

УДК 677.006.1

ВИКОРИСТАННЯ ЛЛЯНОГО ВОЛОКНА ДЛЯ ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ІНТЕР'ЄРНОГО ТЕКСТИЛЮ

Г. О. ПУШКАР, Б. Д. СЕМАК

Львівська комерційна академія

Обґрунтовано доцільність більш широкого використання лляних волокон (особливо коротких) для поповнення асортименту матеріалів і виробів інтер'єрного призначення. Це дозволить не тільки розширити асортимент цих товарів, але й підвищити їх гігієнічність, екологічність та конкурентоспроможність на вітчизняному ринку інтер'єрного текстилю

Як відомо, льон – це традиційна для України луб'яна технічна культура, яка вирощується в багатьох областях нашої країни (особливо в Північно-Західному регіоні). Продукція льонарства використовується для виробництва різноманітних товарів різного цільового призначення. Так, наприклад, отримані з льону-довгунцю, льону-кудряшу та інших його сортів лляні волокна в різних галузях текстильного виробництва використовуються для виготовлення різноманітних за призначенням інтер'єрних, одягових, взуттєвих і технічних текстильних матеріалів і виробів, лляного котоніну, паперу та картону, шнурів і канатів, а також композитних матеріалів різного цільового призначення. Отримана з олійного льону (кудряшу) олія широко використовується у фармацевтичній, лакофарбовій, харчовій, косметичній, кормовій та інших галузях промисловості. Із отриманої під час переробки льону костриці отримують високоякісні кострицеплити та кострицеблоки для будівництва, які за міцністю не поступаються цементним. Із непрядучих відходів лляного виробництва виготовляють тепло – і звукоізоляційні матеріали для будівництва, обтиральні та інші технічні матеріали [1–3].

Необхідно відзначити, що переробка лляної сировини у різних галузях вітчизняної промисловості дозволяє не тільки використовувати безвідходну технології її переробки, але й забезпечує високий рівень екологічної безпечності, гігієнічності та надійності в експлуатації отриманих матеріалів і виробів з них. Найбільш перспективними є використання в різних галузях промисловості короткого і грубого лляного волокна, отриманого із льону олійного, частка якого у загальному обсязі виробництва лляних волокон складає близько 75 % [2].

Для визначення місця України серед льonosючих країн світу та визначення динаміки розвитку в них льонарства в табл. 1 наведені дані, які характеризують загальні площі посіву льону в різних країнах [4].

Як видно з аналізу даних табл. 1, Україна за площею посіву льону ще суттєво поступається деяким країнам Європи (Росії, Білорусії, Німеччині, Франції та іншим) з подібними природно - кліматичними умовами для вирощування цієї культури. Особливо негативно вплинула економічна криза на скорочення посівних площ льону в Україні за останні роки.

Таблиця 1. Площі посівів льону в світі, га

Країна	Роки:						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	2	3	4	5	6	7	8
Австрія	171	142	109	134	129	0,02	0
Білорусія	67900	70900	70900	78500	75200	78500	80080 ⁰
Бельгія	15567	19250	19823	18760	16354	14630	12030

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Болгарія	470	150 ⁰	70	0	0	0	0
Китай	80000	133000	130000	130000	118500	110000	0
Чехія	5885	6003	5500	4318	2736	824	0
Данія	0	0	0	0	0	0	0
Єгипет	8936	13010	17138	5847	0	20000	0
Естонія	35	17	0	91олійний льон	0	0	0
Фінляндія	202	97	67	57	17	0	0
Франція	68416	76439	80081	81508	76499	75523	67000
Німеччина	200	224	180	38	30	51	0
Ірландія	0	0	0	0	0	0	0
Італія	0	20	80	18	0	0	0
Латвія	0	0	1654	1654	1420	220	0
Литва	9346	10000	5494	3599	1057	950	0
Нідерланди	4000	4615	4517	4691	4366	3458	2500
Польща	5100	6000	6345	6823	4225	2056	1991
Португалія	0	0	0	0	0	0	0
Росія	110820	118060	112300	95450	86000	75000	78100
Румунія	300	0	0	0	0	107	0
Іспанія	60	2	0	0	0	0	0
Швеція	25	0	30	0	0	34	0
Україна	28200	32480	38220	25530	16164	12000	6820
Великобританія	156	175	1820	196	21	0	0
Всього	405789	490584	501828	456730	254247	393420,02	244601

Примітка. «0» – дані приблизні або відсутні

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктами дослідження є фіранкова лляна тканина, пофарбована різними видами рослинних барвників – екстрактами коренів марени фарбувальної, кори яблуні лісової та кори крушини.

Постановка завдання

Мета роботи – вивчення можливостей більш широкого використання лляних волокон (особливо коротких із льону олійного) для розширення асортименту різних за призначенням видів інтер'єрного текстилю, екологізації їх властивостей, підвищення надійності в експлуатації та гігієнічності, а також забезпечення їм відповідної функціональності.

Результати та їх обговорення

Як відомо, на вітчизняному ринку інтер'єрного текстилю в останні роки сформувалися три окремі сегменти:

– ринок текстильних матеріалів і виробів для покриття підлоги та стін, а також оббивки та оздоблення меблів;

– ринок текстильних матеріалів і виробів для оздоблення вікон і дверей;

– ринок текстильних матеріалів і виробів для постільної і столової білизни.

Необхідно відзначити, що асортиментна структура цих ринків чітко відрізняється, як за номенклатурою видового асортименту, так і за способами виробництва основних видів матеріалів і виробів, їх волокнистим складом, особливостями будови та оздоблення.

У зв'язку з ростом в нашій країні житлового та адміністративного будівництва постійно існує необхідність інтер'єрного оформлення житла, адміністративних офісів, кабінетів, холів, готелів ресторанів тощо. Для цього широко використовуються різноманітні види текстильних матеріалів і

виробів інтер'єрного призначення, будови та оздоблення з чітко визначеною функціональною орієнтацією. Це й обумовило необхідність створення в Україні, як і в багатьох економічно розвинутих країн світу, окремих спеціалізованих товарних ринків інтер'єрного текстилю.

Асортиментна структура на таких ринках в основному представлена наступними видами текстильних матеріалів і виробів різного цільового призначення, способів виробництва і волокнистого складу: килими і килимові вироби для покриття підлоги та стін (декоративні матеріали і шпалери, гобелени, панно та ін.), матеріали для оббивки меблів та їх оздоблення; текстильні матеріали і вироби білизняного призначення (простирадла, наволочки, підковдри, ковдри, подушки, матраци, скатерки, рушники – кухонного, туалетного та ванного призначення), а також покривала, верети, ліжники та ін. вироби; матеріали і вироби для оздоблення вікон і дверей (фіранки, занавіски, портьєри, штори, гардини та ін.).

Широта видового і внутрішньовидового асортименту названих видів текстильних матеріалів і виробів може характеризуватись великою різноманітністю залежно від способів їх виробництва, волокнистого складу, будови, оздоблення, а також реального попиту на ці товари.

Враховуючи вимоги сучасних міжнародних і вітчизняних екологічних стандартів, а також наявність сировинних, технологічних і фінансових можливостей вітчизняних текстильних підприємств, найбільш перспективною сировиною для виробництва текстильних матеріалів і виробів інтер'єрного призначення є лляні волокна (особливо короткі), запаси яких в нашій країні використовуються ще недостатньо і не раціонально.

Вважаємо за доцільне дати сучасну товарознавчу оцінку функціональності, широти видового асортименту, рівня якості, гігієнічності та екологічної безпечності тим видами текстильних матеріалів і виробів інтер'єрного призначення, які виготовляються із застосуванням лляних волокон і їх сумішей з іншими волокнами (природними чи хімічними). Тому зупинимось на більш детальній товарознавчій характеристиці льономісних матеріалів і виробів інтер'єрного призначення, які реалізуються на названих сегментах цього ринку. Необхідно виявити ті особливі переваги будь-якого виду інтер'єрного текстилю, які йому забезпечує наявність в його складі лляного волокна порівняно з використанням інших видів волокон.

Необхідно зауважити, що в структурі асортименту льономісних текстильних матеріалів і виробів за останні роки відбулися суттєві зміни [2, 3]. Якщо льон довгунець раніше використовували в основному для виробництва білизняних і одягових тканин і тканих поштучних виробів, а з льону-кудряшу (олійного) переважно виготовляли грубу парусину для виробництва брезентів та різноманітних покривальних і пакувальних матеріалів та мішкотари, то сьогодні з цих волокон виготовляють широкий асортимент інтер'єрних і одягових матеріалів різного цільового призначення. Функціональні властивості льономісних текстильних матеріалів забезпечується не тільки за рахунок специфічних властивостей самого лляного волокна (його високій гігієнічності, зносостійкості, красивому зовнішньому вигляду), а також за рахунок цілеспрямованої поверхневої модифікації льономісних текстильних матеріалів. Так, наприклад забезпечення функціональності для льономісних покривів для підлоги і стін також досягається в основному за рахунок біостійкості, водоопірності та брудовідштовхувального і вогнезахисного оброблення цих матеріалів і виробів. Все це дозволяє розширити та збагатити асортимент текстильних матеріалів і виробів для покриття підлоги і стін.

Найбільш перспективним виявилось використання лляного волокна для виготовлення різноманітних виробів білизняного призначення – простирадл, наволочок, підковдр, комплектів із них, скатерок, серветок, рушників (кухонних, ванних). Це обумовлено низкою причин, а саме:

- лляні білизняні вироби за зносостійкістю, гігієнічністю, естетичністю суттєво переважають аналогічні за призначенням бавовняні білизняні вироби;

- широке використання лляного волокна у білизняному текстильному виробництві дозволяє не тільки замінити дефіцитну в нашій країні бавовну, але й суттєво підвищити рівень якості, екологічної безпечності та конкурентоспроможності цієї групи товарів інтер'єрного призначення;

- перспективним є використання в білизняному виробництві лляного катоніну, який може використовуватись у суміші з іншими волокнами (натуральними і хімічними).

Разом з тим, широке використання лляного волокна для виробництва тканин білизняного призначення вимагає вдосконалення технології прядіння цих волокон, а також оздоблення самих тканин. Це стосується передусім [2, 3]:

- підвищення тонини лляної пряжі (особливо з олійного льону) шляхом подальшого вдосконалення системи прядіння лляних коротких волокон;

- впровадження в практику роботи лляних підприємств сучасних ресурсо- та енергозберігаючих технологій вибілювання білизняних матеріалів і виробів;

- цілеспрямованого надання необхідних функціональних властивостей лляним білизняним тканинам і виробам в процесі їх оздоблення (особливо це стосується білизняних виробів дитячого призначення).

Як відомо, лляні волокна у своєму складі містять мікроелементи важких і рідкоземельних металів (Cu, Zn, Mn, Pb, B, As, Cd і ін.), які надають їм комплекс унікальних медико-біологічних властивостей. Тому з гігієнічної та екологічної точки зору лляні волокна найбільш доцільно використовувати у виробництві саме тих текстильних матеріалів і виробів, в яких ці властивості можуть проявитися найбільш повно і сприяти поліпшенню здоров'я людей (матеріали і вироби санітарно-гігієнічного, медико-профілактичного, інтер'єрного призначення).

На нашу думку, успішному розвитку ринку льоновомісних тканин білизняного призначення можуть сприяти такі чинники:

- розширення і подальша оптимізація основних параметрів будови льоновомісних тканин з вмістом бавовняних, віскозних, лавсанових і ін. волокон;

- суттєве покращення художньо-естетичного оформлення цих тканин за рахунок підбору більш якісних вибілювачів для фізичного та оптичного вибілювання та обґрунтованого підбору нетоксичних і малотоксичних марок синтетичних барвників для фарбування та друкування цих тканин;

- більш широке застосування спеціальних способів оброблення білизняних льоновомісних тканин з метою надання їм відповідних ефектів брудовідштовхування, біостійкості та інших.

Використання лляних волокон для виробництва текстильних матеріалів для оздоблення вікон і дверей дозволяє:

- підвищити зносостійкість цих матеріалів (особливо світлостійкості);

- покращити рівень їх гігієнічності та екологічної безпечності за рахунок зниження частки в обсягах їх виробництва синтетичних волокон;

– розширити та оптимізувати асортимент фіранкових і портсьєрних текстильних матеріалів різного цільового призначення.

Виправданим з екологічної та економічної точки зору виявилось використання рослинних барвників замість токсичних марок синтетичних барвників для фарбування означеної групи матеріалів. Як показали результати наших досліджень [5,6], використання рослинних барвників у малотоннажному виробництві для фарбування фіранкових матеріалів дозволяє:

- розширити та збагатити колірну гаму забарвлень;
- підвищити екологічну безпечність пофарбованих рослинними барвниками матеріалів різного волокнистого складу.

Для прикладу в табл. 2 та на рис. 1–3 наведені дані, які характеризують світлостійкість забарвлень і субстрату фіранкової лляної тканини, пофарбованої екстрактом коренів марени фарбувальної, кори яблуні лісової та кори крушини, а також розкриття ролі протравлювачів у світлостабілізації цієї тканини [7].

Таблиця 2. Вплив виду рослинного барвника та виду протравлювача на світлостійкість забарвлення та субстрату лляної тканини

№ з/п	Волокнистий склад та спосіб оброблення тканини	Загальний колірний контраст (од. ΔE) після 300 год. сонячного опромінення :	Зниження розрахункової розривальної навантаги після 300 год. інсоляції, %
1	Лляна тканина, вибілена	-	25,0
2	Лляна тканина, пофарбована екстрактом коренів марени фарбувальної без протравлювання	6,0	17,7
3	Те ж, з одночасним протравлюванням $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$	4,1	19,0
4	Те ж, з $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	4,6	23,1
5	Лляна тканина, пофарбована екстрактом кори яблуні лісової (дички) без протравлювання	4,0	25,1
6	Те ж, з одночасним протравлюванням $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$	16,3	15,2
7	Те ж, з $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	3,9	21,1
8	Лляна тканина, пофарбована екстрактом кори крушини без протравлювання	12,5	7,3
9	Те ж, з одночасним протравлюванням $BaCl_2 \cdot 2H_2O + KAl(SO_4)_2$	7,4	4,1
10	Те ж, з $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	2,8	7,4

№ кривої	Умовні позначення	Марка барвника	Рівняння	R ²
1	—◇—	Лляна тканина, пофарбована екстрактом коренів марени фарбувальної без протравлювання	$y = 0,9801x^{0,3161}$	0,98
2	—◆—	Те ж, з одночасним протравлюванням $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$	$y = 0,1153x^{0,8251}$	0,98
3	—▲—	Те ж, з $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	$y = 0,2124x^{0,5422}$	0,99

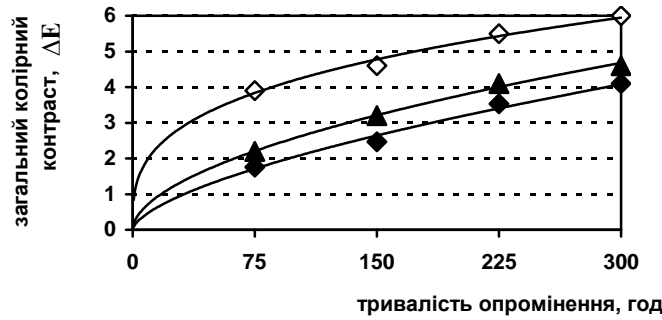


Рис.1. Вплив виду протравлювача та тривалості сонячного опромінення на зміну світлостійкості забарвлень на лляній тканині, пофарбованій екстрактом коренів марени фарбувальної

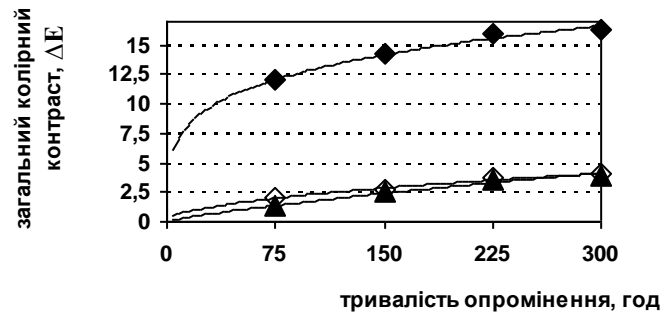


Рис.2. Вплив виду протравлювача та тривалості сонячного опромінення на зміну світлостійкості забарвлень на лляній тканині, пофарбованій екстрактом кори яблуні лісової

№ кривої	Умовні позначення	Марка барвника	Рівняння	R ²
1	—◇—	Лляна тканина, пофарбована екстрактом кори яблуні лісової без протравлювання	$y = 0,212x^{0,5194}$	0,99
2	—◆—	Те ж, з одночасним протравлюванням $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$	$y = 4,4323x^{0,2321}$	0,98
3	—▲—	Те ж, з $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	$y = 0,0449x^{0,7941}$	0,99

№ кривої	Умовні позначення	Марка барвника	Рівняння	R ²
1	—◇—	Лляна тканина, пофарбована екстрактом кори крушини без протравлювання	$y = 0,1319x^{0,8065}$	0,99
2	—◆—	Те ж, з одночасним протравлюванням $BaCl_2 \cdot 2H_2O + KAl(SO_4)_2$	$y = 0,9107x^{0,37}$	0,98
3	—▲—	Те ж, з $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	$y = 0,0194x^{0,8677}$	0,92

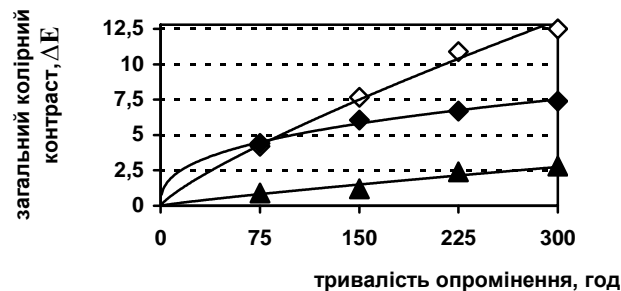


Рис.3. Вплив виду протравлювача та тривалості сонячного опромінення на зміну світлостійкості забарвлень на лляній тканині, пофарбованій екстрактом кори крушини

Як видно з аналізу даних табл. 2, фарбування лляної тканини екстрактом коренів марени фарбувальної, кори яблуні лісової (дички) і кори крушини дозволяє отримати на цій тканині високу світлостійкість забарвлень. Встановлено також, що відповідним підбором протравлювачів ($KAl(SO_4)_2$ і $CuSO_4$) можна цілеспрямовано регулювати світлостійкість забарвлень і субстрату досліджуваних тканин.

На рис. 1–3 наведені криві та математичні моделі, які описують залежність отриманих на лляній тканині екстрактами коренів марени фарбувальної, кори яблуні лісової (дички) і кори крушини забарвлень від тривалості сонячного опромінення цієї тканини.

Висновки

Обґрунтована доцільність більш широкого використання лляного волокна (особливо короткого) для виробництва різних матеріалів і виробів інтер'єрного призначення. Це дозволяє розширити сировинну базу, поповнити асортимент та суттєво підвищити екологічну безпечність матеріалів і виробів інтер'єрного призначення. Особливо це стосується лляних і льоновмісних тканин білизняного призначення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кабанець В. М. Науково-технічна програма НААН України «Луб'яні культури»: Основні результати 2009 року / В. М. Кабанець, З. Н. Гілязетдінов, Л. М. Жупланова // Луб'яні та технічні культури: збірник наукових праць. – вип. 1(6). – Суми: ТД «Папірус». – 2011. – с. 3 – 12.
2. Кузьміна Т. О. Якість і стандартизація модифікованих лляних волокон. Монографія / Т. О. Кузьміна, Л. А. Чурсіна, Г. А. Тіхосова; під ред. Л. А. Чурсіної. – Херсон: Олді-плюс, 2009. – 416 с.
3. Грищенкова В. А. Ассортиментный сдвиг в применении грубого короткого льняного волокна / В. А. Грищенкова, Т. Н. Кудрявцева, Е. И. Шаповалова // Рынок легкой промышленности, 2006. – №47 – 14 октября 2006. – [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://rustum.net/img/flash/rlp_47/47_4_1.gif.
4. Дудукова С. В. Деякі підсумки міжнародного року натуральних волокон / С. В. Дудукова, Ю. В. Мохер // Інноваційні напрями в селекції, технології вирощування та переробки технічних культур: матеріали науково-практ. конф. молодих вчених (Глухів, 2-4 грудня 2009р.) / ІЛК НААН України. – Суми: Вид-во Сум ДІ, 2010. – с. 83 – 88.
5. Пушкар Г. О. Роль рослинних барвників у формуванні екологічної безпечності інтер'єрного текстилю / Г. О. Пушкар, Б. Б. Семак // Вісник Київського національного університету технології і дизайну. – 2009. – № 4(38) – с. 96 – 102.
6. Пушкар Г. О. Екологізація асортименту килимів – ефективний спосіб підвищення їх якості та конкурентоспроможності / Г. О. Пушкар, Б. Б. Семак // Вісник Полтавського університету споживчої кооперації України. – 2010. – № 1(48). – с. 18 – 24.
7. Мартосенко М. Г. Використання рослинних барвників для екологізації та світлостабілізації целюлозомістких текстильних полотен / М. Г. Мартосенко, О. В. Пахолук, З. М. Семак // Вісник Хмельницького національного університету. – 2011. – №1. – с. 202 – 209.

Надійшла 27.01.2012