**Мазурак Оксана Тимофіївна. Портландцементи з комплексними модифікаторами на основі полікарбоксилатів : дис... канд. техн. наук: 05.17.11 / Національний ун-т "Львівська політехніка". - Л., 2006**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Мазурак О.Т. Портландцементи з комплексними модифікаторами на основі полікарбоксилатів. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.11 – технологія тугоплавких неметалічних матеріалів. Національний університет “Львівська політехніка”, Львів, 2006.  Дисертаційна робота присвячена питанням розробки теоретичних основ одержання портландцементів з комплексними модифікаторами на основі полікарбоксилатів і високорозчинних електролітів - натрію тіосульфату та роданіду, встановленню закономірностей їх структуроутворення. Досліджено фізико-хімічні особливості гідратації та тверднення портландцементних систем у присутності полікарбоксилатних естерів, а також комплексних хімічних додатків поліфункціональної дії на їх основі; сумісність системи „комплексний модифікатор – портландцемент”, що завдяки направленому формуванню мікроструктури цементного каменю вирішує проблему одержання модифікованих портландцементних розчинів з високою тривалою рухливістю та заданою ранньою і марочною міцностями. Встановлено оптимальні склади модифікованих портландцементів з покращеними експлуатаційними властивостями, доведена ефективність їх використання та можливість вкладання сучасними методами при монолітному бетонуванні. | |
| |  | | --- | | 1. На основі розгляду літературних джерел встановлено можливість одержання суперпластифікованих портландцементних систем за рахунок синергічної дії комплексних модифікаторів поліфункціональної дії на основі полікарбоксилатів та високорозчинних електролітів - натрію тіосульфату і роданіду.  2. Експериментальними дослідженнями впливу різних видів суперпластифі-каторів на структуроутворення та фізико-механічні властивості портландцементів встановлено, що найбільшим водоредукуючим і пластифікуючим ефектом характеризуються полікарбоксилатні естери. Згідно з ГОСТ 310.1-4, портландцементи з полікарбоксилатами відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-46-96 щодо пластифіко-ваних, однак характеризуються сповільненою кінетикою набору міцності.  3. Досліджено вплив комплексних модифікаторів на основі полікарбоксилатів та електролітів на структуроутворення та фізико-механічні властивості портландцементів. Встановлено компатибільність комплексних модифікаторів на основі полікарбоксилатів і прискорювачів тверднення - натрію тіосульфату та роданіду в складі портландцементних систем, що сприяє зростанню та збереженню рухливості сумішей.  4. Проведено оптимізацію складів пластифікованих портландцементів з комп-лексними модифікаторами на основі полікарбоксилатів та високорозчиних електролітів. Підвищення ефективності дії в’яжучого та зниження вмісту клінкерної складової забезпечується введенням золи-виносу до його складу, що дозволяє одержати пластифікований портландцемент з високою міцністю в ранньому віці типу ПЦ ІІ/А-К-500Р-ПЛ ДСТУ Б В.2.7-46-96.  5. Показано, що особливості раннього структуроутворення портландцементів з комплексними модифікаторами на основі полікарбоксилатів та високорозчинних електролітів - натрію тіосульфату та роданіду, обумовлені спрямованою синергічною дією його компонентів, адсорбційним модифікуванням полікарбоксилатами гідратних фаз, поєднанням електростатичного та стеричного механізмів дефлокуляції цементних зерен із зменшенням величини надлишкової міжфазної енергії системи.  6. Комплексом методів фізико-хімічного аналізу виявлено особливості процесів гідратації та тверднення клінкерних мінералів С3S та С3А з комплексним модифікатором, а також фазового складу та мікроструктури каменю на їх основі. Встановлено прискорення процесів гідролізу алітової фази та ущільнення мікроструктури каменю алюмінатних фаз за рахунок стабілізації структурно-активних гексагональних пластинчастих кристалів гідроалюмінатів кальцію, що забезпечує зростання міцності мономінеральних систем.  7. Встановлено принципи композиційної побудови портландцементних систем з підвищеними значеннями рухливості та ранньої міцності, в основу яких покладена синергічна дія поліфункціональних комплексних модифікаторів на основі полікарбоксилатів та високорозчинних електролітів.  8. Дослідженнями будівельно-технічних властивостей бетонів встановлено, що застосування портландцементів з комплексними модифікаторами на основі полікарбоксилатів дозволяє забезпечити високу тривалу рухливість бетонної суміші та досягнути підвищеної міцності бетонів; розшарування високорухливої бетонної суміші на модифікованих портландцементах вдвічі менше, ніж звичайної. Модифіковані бетони характеризуються висолостійкістю, підвищеною морозо-стійкістю (F200) та корозійною стійкістю (Кзг=1,08).  9. Проведено дослідно-промислове впровадження розроблених портландцемен-тів з комплексними модифікаторами при монолітному будівництві. При цьому скорочується витрата цементу в бетонах та зменшуються трудозатрати. Розрахований економічний ефект із використанням сучасних методів монолітного бетонування при об’ємі виробництва 200 м3 складає 14,48 тис. грн. | |