**Биков Роман Олександрович. Розробка епоксидних композицій низькотемпературного тверднення з регульованими властивостями : Дис... канд. наук: 05.17.06 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **Биков Р.О. Розробка епоксидних композицій низькотемпературного твердіння з регульованими властивостями. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.17.06** – **Технологія полімерних і композиційних матеріалів. – Київський національний університет технології та дизайну. Київ, 2008.**Дисертацію присвячено розробці епоксиамінних композицій низькотемпературного твердіння для захисту та відновлення бетонних споруджень і конструкцій. Поставлені завдання вирішено шляхом використання бінарних твердників та модифікації епоксиамінних композицій низькомолекулярними поверхнево-активними речовинами. Встановлено закономірності регулювання технологічних і експлуатаційних властивостей епоксиполімерів, з урахуванням компонентного складу композиції та його впливу на процеси формування епоксиамінних композицій. Показано, що розроблені епоксиполімери здатні досягати високого ступеню ствердіння при низьких температурах та мають поліпшені хімстійкість, адгезійну міцність до вологого бетону, а також технологічність у порівнянні з епоксиполімерами, що рекомендовані нормативними документами та використовуються в теперішній час для захисту від корозії. Удосконалено технологічний процес просочення склоджгута двокомпонентним епоксидним зв'язуючим для локального посилення цегляних конструкцій при низьких температурах. Здійснено практичну реалізацію виконаних розробок. |

 |
|

|  |
| --- |
| 1. В дисертації проведено теоретичне обгрунтування і нове рішення наукової задачі формування епоксиполімерів, що стверднені бінарним твердником і модифіковані неіоногенним ПАР. В результаті розроблені епоксиамінні композиції, що тверднуть в широкому температурно-вологісному інтервалі з регульованими технологічними і експлуатаційними характеристиками для відновлення і ремонту будівельних споруд і конструкцій.
2. Показано, що застосування бінарного твердника, що складається з аліфатичного і ароматичного амінів з різною функціональністю, дозволяє одержувати при 273 К композиції, що мають життєздатністю 75-90 хв. та досягають ступеня ствердіння полімеру 85-90% за 48-72 години.
3. Встановлено, що варіюючи співвідношенням компонентів в бінарному тверднику, а також природою і кількістю неіоногенних, катіоноактивних та аніоноактивних ПАР, можливо в широких межах регулювати кінетичні параметри початкової стадії процесу тверднення. Знайдено, що кислотно-основний характер ПАР істотно впливає на швидкість тверднення: чим більше основність ПАР, тим більше знижується швидкість тверднення епоксиамінних композицій.
4. Встановлено, що при введенні неіоногенного ПАР в кількості 0,5-1% в'язкість епоксидіанового олигомера знижується в 1,5-2 рази, що значно розширює можливості його використання при 273К. Реокінетичні дослідження процесу структурування показали, що при введенні ПАР швидкість зростання в'язкості на початковій стадії процесу тверднення знижується.
5. Встановлено, що модифікація епоксиамінних композицій неіоногенним ПАР, дозволяє отримати епоксиполімер з більш стабільними структурними характеристиками і поліпшеними на 15-20% водо-, хімстійкістью і на 30-40% адгезійною міцністю в порівнянні з немодифікованими композиціями.
6. Встановлені закономірності регулювання технологічних і експлуатаційних властивостей епоксиполімерів з урахуванням співвідношення компонентів в бінарному тверднику, хімічної природи і кількості ПАР в композиції. Отримані поліноміальні рівняння регресії для залежності властивостей епоксиамінних композицій від концентраційного складу. Вдосконалена автоматизована система обробки інформації “Композит” для вибору матеріалів з необхідним комплексом властивостей.
7. Модифікована технологічна схема процесу просочення стеклоджгута двокомпонентним епоксидним зв'язуючим для локального посилення цегляних конструкцій при низьких температурах. Встановлено, що локальне посилення зовнішнім склопластиковим армуванням в поєднанні із замонолічуванням тріщин дозволило повністю відновити монолітність конструкції і підвищити її несучу здатність на 40%. Встановлено, що розроблені захисні епоксидні композиції при стандартних випробуваннях забезпечують збереження міцнісних властивостей бетону на рівні 97% при дії 10% розчину сірчаної кислоти, що дозволяє спрогнозувати термін служби покриттів до 10 років.
8. Розроблені епоксидні композиції знайшли практичне застосування на підприємствах м. Харкова, ТОВ “РОСТ”, ТОВ “ВІА-ТЕЛОС”, ТОВ “АКВАХІМ” як антикорозійні склади і як зв'язуюче для просочення склоджгута. Розроблені композиції ввійшли в проект пропозицій по відновленню несучої здатності цегляних стін Успенського собору (м. Харків). Розроблені технічні умови і технологічна інструкція на приготування і застосування одержаних епоксидних композицій.
 |

 |