

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ**

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2023

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АНТИПІРЕНІВ НА ВОГНЕЗАХИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ПРОСОЧЕНИХ ЗРАЗКІВ ТКАНИНИ

Бажанова К.В., НУЦЗУ
НК – Скородумова О.Б., д.т.н., проф., НУЦЗУ

Золі на основі рідкого скла готували змішуванням розбавлених розчинів рідкого скла та оцтової кислоти. Експериментальні покриття по тканинах готували ванним методом. Після нанесення кожного шару покриття і видалення зайвого золю на віджимних валках експериментальні зразки сушили при нагріванні в сушильній шафі за температур (60 – 80 °С).

Зразки гобеленової тканини просочували золями SiO_2 різної концентрації (6–16 % SiO_2). Як антипірени використовували розчини карбаміду 2–10 %-ї концентрації та розчини діамоній гідрофосфату (ДАГФ) 10–20 %-ї концентрації. На гобеленову тканину наносили 3 шари гелевого покриття, просочували зразки розчином ДАГФ, а потім – розчином карбаміду.

Вогневі випробування зразків виконували на лабораторній установці, яка складається з пальника, газового балона з редуктором і металевого горизонтального екрану. У центрі захисного екрану було вирізано отвір діаметром 30 мм, за допомогою якого зразок тканини, закріплений зверху на екрані, наводиться в контакт з вогнем.

Встановлено, що збільшення концентрації ДАГФ призведе до зниження вогнезахисних властивостей: час початку руйнування тканини зменшується в 5 разів, тканина легше руйнується під дією вогню – площа пошкодження збільшується в 2,5 рази. Можна зробити висновок, що доцільно використовувати 10 %-й розчин ДАГФ сумісно з 5%-м розчином карбаміду.

Слід зауважити, що час початку обвуглення зразків тканини практично не змінюється в залежності від концентрації розчину ДАГФ. Це можна пояснити тим, що тонке покриття швидко прогрівається під дією вогню, тому обвуглення починається практично одразу.

Час початку руйнування в більшому ступені залежить не тільки від концентрації золю SiO_2 та кількості нанесених шарів покриття але й від наявності та концентрації антипіренів, тому є більш інформативною залежністю для просочених зразків тканини: на графіку видно, що збільшення концентрації золю SiO_2 призведе до різкого збільшення часу початку руйнування тканини. При цьому площа пошкодження зразків значно менша у порівнянні з не просоченою тканиною.

Очевидний вплив антипіренів простежується й на графіку зміни часу початку обвуглення від концентрації золю SiO_2 . Криві для зразків з антипіренами та без них мають схожу форму: мають два екстремуми, тому можна зробити висновок про можливі два інтервали концентрації золю SiO_2 в яких вогнезахисні властивості покриттів мають максимальні значення: 8–10% та близько 16%.

Можна зробити висновок про необхідність оптимізації складів просочувальних композицій з точки зору не тільки оптимальної концентрації золю SiO_2 але й концентрації антипіренів нанесених на поверхню гелевого покриття.