**Ковальський Віктор Павлович. Карбонатний бетон на золоцементному в'яжучому, модифікованому лужною алюмоферитною добавкою : дис... канд. техн. наук: 05.23.05 / Вінницький національний технічний ун-т. — Вінниця, 2006. — 189арк.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Ковальський В.П. Карбонатний бетон на золоцементному в’яжучому, модифікованому лужною алюмоферитною добавкою. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 – будівельні матеріали та вироби. – Вінницький національний технічний університет Міністерства освіти і науки України, Вінниця – 2007.  В дисертаційній роботі теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено можливість отримання стінового матеріалу з карбонатного бетону на золоцементному в’яжучому, модифікованому лужною алюмоферитною добавкою, шляхом встановлення закономірностей впливу механохімічної дії на активацію золи-винесення, формування структури і властивостей в’яжучого та карбонатних бетонів на його основі.  Встановлено, що сумісна механохімічна активація портландцементу, золи-винесення і червоного бокситового шламу, узятих у співвідношенні 1:5,84:4,16 дозволяє за рахунок інтенсифікації фізико-хімічних процесів при гідратації отримати модифіковане в’яжуче активністю 10,0-10,4 МПа. На основі модифікованого комплексного в’яжучого і карбонатних відходів каменерізання методом пресування, за рахунок оптимізації технологічних параметрів, одержано стіновий будівельний матеріал з межею міцності при стиску 25 МПа.  Удосконалено і впроваджено у виробництво технологію виготовлення шламозолокарбонатної лицьової цегли М 250, що задовольняє вимогам ДСТУ Б В.2.7-7-94. У результаті випуску дослідно-промислової партій лицьової цегли на основі дрібнозернистих карбонатних прес-бетонів з використанням модифікованого в’яжучого економічний ефект складає 71,12 грн. на 1 тис. штук цегли. Розрахунковий економічний ефект: при потужності підприємства 4,311 млн. штук. умовної цегли в рік прибуток за рахунок виробництва цегли складає 177тис. грн. за рік, а прибуток від скорочення економічного збитку, що наноситься навколишньому середовищу – 129,5тис. грн. Загальний розрахунковий економічний ефект від впровадження результатів дисертаційних досліджень складає близько 306,60 тис. грн. за рік. | |
| |  | | --- | | 1. Здійснено класифікацію, аналіз утворення і використання техногенних відходів промисловості (золи-винесення, бокситового шламу та карбонатних відходів) у виробництві в’яжучих та бетонів. Вивчено фізико-хімічні закономірності отримання малоклінкерних золоцементних в’яжучих. 2. Обґрунтовано вибір сировинних матеріалів та вивчені їхні властивості з метою отримання комплексного в’яжучого. Розроблено методологію досліджень, що включає загальну блок-схему досліджень карбонатного бетону на золоцементному в’яжучому, модифікованому лужною алюмоферитною добавкою, та методику визначення оптимальних параметрів пресування у залежності від фізико-механічних властивостей прес-суміші. 3. Виявлено основні закономірності впливу механохімічної активації золи-винесення лужною алюмоферитною добавкою. Доведено комплексний вплив бокситового шламу на фізико-механічні властивості золошламового в’яжучого та визначені мінімальні витрати ПЦ І-400, – в межах 10 % від маси золошламового в’яжучого, – які забезпечують нормовану морозостійкість та водостійкість. 4. Досліджено за допомогою рентгеноструктурного та диференційно-термічного аналізу мінерально-фазовий склад новоутворень золошламового в’яжучого. Встановлено, що введення бокситового шламу в золоцементне в’яжуче суттєво впливає на зміну мінерально-фазового складу новоутворень золоцементного каменю. Оксиди заліза – Fe2O3 та алюмінію Al2O3, які містяться в червоному бокситовому шламі, є прискорювачами утворення гідросилікатів кальцію. При наявності Fe2O3 в складі цементної зв’язки утворюються алюмозалізовміщувальні гідрогранати, залізовміщувальні гідросилікати кальцію та гідроферити кальцію, які підвищують фізико-механічні властивості в’яжучого. 5. Визначено оптимальний склад компонентів золоцементного в’яжучого, модифікованого лужною алюмоферитною добавкою: витрати золи-винесення складають 52,6 %, червоного шламу 37,4 % та портландцементу 10 %. Доведено, що золоцементні в’яжучі, модифіковані лужною алюмоферитною добавкою, придатні для використання в будівництві, а фізико-механічні властивості отриманого матеріалу відповідають ДСТУ Б. В.2.7-22-95. 6. Встановлено залежність значень величин міцності , водостійкості *Кр* та середньої щільності від основних технологічних параметрів: кількості в’яжучого m; вологості прес-суміші W; тиску пресування P. Визначеніоптимальні значення параметрів процесу виготовлення дрібноштучних прес-бетонних виробів: m = 32,4...33,7 %; W = 6,8...8,044 %; P = 27,48...30,4 МПа, і максимальні значення критеріїв оптимізації: = 29,81 МПа, водостійкості *Кр*= 0,937, середньої щільності = 2183 кг/м3. 7. Апробовано методика визначення оптимальних параметрів пресування підтвердила її достовірність, а оперативність та менша матеріаломісткість надають їй переваги у порівнянні з традиційними методиками. Удосконалена ресурсозберігаюча технологія виготовлення дрібнозернистих прес-бетонів на основі відходів каменерізання карбонатних порід та комплексного золошламового в’яжучого. 8. Отримані результати підтвердили можливість застосування золошламо-карбонатного прес-бетону для виготовлення дрібноштучних стінових виробів з характеристиками: М-250; F-25; W-12,5 %; -2050 кг/м3; Ккр-0,91, що задовольняє вимоги ДСТУ Б В.2.7-7-94. 9. Здійснено випуск дослідно-промислової партії лицьової цегли на основі дрібнозернистих карбонатних прес-бетонів з використанням модифікованого в’яжучого. Економічний ефект складає 71,12 грн. на 1 тис. штук цегли. Дослідне впровадження результатів роботи підтвердило достовірність отриманих результатів, обґрунтованість висновків та рекомендацій. Розрахунковий економічний ефект: при потужності підприємства 4,311 млн. штук умовної цегли в рік прибуток за рахунок виробництва цегли складає 177тис. грн. за рік, а прибуток від скорочення економічного збитку, що наноситься навколишньому середовищу – 129,5тис. грн. Загальний розрахунковий економічний ефект від впровадження результатів дисертаційних досліджень складає близько 306,60 тис. грн. за рік. | |