**Романов Олександр Алімович. Бетони підвищеної водонепроникності і морозостійкості для гідромеліоративних споруд : дис... канд. техн. наук: 05.23.05 / Одеська держ. академія будівництва і архітектури. — О., 2007. — 153арк. : іл. — Бібліогр.: арк. 132-145**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Романов Олександр Алімович. Бетони підвищеної водонепроникності і морозостійкості для гідромеліоративних споруд. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.23.05 - Будівельні матеріали і вироби. - Одеська державна академія будівництва і архітектури, Одеса, 2007 р.  Обстеження гідротехнічних споруд показали, що основними причинами руйнувань бетонних конструкцій є фільтрація води та дія морозу. Встановлено, що модифікація дрібнозернистого бетону комплексною добавкою Пенетрон A + С-3 дозволяє одержати матеріал з високими рівнями рухливості і міцності. Досліджено вплив зернового складу піску, показано, що максимальний рівень для більшості показників якості мають бетони з суміші пісків з співвідношенням дрібного і крупного 1:6. Введення Пенетрону A до складу бетону збільшує його водонепроникність у 1.5-2 рази і морозостійкість на 100-150 циклів, а ефективність добавки підвищується за рахунок введення оптимальної кількості С-3. Рівень водонепроникності модифікованого бетону досягає 16 МПа, морозостійкості – 550 циклів. Розроблено „Регламент з технології виготовлення і застосування бетонів з добавками системи Пенетрон та С-3 для виготовлення та відновлення гідромеліоративних залізобетонних споруд". Бетони, модифіковані добавкою Пенетрон + С-3, використовувалися при відновленні бетону гідротехнічних споруд. | |
| |  | | --- | | 1. Одержано склад дрібнозернистого бетону підвищеної водонепроникності і морозостійкості для будівництва і відновлення гідротехнічних споруд меліорації з новою комплексною добавкою Пенетрон А + С-3.  2. По результатам натурних обстежень гідротехнічних споруд меліорації, які експлуатуються від 20 до 40 років, встановлено, що їх використання технічно та економічно доцільно. Проте бетон цих споруд має глибину корозійних пошкоджень до 50 мм, глибину карбонізації до 40 мм та втрату міцності до 25%. Проведені обстеження і аналіз літературних даних дозволили сформулювати вимоги до бетону для відновлення і будівництва гідротехнічних споруд меліорації.  3. Обґрунтовано вибір модифікаторів. Показано, що модифікація дрібнозернистого бетону на основі сульфатостійкого портландцементу комплексною добавкою Пенетрон A + С-3 дозволяє одержати бетонну суміш з високим рівням рухливості та композит підвищеної міцності при стиску і розтягуванні при згині як у водонасиченому, так і сухому стані.  4. Аналіз комплексу експериментально-статистичних моделей показав, що для більшості показників якості модифікованого композиту (рухомість, міцність, морозостійкість і водонепроникність) ефективне введення добавки С-3 в кількості 0.8% від маси цементу.  5. Одержані оптимальні склади модифікованих дрібнозернистих бетонів. Показано, що введення Пенетрону A збільшує водонепроникність бетону у 1.5-2.5 рази. Ефективність даної добавки підвищується за рахунок введення оптимальної кількості суперпластификатору. Рівень водонепроникності модифікованого комплексною добавкою бетону досягає 16 МПа.  6. Для бетонів на дрібному піску модифікація Пенетроном A дає на 50-60% більше підвищення рівня водонепроникності ніж для складів на крупному піску. Максимальний рівень більшості досліджених показників якості модифікованого бетону мають склади з крупно піску чи з суміші пісків, в яких співвідношення дрібного і крупного піску складає близько 1:6.  7. Модифікація бетону комплексною добавкою Пенетрон A + С-3 підвищує морозостійкості матеріалу на 100-150 циклів. Модифіковані композити мають рівень морозостійкості не менше 400 циклів. Оцінка зміни технологічної пошкодженості бетону при заморожуванні та відтаюванні дозволяє визначити морозостійкість матеріалу.  8. Рентгеноструктурним і мікроскопічним аналізами встановлено, що складові Пенетрона A взаємодіють з мінералами цементу. Дія добавки обумовлена створенням кристалічних новоутворень, яки кольматують пори і капіляри бетону.  9. Результати дослідженні впроваджено у виробництво. Розроблений „Регламент з технології виготовлення і застосування бетонів з добавками системи Пенетрон та С-3 для виготовлення та відновлення гідромеліоративних залізобетонних споруд", затверджений Держводгоспом України. Отримано позитивне рішення по видачі патенту на бетонну суміш з добавками Пенетрон А і С-3. Бетони, модифіковані комплексною добавкою Пенетрон + С-3, використовувалися при відновленні бетону гідротехнічних споруд меліорації. Модифіковані композити показують адгезію між «старим» та «новим» бетонами не нижче 1.5 МПа. | |