**Нагорна Нiна Павлiвна. Конструкційні будівельні матеріали підвищеної довговічності з використанням відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку : Дис... канд. наук: 05.23.05 – 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Нагорна Н.П. Конструкційні будівельні матеріали підвищеної довговічності з використанням відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку. Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 – Будівельні матеріали та вироби – Донбаська національна академія будівництва і архітектури, Макіївка, 2005 р.  Дисертацію присвячено теоретичному і експериментальному обґрунтуванню здобуття гідроізоляційної цегли та дорожніх плит тротуарних з використанням відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку на основі встановлення закономірностей формування структури вододьогтешлакового і цементного бетонів.  Вивчено гідратаційні властивості відвального мартенівського шлаку активованого портландським цементом М 400.  Розроблено оптимальні склади і технологія виробництва пресуванням (питоме ущільнення 20 МПа) гідроізоляційної цегли марки 75, що оброблена швидкорозпадаючою аніонною емульсією.  Встановлено, що ефективним цементнопіщаним складом суміші, що містить пісок з відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку для виробництва тротуарних плит методом вібропресування є суміш з В/Т = 8-9 %, що модифікована комплексною хімічною домішкою СДБ (0,2 %) + СДО (0,02 %) + NаОН (0,3 %). Такий склад забезпечує 100 % марочну міцність після прискореного твердіння і має межу міцності при стиску = 45,6 МПа, при вигині = 6,1МПа, морозостійкість F > 200 цк.  Результати роботи реалізовано у Слов’янському управлінні з ремонту, будівництву і експлуатації автомобільних доріг. | |
| |  | | --- | | 1. Теоретично й експериментально доведена доцільність використання як заповнювача і наповнювача відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку для виробництва композиційних конструкційних будівельних матеріалів – гідроізоляційної цегли і плит цементнобетонних тротуарних з підвищеними експлуатаційними показниками якості.  2. Встановлено, що дрібнодисперсні частки відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку мають в'яжучі властивості, які уповільнено виявляються в процесі гідратації протягом двох років, що обумовлено невисоким змістом у складі мартенівського шлаку мінералів портландського клінкеру і їх кристалічністю.  3. Показано, що ефективним способом активізації в'яжучих властивостей відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку є введення у водошлакову суміш 2-3% портландського цементу. Водний розчин Са(ОН)2, що утворюється при гідролізі трикальцієвого силікату створює в середовищі затвору рН>12. Катіони Са2+ руйнують оболонку з Аl(OH)3 і Si(OH)3 на гідратованих ділянках шлаку. У поровому просторі виникають низькоосновні волокнисті гідросилікати кальцію (0,8-1,35) СаОSiО22,5 Н2О, а також двокальцієвий гексанальний гідроалюмінат і гідрогеленіт. Формується кристалізаційна мікроструктура шлакового бетону.  4. Розроблено склади і технологію виробництва пресуванням (тиск 20МПа) гідроізоляційної цегли марки 75, покритої швидкорозпадаючою аніонною бітумною або дьогтевою емульсією, і представленої відсівом подрібнення відвального мартенівського шлаку (100м.ч.) – кам'яновугільним дорожнім дьогтем в'язкістю = 60-80 с (6-8 м.ч.) – водою (13-16 м.ч.) – портландським цементом М 400 (2-3 м.ч.). При такому співвідношенні компонентів у гідроізоляційній цеглі формується комбінована мікроструктура, яка представлена двома взаємопроникними коагуляційною і кристалізаційною мікроструктурами (питоме число кристалізаційних контактів nу = 0,48).  5. Встановлено, що ефективним цементнопіщаним складом (утримуючим штучний пісок з відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку) для виробництва тротуарних плит методом вібропресування з негайною розпалубкою на конвеєрному верстаті «Continua» є суміш з В/Т = 8-9 %, що містить у своєму складі комплексну хімічну домішку СДБ (0,2 %) + СДО (0,02 %) + NaОН (0,3 %). Такий склад забезпечує 100 % – марочну міцність після прискореного твердіння (пропарювання + гідротермальна обробка) і за властивостями: межа міцності при стиску ст = 45,6 МПа, при вигині виг= 6,1 МПа, стираності СТ = 2,6 кг/м2 і морозостійкості F > 200 циклів значно перевершує нормативні значення, що наведені у ГОСТ 17608.   1. За результатами досліджень для Слов'янського управління з ремонту, будівництву і експлуатації автомобільних доріг розроблені «Рекомендації з виробництва плит бетонних тротуарних на конвеєрному верстаті “Continua”» і виконано розрахунок технологічного процесу. У цеху виробництва будівельних матеріалів Слов'янського УРБЕАД вироблено 980 м3 цементнопіщаних сумішей, що містять штучний пісок з відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку, які призначені для виробництва дорожньої тротуарної плитки. Впровадження бетонних сумішей з використанням відсіву подрібнення відвального мартенівського шлаку дозволило знизити собівартість виробництва 1 м3 суміші на 19,33 грн. Результати досліджень використовуються в навчальному процесі при підготовці фахівців із спеціальності 8.092104 “Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів”. | |