

АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТЕХНІЧНОГО ТЕКСТИЛЮ У СВІТІ

В статті проведений аналіз виробництва технічного текстилю в світі, наведені області застосування його у промисловості. В останні роки в країнах ближнього та дальнього зарубіжжя виріс попит на технічний текстиль. Відомо, що його класифікують в залежності від сфери застосування. На даний час єдиним джерелом екологічної сировини для виготовлення технічного текстилю є волокно із луб'яних культур. Показано, що найбільший попит на технічний текстиль має продукція для виготовлення пакувальних матеріалів, найменше технічний текстиль застосовують для виготовлення технічного захисту та захисту довкілля. На основі проведеного аналізу світового виробництва технічного текстилю встановлено, що зростаючий попит в Україні на технічний текстиль може бути задоволений, якщо для його виготовлення буде використана вітчизняна сировина – волокно льону олійного.

Ключові слова: *технічний текстиль, волокно, льон олійний, продукція.*

Вступ. На даний час єдиним джерелом екологічної сировини для виготовлення технічного текстилю є волокно із луб'яних культур. В Україні спостерігається тенденція зростання площ посівів льону олійного. Так, у 2014 році під цією культурою було зайнято 34,4 тис. га., а в 2016 році – 66,8 тис. га. В економічно розвинених країнах світу Канада, Бельгія, Франція, Німеччина вже мають досвід використання соломи льону олійного для створення екологічної продукції, яка охоплює широкі сфери застосування. Нажаль, дотепер в Україні льон олійний вирощується виключно з метою отримання насіння, яке практично повністю експортується.

Відкриття за останні роки ефективних медико-біологічних властивостей насіння і олії льону олійного стрімко стимулювали розвиток цієї культури і збільшили її використання в різних галузях промисловості. В ньому, міститься до 48% олії, 16-24 % протеїну, велика кількість амінокислот, альфаліноленова кислота Омега-3 і Омега-6, мікроелементи, вітаміни, а також фітореагенти, які мають протиокислювальні та лікарські властивості. Тому насіння знайшло широке застосування у харчовій: виробництво маргарину, лляної муки, дитяче харчування та ін., фармацевтичній: медичні препарати для попередження інфаркту, ракових, серцево-судинних захворювань, зміцнення імунної системи, покращення роботи печінки та ін., лакофарбній; виробництво оліфи, фарби, лаки та парфумерно-косметичній промисловостях: різноманітні креми для догляду за шкірою обличчя, рук, бальзами для тіла, препарати по догляду за волоссям та ін.

Постановка задачі. Враховуючи світовий та вітчизняний досвід використання волокна льону олійного провідними вченими кафедри товарознавства, стандартизації та сертифікації Херсонського національного технічного університету (кафедри ТСС ХНТУ) під керівництвом доктора технічних наук, професора, завідувача кафедри Чурсіної Л.А. було здійснено глибокі наукові дослідження. За результатами експериментальних та теоретичних досліджень в лабораторних та виробничих умовах були отримані зразки виробів технічного призначення з лубу та волокна льону олійного: целюлозовмісні напівфабрикати, фільтрувальний папір, композиційні та неткані матеріали типу льоноватин, меблеве полотно, неткане полотно і змішана пряжа [1-6].

Дана продукція має велике народногосподарське значення, екологічно безпечна, відповідає сучасним потребам українського споживача, може конкурувати з імпортованою продукцією, а перш за все для її виготовлення є власна сировина. Але, для її масштабного виробництва та виходу за рамки лабораторних досліджень, як на вітчизняний, так і на світовий ринки необхідно розробити інноваційні технології одержання виробів технічного призначення та визначити критеріальні показники, які б дозволили на державному рівні розробити та затвердити нормативні документи, що містили в собі систему оцінювання та відповідали всім вимогам європейського зразка.

Але існує визначена технологічна та маркетингова перепона для використання волокнистого промислового матеріалу – це відсутність нормативних документів на стебла соломи та волокна льону олійного, що в свою чергу є перпоною для більш широкого впровадження цієї культури в промисловість України. Крім того, між виробниками лляної соломи і промисловими підприємствами, які б могли використовувати її, до цих пір не має потрібних виробничих контактів, оскільки не відомо яким чином здійснювати розрахунок за

одержану сировину.

На сьогоднішній день не розроблені нормативні документи з оцінки якості стебел соломи та волокна льону олійного, не виявлені закономірності зміни фізико-механічних характеристик від особливостей вирощування та збирання цієї культури. Вирішення цих питань на основі розроблення та впровадження нормативних документів з оцінки якості стебел соломи та волокна льону олійного дозволить визначити властивості і допоможе дати наукове підґрунтя для розробки інноваційних технологій одержання технічного текстилю різного функціонального призначення.

Мета роботи. На сьогодні відсутні наукові дослідження та виробничі випробування в області застосування луб'яних волокон для виготовлення технічного текстилю, а також відсутні дані відповідно до яких можливо було б проводити оцінку цієї продукції. Тому особливої актуальності набуває питання розробки нормативних документів на продукцію технічного призначення.

Створення нормативних документів дозволили б розширити сфери застосування волокна льону олійного в промисловості з метою створення технічного текстилю різного функціонального призначення. Крім того, відсутність стандартизації технічного текстилю не дає змогу класифікувати виробництво продукції технічного призначення в Україні.

Основна частина. Під «технічним текстилем» зазвичай розуміють досить вузький асортимент твердих тканин, використовуваних для оббивки салону автомобілів, захисного одягу рятувальників і військових. Насправді галузі використання технічного текстилю практично безмежні. Це одна з найбільш швидкозростаючих промислових галузей в світі. Сфери застосування технічного текстилю збільшуються з кожним днем. На ринку ЄС, і особливо Німеччини, цей продукт дає 50 % темпів зростання в галузі завдяки динаміці національного і світового попиту.

На відміну від багатьох інших галузей промисловості, весь світовий ринок технічного текстилю продовжує зростати, збільшуючись на 3-5 % в рік. Сьогодні, технічний текстиль становить 27 % усього світового виробництва текстилю, обсяг виробництва – 22 млн. тон на рік. При цьому в Німеччині технічний текстиль становить більш ніж 50 % всієї німецької текстильної промисловості. За підрахунками фахівців, оборот світового експорту даного виду текстилю в 2012 році склав 4,5 млрд євро. При цьому сучасний технічний текстиль майже на третину складається з інноваційних тканин і розробок [7].

Технічний текстиль і пов'язані з ним технології отримують все більше і більше промислове застосування. Його використовують в будівництві, архітектурі та облаштування будинку, спортивної і захисному одязі, медицині, автомобільній промисловості і авіації.

В останні роки в країнах ближнього та дальнього зарубіжжя виріс попит на технічний текстиль. Відомо, що його класифікують в залежності від сфери застосування. На даний час єдиним джерелом екологічної сировини для виготовлення технічного текстилю є волокно із луб'яних культур. Але на сьогодні відсутні наукові дослідження та виробничі випробування в області застосування луб'яних волокон для виготовлення технічного текстилю, а також відсутні дані з товарознавчих характеристик цього виду виробів.

Тому, відсутність критеріїв на виробі технічного призначення є визначеним бар'єром широкого впровадження та комплексного використання льону олійного в Україні, а отже й ефективного розвитку аграрного та промислового комплексу.

За даними Академії кон'юнктури промислових ринків, ВАТ «НИИ нетканых материалов», Асоціації «Здравмедтехника» (Росія) показано, що виготовлення технічного текстилю нового покоління потребує вибіленої целюлози і бікомпонентних штапельних волокон. Міністерством промисловості і енергетики Росії також було розроблено і прийнято Програму з виготовлення медичного текстилю і гігієнічних товарів одноразового використання. Виготовлення цих виробів також потребує екологічно чистої целюлозовмісної сировини з відповідними товарознавчими характеристиками.

Проведений аналіз літературних джерел показує зростання сфери виробництва технічного текстилю у світі. Так, аналіз застосування технічного текстилю за регіонами в різних країнах подано в табл. 1.

На основі даних поданих в табл. 1 можна зробити висновок, що країнах Азії, Західної Європи застосування технічного текстилю перевищує 6 тис. т, але кількість застосованого технічного текстилю набагато більша в країнах Азії і складає майже 10 тис. т. Динаміка застосування технічного текстилю порівняно з 1995 р. по 2010 р. в країнах Америки зросла на 55,9%, а в країнах Азії – 87,7%. Слід відмітити, що значно відстають у застосуванні технічного текстилю країни Східної Європи, в тому числі й Україна. Застосування технічного текстилю в

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИЛАДИ

Східній Європі в 12 разів менше у порівнянні з країнами Азії та Китаю, та в 10 разів менше, ніж в країнах Америки.

Таблиця 1

Застосування технічного текстилю за регіонами (тис. т)

Регіон	1995	2000	2005	2010
Північна Америка	3584	4184	4774	5591
Південна Америка	705	874	1004	1230
Західна Європа	3002	3614	4107	4760
Східна Європа	493	548	666	817
Азія без Китаю	3895	4449	5220	6348
Китай	1515	2155	2871	3808
Інші	778	917	1014	1219
Всього	13 924	16 691	19 581	23 631

У зв'язку з прогнозом зростаючого попиту на технічний текстиль гостро стоїть проблема пошуку сировини для виготовлення товарів цієї групи. На даний час основною сировиною для виготовлення технічного текстилю є синтетичні волокна, частка яких становить 77 %, а частка бавовни в технічних волокнах знижується.

Використання синтетичних волокон для виготовлення технічного текстилю для одягу, взуття, для домашніх потреб, для медичного текстилю є недоцільним, а навпаки, для цього виду виробів необхідно застосовувати екологічно чисту сировину із натуральних волокон.

В кінці ХХ ст. виготовлення одягу та домашнього текстилю перемістилося в країни південно-східної частини Азії у зв'язку з більш дешевою робочою силою, Європа та США зробили ставку на розробку більш складного та наукоємного технічного текстилю. Зростання попиту на технічний текстиль зі сторони майже всіх галузей сучасного виробництва подано в табл. 2.

Таблиця 2

Динаміка використання промислового текстилю за 1995-2010 рр. (тис. т)

Споживачі	1995	2000	2005	2010
Сільське господарство	1 173 000	1381	1615	1958
Будівництво	1261	1648	2033	2591
Спецодяг	1072	1238	1413	1656
Геотекстиль	196	255	319	413
Меблі	1864	2186	2499	2853
Промисловість	1846	2205	2624	3257
Медицина	1228	1543	1928	2380
Транспортні засоби	2117	2479	2828	3338
Пакування	2189	2552	2990	3606
Техзахист	184	238	279	340
Спорттовари та інвентар	841	989	1153	1382
Всього	13 971	16 714	19 683	23 774

Аналіз табл. 2 показує, що найбільший попит на технічний текстиль для виготовлення пакувальних матеріалів – 3606 тис. т, найменше технічний текстиль застосовують для виготовлення технічного захисту та захисту довкілля – 340-413 тис. т. Таким чином, аналіз останніх досліджень свідчить про те, що в майбутньому технічний текстиль знайде застосування в різних галузях сучасного виробництва. Але в країнах Східної Європи застосування технічного текстилю потребує великої уваги і наукових досліджень.

Сфери використання технічного текстилю практично безмежні. Важко знайти галузь господарювання або сферу життєдіяльності людини, де б не застосовувались текстильні технічні матеріали.

Так, наприклад, з такого розповсюдженого виду технічного текстилю, як матраци - користується попитом саме ті, в яких наповнювачем є натуральні матеріали: кокос або кокосова койра, сизаль, волокно льону-довгунця. На жаль, розглянуті види наповнювачів імпортного виробництва. Відповідно, такі матраци є дуже дорогими і тому недоступні для всіх верств населення нашої держави.

Гідною альтернативою даним видам матеріалів є волокно льону олійного, яке не поступається їм за своїми властивостями, поряд з цим є вітчизняною, а отже доступною

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИЛАДИ

дешевою сировиною. Використання волокон льону олійного для виробництва матраців сприятиме здешевленню розглянутої продукції, зі збереженням її високої якості.

У той же час для розвитку галузі в Україні є всі необхідні умови – наявність сировинної бази, щорічно відновлюваної сировини льону олійного. Використання власної сировини для виробництва технічного текстилю в Україні дозволить замінити залежність від імпорту бавовняного волокна, відсутність виробництва віскози, хімволокна, ниток нового покоління.

Для того, щоб волокно льону олійного можливо було б використовувати у виробництві для виробів технічного призначення необхідно провести наукові дослідження та виробничі випробування в області застосування луб'яних волокон для виготовлення технічного текстилю, а також розробити інноваційні технології з використання волокна льону олійного у виробках технічного призначення.

Крім того, створення нормативних документів дозволило б проводити оцінку цього виду продукції, а отже й розширило сфери застосування волокна льону олійного в промисловості з метою створення технічного текстилю різного функціонального призначення. Крім того, відсутність стандартизації технічного текстилю не дає змогу класифікувати виробництво продукції технічного призначення в Україні.

Одним із вагомих факторів інвестиційної привабливості є перспективність розвитку підгалузі технічного текстилю в Україні, що обумовлено високою ємністю внутрішнього ринку, наявністю продуктивних факторів виробництва, їх потенціалом та важливістю завдань щодо збереження економічної безпеки країни.

Відтак, державним органам управління необхідно обрати стратегію консолідації зусиль держави, власників, банків і науковців щодо розвитку, контролю реструктуризації потужностей та екології виробництва, регулювання інвестиційно-інноваційних процесів з урахуванням потреб суспільства, економічної та соціальної безпеки країни.

Використання волокна льону олійного для виробництва технічного текстилю на вітчизняних підприємствах зменшить їх імпортозалежність, що сприятиме розвитку даної підгалузі промисловості України.

Висновки. На основі даних таблиць, можна зробити висновок, що обсяг виробництва технічного текстилю в світі має тенденцію до зростання, крім того області застосування технічного текстилю в промисловості у майбутньому знайде застосування в різних галузях сучасного виробництва. Але в Україні застосування технічного текстилю потребує великої уваги і подальших наукових досліджень. Враховуючи світовий досвід виробництва технічного текстилю та темпи росту цієї підгалузі текстильної промисловості, необхідно переглянути відношення до власної сировини льону олійного в нашій державі.

На основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень, можна стверджувати, що успішний розвиток технічного текстилю в Україні в значній мірі буде залежати від використання для його виробництва природної екологічно безпечної сировини, а саме волокна льону олійного, який даний час є єдиним джерелом екологічної сировини для виготовлення технічного текстилю. Таким чином, зростаючий попит в Україні на технічний текстиль може бути задоволений, якщо для його виготовлення буде використана вітчизняна сировина – волокно льону олійного.

Інформаційні джерела

1. Тіхосова Г.А. Наукові основи комплексної переробки стебел та насіння льону олійного: [монографія] / Л.А. Чурсіна, Г.А. Тіхосова, О.О. Горач, Т.І. Янюк. – Херсон: Олді-плюс, 2011. – 356 с.
2. Ляліна Н.П. Розвиток наукових основ первинної переробки стебел ненаркотичних конопель для отримання волокон різного функціонального призначення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. техн. наук: спец. 05.18.02 / Н.П. Ляліна. – Херсон, 2015. – 42 с.
3. Путінцева С.В. Властивості фільтрувального паперу на основі целюлози з волокон льону олійного: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18.08 / С.В. Путінцева. – Луцьк, 2015. – 20 с.
4. Головенко Т.М. Інноваційні технології одержання нетканих та целюлозовмісних матеріалів з льону олійного / Л.А. Чурсіна, Тіхосова Г.А., Меньяло-Басиста І.О. // Монографія. – Херсон: Грінь Д.С., 2014. – 304 с. (особистий внесок 76 сторінок).
5. Бойко Г.А. Товарознавча оцінка змішаної пряжі з волокнами льону олійного для трикотажних виробів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18.08 / Г.А.Бойко. – Луцьк, 2014. – 20 с.

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ПРИЛАДИ

6. Бобирь С.В. Розроблення технології переробки стебел трести льону олійного з метою одержання органічного геотекстилю: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.18.02 / Г.А.Бойко. – Херсон, 2015. – 25 с.
7. <http://expert.ru/info>
8. Тихосова Г.А. Развитие научных основ технологии первичной переработки стебел льону олійного: дис. доктора техн. наук: 05.18.01 / Тихосова Ганна Анатоліївна. – Херсон, 2011. – 387 с.

Горач О.А., Тихосова А.А., Князев О.В.

Херсонский национальный технический университет

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТЕКСТИЛЯ В МИРЕ

В статье проведен анализ производства технического текстиля в мире, приведены области применения его в промышленности. В последние годы в странах ближнего и дальнего зарубежья вырос спрос на технический текстиль. Известно, что его классифицируют в зависимости от сферы применения. В настоящее время единственным источником экологической сырья для изготовления технического текстиля является волокно с лубяных культур. Показано, что наибольший спрос на технический текстиль имеет продукция для изготовления упаковочных материалов, меньше технический текстиль применяют для изготовления технической защиты и защиты окружающей среды. На основе проведенного анализа мирового производства технического текстиля установлено, что растущий спрос в Украине на технический текстиль может быть удовлетворен, если для его изготовления будет использована отечественное сырье – волокно льна масличного.

Ключевые слова: *технический текстиль, волокно, лен масличный, продукция.*

O. Gorach, A. Tihosova, O. Knyazev

Kherson national technical university

ANALYSIS DEVELOPMENT OF TECHNICAL TEXTILES IN THE WORLD

The article analyzed the production of technical textiles in the world given the scope of its industry. In recent years the country and abroad the demand for technical textiles. We know that it is classified depending on the scope. Currently, the only source of ecological raw materials for the manufacture of technical textiles is a bast fiber crops. It is shown that the greatest demand for technical textiles has products for the manufacture of packaging materials the smallest technical textiles used for the manufacture of technical protection and environmental protection. Based on the analysis of world production of technical textiles found that growing demand in Ukraine for technical textiles can be satisfied if his production will use domestic raw materials – fiber flax oil.

Keywords: *technical textiles, fiber, flax oil, products.*