

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Київський національний університет будівництва і архітектури

# **ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА СТІНОВИХ І ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Методичні рекомендації  
до виконання практичних робіт  
для студентів спеціальності  
192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
спеціалізації 192.04 «Технологія будівельних конструкцій  
виробів і матеріалів»

Київ 2023

УДК 65.304.19

О-75

Укладачі: О.Ю. Бердник, канд. техн. наук, доцент;  
Є.М. Петрикова, канд. техн. наук, доцент;  
О.В. Ластівка, канд. техн. наук, доцент

Рецензент А.А. Майстренко, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний за випуск В.І. Гоц, д-р техн. наук, професор

*Затверджено на засіданні кафедри технології будівельних  
конструкцій і виробів, протокол № 12 від 2 березня 2023 року.*

В авторській редакції.

**Основи** виробництва стінових і оздоблювальних матеріалів:  
О-75 методичні рекомендації до виконання практичної роботи / уклад.:  
О.Ю. Бердник, Є.М. Петрикова, О.В. Ластівка. – Київ: КНУБА, 2023.  
– 8 с.

Містять структуру й обсяг практичної роботи, зміст і рубрикацію пояснювальної записки та рекомендації до її виконання.

Призначено для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Технологія будівельних конструкцій виробів і матеріалів».

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

**Мета** виконання практичної роботи є:

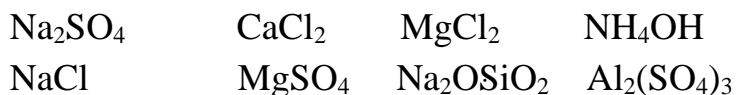
- набуття навичок при виборі сировинних матеріалів залежно від необхідних параметрів готового продукту;
- ознайомлення з технологіями виробництва стінових матеріалів;
- вміння самостійно працювати з технічною літературою, довідниками, нормами технічного проєктування.

У процесі виконання практичної роботи студенту слід ознайомитися з літературою, зібрати, проаналізувати та узагальнити практичний матеріал до теми завдання, набутти навичок аналізу літературних джерел, вмінню обирати головне і працювати з нормативною документацією.

### ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПРАКТИЧНИХ ЗАДАЧ

1. Є 5 т подрібненої перлітової породи, із якої 50 % представлені частинками розміром (d) 0,4 мм, а 50 % – 0,7 мм. Відомо, що коефіцієнт спучення (K) виражається залежністю:  $K=6,8+2,9/d-0,17/d^2$ . Визначити об'єм складу з коефіцієнтом заповнення 0,82 для спученого перліту, якщо щільність перлітової породи становить 1450 кг/м<sup>3</sup>.

2. Укажіть мінералізатори, які можуть бути використанні при виробництві портландцементного фіброліту:



3. Які агрегати використовуються для одержання перлітового спучено щебеню:

- Шахтні печі;
- Оберткові печі;
- Печі кип'ячого шару;
- Вагранки;
- Ванні печі;
- Електродугові.

4. Є ряд матеріалів, які мають такі показники теплопровідності, (Вт/м °С): 0,21; 0,087; 0,17; 0,44; 0,36; 0,52; 0,14; 0,19. Які з них можна віднести до теплоізоляційних матеріалів?

5. Який матеріал, на Вашу думку, має найбільш високу звукоізолюючу здібність?

- *Акмігран;*
- *Мікропорит;*
- *Перлітова штукатурка;*
- *Мінеральна вата;*
- *Ніздрюватий бетон;*
- *Пінопласт фенольний заливний.*

6. Назвіть найбільш ефективні способи одержання мінераловатних жорстких плит при мінімальних витратах зв'язуючої речовини.

7. Виберіть спосіб захисту від дії атмосферних факторів стіни, покритої керамічною плиткою:

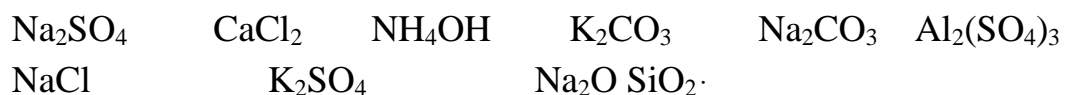
- *Гідрофобізація;*
- *Покриття полімерною плівкою;*
- *Торкретурвання;*
- *Пофарбування;*
- *Флюатування.*

8. Є 10 т подрібненої перлітової породи, яка на 40 % складається з частинок розміром (d) 0,8 мм, а на 60 % – 0,5 мм. Відомо, що коефіцієнт спучування (K) виражається залежністю  $K=6,8+2,9/d-0,17/d^2$ . Визначити об'єм складу при коефіцієнті заповнення 0,85 для спученого перліту, якщо щільність перлітової породи дорівнює 1400 кг/м<sup>3</sup>.

9. За якого способу виробництва ніздрюватих бетонів може бути використана різальна технологія?

- *Вібротехнологія;*
- *Литтєва технологія;*
- *При виробництві пінобетону.*

10. Які речовини використовуються як мінералізатори при виробництві фіброліту на основі магнезійних в'язучих речовин?



11. Назвіть способи активізації газовиділення при виробництві газобетону на основі алюмінієвої пудри:

- *За рахунок підвищеного водозатворення;*
- *Введенням добавки  $\text{CaCl}_2$ ;*
- *Введенням ПАР;*
- *Вібродією;*

- Введенням добавки соди;
- Підігріванням суміші;
- Введенням їдкового лугу;
- Введенням добавки NaCl.

12. Є матеріал з такою середньою густиною,  $\text{кг/м}^3$ : 9804 700; 350; 1650; 500; 120; 300; 620; 1200; 550; 600. Який з них можна віднести до теплоізоляційних матеріалів?

13. Визначити модуль кислотності силікатного розплаву, якщо відомо, що його модуль основності дорівнює 0,85. Зробити висновок про технологічні властивості розплаву і властивості одержуваної мінеральної вати.

14. Назвіть способи скорочення попереднього витримування перед автоклавуванням:

- а) для газобетонів та газосилікатів;
- б) для пінобетонів та піносилікатів.

15. Є пінобетон з середньою густиною  $700 \text{ кг/м}^3$  та міцністю на стиск  $20 \text{ кг/см}^2$ . В результаті модернізації технології виробництва був одержаний матеріал з середньою густиною  $600 \text{ кг/м}^3$  та міцністю на стиск  $28 \text{ кг/см}^2$ . Визначити на скільки (в %) змінився коефіцієнт конструктивної якості пінобетону?

16. Які огорожувальні вироби та конструкції Ви вибрали б для спорудження малоповерхових житлових будинків в умовах холодної кліматичної зони та дефіциту енергоносіїв для обігрівання:

- Ніздрюватобетонні блоки;
- Сотопластові панелі;
- Арболітобетон;
- Мінераловатні плити;
- Керамзитобетонні панелі;
- Панелі із полімеркомпозицій.

17. Виберіть теплоізоляційні матеріали з найбільш низьким коефіцієнтом теплопровідності, придатні для ізоляції поверхні з температурою  $300 \text{ }^\circ\text{C}$ :

- Ніздрюватий бетон;
- Мінеральна вата;
- Склопор;
- Пінополістирол;
- Спучений перліт;

- Силіпор;
- Піноскло;
- Спучений вермикуліт.

18. Які теплоізоляційні матеріали можна використовувати при температурі ізолюючої поверхні 950...1000 °С? Чому?

- Ніздрюватий бетон;
- Фіброліт;
- Піноскло на основі рідкого скла;
- Спучений перліт;
- Пінопласти;
- Спучений вермикуліт.

19. Якому способу можна надати перевагу при виробництві керамічної оздоблювальної плитки при дефіциті виробничої площі і дефіциті енергоносіїв? Чому?

20. Описати і навести транспортно-технологічну схему виробництва фіброліту. Переваги і недоліки даного матеріалу.

21. Порівняти огорожувальні вироби для малоповерхових житлових будинків в умовах холодної кліматичної зони.

22. Які матеріали можна віднести до теплоізоляційних? Зробити детальний опис технології виробництва.

23. Описати транспортно-технологічну схему виготовлення спученого перлітового щебеню.

24. Як впливає модуль кислотності на якість матеріалу? Що таке модуль кислотності?

25. Які існують мінералізатори, їх вплив на якість матеріалу?

26. Транспортно-технологічна схема виготовлення пінополістиролу. Нормативні вимоги, сфера застосування.

Практична робота з дисципліни «Стінові матеріали» виконується у вигляді пояснювальної записки загальним об'ємом 5...10 сторінок рукописного або друкованого тексту за потреби з ілюстраціями у вигляді креслень, роз'яснень до поставлених питань і завдань.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

### *Базовий*

1. Рунова Р.Ф. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів / Р.Ф. Рунова, О.Г. Гелевера, В.І. Гоц та ін. – К.: Основа, 2017. – 528 с.

2. Рунова Р.Ф. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів / Р.Ф. Рунова, Л.О. Шейніч, О.Г. Гелевера, В.І. Гоц – К.: КНУБА, 2001. – 354 с.

3. Рунова Р.Ф. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів : підручник / Р.Ф. Рунова, Л.О. Шейніч, О.Г. Гелевера, В.І. Гоц. – Київ: КНУБА, 2002. – 354 с.

### *Нормативний*

1. *Бетони і ніздрюваті*. Загальні технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-45:2010. – [Чинний від 2010 – 11 – 01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 45 с.

2. *Будівельні матеріали*. Склопакети клеєні будівельного призначення. Технічні умови: ДСТУ Б В.2.7-107:2008. – [Чинний від 2010 – 01 – 01] – К.: Мінрегіонбуд України, 2008. – 38 с.

3. *Скло загартоване будівельне*. Технічні умови. ДСТУ Б В. 2.7-110-2001. – [Чинний від 2002 – 01 – 01] – К.: Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 2001. – 30 с.

4. *Скло листове*. Технічні умови: ДСТУ Б В 2.7-122-2009. – [Чинний від 2010 – 07 – 01] – К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 87 с.

Навчально-методичне видання

# **ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА СТІНОВИХ І ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Методичні рекомендації  
до виконання практичних робіт  
для студентів спеціальності  
192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
спеціалізації 192.04 «Технологія будівельних конструкцій  
виробів і матеріалів»

Укладачі: **БЕРДНИК** Оксана Юріївна,  
**ПЕТРИКОВА** Євгенія Миколаївна,  
**ЛАСТІВКА** Олесь Васильович

Випусковий редактор *В.С. Сасько*  
Комп'ютерне верстання *Д.М. Ніколаєвич*

Підписано до друку 04.09.2023. Формат 60x84<sub>1/16</sub>  
Ум. друк. арк. 0,46. Обл.-вид. арк. 0,5.  
Електронний документ. Вид. № 70/III-23

Видавець і виготовлювач:  
Київський національний університет будівництва і архітектури

Повітрофлотський проспект, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів  
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002 р.