

Секція: **Матеріалознавство, міцність матеріалів і конструкцій**

УДК: 691.5

Багрій В. – аспірант

*Вінницький національний технічний університет*

## **ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНІ МУРУВАЛЬНІ РОЗЧИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Христич О.В.

Bagrie V. - post-graduate student

*Vinnitsia National Technical University*

## **INDUSTRIAL WASTE HEAT SOLUTION MULTI-BASED SOLUTIONS**

Supervisor: associate professor, associate professor of department Construction,  
Urban and Architecture Christych A.V.

Ключові слова: промислові відходи, мурувальні розчини.

Keywords: industrial waste, masonry solutions.

В сучасних умовах зростання обсягів будівництва однією із важливих технологічних задач є створення нових ефективних будівельних матеріалів, поліпшення їх якісних і теплофізичних характеристик, та розширення номенклатури виробів. Загострення проблеми забезпечення енергетичними ресурсами для України вимагає запровадження енергоефективного будівництва об'єктів нерухомості з використанням нових стінових матеріалів і ресурсозберігаючих технологій [1-2].

Одночасно з вирішенням задач по енергоефективності будівництва також відчутною є проблема екологічної безпеки окремих регіонів у зв'язку з накопиченням у відвалах шкідливих залишків техногенних продуктів у вигляді фосфогіпсів, золи виносу і шламів глиноземистих виробництв. Існуючі на сьогодні технології переробки вторинних ресурсів не здобули поширеної популярності у технологіях виробництва будівельних матеріалів і потребують додаткового удосконалення через підвищений вміст шкідливих хімічних сполук у їх складі [3-4].

Напрацьовані науковцями Вінницького національного технічного університету технології переробки техногенних відходів дозволяють отримати будівельні вироби шляхом комплексної утилізації фосфогіпсу і золи виносу у складі комплексних в'язучих і отримати на їх основі будівельні стінові вироби з отриманням значних результатів зниження собівартості виробництва [5].

Розроблено рецептурно-технологічні параметри виготовлення комплексного в'язучого і зразків стінових матеріалів пористої структури. Запропоновано технологічну схему виробництва конструкційно-теплоізоляційних будівельних матеріалів з високим ступенем водостійкості ( $K_p=0,7$ ) [6].

Для виконання мурувальних робіт з використання конструкційно-теплоізоляційних матеріалів використовуються клеючі суміші і будівельні розчини на основі мінеральних в'язучих і інертних заповнювачів. Такі композиції у складі елементів огорожувальних конструкцій будівель задовольняють вимогам фізико-механічних параметрів але мають занижені теплоізоляційні характеристики порівняно з стіновими виробами. Наявність так званих містків холоду через мурувальні шви негативно впливає на теплозахисні параметри зовнішніх стін і вимагає від будівельників застосування дещо ускладнених схем перев'язки швів між виробами.

Одним з шляхів по забезпеченню планових теплоізоляційних і фізико-механічних

характеристик конструкції зовнішніх стін будівлі є використання мурувальних розчинів з підвищеними теплоізоляційними параметрами. Одним з варіантів отримання таких композиційних будівельних матеріалів є використання у складі фосфогіпсозолоцементних в'язучих ефективного заповнювача – перлітового піску. Проведені експериментальні дослідження фізико-механічних характеристик дослідних зразків-моделей стінових виробів підтверджують можливість отримання теплоізоляційних мурувальних розчинів з використанням промислових відходів. Додавання до складу суміші 25 – 50 % перлітового піску по відношенню до маси в'язучого забезпечило отримання міцності при стиску зразків  $80 - 45 \text{ кг/см}^2$ , при середній густині  $1180 - 1050 \text{ кг/м}^3$ . Отже зниження середньої густини мурувальних розчинів при задовільних механічних характеристиках в середньому на 35 % забезпечить підвищення теплоізоляційних характеристик зовнішніх огорожувальних конструкцій будівель [7-8].

**Висновок.** Таким чином використання у складі мурувальних будівельних сумішей на основі мало клінкерного в'язучого ефективного заповнювача у вигляді перлітового піску забезпечить отримання матеріалу з підвищеними теплоізоляційними характеристиками.

Література:

1. Лемешев М.С. Легкі бетони отримані на основі відходів промисловості / М. С. Лемешев, О.В. Березюк // Сборник научных трудов SWorld. – Иваново : МАРКОВА АД, 2015. – № 1 (38). Том 13. Искусствоведение, архитектура и строительство. – С. 111-114.
2. Сердюк В.Р. Комплексне в'язуче з використанням мінеральних добавок та відходів виробництва / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христич // Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. Науково-технічний збірник. – 2009. – Випуск 33. – С. 57-62.
3. Сердюк В.Р. Проблеми стабільності формування макроструктури ніздрюватих газобетонів безавтоклавного твердіння / В.Р. Сердюк, М.С. Лемешев, О.В. Христич // Будівельні матеріали, виробництво та санітарна техніка. - 2011. - №40. - С. 166-170.
4. 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
5. Лемешев М.С. Покриття із бетелу-м для боротьби з зарядами статичної електрики / М.С. Лемешев, О.В. Христич // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві: Науково-технічний збірник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2009. – С. 29-31
6. Сердюк, В. Р. Об'ємна гідрофобізація важких бетонів / В. Р. Сердюк, М. С. Лемешев // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. – 2009. – № 2. – С. 40-43.
7. Лемешев М. С. Ресурсозберігаюча технологія виробництва будівельних матеріалів з використанням техногенних відходів / М. С. Лемешев, О. В. Христич, С. Ю Зузяк // Сучасні технології, матеріали і конструкції у будівництві. – 2018. – № 1. – С. 18-23.
8. Березюк О. В. Фосфогіпсозолоцементні та металофосфатні в'язучі з використанням відходів виробництва [Текст] / М. С. Лемешев, О. В. Христич, О. В. Березюк // Сучасні екологічно безпечні та енергозберігаючі технології в природокористуванні : Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених і студентів. – Київ : КНУБА, 2011. – Ч. 1. - С. 125-128.