

конференції – Черкаси: ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2021. С. 54-56. Режим доступу к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12754>.

4. Савченко О.В. Специфика применения противопожарного барьера при локализации лесного пожара / Д.О.Медведева, О.В. Савченко // Суб'єкти забезпечення цивільного захисту (регіонального та місцевого рівня) в реалізації завдань із запобігання та ліквідації наслідків НС: матеріали круглого столу. – Харків: НУЦЗУ/ 2021. С. 83-84. Режим доступу к журн.: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/12710>.

УДК 614.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СКЛАДУ ВОГНЕЗАХИСНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ВОГНЕЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ КРЕМНЕЗЕМИСТИХ ПОКРИТТІВ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ

*Скородумова О. Б., д.т.н., професор, Тарахно О. В., д.т.н., професор,
Чеботарьова О. М., Радченко Г. М.
Національний університет цивільного захисту України*

Дослідження пов'язані з вогнезахистом оздоблювальних та оббивних текстильних матеріалів наразі залишаються актуальними, тому що впровадження таких розробок значно зменшить тепловий ефект від пожежі, знизить димовиділення, що дозволить зберегти життя людей.

В роботі досліджено вогнезахисні властивості покриттів на основі золів SiO_2 , які одержані з розчинів рідкого скла. Експериментальні композиції відрізняються від раніше розроблених простотою виготовлення та нанесення, а також низькою вартістю вихідних компонентів. Звісно, у порівнянні з вогнезахисними композиціями на основі етилсилікату, композиції на основі золів полікремніевої кислоти, що одержана з розчинів рідкого скла, мають нижчі показники вогнезахисних властивостей, але є перспективними для вогнезахисту оздоблювальних матеріалів, нош рятівних або пожежних ковдр.

Експериментальні композиції будь-якого об'єму можна дуже швидко приготувати – зазвичай необхідно 2-3 хвилини, щоби досягти необхідного рівня перемішування вихідних матеріалів. Розроблений склад та технологія одержання композиції дозволяють зберігати тривалий час вихідні речовини у підготовленому стані до перемішування. На відміну від кремнійорганічних композицій одержання експериментальних композицій не супроводжується екзотермічним ефектом, тому розроблений склад можна готувати у потрібних кількостях без додаткового обладнання та не збільшуючи значно час перемішування. Але захисні композиції на основі рідкого скла здатні старіти через деякий час, який залежить від температури навколишнього середовища, вологості повітря, ступеню механічного навантаження на просочену тканину тощо. Повторне нанесення покриттів не займає багато часу, може бути виконано методом розпилювання або ванним методом. Але залишається не з'ясованим, яким чином змінюватимуться вогнезахисні властивості відновлених кремнеземистих покриттів під дією вогню.

Метою роботи було дослідити вплив повторного нанесення захисного покриття на раніше оброблену поверхню тканини та частково пошкоджену.

Для досліджень використовували чисто бавовняні тканини, а також сумішеві тканини з високим вмістом ацетатного волокна. На тканини наносили золі полікремніевої кислоти з концентрацією у перерахунку на SiO_2 8, 11, 14 та 16 мас.%. На зразки тканини наносили композиції у три шари, зробивши інтервали між кожним нанесенням протягом 3-4 діб. Частину зразків обробили розчинами діамоній гідрофосфату та карбаміду, які були обрані як нешкідливі, не дефіцитні та не коштовні антипірени.

Вогневі випробування зразків виконували на лабораторній установці, яка складається

з горизонтального захисного екрану з отвором посередині та пальника, що заглиблюється в отвір на середину факелу полум'я. Тиск газу 0,2 МПа підтримували за допомогою редуктора. Під час випробувань на зразках визначали час початку обвуглення тканини, час початку її руйнування, час остаточного горіння та тління. Площу пошкодження тканини визначали на окремій серії зразків, піддаючи їх дії вогню протягом 8с. Всі зразки після видалення джерела вогню не підтримували горіння, але остаточне тління спостерігалось у зразків, які не містили антипіренів.

На рисунку 1 наведені залежності часу початку обвуглення, часу початку руйнування та площі пошкодження від концентрації золю SiO_2 .

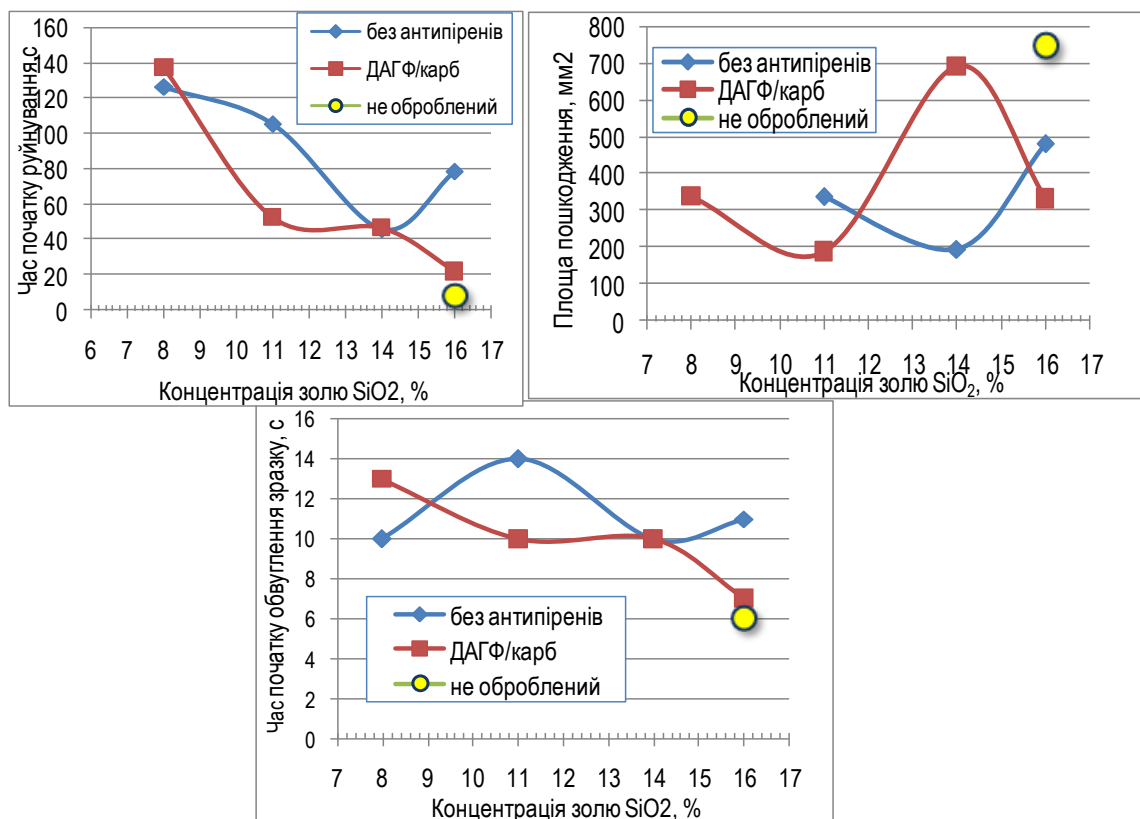


Рисунок 1 – Залежність вогнезахисних властивостей композицій від концентрації золю SiO_2 .

Підвищення концентрації золю призведе до зниження часу початку руйнування тканини. Звісно, навіть самий поганий результат (21с) був в 2,5 рази більший за результат не обробленої тканини. Але на графіку добре видно різке зменшення (вдвічі) часу початку руйнування покриттів на основі золів з концентрацією 11% та вище. Це може бути пояснено тим, що з підвищенням концентрації вихідного золю збільшується товщина покриття.

Враховуючи, що з часом поверхня покриття кілька дезактивується, а три шари покриття з'єднуються між собою за рахунок конденсації поверхневих гідроксильних груп під час термічної обробки, шари між собою з'єднуються неоднорідно, тому в покритті утворюються неоднорідності. Чим вище концентрація золю, тим товще та менш однорідне покриття. Такі ж залежності спостерігаються у разі випробувань на час початку обвуглення: крива також має перегин у точці, що відповідає концентрації 11%.

На графіку залежності площі пошкодження від концентрації золю SiO_2 видно, що збільшення концентрації золю до 16% не є перспективним: площа пошкодження різко підвищується. Використання антипіренів, в основному, запобігає остаточному тлію зразків, але не підвищує час початку обвуглення та руйнування тканини. Це, ймовірно,

пояснюється не рівномірним відщепленням поверхневих ОН-груп під час вогневих випробувань, що є причиною від'єднання також і молекул антипіренів.

За попередніми результатами досліджень на одно-двошарових покриттях антипірени значно підвищували вогнезахисні властивості, тому можна зробити висновок, що під час відновлення покриттів антипірени слід наносити безпосередньо на пошкоджену поверхню покриття, закріплювати їх термообробкою, після чого наносити новий шар захисного покриття.

Таким чином, встановлено, що збільшення шарів покриття підвищує вогнезахисні властивості у разі використання малих концентрацій золю SiO_2 (8-10%) і значно знижує їх у разі використання більш концентрованих золів SiO_2 (11 – 16%).

УДК 614.841

ОБЛАДНАННЯ ОБ'ЄКТІВ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ УСТАНОВКАМИ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ ТА СИСТЕМАМИ АВТОМАТИЧНОГО ПОЖЕЖОГАСІННЯ

Смирнов О. М.

Національний університет цивільного захисту України

На арсеналах, де є спеціалізовані цеха з ремонту боєприпасів, на операціях із вилучення вибухової речовини, повинні бути облаштовані сучасні автоматичні системи пожежогасіння.

Найбільшого розповсюдження в автоматичних системах пожежної сигналізації (АСПС) набули засоби, які реагують на найхарактерніші ознаки виникнення пожежі, а саме:

- засоби виявлення аерозольних продуктів згоряння, тобто термічного розкладання матеріалів та речовин;
- засоби виявлення конвективних потоків тепла, що розповсюджуються від осередку пожежі;
- засоби виявлення оптичного випромінювання полум'я осередку пожежі.

В загальному випадку до складу будь-якої системи автоматичного протипожежного захисту (САППЗ) (рис. 1) входить ряд підсистем: оповіщення людей про пожежу і управління евакуацією (ОЛіУЕ); автоматичне димовидалення (АДВ); установки пожежогасіння (УПГ); пожежна сигналізація (ПС).

Перераховані загальні складові частини САППЗ, тобто пожежної автоматики будь-якого об'єкта, можуть функціонувати і як самостійні системи, і як підсистеми єдиної системи автоматичного протипожежного захисту об'єкта.

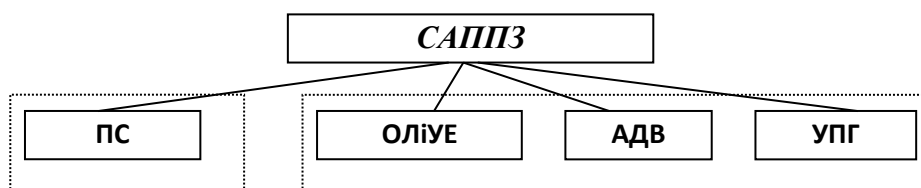


Рисунок 1 – Склад системи автоматичного протипожежного захисту (САППЗ).

У разі необхідності, підсистеми, які входять до складу системи автоматичного протипожежного захисту об'єкта, можуть функціонувати як автономні самостійні системи.

Роботи по монтажу автоматичних установок пожежогасінні (АУП) і пожежної сигналізації повинні проводитися відповідно до затвердженої проектно-кошторисної документації, яка пройшла експертизу по пожежній безпеці, проекту виробництва робіт (ППР) і технічної документації заводів-виробників.

Приймання будівель, споруд під монтаж, порядок передачі устаткування, виробів і