

4. Пат. України на винахід № 41147 А. Україна. Спосіб визначення знаку заряду (дзета-потенціалу) поверхні шкіри / О.Д. Орлова, А.А. Горбачов, О.С. Романь, С.М. Кернер. – № 2001031508; Заявлено. 05.03.2001; Опубл. 15.08.2001 р., Бюл. № 7. – 8 с.

5. Орлова Е.Д. Анионно-катионный баланс в отделочных композициях. Сообщение 1 / Кожевенно-обувная промышленность. – М., 1999. – № 6. – С. 16-17.

6. Орлова Е.Д. Анионно-катионный баланс в отделочных композициях. Сообщение 2 / Кожевенно-обувная промышленность. – М., 2000. – № 2. – С. 34-35.

Надійшла 18.3.2009 р.

УДК 677.047.625

М.В. ПАСІЧНИК, І.М. КУЛІШ, Г.С. САРІБСКОВ
Херсонський Національний Технічний Університет

ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ВОДОТРИВКОЇ ОБРОБКИ ТЕНТОВИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Стаття присвячена розробці полімерної композиції для водотривкої обробки тентових текстильних матеріалів. Обґрунтована актуальність створення водотривкої обробки саме тентових текстильних матеріалів. Зроблений детальний аналіз гідролітичної стійкості сформованих плівок. Вибраний метод надання водотривкої обробки тентовим матеріалам.

The article is devoted development of polymeric composition for waterproof treatment of tentovikh of textile materials. Actuality of creation of waterproof treatment is grounded exactly tentovikh of textile materials. The detailed analysis of hydrolysis firmness of the formed tapes is done. The method of grant of waterproof treatment tentovim materials is chosen.

Постановка проблеми. Тканини тентового призначення відносяться до технічних тканин. Вони широко використовуються у побуті: як банери над вітринами магазинів, у якості шатрів, тенти або зонти над тимчасовими торговельними точками, тканини для шизлонгів і переносних стільчиків і т.п [4].

Тому, однією з основних вимог, які пред'являють до тентових тканин є якісна водовідштовхуюча обробка, яка оцінюється за наступними параметрами: водопоглинання; водотривкість; крайовий кут змочування; стійкість гідрофобного ефекту до прання.

Тканини технічного призначення, зокрема, призначені для захисту від дії води, отримують декількома способами. Найбільш розповсюдженим способом є створення комплексних композиційних матеріалів, що складаються з декількох шарів, мають різний сировинний склад, переплетення, та виготовляються при склеюванні цих шарів. Такі композиційні тканини характеризуються високою якістю: забезпечують високу водотривкість та зносостійкість. Однак, цей метод виготовлення є енергоємним та високозатратним.

За другим способом тканини тентового призначення виробляються спеціальним переплетенням, а стійкість до водотривкості надається в результаті заключної обробки композиційними складами і операцій опорядження.

Актуальність даної роботи визначається необхідність підвищення якісних характеристик текстильних матеріалів технічного призначення, розширення і оновлення асортименту продукції за рахунок створення нових екологічно чистих ресурсозберігаючих і маловідходних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Тентові тканини виробляють з натуральних, хімічних та суміші натуральних і хімічних волокон. Поліефірні волокна, які використовуються для тканин спеціального призначення і як технічні тканини, впродовж останніх 3-х десятиліть займають передове місце, як за абсолютним об'ємом виробництва, так і за середньорічним темпом приросту. Вони, починаючи з 2000 р., займали біля 18 млн т і вийшли на передові позиції не лише серед хімічних волокон, але і з – всіх видів текстильної сировини, включно з бавовною. Таким чином, об'єм виготовлення хімічних волокон на цей час складає біля 60 %, а інші види текстильної сировини, включаючи бавовну, біля 35 %. За прогнозами у 2008 р. випуск поліефірних волокон повинен перевищити 26 млн т, тобто їх буде на 1 млн т. більше ніж на сьогодні виробляється всіх видів синтетичних волокон, і в 1,5 рази більше сьогодишнього світового збору бавовни-сирцю. Про випереджуючий розвиток ПЕФ волокон серед інших видів хімічних волокон свідчать статистичні данні, їх частина збільшується з 51 % в 1995 р. до 65 % в 2007 р. В цілому, за останні 10 років світове виробництво ПЕФ волокон збільшилося з 13 до 20,4 млн тонн/рік, при цьому частина комплексних волокон, особливо в останні роки, зростала високими темпами, складаючи сьогодні 58 %, що на 16 % вище долі випуску ПЕФ штапельного волокна і джута. Промислове виробництво ПЕФ має значні перспективи, на які впливає ріст населення, соціально-культурне оновлення і збільшення покупної здатності в найбільш густонаселених країнах світу, їх щорічне споживання [1]. Основними перевагами ПЕФ волокон є: стійкість до хімічної дії – поліефірне волокно стійке до дії слабких кислот та слабких лугів; поліефірні волокна добре витримують нагрів при підвищених температурах; лавсан не ушкоджується мікроорганізмами; в порівнянні з іншими волокнами поліефір володіє хорошою світлостійкістю і тому він широко застосовується для

виготовлення завіс; поліефірні волокна горять, проте горіння супроводжується звичайно місцевим плавленням тканини, від якої відвалюються розплавлені шматки, так що, як правило, вогонь по тканинах з цих волокон не розповсюджується; поліефірні волокна володіють круглим поперечним перетином крім того поверхня волокна гладка і однорідна; питома вага поліефірного волокна 1,38; тканини з поліефірного волокна можуть бути піддані тепловій стабілізації, в результаті якої вони не мають усадки при пранні або сухому чищенні, що проводиться при нижчих температурах, ніж процес термофіксації [3].

Формулювання мети статті. В роботі досліджували поліефірну тканину GH 90921 PDW виробництва КНР. Більша частина ПЕФ волокон застосовується у якості технічних тканин, в тому числі у якості тентових виробів

Основною метою данної роботи була розробка композиційного полімерного складу для надання водотривкої обробки тентових текстильних матеріалів з поліефірних волокон.

Виклад основного матеріалу. В даній роботі досліджували можливість використання лінійних поліуретанів (у вигляді дисперсій), як основних полімерних компонентів для формування композиційних полімерних плівок на поверхні текстильних матеріалів в процесі друкування.

Для розширення асортименту готових друкарських композицій на основі лінійних поліуретанів практичний інтерес представляє вивчення гідролітичної стійкості, фізико-механічних і оптичних властивостей сформованих плівок індивідуальних полімерів. Паралельно досліджували показники плівок, отриманих з стирол-акрилової емульсії.

Для вибору основних полімерних компонентів композиції з метою надання тентовому текстильному матеріалу водотривких властивостей досліджували гідролітичну стійкість сформованих плівок полімерів та вплив фізико-механічних навантажень. Полімерні плівки формували на скляній під ложці при температурі 80⁰ С до постійної маси.

Таблиця 1

Стійкість індивідуальних полімерних плівок до фізико – хімічних дій

Показники досліджень	Товщина плівки, мм	Маса зразка, г	Маса зразка після мильно – содового розчину, г	Розчинність, %	Розривне навантаження, Н	Подовження	
						У відсотках, %	мм
Поліуретанова дисперсія (ПУ)	0,5	0,245	Повна розчинність	100	32,7	137,4	0
Стирол – акрилова емульсія	0,25	0,145	0,145	0,1	0,1	27	0

Поліуретанові полімери можуть мати як лінійну, так і просторову будову макромолекул. Лінійні поліуретанові еластomers отримують при взаємодії діізоціанатів з довго- і коротколанцюговими діолами з утворенням мікрогетерогенних систем. В даних системах агрегати жорстких блоків пов'язані між собою „термічно-зворотніми поперечними зв'язками” Для отримання „незворотньо-зшитих” поліуретанів застосовують, як правило, двокомпонентні системи, рідко однокомпонентні, або розробляють композиційні склади на основі сумішей полімерів [5].

З отриманих експериментальних даних видно, що поліуретанові плівки мають високу розривну міцність, значне подовження, які характеризують еластичність полімерної поліуретанової плівки і створюють передумови до використання поліуретанів як основного полімеру для формування на поверхні тентових матеріалів м'якого грифу.

Отримані дані з гідролітичної стійкості показали, що плівка з ПУ, на відміну плівки, сформованої зі стирол-акрилової емульсії, яка практично не розчиняється під дією мильно-содового розчину, розчиняється повністю. Цей недолік може серйозно впливати на якість водотривкої обробки. Для підвищення гідролітичної стійкості ПУ досліджували вплив добавок. Вибір зшиваючого агента до конкретної системи визначається типом функціональних груп полімеру. Хімічні реакції між макромолекулами олігомерів або полімерів по функціональних групах або, за допомогою бі- і більш функціональних низькомолекулярних речовин приводять до виникнення хімічних зв'язків між макромолекулами. В результаті створюється просторова структура з хімічно пов'язаних між собою макромолекул, які втрачають здібність до розчинення і текучості.

Для визначення дії сполук, що здатні до утворення поперечних зв'язків, досліджували препарати Тубівіс-фікс і трифункційний гліциділовий ефір (ТГЕ), що проявляють властивості до шивання ПУ полімеру та створення просторової структури, що сприяє нерозчинності полімеру.

За результатами досліджень найвищою зшиваючою дією по відношенню до поліуретанів володіє ТГЕ з мольною масою 600, що випускається під торговою назвою Лапроксид – 603, причому для вільних поліуретанових полімерів визначено, що кількості зшиваючого агента достатньо 5-10 % від сухої речовини дисперсії полімеру.

В результаті проведених досліджень встановлено, що розчинність ПУ плівок, отриманих з

використанням Лапроксиду 603, менша ніж плівок отриманих за допомогою Тубівіс-фікс. Аналіз залежності характеристик „розривне навантаження – подовження” показав, що „зшивання” Лапроксидом 603 дає більш м’які та еластичні плівки. Зроблено висновок, що добавки фіксуєючих агентів підвищують гідралітичну стійкість ПУ до мокрих обробок. Тому подальші дослідження були направлені на розробку композиції, заснованої на суміші полімерів.

Плюсування текстильного матеріалу здійснювали в два занурення з наступним віджиманням, 70 %, далі проводили сушку при температурі $80 \pm 2^{\circ} \text{C}$, термофіксацію полімерної композиції проводили гарячим повітрям, протягом 30 хв, при температурі 150°C .

Для визначення якості водотривкого ефекту визначали здатність тканин чинити опір проникненню через неї води. Водотривкість визначали відповідно до ГОСТ 3816– 81 на пенетрометрі, який забезпечує необхідний тиск води на випробовувану пробу. За характеристику водотривкості приймають найчастіше тиск води на пробу, який вона витримує до намокання. Іноді водотривкість характеризують часом, протягом якого проба витримує певний тиск води. В роботі водотривкість тканини оцінювали за тиском, при якому на зовнішній поверхні проби з’явилися три перші краплі води, що відповідає ГОСТ [2]. За остаточний результат випробування приймали середнє арифметичне результатів з п’яти визначень, обчислене з погрішністю не більш 50 Па (5 мм вод. ст.). Дані досліджень з водотривкості обробленої полімерними складами тентової поліефірної тканини за плюсовочним методом наведені в табл. 2 і 3.

Таблиця 2

Водотривкість текстильного матеріалу

Склад г/л	Водотривкість		Водопроникність $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 * \text{с})$
	Па	Мм. вод.ст	
1. Поліуретанова емульсія – 60 2. Лапроксид – 12	882,9	90	0,0054
1. Поліуретанова емульсія – 60 2. Тубівіс-фікс – 7	931,95	95	0,00523
1. Стирол-акрилова емульсія – 60 2. Лапроксид – 20	1030,05	105	0,0025
1. Стирол-акрилова емульсія – 60 2. Тубівіс-фікс – 7	1030,05	105	0,0025

Для підвищення водовідштовхувальних властивостей тканини традиційно використовують кремнійорганічні полімери. Найчастіше використовують ГКЖ – 11К (кремнійорганічна рідина), так як він підвищує водовідштовхувальні властивості, доступний, легкий в застосуванні і має низьку вартість. У даній роботі досліджували вплив ГКЖ – 11К (виробництва ЗАО ПО „Кремнійполімер”) на підвищення водотривких властивостей тентової тканини. Результати дослідження представлені в таблиці 3.

Таблиця 3

Вплив добавок кремнійорганічної рідини на водотривке опорядження тентової тканини

Склад г/л	Водотривкість		Водопроникність $\text{дм}^3 / (\text{м}^2 * \text{с})$
	Па	Мм. вод.ст	
1. Поліуретанова емульсія – 60 2. Лапроксид – 12 3. ГКЖ – 11 – 10	2060,1	210	0,003
1. Поліуретанова емульсія – 60 2. тубівіс-фікс – 7 3. ГКЖ – 11 – 10	2175,17	221	0,005
1. Стирол-акрилова емульсія – 60 2. Лапроксид – 20 3. ГКЖ – 11 – 10	1569,6	160	0,0014
1. Стирол-акрилова емульсія – 60 2. Тубівіс-фікс – 7 3. ГКЖ – 11 – 10	2404,13	245	0,0015

В результаті проведених досліджень виявлено, що тентовий текстильний матеріали оброблені складами з добавкою ГКЖ – 11К володіють високими показниками водотривкості. Найкращий показник водотривкості обробки тентового текстильного матеріалу надає склад, що в якості основного полімерного компоненту вміщує стирол-акрилову емульсію. Включення до складу кремнійорганічного полімеру підвищує цей показник на 65 %. Підвищення водотривкості при використанні ПУ полімеру складає 42 %, що є достатнім для якості продукції.

Висновок. В результаті проведених досліджень розроблено полімерні композиції для водотривкої обробки, що забезпечують високий показник водотривкості тентовому текстильному матеріалу, яка вміщує синтетичні полімери та, для підвищення якості оздоблення, кремнійорганічну рідину.

1. Айзенштейн Э.М. Производство и мировые рынки химических волокон и нитей // Текстильная промышленность. – 1999. – № 11-12. – С. 13.
2. ГОСТ 3816-81. Ткани текстильные. Методы определения гигроскопических и водоотталкивающих свойств. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1981. – С. – 6.
3. Кричевский Г.Е. Химическая технология текстильных материалов. – М.: Легпромбытиздат. – 1985, 351 с.
4. Малахова С.А., Журавлева В.А., Козлова А.М. Художественное оформление текстильных изделий – М.: Легпромбытиздат. – 1988. – 304 с.
5. Ярошенко В.В., Яковенко А.Г., Греков А.П. Полиуретановые водные дисперсии // Новые полимерные материалы. – К.: Наукова думка, 1980. – С.3-21.

Надійшла 11.2.2009 р.

УДК 685.34.025.4.017

І.С. СТОЯНОВ

Хмельницький національний університет

АНАЛІЗ ЯКОСТІ ВЗУТТЯ НА РИНКУ УКРАЇНИ

Визначені основні причини невідповідності ниткових швів нормативним вимогам. На цій основі розроблений методологічний підхід до прогнозування їх міцності, який може бути основою для подальших досліджень з метою розробки математичної моделі процесу, який дозволяє оперативно розробляти оптимальні технологічні нормативи ниткового скріплення.

In the publication the analysis of results of examination of quality of footwear carried out by the author in the certificated laboratory on tests of footwear of the test centre of Khmelnytsky national university is considered.

Постановка проблеми

В даному дослідженні розглядається один з аспектів сукупності характеристик об'єкта (взуття), а саме: – відповідність вимогам, які встановлені нормативними документами [1].

В такому контексті регулює відносини між споживачами товарів, робіт і послуг та виробниками і продавцями товарів, виконавцями робіт і надавачами послуг різних форм власності, встановлює права споживачів, а також визначає механізм їх захисту та основи реалізації державної політики у сфері захисту прав споживачів закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05. 1991 р. № 1023-12 [2].

Практика проведення експертиз якості взуття в період гарантійного терміну експлуатації показала, що в цій редакції закону права споживачів і виробників не є збалансованими щодо гарантійних зобов'язань останнього. Звісно, що в процесі експлуатації взуття неминуче виникають дефекти, які знижують його споживчу вартість і без порушень правил експлуатації та догляду за ним, але це не передбачено в вказаному законі. Саме тому, в лівій долі проведених нами експертиз, відповідальність несе виробник чи продавець взуття. Вказане змушує виробника чи продавця підвищувати ціну продукції, зважаючи на покриття ризиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Змінами до вказаного закону від 01.12.2005 р. № 3161-4 введені поняття: – недолік, істотний недолік та фальсифікована продукція.

Недолік – будь-яка невідповідність продукції вимогам нормативно-правових актів і нормативних документів, умовам договорів або вимогам, що пред'являються до неї, а також інформації про продукцію, наданій виробником (виконавцем, продавцем).

Істотний недолік – недолік, який робить неможливим чи недопустимим використання товару відповідно до його цільового призначення, виник з вини виробника (виконавця, продавця), після його усунення проявляється знову з незалежних від споживача причин і при цьому наділений хоча однією з нижче наведених ознак: – він взагалі не може бути усунений; – його усунення потребує понад 14 календарних днів; – він робить товар суттєво іншим, ніж передбачено договором.

Фальсифікована продукція – продукція, виготовлена з порушенням технології або неправомірним використанням знака для товарів чи послуг, чи копіювання форми, упаковки, зовнішнього оформлення, а так само неправомірним відтворенням товару іншої особи.

З огляду на ці зміни задача експерта полягає в визначенні:

- наявності дефектів взуття, які виникли в період гарантійного терміну його експлуатації;
- порушень правил експлуатації та догляду;
- наявних дефектів взуття до недоліків чи суттєвих недоліків;
- фальсифікації продукції.

Подальші дії споживача та виробника (виконавця, продавця), при виникненні суперечок, полягають в безумовному виконанні своїх прав та обов'язків, які вичерпно викладені в вказаних змінах до закону України «Про захист прав споживачів». Але в процесі проведення експертиз часто виникає організаційне