

*А.С. Пушкаренко, канд. техн. наук, доцент, УЦЗУ,
А.А. Чернуха, ад'юнкт, УЦЗУ*

**ЗНИЖЕННЯ ЗАЙМИСТОСТІ
ТЕКСТИЛЬНИХ І ПАПЕРОВИХ МАТЕРІАЛІВ
ШЛЯХОМ ОБРОБКИ ВОГНЕЗАХИСНИМИ СКЛАДАМИ**
(представлено доктором техн. наук О.П. Созніком)

Представлені результати експериментальних досліджень вогнезахисної обробки тканин і паперу новими вогнезахисними сумішами.

Постановка проблеми. Згідно норм пожежної безпеки [1] у місцях з масовим перебуванням людей (школах, театрах, концертних залах і інш.) необхідно проводити вогнезахист тканин, які використані для:

- шпалерних тканин меблів;
- порт'єр і порт'єрних тканин;
- театральних завісів та реквізиту;
- виробів з текстилю в інтер'єрах і знаряддя пасажирського транспорту дальнього прямування;
- тканин спеціального одягу і інш.

Важливе значення має також вогнезахист паперових матеріалів, які використовуються для виготовлення лицювальних виробів і тари (шпалери, картон і інш.).

Складність зниження займистості і горючості таких матеріалів є в тому, що частіше вони виготовляються із змішаної сировини. Необхідність повторної обробки ускладнюється умовами використання їх та необхідністю зберегти зовнішній вигляд і первинні властивості. Актуальність проблеми в розробці і використанні доступних нових вогнезахисних сумішей для тканин і паперу.

Аналіз останніх досягнень і публікацій. Показниками вогнезахисної ефективності матеріалів на основі паперу і тканини є зниження процесу спалахування, зниження швидкості розповсюдження полум'я, локалізації його.

Аналіз літературних даних [2, 3] показує, що серед номенклатури протипожежних просочувальних сумішей найбільш розповсюджені такі суміші як «нортекс – Х» – для протипожежної та антисептичної обробки бавовняних тканин і шовку; «нортекс – С» – для вогнезахисту тканин, що містять до 70% синтетики і 100%-синтетичні; «нортекс – КП» – для вогнезахисту ковдрових виробів на натуральній основі та інш.

Дуже стійким до пропалювання є суміш «СКОП», «Роса», «Ванн-1», а також просочувальні суміші ДСА-1, ДСА-2 і ФСГ-1, якими обробляють тканини, фанеру, папір, картон.

В УЦЗУ розроблена гелеутворююча суміш для вогнезахисту деревини [4, 5]. Запропоновано введення компонентів в розчини суміші, які діють як просочування. При випробуванні зразків використана установка, яка одночасно фіксує масу зразка і температуру в керамічній трубці. Значна втрата маси зразка зафіксована на 7-8 хв. вогневої дії. Температура підвищується вище вихідної (200°C) на 10-11 хв., що характеризує виток горючих продуктів термодеструкції. Тобто момент спалахування зразка віддаляється на 10-11 хв.

Постановка задачі та її розв'язання. Виходячи з наведеного аналізу, була поставлена задача з'ясувати дію вогнезахисним складів на вироби з текстилю. Дослідження проводились на зразках з бавовни відповідно ДСТУ 4155-2003 «Матеріали текстильні. Метод випробування на займистість» на випробувальній установці (рис. 1) в лабораторії кафедри профілактики надзвичайних ситуацій в населених пунктах.

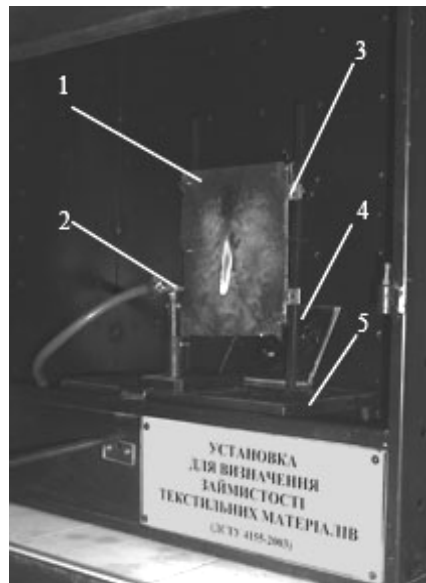


Рисунок 1 – Зовнішній вигляд випробувальної установки: 1 – зразок; 2 – пальник; 3 – тримач пробі; 4 – дзеркало; 5 – основа установки

Зразки виготовляли розмірами (220 ± 1) мм х (170 ± 1) мм. Перед випробуванням зразки витримували в сушильній шафі протягом 24 годин за температури $(20\pm 1)^{\circ}\text{C}$, в умовах відносної вологості $(65\pm 5)\%$.

Згідно з ГОСТ 10681 на поверхню досліджуваного зразка (з боку пальника) наносився розчин ФСГ-1 (на обробку одного зразка витрачалось 10-15 мл суміші).

Результати випробувань виробів з тканини та паперу на займистість наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Результати випробувань виробів з тканини та паперу на займистість

Тип матеріалу	Методика на- несення		Розміри, см	Маса, г	Поверхнева шільність, г/см ²	Розміри пля- ми, см	Примітка
Бортовка	0	В	18 × 22,7	19,1	0,048	6,7	Стійкого загоряння не відбулося
		П	18 × 21,8	19,15	0,048	3,7	Стійкого загоряння не відбулося
	Пр	В	17,4 × 20,8	21,5	0,054	2,85	Стійкого загоряння не відбулося
		П	17,1 × 22,4	22,75	0,059	3,0	Стійкого загоряння не відбулося
	К	В	17,5 × 20,5	21,98	0,061	3,5	Стійкого загоряння не відбулося
		П	17,1 × 21,8	21,78	0,058	2,1	Стійкого загоряння не відбулося
Карманка	0	В	18 × 22,9	8,25	0,02	7,0	Стійке горіння на про- тязі більш 5 с
		П	18 × 22,6	8,28	0,02	9,0	Стійке горіння на про- тязі більш 5 с
	Пр	В	18,4 × 22,9	9,75	0,023	4,25	Стійке горіння 3 с
		П	18 × 23,4	10,01	0,024	5,0	Стійке горіння 3 с
	К	В	18,4 × 22,5	9,65	0,023	6,5	Стійке горіння більш 5 с
		П	17,4 × 23	9,65	0,024	6,0	Стійке горіння більш 5 с
Шпа- лери	0		18 × 22	5,02	0,0126		Полум'я розповсюдило- ся по усій поверхні
	Пр		17 × 21,4	4,95	0,0136	15,0	Стійке горіння більш 5 с
	К		17,1 × 20,7	5,25	0,0148	9,25	Стійке горіння більш 5 с
Діазотипна бумага	0		17,3 × 20,5	2,67	0,0075		Полум'я розповсюдило- ся по усій поверхні
	Пр		18,3 × 22,4	3,72	0,0090	7,25	Стійкого горіння не від- булося
	К		18,3 × 22,2	3,73	0,0092	8,75	Стійкого горіння не від- булося

Примітка: 0 – без обробки; В – вздовж волокон; П – поперек волокон; Пр – пульверизатор; К – пензель.

Висновки. Випробування займистості зразків текстильних матеріалів і паперу оброблених гелеутворюючою сумішшю показали ефективність такої обробки. Доцільно поширити і продовжити обсяг досліджень з метою можливості розробки рекомендацій для практичного їх впровадження.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 4155-2003 Матеріали текстильні. Метод випробування на займистість: – к., 2003.
2. Кіреєв О.О. Вогнезахисні властивості силікатних гелеутворюючих систем // Науковий вісник будівництва. – Вип. 37. – Харків: ХДТУБА, ХОТВ АБУ, 2006. – С. 188-192.
3. ТУ У24.6-32528450-002-2004 із зміною №1. Композиція просочування поверхневого вогне- і біозахисту тканин, паперу, очерету та соломи.
4. Киреев А.А., Чернуха А.А., Кириченко А.Д. Термогравиметрические исследования огнезащитного действия ксерогелевых покрытий для древесины // Проблемы пожарной безопасности. – Вип. 23. – Харьков: УГЗУ, 2008. – С. 73-78.
5. Савченко О.В., Кіреєв О.О., Луценко Ю.В. Вогнезахисна дія гелеутворюючої системи силікат натрію – хлорид кальцію на вироби з текстилю // Проблемы пожарной безопасности: Сб. науч. тр. – Харьков: УГЗУ, 2007. – Вип. 21. – С. 228-233.
nu@zu.edu.ua

Стаття надійшла до редакції 24.09.2008 р.