

**УДК 614.8**

*Андрющенко Л. А., кандидат технічних наук, Горонескуль М. М.,  
Кудин О. М., доктор технічних наук, старший науковий співробітник,  
професор,  
Національний університет цивільного захисту України*

## **ЛЮМІНЕСЦЕНТНЕ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ПОЖЕЖНИХ РУКАВІВ**

Пожежні напірні рукава є одним з основних видів пожежного озброєння. Від їх функціональних можливостей багато в чому залежить боєздатність пожежних розрахунків, а отже, і успішне гасіння пожеж. Основу рукава складає тканий каркас (або ткано-в'язаний), всередині якого нанесено гідроізоляційне покриття (в основному латекс, гума, поліуретан тощо). При виробництві каркаса використовують як штучні нитки, так і натуральні волокна. У деяких випадках використовують просочення або нанесення захисного покриття і на зовнішню поверхню. Серед технічних новинок зарубіжного ринку – люмінесцентні рукава, що створені в Швеції. Зовнішнє покриття цих рукавів містить спеціальні люмінесцентні домішки. Досить кількох хвилин експозиції, щоб рукава випромінювали світло протягом декількох годин. Комерційно доступний рукав Syntex Signal з сигнальним фосфоресцентним покриттям є дуже зручним при проведенні аварійно-рятувальних операцій в темних або задимлених приміщеннях і підвалах, коли важко знайти вихід назовні. Завдяки вказаним обставинам покращується ефективність рятувальних робіт.

Раніше було запропоновано новий склад кремнійорганічної композиції для захисного покриття зовнішньої поверхні пожежних рукавів, що володіє супергідрофобними і протизабруднюючими властивостями [1], та відповідає сучасним вимогам пожежної безпеки. Гідрофобна композиція містить полідиметилсилоксан в'язкістю від 25 до 500 сСт (за температури 25°C); гідрофобний пірогенний діоксид кремнію (Aerosil R972); (3-амінопропіл)триетоксісилан; ізопропіловий спирт і воду, а також додатково містить QM-силоксан. Для подальшого викладення важливо зазначити, що наявність Aerosil R972 надає композиції білий колір.

У цьому повідомленні розглядається можливість надання люмінесцентних властивостей зовнішньому покриттю пожежних рукавів. Найбільш простим способом вирішення цієї проблеми є нанесення ще одного шару поверх існуючого покриття [2]. На щастя новий шар може бути кремнійорганічною композицією на основі силіконового каучуку, що спроможний розчиняти органічні або неорганічні люмінофори. Для розробки флуоресцентних покриттів використовували каучук СКТН. У якості люмінесцентної домішки обрано люмінофор К-68 з широкою смугою світіння у зеленій області спектру з максимумом біля 520 нм. Інтенсивна флуоресценція виникає при збудження покриттів світлом з

синьої області спектру, наприклад, від ліхтарю. Наявність білого шару з відбивачем Aerosil R972 підсилює люмінесценцію. Заміною люмінофору можна змінити характер світіння і перейти від флуоресценції до тривалого післясвітіння.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Заявка а201808296 на патент України С09D 5/00 «Супергідрофобна композиція для покриттів». Л.А. Андрущенко, М.М. Горонескуль, О.М. Кудін, та інші. Опубліковано 25.02.2019, бюл. № 4.

2. Andryushchenko L.A., Kudin A.M., Goriletsky V.I. et al. Functional Possibilities of Organosilicon Coatings on the Surface of CsI-based Scintillators // Nuclear Instruments and Methods in Phys. Research. 2002. Vol. A486. P. 40-47. WOS:000177273200008.

УДК 614.844:614.845

*Баланюк В. М., кандидат технічних наук, доцент,  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,  
Козяр Н. М., кандидат технічних наук,  
Головне управління ДСНС, м. Київ*

### **ВПЛИВ СО<sub>2</sub> НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФЛЕГМАТИЗУВАННЯ АЕРОЗОЛЕМ ГОРЮЧИХ ПАРОВОПІТРЯНИХ СУМІШЕЙ**

Флегматизування горючих сумішей на даний час в основному забезпечується газами – СО<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, та їх сумішами. Відомо, що їм притаманні ряд недоліків – висока вартість вогнегасних систем на їх основі, значний обсяг ємностей для їх зберігання, складності у зберіганні, обслуговуванні та застосуванні таких систем. Окремо необхідно зазначити, що більшість з застосовуваних вогнегасних компонентів є екологічно небезпечними, а їх вогнегасні концентрації є смертельними для людини. Зважаючи на сказане, можна відмітити, що застосування для флегматизування вогнегасних аерозолів має ряд переваг над газовими вогнегасними речовинами. До них належать висока вогнегасна та флегматизувальна ефективність, невисока вартість, простота виготовлення, зберігання та експлуатації аерозольних генераторів [1]. Виходячи з цього, застосування комбінованих газоаерозольних вогнегасних систем є перспективним та слабо вивченим напрямком. Найбільшу цікавість з позиції флегматизувальної ефективності представляють аерозольно - вуглекислотні суміші з огляду на їх вартість, простоту отримання та високі флегматизувальні та вогнегасні характеристики [2].

Для визначення флегматизаційної здатності газоаерозольних сумішей з добавкою СО<sub>2</sub> нами було експериментально визначено флегматизаційні концентраційні співвідношення аерозолю який утворився