

УДК 620.3:69

**ВИКОРИСТАННЯ НАНОФАРБИ В БУДІВНИЦТВІ***к.т.н. Ковальський В.П., к.т.н. Риндюк С. В., студ. Зузяк С.Ю., Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця***USE OF NANOPAINTING IN BUILDINGS***Ph.D. Kovalskiy V., Ph.D. Ryndiuk S., stud. Zuziak S., Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia*

**Вступ.** У сучасному будівництві все більше уваги приділяється новим матеріалам та технологіям, які дозволяють заощаджувати теплову енергію. Основними характеристиками яких є чудова теплоізоляція, пароізоляція та стійкість до температур. Аналіз впровадження сучасних будівельних технологій і матеріалів в економічно розвинутих країнах дає змогу зробити висновок, що найближчі 10-20 років будуть впровадженні технології і матеріали отриманні на основі нанотехнологій.

**Виклад матеріалу.** Серед будівельних матеріалів найбільшим попитом користуються самоочисні нанопокриття та фарби. Окрім довгої та бездоганної стійкості до кліматичних умов, вони мають здатність з часом посилювати їх. При об'ємному терміні експлуатації в 20 років, нанофарба майже довговічна, через те, що може відновлювати нанесенні пошкодження [1]. Поєднання наноструктури поверхні і фотокаталітичної дії нанофарби забезпечує високу насиченість кольору, стійкість покриття до ультрафіолетового випромінювання. Бруд на забарвленій нанофарбою поверхні, завдяки дії світла, розпадається, поверхня самоочищається, що дозволяє зберігати первозданий зовнішній вигляд фасаду будівель і споруд на довгий час [2].

В склад такої фарби входять: водна дисперсія; наногранули, які утворюють теплоізоляційний прошарок; плівкоутворювач; наповнювачі та пігменти; пластифікатори та інші добавки. Має три функції: захисна – забезпечує захист матеріалів та об'єктів будівництва від втрат тепла і проникнення холоду, а також захищає від появи грибка, цвілі та корозії; зміцнююча – захищає від зовнішніх факторів, тим самим продовжуючи час експлуатації; теплозбереження – основна функція, яка допомагає як найдовше зберігати тепло на поверхні матеріалу та об'єктів будівництва [3]. Всі компоненти нанофарб служать для заощадження тепла та довговічності даного матеріалу [4]

Коефіцієнт водопоглинання цих фарб дуже низький, що гарантує захист будівель від дощу. В той же час коефіцієнт пропорційності фарби рівний 0,001 забезпечує максимальну міру "дихання" стін будівлі, що повністю підтримує природний режим вологості [2].

З екологічної точки зору нанофарба при дотриманні правил безпеки є екологічно безпечніша ніж її аналоги, тому її можна використовувати як ззовні так і в середині [4].

Одним із великих досягнень в сфері нанопокриттів стала імітація ефекту пелюсток лотоса в Пекіні. Великий національний театр, величезний яйцеподібний купол, який створений зі скла та титану та оброблений нанофарбою, дав змогу будівлі стати абсолютно невразливою до опадів та забруднень з навколишнього середовища [3].

Дана інновація є розробкою російських вчених, але все ж і на українському ринку фарба також активно просувається. За рахунок великої конкуренції нанофарби доступні звичайному споживачеві. Причому використовуючи нанофарбу немає необхідності в ґрунтовках та інших складових.

**Висновки.** Майбутнє будівельного матеріалознавства багато в чому пов'язане з нанотехнологіями. Звичайно, впровадження таких технологій в будівництво вимагає чимало затрат, але завдяки своїм властивостям вони покращать процес будівництва. Використання нанофарби робить будівельні матеріали більш ефективними за своїм призначенням, а саме захисту їх від навколишніх факторів та самоочищення від бруду. Екологічно ці фарби є безпечнішими ніж їх аналог нанолак. На відміну від сучасних будівель, яким дають термін експлуатації 100 років, будинки з застосуванням нанофарби матимуть термін експлуатації понад 500 років, і будуть істотно екологічно безпечнішими.

**Список посилань.**

- 1.Гаман А. М., Острогорова Е. С., Гушель О. И. Перспективы использования нанотехнологий в строительной отрасли Республики Беларусь. – 2017.
- 2.Сігова В. І., Крот Г. В. Нанотехнології у будівництві і архітектурі. – 2012.
- 3.Ковалева Г. Н., Чеснокова О. Г., Голдина Ю. А. Нанотехнологии – "Двигатель", удущего развития в строительстве //Ответственный редактор. – 2017. – С. 24.
- 4.Цымбал М. В., Юшкевич Л. С. К вопросу об экологической безопасности наноматериалов, применяемых в строительстве //Успехи современного естествознания. – 2011. – №. 1. – С. 92-93.