**Бабаєвська Тетяна Вікторівна. Бетони на цементах, модифікованих комплексною добавкою: дисертація канд. техн. наук: 05.23.05 / Одеська держ. академія будівництва та архітектури. - О., 2003.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Бабаєвська Т.В. Бетони на цементах, модифікованих комплексною добавкою. –Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 –Будівельні матеріали та вироби. –Одеська державна академія будівництва і архітектури, Одеса, 2003.  Виявлено доцільність введення добавки на основі ПАР і відходів коксохімічної промисловості (суміш солей тіосульфату та радоніду натрію) на заключному етапі одержання цементу для прискорення твердіння бетону. Досліджений вплив комплексної добавки, введеної при помелі цементу, на комплекс властивостей бетону, що твердіє, і параметри інтенсивності його гідратації і структуроутворення. Для оцінки ефективності добавки використалися експериментально-статистичні моделі виміряних та відносних показників властивостей цементних паст, розчинів та бетонів.  Оптимальні співвідношення компонентів забезпечують в ранній термін твердіння приріст міцності розчинів і бетонів при забезпеченні заданої міцності у віці 28 доби. Ефект, що досягається, дозволяє скоротити терміни розпалубки конструкцій монолітного бетонування, підвищити зручноукладальність суміші і зменшити витрати цементу без втрати міцності бетону.  За рахунок зниження температури ізотермічної витримки при використанні модифікованого цементу зменшуються енерговитрати в заводській технології. Дослідження морозостікості і корозійної стійкості бетону показали позитивній вплив добавки на збереження його властивостей під впливом агресивного середовища. | |
| |  | | --- | | 1.Встановлено можливість інтенсифікації твердіння бетону за рахунок використання цементу, модифікованого на стадії помелу комплексною добавкою, що складається з лігносульфонату технічного, суміші тіосульфатів і роданідів натрію – крупнотоннажних відходів коксохімічної промисловості.  2. Розроблено та проаналізовано комплекс моделей властивостей цементу, а також відносних критерієв-приростів міцності (відносно бездобавочних складів), що визначають вплив добавки в цементі в залежності від концентрацій її інгредієнтів і вмісту доменного шлаку, у бетоні – від витрати цементу, зручноукладальності суміші і температури теплової обробки. При моделюванні абсолютних і відносних показників визначені закономірності впливу добавки на властивості цементів, розчинів і бетонів, в тому числі в умовах експлуатаційних впливів.  3. Визначено, що добавка сприяє поліпшенню тонкості помелу і гранулометрії цементу (у тому числі збільшується вміст зерен розміром 3...30 мкм), в основному за рахунок поверхнево-активної дії ПАР, ефективність якої підвищується з ростом вмісту шлаку.  4. При моделюванні параметрів кінетики структуроутворення цементних паст і тепловиділення цементу встановлені особливості впливу інгредієнтів, що в комплексі забезпечують істотне підвищення міцності цементного каменю. Встановлено підвищення ступеня кристалізації продуктів твердіння цементу в присутності комплексної добавки.  5. Встановлено, що введення добавки в цемент дозволяє не менш ніж у 1,5 рази підвищити міцність цементного каменю і цементно-піщаного розчину в 2-7 діб твердіння. Модифіковані цементи зі шлаком до 30% по міцності в ранній термін порівнянні з рядовим цементом без мінеральних добавок. Ефект модифікування цементу виражається в компенсації втрати його міцності при заміні частини клінкеру шлаком.  6. Отримані математичні моделі дозволили оцінити ефективність модифікованого цементу щодо підвищення зручнооукладальності бетонної суміші і зменшенні витрати в'яжучого без втрати міцності бетону. Ефект інтенсифікації твердіння на ранніх стадіях, що досягається, дозволяє скоротити терміни розпалубки бетонних конструкцій. Ефективність впливу добавки в цементі підвищується при “м'яких” режимах температурної витримки бетону. Її введення в цемент визначає можливість зниження температури ТВО на 15...20 0С при одержанні рівної міцності з бетонами на рядовому цементі.  7. Встановлено, що міцність бетонів з добавкою, введеної при помелі цементу, може бути на 20% вище, ніж міцність бетонів з добавкою, введеної з водою затвору. При рівній міцності досягається зменшення в 1,3…1,5 рази її концентрації. По ЕСМ приросту міцності бетону в залежності від концентрації добавки, витрати цементу й зручноукладальності суміші проведена порівняльна оцінка двох способів введення модифікатора (при помелі цементу чи з водою замішування) і визначений пріоритет кожного зі способів в залежності від технологічних факторів виготовлення бетону.  8. Показано, що введення комплексної добавки сприяє твердінню бетону при від'ємних температурах і уповільнює втрату його міцності під впливом заморожування- відтавання і водопоглинення - висушування.  9. Бетон на модифікованому цементі використаний у монолітних конструкціях з економічним ефектом 5 грн/м3 за рахунок скорочення часу твердіння, економії цементу й електроенергії для обігріву суміші в зимовий період. Пропозиції щодо оптимальних складів модифікатора передані виробнику добавок ТОВ «Будіндустрія» і реалізовані на Одеському цементному заводі. | |