

різні матеріали та їхній вплив на утримання і втрату тепла. Зокрема, дослідження вивчає температурні градієнти в будівлях з товщиною зовнішніх стін 510 мм. Оцінюючи сценарії, в яких внутрішня температура підтримується на рівні 17°C, а зовнішня температура падає до -23°C, дослідження ілюструє потенційні втрати тепла через стіни та підкреслює переваги використання мінераловатної ізоляції. Завдяки мінеральній ваті різниця температур між внутрішньою та зовнішньою поверхнями значно зменшується, що покращує термостабільність та енергоефективність.

Окрім вибору матеріалу, дослідження розглядає проблеми, з якими стикаються старі будівлі, особливо в контексті України, де існуючі житлові та соціально-культурні споруди часто демонструють низький термічний опір. Дослідження підкреслює важливість модернізації цих будівель для зменшення споживання енергії та підвищення рівня комфорту для мешканців. Це включає в себе забезпечення належних технологій монтажу, таких як надійна інтеграція ізоляції з такими конструктивними елементами, як балкони, дахи та зовнішні віконні рами, що може суттєво вплинути на загальні теплотехнічні характеристики будівлі.

Дослідження також охоплює інтеграцію ізоляції з іншими будівельними системами, такими як повітроводи та громовідводи, гарантуючи, що ці системи вирівняні за товщиною ізоляції, щоб запобігти виникненню теплових мостів. Це має вирішальне значення для підтримки ефективності теплового бар'єру та уникнення втрат енергії. У висновках дослідження підкреслюється, що стратегічне розміщення ізоляції та інтеграція різних будівельних компонентів мають важливе значення для поліпшення теплового комфорту, зниження енергоспоживання та забезпечення довгострокової стійкості при проектуванні будівель.

## **ВПРОВАДЖЕННЯ ШЛАКОЛУЖНИХ БЕТОНІВ НА ЩЕБЕРИТІ З ПОЗИЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

*Нагорний М.В., к.т.н., доц.*

*Беркута В.С., магістрант ПЦБ*

*Сумський національний аграрний університет*

*Деділова Т.В., к.е.н., доцент*

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет*

Тема дослідження та впровадження шлаколуужних бетонів на щеберити є актуальною, особливо в контексті сучасних тенденцій розвитку будівельних технологій та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Використання таких бетонів на прикладі промислового підприємства в Харкові не лише погіршує підвищення ефективності будівельних процесів, але й відкриває нові можливості для утилізації промислових відходів.

Шлаколувні бетони, що базуються на використанні шлаку та інших промислових відходів, є екологічними матеріалами, які дозволяють зменшити викид CO<sub>2</sub>, пов'язаний з виробництвом традиційного цементу. Це особливо важливо в умовах глобальних змін клімату та необхідності зниження вуглецевого сліду промислових підприємств.

Впровадження таких інноваційних матеріалів у будівельну практику Харкова має на меті не тільки підвищення міцності та довговічності будівельних конструкцій, але й оптимізацію виробничих процесів, зниження енергоспоживання та витрат на матеріали. Крім того, дослідження в цій сфері сприяє розвитку науково-технічного потенціалу регіону та підвищує конкурентоспроможність місцевих виробників на міжнародному ринку.

Таким чином, тема дослідження та впровадження шлаколувних бетонів на щеберити є актуальною, з точки зору екологічної стійкості, економічної ефективності та науково-технічного прогресу, що робить її важливою для широкого кола читачів, зокрема науковців, інженерів, архітекторів та представників будівельної галузі.

Дослідження є вивчення властивостей шлаколувних бетонів на щеберити та розробка рекомендацій щодо їх ефективного впровадження на промислових підприємствах, зокрема на прикладі підприємства в місті Харків. Це включає не лише оптимізацію складу бетонних сумішей для досягнення високих технічних характеристик, але й аналіз економічних та екологічних переваг використання таких матеріалів у будівельній галузі.

Для досягнення цієї мети в дослідженні передбачено кілька ключових завдань. Спершу планується провести аналіз існуючих технологій та матеріалів для виготовлення шлаколувних бетонів на щеберити, зокрема їх фізико-хімічних властивостей та особливостей застосування в умовах промислових підприємств. Наступним етапом буде розробка експериментальних зразків шлаколувних бетонів з ідеальним складом, щоб розрахувати оптимальний склад бетонної суміші для забезпечення високої міцності, довговічності та стійкості до агресивних середовищ.

Паралельно досліджувати технологічні особливості виробництва та використання шлаколувних бетонів на щеберити, включаючи аналіз методів змішування, викладання та твердіння бетонних сумішей. Значну увагу буде приділено оцінці економічної ефективності використання шлаколувних бетонів на підприємствах у місті Харків, а також порівнянню вартості виробництва та експлуатаційних характеристик з традиційними бетонними матеріалами.

Важливим аспектом дослідження є аналіз екологічного впливу застосування шлаколувних бетонів на навколишнє середовище, включаючи зниження викидів та утилізацію промислових відходів. На основі отриманих результатів будуть розроблені рекомендації для будівельних підприємств щодо впровадження шлаколувних бетонів на щеберити, з урахуванням специфіки регіону та галузі, а також можливих технічних та екологічних переваг.