

## **ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРІАЛІВ ОЗДОБЛЕННЯ ФАСАДІВ ЖИТЛОВИХ БУДІВЕЛЬ**

Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*У роботі досліджено основні типи матеріалів, що використовуються для оздоблення фасадів житлових будівель, їх властивості та особливості застосування. Описано традиційні та сучасні фасадні матеріали, такі як штукатурка, сайдинг з ПВХ, клінкерна плитка, натуральний камінь, hpl-панелі. Робота спрямована на підвищення ефективності використання оздоблювальних матеріалів для досягнення високих експлуатаційних і естетичних показників житлових будівель.*

**Ключові слова:** фасад, штукатурка, сайдинг з ПВХ, клінкерна плитка, натуральний камінь, hpl-панелі

### **Abstract**

*The work examines the main types of materials used to decorate the facades of residential buildings, their properties and application features. Traditional and modern facade materials are described, such as... The work is aimed at increasing the efficiency of using finishing materials to achieve high operational and aesthetic performance of residential buildings.*

**Keywords:** plaster, siding from PVC, clinker tiles, natural stone, high pressure laminates

### **Вступ**

В процесі облагородження будинку та території навколо нього, важливу роль відіграє те, яким чином оформлений його фасад [1-5]. Зовнішні оздоблювальні роботи по прикрасі і одночасно зміцненню фасаду є останнім кроком у процесі будівництва [6-10].

В залежності від обраного матеріалу, обробка фасадна виконує захисні функції, які підтримують всі необхідні вимоги, що пред'являються до процесу збереження та підтримки довговічності будинку, до його пожежної безпеки [11-13].

Метою роботи є вивчення різних матеріалів для оздоблення фасаду будівель, розгляд переваг і недоліків кожного зі способів

### **Результати дослідження**

#### Штукатурне оздоблення фасаду

Різниця між декоративною штукатуркою для фасадів полягає в різних компонентах, з яких вона виготовлена.

Існує кілька видів:

- Акрил
- Мінеральні
- Силікон
- Силікатна

Характеристики популярних видів декоративної штукатурки для фасадів будинків наведені в таблиці 1. З таблиці 1 можемо побачити, що основним компонентом штукатурки на мінеральній основі є портланд цемент, штукатурки на акриловій основі – акрилові смоли, штукатурки на силікатній основі – рідке скло, штукатурки на основі силікону – силіконові смоли.

Переваги штукатурного покриття:

- широка палітра колірних та декоративних рішень, а також можливість імітації вигляду натурального каменю, цегли та інших облицювальних матеріалів;

- практична експлуатація(сучасні види силікатної штукатурки здатні відштовхувати пил чи бруд, а також самоочищатися під час атмосферних опадів)
- тривалий термін служби та можливість здійснювати косметичне реставрування покриття.

Таблиця 1 – Характеристики штукатурки

Технічні характеристики	На мінеральній основі	На акриловій основі	На силікатній основі	На основі силікону
Основний компонент	Портланд цемент	Акрилові смоли	Рідке скло	Силіконові смоли
Коефіцієнт паропроникності	Високий	Низький	Високий	Високий
Коефіцієнт водопоглинання	Високий	Середній	Середній	Низький
Імовірність зараження	Середній	Високий	Низький	Дуже низький
Тип пігменту	Неорганічні	Неорганічний, органічні	Неорганічні	Неорганічні, органічні
Показник пружності	Низький	Високий	Середній	Високий
Небезпека появи грибка і цвілі	Середній	Високий	Низький	Низький
Стійкість до механічних пошкоджень	Низька	Висока	Висока	Висока
Ймовірність вигорання на сонці	Висока	Низька	Висока	Висока

Недоліки штукатурного покриття:

- невисока міцність та стійкість до механічних впливів та ударів;
- погано поєднується з м'якими видами утеплення

Оздоблення фасаду сайдингом з ПВХ

Переваги оздоблення фасаду сайдингом з ПВХ:

- захисний екран утворюється завдяки вінілового сайдингу. Оскільки він вентиляований, то відсутня надмірна волога
- простота у використанні
- відсутня здатність
- довговічність

Недоліки оздоблення фасаду сайдингом з ПВХ:

- матеріал здатен плавитись (при плавленні виділяються шкідливі сполуки)

Оздоблення фасаду клінкерною плиткою

Клінкерна плитка – це різновид керамічної плитки, що проходить одноразовий процес випалу в печі при температурі понад 1200 градусів за Цельсієм.

Переваги оздоблення фасаду клінкерною плиткою:

- матеріал має максимальну щільність поверхні (через використання спеціальної сланцевої глини)
- низьке водопоглинання не більше 4-6%.
- морозостійкість (не менше 100 циклів)
- мінімальна схильність до механічного зносу
- клінкерна плитка значно знижує навантаження на фундамент у порівнянні з цегляним облицюванням фасаду

Недоліки оздоблення фасаду клінкерною плиткою:

- труднощі під час транспортування (плитка дуже тонка, тому щонайменше падіння може призвести до того, що вона розіб'ється)

Оздоблення фасаду натуральним каменем

Переваги оздоблення фасаду натуральним каменем:

- естетичний вигляд
- екологічний матеріал
- міцність

Недоліки оздоблення фасаду натуральним каменем:

- пористість
- крихкість
- схильність до сколів

Оздоблення фасаду hpl-панелями

HPL-панелі (High Pressure Laminate) – це матеріал штучного походження, який отримують шляхом термічного та силового впливу на шари крафтового паперу, ДСП, МДФ, на які наноситься термореактивна смола. Товщина готового матеріалу коливається в межах 0,6-25 мм і залежить від кількості шарів, що обробляються.

Переваги оздоблення фасаду hpl-панелями :

- висока ударостійкість і стійкість до вигину
- міцність на розрив і стійкість до механічних пошкоджень.
- стійкість до стирання (матеріал практично не схильний до стирання)
- практично нульове водопоглинання - матеріал не вбирає вологу (співвідношення маси води, поглиненої матеріалом, до маси сухого матеріалу, зануреного у воду 65°C протягом 48 годин становить 1%)
- висока стійкість до хімічно агресивних середовищ і органічних розчинників.

### Висновки

Було розглянуто різні матеріали для оздоблення фасаду будівель, та визначено ряд переваг і недоліків для кожного із розглянутих матеріалів. В результаті дослідження переваг та недоліків різних матеріалів для оздоблення фасадів житлових будівель можна зробити висновок, що найкращим матеріалом для оздоблення фасаду є hpl-панелі та якісні штукатурні покриття.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Фасадне оздоблення будинків. Які матеріали для оздоблення фасаду будинку краще обрати? URL: <https://polyroot.com.ua/info/81/view>
2. Ратинська В. Л., Любарський В. С., Ковальський В. П. Декоративні штукатурки на основі сухих будівельних сумішей. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи (МН-2024)», Вінниця, 11-20 травня 2024 р. Електрон. текст. дані. 2024. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2024/paper/viewFile/21718>.
3. Kalafat K. Technical research and development [Text]: collective monograph / Kalafat K., Vakhitova L., Drizhd V., etc. International Science Group. Boston : Primedia eLaunch 2021. 616 p.
4. Сучасні матеріали для оздоблення фасадів приватних будинків. URL: <https://tdp.org.ua/suchasni-materiali-dlya-ozdoblennya-fasadiv-privatnix-budinkiv/>
5. Ковальський В. П. Обґрунтування доцільності використання золошламового в'язучого для приготування сухих будівельних сумішей / В. П. Ковальський, В. П. Очеретний, М. С. Лемешев, А. В. Бондар. Рівне: Видавництво НУВГіП, 2013. Випуск 26. С. 186 – 193.
6. Bereziuk, O., M. Lemeshev, and A. Cherepakha. "Ukrainian prospects for landfill gas production at landfills." Theoretical aspects of modern engineering, 2020. P. 58-65.
7. Очеретний В.П., Ковальський В.П., Бондар А.В. Використання відходів вапняку та промислових відходів у виробництві сухих будівельних сумішей. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2009. № 6. С 36-40.
8. А. В. Бондар, В. П. Ковальський, В. П. Бурлаков, Є. Р. Матвійчук. Утилізація відходів промисловості шляхом виготовлення на їх основі сухих будівельних сумішей. Екологічні науки : науково-практичний журнал. Київ : ДЕА, 2018. № 3(22). С. 21-24.
9. Bereziuk, O. V., et al. "Increasing the Efficiency of Municipal Solid Waste Pre-processing Technology to Reduce Its Water Permeability." Biomass as Raw Material for the Production of Biofuels and Chemicals. Routledge, 2021. P. 33-41.

10. Ковальський, А. В. Бондар, А. О. Бричанський, Є. Р. Матвійчук. Мікронаповнювачі на основі золи виносу для сухих будівельних сумішей. Матеріали II міжнародної науково-практичної конференції "Прикладні науково-технічні дослідження", 3-5 квітня 2018 р. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2018. С. 151.

11. Johnson, A. Advancements in Decorative Plastering Techniques. Journal of Architectural Engineering, 2019. № 25(4). P. 78-91.

12. Ковальський В. П., Тимошенко В. О., Боднар П. С., Бондар П. С. Інноваційні рішення у виробництві сухих будівельних сумішей на основі золи-винусу ТЕС. Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві, 2024. № 1. С. 52-57.

13. Khodetskyi O. Ash and slag waste utilization in construction / O. Khodetskyi, V. Kovalsky // Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference «Science, modern trends and society», Bilbao, Spain, August 14-16, 2023. 2023. P. 8-10.

**Леонтьєва Валерія Павлівна** — студентка групи БМ-23б, факультет будівництва та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: leontieva.lera1@gmail.com

**Бондар Олександр Васильович** – аспірант кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, email: [bondar.sashko@gmail.com](mailto:bondar.sashko@gmail.com)

**Максименко Марина Аркадіївна** – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

**Leontieva Valeriia Pavlivna** – student of the BM-23b group, Faculty of Construction and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, e-mail: leontieva.lera1@gmail.com

**Bondar Oleksandr** – graduate student, Department of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [bondar.sashko@gmail.com](mailto:bondar.sashko@gmail.com)

**Maksimenko Maryna** – Ph.D. (Candidate of Technical Sciences), PhD, senior lecturer of the Department of Construction, Urban Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia