**Риженко Ігор Миколайович. Ефективні цементно-зольні сухі будівельні суміші для мурувальних розчинів : Дис... канд. наук: 05.23.05 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Риженко І.М. Ефективні цементно-зольні сухі будівельні суміші для мурувальних розчинів. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 – будівельні матеріали та вироби. – Вінницький національний технічний університет, Вінниця – 2009.  Дисертація присвячена дослідженням модифікованих цементно-зольних сухих будівельних сумішей, які використовуються для мурувальних робіт, в тому числі для тонкошарової кладки з використанням каменів з ніздрюватого бетону. Розглядались цементно-зольні сухі суміші та розчині на їх основі, які містять комплексні добавки-модифікатори трьох типів: на основі композиції суперпластифікатора та повітровтягувальної добавки; на основі композиції суперпластифікатора та водоутримуючої полімерної добавки; на основі композиції суперпластифікатора та вапняно-карбонатного наповнювача .  Встановлено, що застосування золи-виносу та вказаних модифікаторів дозволяє забезпечити високі нормативні показники розчинових сумішей для мурувальних робіт та розчинів, зокрема легкоукладальність, міцність на стиск, морозостійкість, міцність зчеплення з основою при пониженій витраті цементу. Розчинові суміші мають підвищену життєздатність. Застосування запропонованих модифікаторів дозволяє виключити зі складу розчинів вапно, спростити технології їх виготовлення та використання.  За результатами досліджень розроблена методика розрахунку складу золовмісних модифікованих розчинів та запропоновані їх раціональні склади для марок М50...М150. Отримані результати підтверджені у виробничих умовах шляхом випуску дослідної партії сухих сумішей. | |
| |  | | --- | | 1. В результаті виконаних досліджень реологічних властивостей встановлено, що введення до складу цементно-зольних сумішей комплексних добавок – поліфункціональних модифікаторів, дозволяє суттєво зменшити їх нормальну густоту і ефективну в’язкість і забезпечити стабілізуючий вплив на ці параметри (“життєздатність” сумішей). Певний стабілізуючий ефект на зменшення в’язкості цементних паст у часі чинить також зола-виносу при оптимальному золоцементному відношенні. Наслідком зниження в'язкості паст під дією ПФМ є суттєве зниження водопотреби сумішей, особливо при максимальному вмісті у складі модифікаторів суперпластифікатора СП-3.   Модифікування цементно-зольних розчинів пропонованими комплексними добавками дозволяє збільшити адгезійну міцність розчинів на 45 %...55 %. Збільшенню адгезійної міцності розчинів сприяє підвищення дисперсності золи-виносу, а також співвідношення в’яжуче : пісок. Міцність розчинів на стиск зростає до 34 %, на згин до 24 % при вмісті СП-3 до 0,7 % від маси цементу і незмінній рухливості суміші Деяке зниження міцності спостерігається при вмісті добавки ЕЦ понад 0,3 %, а повітровтягувальної добавки понад 0,04 %. Однак при оцінці впливу цих добавок необхідно враховувати їх позитивний вплив на водоутримуючу здатність розчинів та їх морозостійкість. Модифікація розчинів добавками ПФМ позитивно позначається на співвідношенні міцності на розтяг при розколюванні до модуля пружності (умовної розтяжності), а також на їх сульфатостійкості. Морозостійкість розчинів з модифікуючими добавками лежить в межах 25...250 циклів і підвищується в першу чергу залежно від їх повітровтягуючої здатності.   1. Зола у композиції з добавками ПАР та ефірами целюлози подовжує період коагуляційного структуроутворення цементних розчинів. Добавка СП викликає в цементно-зольних системах більш інтенсивний розвиток кристалізаційного структуроутворення. У віці 28 діб характерний більш високий ступінь гідратації цементу в цементно-зольних пастах з добавками досліджених ПФМ, ніж у цементних. У ранньому віці компоненти ПФМ, представлені органічними добавками, проявляють певний стабілізуючий ефект на гідратацію цементно-зольного в’яжучого. За величиною стабілізуючого впливу на ранню гід-ратацію цементу компоненти ПФМ можна розмістити в ряд: ЕЦ > ПД > СП-3. У 28-добовому віці цементно-зольного каменю стабілізуючий вплив усіх дос-ліджених компонентів ПФМ не відчувається. Як окремі компоненти ПФМ, так і їх комбінації не чинять суттєвого впливу на пуцоланову активність золи-виносу, уповільнюючи поглинання СаО лише в перші строки твердіння. 2. У роботі запропонована методика розрахунку складів модифікованих розчинів, яка полягає у сумісному розв’язанні отриманих математичних моделей властивостей (міцності зчеплення з основою, марочної міцності, морозостійкості та інш.) відносно факторів складу – В/Ц, З/Ц, вмісту компонентів ПФМ. Оптимізація складів за собівартістю виконується дисоціативно-кроковим методом. 3. Промислова апробація пропонованих CБC була виконана шляхом випуску дослідної партії в умовах ТОВ "Адена" (м. Рівне). Результати випробувань зразків дослідно-промислових СБС свідчать про те, що за рахунок введення пропонованих ПФМ високі нормативні показники мурувальних розчинів для тонкошарової кладки можуть бути забезпечені при зменшенні собівартості на 25...40 %. | |