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

УДК: 691.5
Багрій В. – аспірант
Вінницький національний технічний університет

ТЕРМОЕФЕКТИВНІ МУРУВАЛЬНІ РОЗЧИНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ

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

Bagrie V. - post-graduate student
Vinnytsia 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’яжучих і отримати на їх основі будівельні стінові вироби з отриманням значних результатів зниження собівартості виробництва [5-6].

Розроблено рецептурно-технологічні параметри виготовлення комплексного в'яжучого і зразків стінових матеріалів пористої структури. Запропоновано технологічну схему виробництва конструкційно-теплоізоляційних будівельних матеріалів з високим ступенем водостійкості (Кр=0,7) [7-8].

Для виконання мурувальних робіт з використання конструкційно-теплоізоляційних матеріалів використовуються клеючі суміші і будівельні розчини на основі мінеральних в’яжучих і інертних заповнювачів. Такі композиції у складі

елементів огороджувальних 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'яжучих 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 [9-10]. Додавання до складу суміші 25 – 50 % перлітового піску по відношенню до маси в'яжучого забезпечило отримання міцності при стиску зразків 80 – 45 кг/см^2, при середній густині 1180 – 1050 кг/м^3. Отже зниження середньої густини мурувальних розчинів при задовільних механічних характеристиках в середньому на 35 % забезпечить підвищення теплоізоляційних характеристик зовнішніх огороджувальних конструкцій будівель [11-12].

Висновок. Таким чином використання у складі мурувальних будівельних сумішей на основі мало клінкерного в'яжучого 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. – Ива-ново: МАРКОВА АД, 2015. – № 1 (38). Т. 13. – С. 111-114.
2. Сердюк, В. Р., et al. "Пути использования дисперсных металлических шламов." (2004)
3. Лемешев М.С. В'яжуче на основі промислових відходів // Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития '2017: матер. междунар. научно-практ. Интернет-конф., 10-17 октября 2017 г. SWorld, 2017.
4. Христич, О. В., & Лемішко, К. К. (2019). Екологічно ефективні будівельні матеріали для тепломодернізації будівель. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві, 27(2), 52-61.
5. Лемішко, К. К., М. Ю. Стаднійчук "Використання промислових відходів енергетичної та хімічної галузі в технологіїї виготовлення будівельних виробів." (2019).
6. Сердюк, В. Р., О. В. Христич "Проблеми стабільності формування макроструктури ніздрюватих газобетонів безавтоклавного твердіння." (2011
7. Лемешев М. С. Ніздрюваті бетони з використанням промислових відходів / М. С. Лемешев, О. В. Березюк // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте '2017 : материалы международной научно-практической Интернет-конференции. – Москва : SWorld, 2017. – 7 с.
8. Сердюк, В. Р. "Фізико-хімічні особливості формування структури електропровідних бетонів." Вісник Вінницького політехнічного інституту.№ 2: 5-9. (1997).
9. Лемешев, М. С., О. В. Христич, and О. В. Березюк. "Комплексна переробка техногенних відходів хімічної промисловості та металообробних виробництв." Materiály XI Mezinárodní vědecko-praktická konference «Aktuální vymoženosti vědy–2015». Publishing House «Education and Science» sro, 2015.
10. Лемішко, К. К. Жаростійке в'яжуче з використанням відходів промисловості. Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, 2019.
11. Березюк, О. В. "Радиоэкранирующие композиционные материалы с использованием отходов металлообработки." Инновационное развитие территорий: материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф., 25 27 февраля 2014 г.: 63-65.. Череповецкий государственный университет, 2014.
12. Lemeshev M. S. Binding materials, using the industrial waste of Vinnytsia Region / M. S. Lemeshev // Abstracts of the reports atXXIV International scientific-practical conference "Information technologies: science, engineering, education health", Kharkiv, May 18-20, 2016. –Kharkiv Polytechnic Institute, 2016. –P. III. –P. 381. (Ukr)