**Гапоненко Катерина Олександрівна. Дрібнозернисті дисперсно-армовані бетони підвищеної водонепроникності, морозостійкості та тріщиностійкості для гідротехнічних споруд : Дис... канд. наук: 05.23.05 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Гапоненко Катерина Олександрівна. Дрібнозернисті дисперсно-армовані бетони підвищеної водонепроникності, морозостійкості та тріщиностійкості для гідротехнічних 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, 2008 р.  Досліджено вплив поліпропіленової фібри двох видів, наповнювача – меленого піску, Щ/П суміші і кількості цементу на властивості дрібнозернистого бетону для гідротехнічних споруд. Розроблені оптимальні склади модифікованих фібробетонів підвищеної міцності, водонепроникності, морозостійкості (до F600) і тріщиностійкості. Показано, що за рахунок застосування дисперсного армування морозостійкість композиту підвищується на 100-150 циклів, при введенні наповнювача на 100 циклів. Фібробетони з наповнювачем мають в три рази більшу ударостійкість і на 40% більшу тріщиностійкість, ніж аналогічні бетони, а їх водонепроникність досягає марок W18…W20. Отримано патент на бетонну суміш з наповнювачем (меленим піском) і полімерною фіброю. Фібробетони використовувалися при відновленні бетону гідротехнічних споруд. | |
| |  | | --- | | 1. Розроблені оптимальні склади модифікованих дрібнозернистих фібробетонів підвищеної міцності (Rb 80 МПа, Rbt 9 МПа), водонепроникності (W18…20), морозостійкості (до F600) і тріщиностійкості (К1С 0.65 МПам0.5) для тонкостінних конструкцій гідротехнічних споруд водогосподарського призначення.  2. Аналіз впливу факторів складу на технологічні властивості бетонної суміші показав, що її водопотреба підвищується при введенні волокон полімерної фібри. За рахунок застосування пластифікатора і оптимізації складу фібробетонів можна забезпечувати В/Ц відношення не вище 0.30 при рухливості суміші ОК від 16 до 18 см.  3. Результати натурних експериментів і ЕС-моделювання показали, що при введенні наповнювача (меленого піску) міцність бетонів і фібробетонів при стиску у водонасиченому стані підвищується на 10-15 МПа, а міцність на розтягування при згині на 1 МПа. Застосування до 1.2 кг фібри на 1 м3 бетону підвищує міцність на розтягування при згині на 1-1.5 МПа.  4. Вплив факторів складу на властивості фібробетону проаналізовано по залишках від кореляційної лінійної функції впливу Ц/В поза зв'язком з водопотребою рівнорухомих сумішей. Показано, що зміна міцності при стиску за рахунок введення фібри обумовлюється переважно зміною Ц/В суміші, а позитивна роль наповнювача і дисперсного армування після урахування їх впливу на водопотребу простежується більш явно.  5. Морозостійкість композиту за рахунок застосування дисперсного армування підвищується на 100-150 циклів, при введенні наповнювача на 100 циклів.  Максимальна морозостійкість фібробетону перевищує марку F600. Водонепроникність всіх досліджених складів знаходиться в межах від W14 до W20. При введення наповнювача водонепроникність підвищується не менше, ніж на одну марку.  6. Застосування фібри і меленого піску підвищує стійкість композиту до динамічних дій. Фібробетони з наповнювачем мають в три рази більшу ударостійкість і на 40% більшу тріщиностійкість, ніж бетони аналогічних складів без фібри і наповнювача.  7. Вивчення роботи фібробетонів методом акустичної емісії показало, що введення волокон фібри збільшує стійкість до мікротріщиноутворення, підвищуючи опір до деструкції. Наявність в структурі наповнювача (меленого піску) та фібри покращує експлуатаційні характеристики бетону шляхом зниження кількості мікродефектів, що формуються на стадії твердіння зразка, а також за рахунок полегшення релаксації матеріалу під розтягуючим навантаженням.  8. Результати досліджень впроваджено у виробництво. Розроблені і затверджені Держводгоспом України Регламент з технології приготування і застосування модифікованого бетону для гідротехнічних споруд меліорації і водопропускних споруд автодоріг із застосуванням полімерної фібри, а також Регламент з приготування високорухомих бетонних сумішей для ремонту тонкостінних гідротехнічних споруд. Розроблені в рамках даної роботи склади модифікованих фібробетонів і Регламенти використовувалися при відновленні бетону тонкостінних залізобетонних конструкцій гідротехнічних споруд. Отримано патент України на бетонну суміш з наповнювачем (меленим піском) і полімерною фіброю. | |