**Любомирський Микола Володимирович.. Матеріали, що розширяються, для ремонтних робіт на основі вапняно-залізистих композицій. : Дис... канд. наук: 05.23.05 - 2002.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Любомирський М.В. Матеріали, що розширяються, для ремонтних робіт на основі вапняно-залізистих композицій. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 – Будівельні матеріали та вироби. Кримська академія природоохоронного та курортного будівництва, Сімферополь, 2001.  Дисертацію присв’ячено обгрунтуванню здобуття матеріалів, що розширяються, для ремонтних робіт на основі вапняно-залізистих композицій – невибухової руйнівної речовини і цементу, що розширяється, – на підставі виявлення і вивчення закономірностей видозмінення фізико-хімічної структури та властивостей негашеного вапна шляхом уведення в склад карбонатної сировини залізомістких побічних продуктів промисловості.  Встановлено, що невибухова руйнівна речовина на основі вапняно-залізистої композиції вирізняється більшою швидкістю розвитку тиску розширення. Цементи, що розширяються, і розчини на їх основі відзначаються значним вільним лінійним розширенням, кращими міцністними показниками та підвищеною водонепроникністю. Результати досліджень впроваджені на МСП “Будкомплект”. Випущені спробні партії невибухової руйнівної речовини і цементу, що розширяється, який був використаний в умовах ВАТ “Кримгідроспецбуд” під час ремонту залізобетонних резервуарів ВАТ “Криммолоко” для замонолічування стиків панелей. | |
| |  | | --- | | 1. Проведені дослідження показали, що можливо направлено видозмінювати фізико-хімічну структуру і властивості негашеного вапна залізомісткими побічними продуктами промисловості та одержувати на основі вапняно-залізистих композицій матеріали, що розширяються, для ремонтних робіт.  2. Експериментально встановлено, що добавки піритних недогарків і гіпсу значно прискорюють дифузійні процеси термічної дисоціації СаСО3, понижують енергію активації процессу декарбонізації (результуючі значення Еакт. в температурному інтервалі 973 – 1573 K в присутності піритних недогарків зменшуються в 1,09 – 1,19, гіпсу – в 1,17 – 1,55 рази) та понижують температуру утворення рідкої фази (1473 – 1573 K). В результаті прискорюється протікання твердофазових реакцій, які супроводжуються зв’язуванням СаО в різноманітні новоутворення, а також утворюються крупні кристали СаО дефектної структури.  3. Розширювальні вапняні композиції із збільшенням температури випалу і добавок в суміші з вапняком-черепашником характеризуються пониженням вмісту вільного СаО, підвищенням густини і зниженням гідратаційної активності. Встановлено, що із збільшенням вмісту корегуючої добавки в складі вапняної композиції росте енергія активації процесу гідратації (при температурах випалу 1473 і 1573 K в присутності до 15 % добавок піритних недогарків в 1,5 і 2,2, гіпсу – в 1,6 і 2,5 рази, відповідно). Виявлено, що максимальний тиск розширення, який розвивають композиції при гідратації (57,5 МПа з піритними недогарками і 60,2 МПа з гіпсом), відповідає вмісту вільного СаО більше 75 % та густині в інтервалі 2900 – 3000 кг/м3.  4. Проведенний комплекс експериментальних і теоретичних досліджень дозволив встановити оптимальні технологічні умови одержання розширювальних вапняно-залізистих композицій (вміст залізомісткої добавки в карбонатній суміші – 8,8 – 14,0 % та температура випалу 1513 – 1553 K), які забеспечують розширювальне зусилля композицій не менше 50 МПа при густині більше 2950 кг/м3 та вмісту вільного СаО більше 75 %.  5. Склад НРР на основі вапняно-залізистої композиції і 1 % мас. розробленої добавки ПАР складу (% мас.): синтанол (6), сульфонол (6), триполіфосфат натрію (30), сульфат натрію (30) і карбонат натрію (28) при водопотребі 30 % утворює тісто необхідної рухливості і розвиває розширювальне зусилля 40 МПа за 5 г 20 хв, що в порівнянні з НРР на основі вапняно-гіпсової композиції швидше в 1,22 рази.  6. РЦ, отримані на основі ПЦ і вапняно-залізистих композицій, вирізняються утворенням при гідратації високоосновного гідросилікату C2SH2, вільним лінійним розширенням (до 7,2 мм/м) та підвищенною міцністю (міцність при стиску перевищує міцність ПЦ на 5,8 – 12,4 %, а міцність при вигині – на 3,4 – 7,6 %). Відмітною рисою розробленого цементу, що розширяється, є можливість керувати заданими параметрами. Цементно-пісчані суміші (склад 1:1) з РЦ, що містять вапняно-залізисті композиції, в 28-ми добовому віці тверднення відрізняються від суміші з ПЦ лінійним подовженням (3,6 мм/м), підвищеною міцністю при вигині (11,3 проти 10,65 МПа) та водонепроникністю (1,2 проти 0,6 МПа).  7. На основі вапняно-залізистих композицій, одержаних з використанням залізомісткого побічного продукту виробництва сірчаної кислоти ДАК “Титан” на МСП “Будкомплект” були випущені експериментальні партії НРР (200 кг) і РЦ (500 кг). Передбачуваний економічний ефект від упровадження вапняно-залізистих композицій у виробництво НРР складе 88935 грн, РЦ – 22500 грн. Спробна партія РЦ використана в умовах ВАТ “Кримгідроспецбуд” при ремонті залізобетонних резервуарів ВАТ “Криммолоко” для замонолічування стиків панелей. | |