**УДК 614.8**

**Спосіб нанесення тонкого люмінесцентного покриття на зовнішню поверхню пожежних Напірних рукавів**

Тімаков Є.В., НУЦЗУ

НК ­– Кудін О.М., д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ

Відомо, що пожежні напірні рукави є одним з основних видів пожежного озброєння і від їхнього справного стану, багато в чому, залежить боєздатність пожежної частини. Основу напірного рукава складає тканий каркас з внутрішнім гідроізоляційним покриттям, іноді захисну плівку наносять на зовнішній бік рукавів. Зазвичай це призводить до істотного збільшення ваги погонного метру рукаву.

Запропоновано нову рецептуру композиціїдля люмінесцентного покриття. Полі­мерною основою композиції обрано [1, 2] силіконовий еластомер Sylgard-184, а як люмінофор використано SrAl2O4:Eu,Dy. Композицію готують наступним чином. У скляний стакан зважують 100,0 г еластомеру Sylgard-184 (компонент A), додають 15 г нанопорошку SrAl2O4:Eu,Dy і перемішують склад на магнітній мішалці протягом 5 хв. Додають 3,0 г діатомітового біокремнезему (DBS) і перемішують суміш ще 10 хв на магнітній мішалці та 40 хв за допомогою ультразвуку. Додають 10,0 г мікроволластониту (MWL) і далі перемішують склад протягом ще 40 хв. В отриману суміш додають 10,0 г компонента B Sylgard-184. Після ретельного перемішування протягом 5 хв. отримують композицію з життєздатністю 2,2 год. Покриття наносять на тканину пензликом і вирівнюють шпателем. Отвердження проводять за температури 120°C протягом 20 хв.

Рис. Структура двошарового (а) і одношарового люмінесцентного покриття (б).

В композиції наповнювач DBS (Diatomaceous BioSilica) виконує роль термостабі­лізатору, а MWL – промоутера адгезії. Особливістю композиції є розмір частинок люмінофору. Зазвичай SrAl2O4:Eu,Dy розміром ~40 мкм використовують для створення фосфоресцентних покриттів, див. малюнок. Нанопорошок можна застосовувати для створення флуоресцентного покриття з зеленим свіченням. При зменшенні розміру частинок люмі­нофор втрачає післясвічення, але зберігає флуоресценцією при оптичному збудженні центрів Eu2+. Справа у тому, що для фотолюмінесценції достатньо центрів Eu2+, а для післясвічення потрібна наявність пасток, пов'язаних з Dy3+. Відстань між пастками і центрами свічення може бути більшою порівняно з розміром наночастинок.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Андрющенко Л.А., Борисенко В.Г., Горонескуль М.М., Кудін О.М. Надзвичайні ситуації: попередження та ліквідація. 2021. т. 5, № 2, С. 5-18.
2. Пат. 147605 UA Спосіб нанесення люмінесцентного покриття. М.М. Горонескуль, Л.А. Андрющенко, В.Г. Борисенко, заяв. 20.11.2020, опубл 26.05.2021, бюл. № 21.