**Довгань Олександра Дмитрівна. Епоксидні полімерні розчини, модіфіковані фурфуролом і цеолітом: дис... канд. техн. наук: 05.23.05 / Одеська держ. академія будівництва і архітектури. - О., 2005**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Довгань О.Д. Епоксидні полімерні розчини, модифіковані фурфуролом і цеолітом.** – 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, 2005.  Розроблені і оптимізовані захисно-конструкційні матеріали на основі пластифікованої епоксидної смоли «Макро», які забезпечують підвищену надійність і довговічність водогосподарських споруд. За результатами спланованого експерименту побудовано і проаналізовано комплекс структурованих експериментально-статистичних моделей, який дозволив оцінити спільний вплив двох груп факторів складу «Модифікатори полімерної матриці» і «Мінеральний каркас», а також визначити закономірності цього впливу на аналізовані властивості полімерних розчинів. Дослідження фізико-механічних і експлуатаційних властивостей модифікованих епоксидних полімерних розчинів показало, що введення оптимальної кількості фурфуролу і цеоліту дозволяє отримувати полімерні розчини з високими показниками міцності і довговічності.  Використані для ІП-аналізу і пошуку компромісних рішень засоби комп’ютерного матеріалознавства, основані на методі Монте-Карло, дозволяють визначати оптимальні рівні факторів складу, гарантуючі необхідні рівні властивостей. Знайдено компромісні склади мінімального водо- і нафтопоглинання, а також максимальної водо- і нафтостійкості при малій полімероємності, які призначені для ремонту і захисту бетонних поверхней при різних умовах експлуатації. Здійснена дослідно-промислова перевірка модифікованих епоксидних полімерних розчинів на водогосподарських спорудах в Литві і в Україні. | |
| |  | | --- | | 1. Створено новий модифікований фурфуролом і тонкомеленим цеолітом епоксидний полімерний розчин, який по водо- і нафтопоглинанню, по водо- і нафтостійкості конкурентноспроможний з іншими полімерними матеріалами, призначеними для ремонту і захисту бетонних поверхонь конструкцій, зокрема, водогосподарських споруд. 2. Комплекс структурованих ЕС-моделей дозволив оцінити (з ризиком не більш 0.1) спільний вплив двох груп факторів складу, «Модифікатори матриці» і «Мінеральний каркас», і визначити закономірності цього впливу на технологічні і експлуатаційні властивості полімерних розчинів. 3. Введення оптимальних добавок фурфурола і тонкомеленого цеоліту дозволяє отримати (при виконанні вимог до в'язкості суміші і міцності композиту) полімерні розчини з коефіцієнтами стійкості не менше 1; при витраті епоксидної смоли 230-260 кг/т композиту водопоглинання за 180 діб не перевищує 0.2%, а нафтопоглинання – не більше 0.17%. 4. Обчислювальними експериментами на полях властивостей композиту, описаних ЕС-моделями, доведено, що при рівній з діабазовою мукою питомій поверхні тонкомелений цеоліт в силу своєї структури відіграє специфічну роль мінерального модифікатора матриці на основі пластифікованої епоксидної смоли «Макро». 5. При рівній в'язкості композицій, як показав комп'ютерний ізопараметричний аналіз, введення органічного і мінерального модифікаторів епоксидної матриці підвищує міцність полімерного розчину на розтяг при згині і коефіцієнти стійкості, зменшує поглинання ним води і нафти. Проте координати оптимальної кількості модифікаторів по всіх критеріях не співпадають, але результати ІП-аналізу дозволяють оцінити діапазони складів, в яких знаходяться компромісні співвідношення між модифікаторами. 6. Комп'ютерний пошук складів модифікованих епоксидних полімерних розчинів (на полях властивостей з використанням випадкового сканування методом Монте-Карло) при компромісній мінімізації полімероємності, водо- і нафтопоглинання і максимізації водо- і нафтостійкості дозволив визначити рівні двох груп факторів «Модифікатори матриці» і «Мінеральний каркас» для ремонту і захисту бетонних поверхонь при різних умовах експлуатації водогосподарських споруд. Знайдені компромісні склади мінімального водо- і нафтопоглинання (Wcomp= 0.135 і Pcomp= 0.125%, полімероємність Е = 294 кг/т), а також максимальній водо- і нафтостійкості при малій полімероємності (Kw» Kр» 1.05; Е = 262 кг/т). 7. Раціональні склади модифікованих епоксидних полімерних розчинів пройшли дослідно-промислову перевірку на водогосподарських спорудах в Литві і в Україні; техніко-економічна ефективність забезпечується економією епоксидної смоли на 10-12 кг/т і збільшенням міжремонтного терміну експлу-атації споруд. | |