

УДК 677.862

МАЛОМНУЧКЕ ОЗДОБЛЕННЯ БАВОВНЯНИХ ТКАНИН ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МАЛО- ФОРМАЛЬДЕГІДНОГО ПРЕПАРАТУ CELOSTABITEX – GW

В. Л. Гриценко

Аспірант*

Контактний тел.: 8(066) 336 76 68

В. П. Гнідець

Кандидат хімічних наук, доцент*

Контактний тел.: (0552) 32-69-49, 8(066) 103-52-22

E-mail: vp-gnidetz@mail.ru

Кафедра ХТДВМ

Херсонський національний технічний університет

Бериславське шосе, 24, м. Херсон, Україна

Наведено результати досліджень застосування композицій низькоформальдегідного препарату та термопластичних смол для малозминального оздоблення бавовняних тканин. Отримані результати досліджень показали можливість застосування розроблених композицій для високоякісного оздоблення целюлозних текстильних матеріалів

На сьогодні, в умовах гострої конкуренції, на ринку текстильних матеріалів від якості продукції залежить не тільки благополуччя, але і саме існування будь-якого текстильного підприємства. Тому підприємству важливо забезпечити необхідний рівень споживчих властивостей продукції, що випускається, і в першу чергу її екологічну чистоту.

В даний час зарубіжна хімічна промисловість випускає велику кількість препаратів і композицій з раніше відомих препаратів, що містять найрізноманітніші реакційноздатні групи, які можуть взаємодіяти з гідроксильними групами целюлози для підвищення формостійкості тканини.

Найбільш широко застосовуються препарати, що являють собою гідроксиметильні похідні сечовини, меламіну, етилен- або пропілен сечовини, дигідроксипетилсечовини, алкілкарбаматів та інших азотмістких продуктів. Також розроблені оздоблюючі препарати для малозминального та малозсідаального оздоблення на основі гліоксалу, сульфоленив і сульфоланів, що дозволяє вирішити одну з основних проблем заключної обробки - виключити виділення вільного формальдегіду з тканин при обробці та у процесі експлуатації [1].

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктом дослідження в даній роботі являлася чисто бавовняна тканина поплін арт. 1B0749-XE та композиції на основі низькоформальдегідного препарату Celostabiteх - GW та термопластичних смол вітчизняного виробництва. Якість малозминального оздоблення оцінювали за показником незминальності відповідно до ДСТ 19204-73.

Постановка завдання

Мета роботи полягала у дослідженні та розробці ефективних складів для малозминального оздоблення бавовняних тканин.

Результати досліджень та їх обговорення

Дослідження застосування оздоблювальних препаратів для малозминального оздоблення проводили на бавовняній тканині виробництва ВАТ «Херсонський бавовняний комбінат». Тканину просочували на

двохвальної лабораторній плюсовці в два занурення із 80% віджимом, розміри тканини фіксували за допомогою голчастої рамки, висушували при температурі 1100С протягом 4 хвилин і піддавали термообробці при температурі 1600С протягом 3 хвилин. Після термофіксації зразки тканини витримували протягом доби в ексикаторі при постійній вологості і визначали незмінальність згідно ДСТ 19204-73.

Дослідження оптимальної концентрації оздоблювального препарату для малозмінального оздоблення проводили при варіації його концентрації в розчині від 50 до 110 г/л.

У якості каталізатору процесу зшивки використовували широко застосовуваний в опоряджені тканин, гексагідрат хлориду магнію в концентрації 5 г/л. Результати малозмінального оздоблення оцінювали по куту відновлення тканини після зминання та падінню міцності тканини після оздоблення, які представлені в табл. 2.

Таблиця 1

Варіанти оздоблювальних складів

Склад просочувальної ванни	Варіант апретуючого рецепту						
	Концентрація препарату, г/л						
	1	2	3	4	5	6	7
Celostabiteх - GW	50	60	70	80	90	100	110
Хлорид магнію	5	5	5	5	5	5	5

Таблиця 2

Показники малозмінального оздоблення бавовняної тканини

Показники		Варіант						
		1	2	3	4	5	6	7
Кут по основі, град		98	119	113	110	113	120	124
Кут по утку, град		110	114	117	120	123	125	127
Сумарний кут, град		208	233	230	230	236	245	251
Падіння міцності, %	основа	1	3	3	3	8	11	14
	уток	2	5	7	8	10	13	14

Дані таблиці 2 свідчать про те, що високі значення незмінальності досягаються уже при обробці тканини препаратом у концентрації 60 г/л. Якісні показники оздоблення препаратом перевищують регламентовані ДСТ 19204-73 значення незмінальності для даного виду тканини (сумарний кут становить 233 град, та падіння міцності після оздоблення по основі 3% та утку 5%).

Подальше збільшення концентрації препарату в просочувальному розчині веде до збільшення сумарного кута відновлення. Однак застосування препарату в оздобленні в концентрації від 90 до 110 г/л призво-

дить до незначного збільшення сумарного кута відновлення від 236 до 251 град. Літературні дані свідчать, що ефективний каталізатор дає можливість скоротити тривалість і, температуру термофіксації при заключній обробці і по можливості, сполучити термообробку із сушінням [2]. Це дозволить здійснювати заключну обробку на сушильно-ширильних лініях і скоротити енергетичні витрати.

Закордонні фірми-виробники оздоблювальних препаратів звичайно пропонують їх у композиції зі своїми каталізаторами, що представляють собою суміші неорганічних солей двох- і тривалентних металів та амонієвих солей з органічними (щавлева, оцтова) кислотами [3].

Нами проведені дослідження впливу концентрації препарату на якісні показники малозмінаємості бавовняних тканин при використанні наступних каталізаторів MgCl₂, NH₄Cl, ZnSO₄, а також сумішей цих солей з органічними кислотами та незмінності технологічного режиму сушіння і термофіксації.

Склади апретуючи розчинів та результати досліджень впливу каталізаторів на якість малозмінаємої обробки приведені в таблицях 3 та 4.

Таблиця 3

Варіанти оздоблювальних складів

Склад просочувальної ванни.	Варіант апретуючого рецепту, г/л								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Celostabiteх - GW	60	60	60	60	60	60	60	60	60
препарат ЕПАА	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Сульфат цинку	5	5	5	-	-	-	-	-	-
Хлорид магнію	-	-	-	5	5	5	-	-	-
Хлорид амонію	-	-	-	-	-	-	5	5	5
Оцтова кислота	-	3	-	-	3	-	-	3	-
Щавлева кислота	-	-	3	-	-	3	-	-	3

Таблиця 4

Показники малозмінального оздоблення бавовняної тканини

Показники		Варіант								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сумарний кут відновлення, град		212	214	227	227	235	241	229	239	247
% падіння міцності	основа	11,2	15,2	22,5	3	8	24	18	22	25
	уток	13	16	25	5	12,2	26,3	20	24	26

На підставі даних досліджень (наведених в табл. 4) була зроблена оцінка і порівняно ефективність каталітичних сумішей для процесу заключної обробки.

Слід зазначити, що каталітичні суміші за номерами 3,6,8,9 – не можна рекомендувати для застосування через велику втрату міцності тканини після сушіння та термічної обробки. Самим оптимальним із даного ряду досліджених каталізаторів виявилась суміш гексагідрату хлориду магнію з оцтовою кислотою, яка дозволяє отримати необхідні показники малозминальності (сумарний кут відновлення 235 град), без значної втрати міцності (8% по основі, і 12,2% по утку) обробленої тканини.

У зв'язку з цим подальші дослідження з розробки технології застосування даного препарату були спрямовані на пошук ефективної термопластичної смоли для малозминального оздоблення. У якості термопластичних смол у складі апретур були досліджені ПВА, ПВС, ЕПАА.

Таблиця 5

Вплив концентрації термопластичних смол на пружноеластичні властивості бавовняної тканини

Вариант	Концентрація г/л	Сумарний кут, град	Гриф тканини			
			сухий	м'який	ковзний	наповнений
	Зразок без оздоблення	107	+	-	-	-
ЕПАА						
1	5	228	-	+	++	+
2	10	227	-	+	++	+
3	15	227	-	+	++	++
4	20	225	-	+	++	++
5	30	221	-	+	++	++
6	40	215	-	+	++	++
ПВА						
1	5	211	+	-	-	+
2	10	221	+	-	-	+
3	20	219	+	-	-	+
4	30	222	+	-	-	++
5	40	220	++	-	-	++
ПВС						
1	5	208	-	+	+	-
2	10	216	-	+	+	-
3	20	220	-	+	+	+
4	30	226	-	+	++	+
5	40	230	-	+	++	+

Отримані результати (табл. 5), показали, що при використанні препарату ЕПАА значне підвищення пружноеластичних властивостей спостерігається при підвищенні концентрації з 10 до 20 г/л, подальше збільшення концентрації істотного впливу не робить.

Застосування ПВА, ПВС при низьких концентраціях 5-20 г/л не дозволяє в достатній мірі підвищити пружноеластичні властивості, подальше збільшення концентрації до 30-40 г/л хоча і підвищує ефект незминальності (сума кутів відновлення підвищується

незначно), з економічної точки зору недоцільно. Слід також зазначити, що при максимальній концентрації ПВА показник, що характеризує пружноеластичні властивості тканини, нижче, ніж при використанні ЕПАА при концентрації 10 г/л. Для маломнучкого оздоблення бавовняних тканин широко використовують формальдегідомістки оздоблюючі препарати різної хімічної будови.

Недоліком обробки тканин сечовиногліоксалевиими смолами є виділення вільного формальдегіду в процесі просочення й особливо при термофіксації смоли на тканині.

З метою зниження вмісту вільного формальдегіду у тканині та виділення його у процесі експлуатації тканин проводять ряд технологічних операцій: введення акцепторів формальдегіду, промивка.

У даній роботі з метою вивчення впливу рецептур та технологій обробки на вміст вільного формальдегіду на тканині в просочувальній розчин вводили сечовину (7 г/л), після термічної обробки тканину піддавали промиванню в розчині, що містить 2 г/л ТМС і 0,5 г/л соди кальцинованої.

Дані, що характеризують вміст вільного формальдегіду на тканині після зазначених вище технологічних умов обробки, представлені в табл. 6.

Таблиця 6

Вміст вільного формальдегіду на оздобленій бавовняній тканині

	Варіант оздоблення						
	1	2	3	4	5	6	7
Без оздоблення	-	-	-	-	-	-	-
Celostabiteх – GW, г/л	60	60	60	60	-	-	-
Карбамол ЦЕС, г/л	-	-	-	-	60	-	-
Сакотекс-ПУ, г/л	-	-	-	-	-	60	-
препарат ЕПАА, г/л	10	10	10	10	10	10	-
Хлорид магнію, г/л	5	5	5	5	5	5	-
Оцтова кислота, г/л	3	3	3	3	3	3	-
Сечовина, г/л	-	7	5	-	7	7	-
заклучне промивання в розчині, що містить: ТМС – 2 г/л, Na ₂ CO ₃ – 0,5 г/л	-	-	-	+	+	+	-
Вміст вільного формальдегіду, мкг/г	26	20	20	15	500	450	4

Аналіз отриманих результатів (табл. 6) свідчить, про те, що технології оздоблення бавовняних тканин із застосуванням препаратів сакотекс-ПУ і карбамол ЦЕС на основі диметилосечовини та диметилосилоетиленсечовини надають тканині високі показники незминальності, але вміст вільного формальдегіду в тканині перевищує рекомендовані норми для платяно-сорочкового асортименту [4]. Використання розробленого нами досліджуваного препарату для надання тканині малозминального ефекту дозволяє отримувати високі показники незминальності та низькі показники вмісту вільного формальдегіду, які становлять лише 15 – 26 мкг/г.

Висновки

Результати досліджень показали можливість надання високих показників незмінності бавовняним тканинам (більше 220 град) композиціями Celostabtex – GW у концентрації 60-80 г/л та термопластичної смоли ЕПАА в концентрації 10-20 г/л відповідно. Слід відмітити низький вміст вільного формальдегіду (15–26 мкг/г), що відповідає існуючими міжнародними екологічними вимогами [4]. Бавовняні тканини за такою технологією оздоблення можуть кваліфікуватися як незмінальні.

Література

1. Мельников Б.Н., Блиничева И.Б., Виноградова Г.И., Лебедева В.И. Прогрес текстильної хімії. - М.: Легпромбытиздат. 1988. -240с.
2. Кричевский Г.Е., Корчагин М.В., Сенахов А.В. Химическая технология волокнистых материалов. М., Легкая и пищевая промышленность, 1985.
3. Textil Res. Journ. 1985. V.55. №6. P. 363-367.
4. ГОСТ РФ 50729-95 "Материалы текстильные. Предельно допустимые концентрации свободного формальдегида".

УДК 504.05, 054

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАЦІЇ ХІМІЧНИХ ДОБАВОК НА ОСВІТЛЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Г.М. Біла

Кандидат хімічних наук, доцент
Кафедра аналітичної хімії

Національний університет харчових технологій
вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01033

Контактний тел.: (044) 287-94-08; 287-92-23; 8 067 7638519
e-mail: Billa2003@mail.ru, Bila_Galina@yahoo.com.

Т.С. Сліпенюк

Кандидат хімічних наук, доцент

Кафедра фізичної хімії та екології хімічних виробництв
Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича
вул. Л.Українки, 25, м. Чернівці, Україна, 58001

Контактний тел.: 8 0372 584899

А.О. Шевчук

Студентка

Факультет технології бродильних та хлібопекарських виробництв

Національний університет харчових технологій
вул. Володимирська, 68, м. Київ, Україна, 01033

Контактний тел.: (044) 287-94-08; 8 097 6429274

Розглянуто питання, пов'язані з вивченням впливу концентрації водорозчинних полімерів на зменшення седиментаційної стійкості системи нітриду кремнію. Запропоновані та описані у статті методи можна використати для моделювання процесів очищення забруднених вод твердими частинками

1. Вступ

Для багатьох промислових підприємств, в тому числі й харчових, очисних споруд, водозбірників однією з проблем є освітлення стічних вод, очистка їх від завислих частинок.

З одного боку розробка цих питань, пов'язаних з вивченням взаємодії між твердими частинками має як теоретичну основу, так і з іншого – велике практичне застосування у багатьох галузях промисловості, виробничих цехах, міні-заводах, побуті, сільському господарстві [1-8].