

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»  
Мішкольцький університет (Угорщина)  
Магдебурзький університет (Німеччина)  
Петрошанський університет (Румунія)  
Познанська політехніка (Польща)  
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine  
National Technical University  
«Kharkiv Polytechnic Institute»  
University of Miskolc (Hungary)  
Magdeburg University (Germany)  
Petrosani University (Romania)  
Poznan Polytechnic University (Poland)  
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ:  
НАУКА, ТЕХНІКА,  
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,  
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей  
**XXVIII МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ  
MicroCAD-2020**

У п'яти частинах  
**Ч. II.**

**Харків 2020**

**INFORMATION  
TECHNOLOGIES:  
SCIENCE, ENGINEERING,  
TECHNOLOGY, EDUCATION,  
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts  
**XXVIII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC-PRACTICAL  
CONFERENCE  
MicroCAD-2020**

In five parts  
**P. II.**

**Kharkiv 2020**

**ББК 73**  
**I 57**  
**УДК 002**

**Голова конференції:** Сокол Є.І. (Україна).

**Співголови конференції:** Торма А. (Угорщина), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Лодиговські Т., Шмідт Я. (Польща), Герджиков А. (Болгарія).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2020, 28-30 жовтня 2020 р.: у 5 ч. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХПІ». – 376 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2020 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

**ББК 73**  
© Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
2020

## **ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОДЕРЖАННЯ ЕЛАСТИЧНИХ КРЕМНЕЗЕМИСТИХ ПОКРИТТІВ ПО ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛАХ**

**Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Чеботарьова О.М.**  
*Національний університет цивільного захисту України,  
м. Харків*

Одним з перспективних матеріалів для створення вогнестійких покриттів є кремнійорганічні сполуки, які легко гідролізуються і в процесі поліконденсації утворюють силоксанові полімери, стійкі до дії вогню. Найбільш раціонально використовувати сировину технічної чистоти для здешевлення технології нанесення, наприклад, технічні етилсилікати різних марок.

Проведені раніше дослідження дозволили встановити оптимальні параметри гідролізу і поліконденсації етилсилікату для отримання просочувальної вогнезахисної композиції для текстильних матеріалів. Однак залишалася невирішеною проблема залишкового горіння і тління просочених зразків тканини після видалення вогню через присутність в захисному покритті невеликих кількостей продуктів гідролізу. З метою запобігання залишкового горіння і тління на зразки тканини наносили двошарове покриття, що містить крім золю  $\text{SiO}_2$  розчин антипірену (діамоній гідрофосфату). Відомо, що поліфосфати мають хорошу адгезію до силікатної поверхні і при термообробці трансформуються в силікофосфатні полімери, забезпечуючи отримання щільного захисного покриття. Однак при цьому втрачається еластичність композиції. У зв'язку з цим основним завданням досліджень було виявити вплив черговості нанесення золю і розчину антипірену, а також способу їх нанесення (просоченням або розпиленням) на попередньо висушену або вологу поверхню першого шару покриття.

Встановлено, що нанесення другого шару покриття на вологу поверхню першого шару не раціонально, оскільки призводить до отримання неоднорідного покриття, що підтверджується мікроскопічним методом аналізу. Такі покриття при термічному ударі в момент випробувань зазнають деформаційні напруги, що призводять до утворення усадочних тріщин і відколів і, як наслідок, до збільшення площі пошкодження тканини. Неоднорідності в структурі таких покриттів пов'язані з утворенням неоднорідного силікофосфатного прошарку на кордоні контакту двох шарів покриття.

При нанесенні 20 %-го розчину антипірену на висушений шар кремнійорганічного покриття методом розпилення еластичність і м'якість тканини зберігається, покриття не помітно. При цьому вогнестійкість таких покриттів підвищується на 30 %.

Використання бінарного покриття демонструє синергетичний ефект від дії кремнійорганічного покриття і дії антипірену: температура зворотного боку зразків під час випробувань на вогнестійкість була значно нижчою, ніж у непросочених зразків, а площа глибокого та загального пошкодження тканини зменшується в 2 – 3 рази.