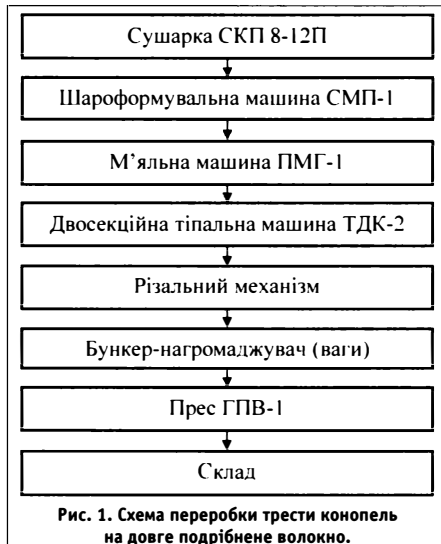


Рис. 1. Схеми переробки трести конопель на довге подрібнене волокно.

Відповідно до рис. 1, конопляну тресту просушують до вологості 12% у сушарці СКП 8-12П, далі на шароформувальній машині СМП-1 створюють рівномірний шар трести, який проминають на м'яльній машині ПМГ-1 для відділення костриці (деревини) від волокна. Потім волокно надходить у двосекційну тіпальну машину ТДК-2, де з нього остаточно видаляється костриця, а очищене волокно — до різального механізму (рис. 2).

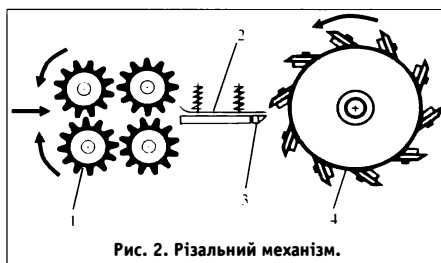


Рис. 2. Різальний механізм.

Різальний механізм складається з двох пар м'яльних вальців-затискачів 1, шароформувального механізму 2, протирізальної планки 3 та різального барабану 4.

Останній має два ряди легкозамінних ножів, встановлених під кутом.

Прес ГПВ-1 пресує подрібнену масу в кіпі вагою 60—80 кг, які надходять до складу.

У другому випадку, коли коротке волокно переробляють для потреб целюлозно-паперових комбінатів, канатних заводів та фабрик кручених виробів, технологічна схема матиме такий вигляд (див. рис. 3).

Відповідно до рис. 3, після тіпальної машини ТДК-2 коротке волокно пневмопроводом подається через циклон у трясильну машину ТГ-135П, після чого підсушується до вологості 9% у сушарці СКП-10КУ. Підсушене волокно пропускають на лінії КПА, де додатково відділяється костриця від волокна, і уже чисте волокно надходить до різального механізму. Подрібнена маса подається у бункер-нагромаджувач, пресується в кіпі та направляється до складу.

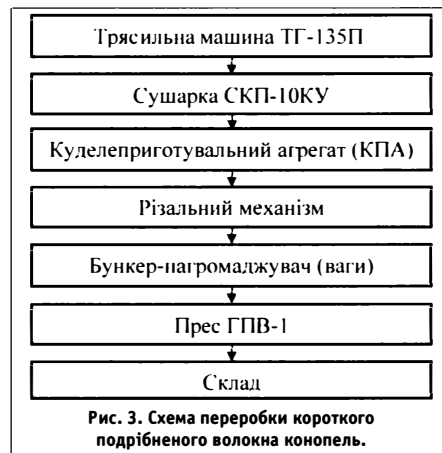


Рис. 3. Схеми переробки короткого подрібненого волокна конопель.

Варіант, коли подрібнюється усе волокно, не розділене на довге та коротке, а сировиною є треста конопель, подано на рис. 4.

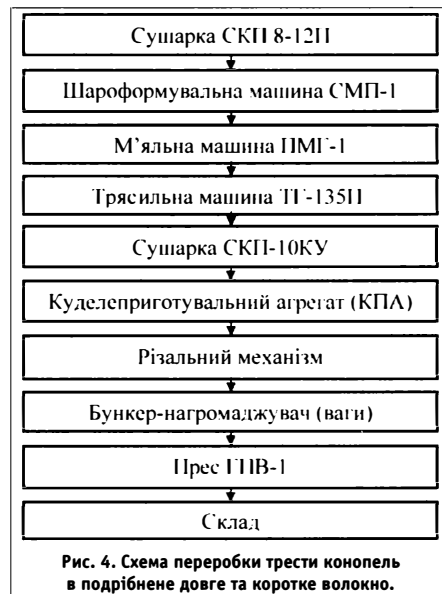


Рис. 4. Схеми переробки трести конопель в подрібнене довге та коротке волокно.

Відповідно до рис. 4, конопляну тресту підсушують до вологості не вище 12% у сушарці СКП 8-12П. Потім формують шар трести у шароформувальній машині СМП-1 і проминають на м'яльній машині ПМГ-1 з метою відокремлення костриці від волокна. Після промину, минаючи тіпальну машину ТДК-2, через бункер, пневмотранспортом волокно подається до трясильної машини ТГ-135П для видалення з волокна насипної костриці. Досушують волокно тепер уже до 9% вологості у сушарці СКП-10КУ і ще раз проминають на м'яльній машині агрегату КПА та пропускають на трясильній частині цього агрегату. Далі волокниста маса надходить до різального механізму. Подрібнену масу пресують пресом ГПВ-1 і направляють до складу.

ВИСНОВОК

Таким чином, незначні зміни, внесені в технологічний процес коноплезаводів, дають можливість створити відповідний асортимент волокна, залежно від попиту, а це, в свою чергу, може забезпечити високоякісну сировиную целюлозного виробництва, фабрики кручених виробів та канатні заводи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мохер Ю.В., Бараник В.Г. Актуальні проблеми відродження коноплярства в Україні / Біологія вирощування, збирання та первинна переробка льону і конопель. — ІЛК. — 2004. — С. 177—192.
2. Богданова О.Ф., Козаченко В.М., Ляліна Н.П. Перспективи одержання волокнистих напівфабрикатів з рослинної сировини / Легка промисловість. — 2001. — №1. — С. 54-55.
3. Фенгел Д., Венгер Г., Дровасина (пер. с англ.). — М.: Изд. Лесная промышленность, 1998. — 512 с.
4. Франк А.Я., Кротов П.С., Рыжик Т.А. Новая технология производства целлюлозы сохраняет лес и природу. — УкрНИИБ. — Киев, 1994.