

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКА ДЕРЖАВНА ІНЖЕНЕРНА АКАДЕМІЯ**

**Факультет будівництва та цивільної інженерії
Кафедра промислового та цивільного будівництва
Промислове та цивільне будівництво**

Роєнко Наталія Володимирівна

УДК 666.974

**Технологія модифікованих пластбетонів з високою
корозійною стійкістю**

Спеціальність – 8.06010101 “Будівництво”

Автореферат

до наукової роботи на здобуття ступеня магістра

Запоріжжя – 2017 р.

Реферат

Науково-дослідна робота містить 119 сторінок машинописного тексту, 20 рисунків та 15 таблиць.

Метою дослідження є розробка основ технології пластбетону із проектними експлуатаційними властивостями, що досягається за рахунок модифікування полімерного сполучного. Об'єкт дослідження: технологія і властивості пластбетонів для ремонтно-відбудовних робіт на спорудах спеціального призначення.

Науково-дослідна робота складається із переліку умовних скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку використаних джерел, що включає 160 найменувань.

В вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, поставлена мета і задачі дослідження, наведені методи дослідження, наукова новизна, публікації автора, структура та обсяг роботи.

В першому розділі розглянуто особливості забезпечення довговічності бетонних і залізобетонних конструкцій з урахуванням впливу середовища.

В другому розділі розглянуто структуроутворення модифікованих фуранових композицій.

В третьому розділі розглянуто вплив структуроутворення факторів на властивості пластбетонів.

В четвертому розділі розглянуто дослідження експлуатаційних властивостей пластбетонів і розробка технології на модифікованій зв'язуючій речовині ФАКФ

Виконані висновки щодо результатів дослідження, вказано перелік використаних джерел.

ПОЛІМЕР, ФУРФУРОЛАЦЕТОНОВИЙ МОНОМЕР, ФУРИЛОВИЙ СПИРТ, КИСЛА СМОЛКА, ПЛАСТБЕТОН, ТЕХНОЛОГІЯ.

Реферат

Научно-исследовательская работа содержит 119 страниц машинописного текста, 20 рисунков и 15 таблиц.

Целью исследования является разработка основ технологии пластбетону с проектными эксплуатационными свойствами, что достигается за счет модифицирования полимерного связующего. Объект исследования: технология и свойства пластбетонів для ремонтно-восстановительных работ на сооружениях специального назначения.

Научно-исследовательская работа состоит из перечня условных сокращений, введения, 4 разделов, выводов, перечня использованных источников, включающего 160 наименований.

В вступлении обоснована актуальность выбранной темы, поставлена цель и задачи исследования, приведены методы исследования, научная новизна, публикации автора, структура и объем работы.

В первом разделе рассмотрены особенности обеспечения долговечности бетонных и железобетонных конструкций с учетом влияния среды.

Во втором разделе рассмотрены структурообразования модифицированных фурановых композиций.

В третьем разделе рассмотрено влияние факторов структурообразования на свойства пластбетонів.

В четвертом разделе рассмотрены исследования эксплуатационных свойств пластбетонів и разработка технологии на модифицированной связующей веществе ФАКФ

Выполнены выводы по результатам исследования, указан перечень использованных источников.

ПОЛИМЕР, ФУРФУРОЛАЦЕТОНОВЫХ МОНОМЕР, ФУРИЛОВИЙ СПИРТ, КИСЛАЯ СМОЛКА, ПЛАСТБЕТОН, ТЕХНОЛОГИЯ.

Abstract

The research work contains 119 stornng typescript, 20 figures and 15 tables.

The aim of the study is to develop the foundations of the technology to plastbeton with project performance, which is achieved by modifying a polymer binder. Object of study: technology and properties plastobeton for repair work on buildings for special purposes.

The research work consists of a list of abbreviations, introduction, 4 chapters, conclusions, list of references, including 160 titles.

In the introduction justified the relevance of the chosen topic, the goal and objectives of the study, the methods of research, scientific novelty, the publication of the author, the structure and volume of work.

The first section describes the features of durability of concrete and reinforced concrete structures taking into account the influence of the environment.

The second section discusses the structure formation of modified furan compositions.

The third section examines the influence of factors of structure formation on properties of plastobeton.

The fourth Chapter deals with the study of operational properties plastobeton and development of technology on a modified binder the substance FACT

Implemented the findings of the study, a list of sources used.

POLYMER, MONOMER FURFURACEOUS, FURROWY ALCOHOL, ACIDIC TAR, PLASTBETON, TECHNOLOGY.

Вступ

Актуальність теми. У цей час і в перспективі бетон і залізобетон є основними будівельними матеріалами. Обсяги й галузі їхнього застосування продовжують розширюватися. В останні роки в практиці будівництва простежується тенденція до застосування конструкцій, що сполучають несучі й огорожуючі функції, а також технологічного устаткування. Разом із цим ускладнюються умови їхньої роботи. Крім звичайних силових впливів, конструкції піддаються різноманітним впливам середовища у вигляді речовин (твердих, рідких, газоподібних), енергії (механічної, теплової, хімічної, електромагнітної) або їхніх комбінацій.

Мета і задачі дослідження. Мета дослідження: є розробка технології пластбетону з проектними експлуатаційними властивостями для ремонту й відновлення споруд спеціального призначення, що досягається за рахунок модифікування полімерної зв'язуючої речовини. Об'єкт дослідження: Технологія і властивості пластбетонів для ремонтно-відбудовних робіт на спорудах спеціального призначення. Предмет дослідження: Пластбетони для відновлення спеціальних споруд.

У відповідності до поставленої мети в науково-дослідній роботі роздгляються наступні задачі:

- дослідити початкові стадії формування просторової структури полімерної матриці, що є відповідальною за становлення експлуатаційних властивостей пластбетону;
- встановити особливості формування структури наповненої полімерної матриці;
- визначити оптимальний ступінь наповнення полімерної матриці пластбетону на модифікованій фурановій зв'язуючій речовині;
- визначити експлуатаційні характеристики пластбетонів для ремонтно-відбудовних робіт;

Методи дослідження: бібліографічний пошук, виробничі спостереження, системно-структурний і статистичний аналіз, метод кінцевих елементів, структурно-функціональне моделювання.

Наукова новизна. - встановлено, що зменшення внутрішніх напружень у наповненій полімерній матриці на модифікованій фурановій зв'язуючій речовині з добавкою ПАР відбувається внаслідок зміни надмолекулярної структури полімера, при цьому глобулярна структура фуранової зв'язуючої речовини перетворюється у фібрилярну, що сприяє підвищенню еластичності й більш щільному упакуванню елементів на поверхні наповнювача.

Публікації. За результатами наукових досліджень опублікована 1 стаття у збірнику наукових праць ЗДІА.

Структура та обсяг роботи. Науково-дослідна робота складається із переліку умовних скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, переліку використаних джерел, що включає 160 найменувань. Робота містить 119 сторінок машинописного тексту, 20 рисунків та 15 таблиць.

Висновки

1. Визначено основні закономірності формування структури полімерної зв'язуючої речовини при введенні в її склад високодисперсних наповнювачів різної мінералогії. Введення частини портландцементу приводить до збільшення міцності і щільності наповненої полімерної матриці на 16...18%, що підтверджує доцільність використання цементу для поліпшення властивостей пластбетону.

2. Запропонований пластбетон на модифікованій фурановій зв'язуючій речовині ФАКФ являє собою складний гетерогенний матеріал, поведження якого під навантаженням можна розглядати як поведження двокомпонентної системи. Внаслідок розходження фізико-механічних властивостей складових пластбетону в процесі отвердження наповненої полімерної матриці виникають внутрішні напруження, розподіл яких не підкоряється законам суцільних середовищ. Істотний вплив на неоднорідність полю напруг роблять також форма, рельєф і чистота поверхні зерен заповнювача, його гранулометричний склад і об'ємний вміст у пластбетоні. У зв'язку з цим міцність зчеплення заповнювача з наповненою полімерною матрицею впливає на міцність пластбетону.

4. Встановлено, що у наповненій полімерній матриці на основі модифікованої фуранової зв'язуючої речовини ФАКФ величини напруг розтягу змінюються в залежності від відстані між частками наповнювача, зменшуючись при збільшенні до визначеної границі ступеня наповнення матриці. Армуюча роль наповнювача виявляється в перерозподілі внутрішніх напружень і уповільненні розвитку деформацій усадки, а, отже, і процесу мікротріщиноутворення.

5. Встановлено, що використані в дослідженнях ПАР знижують внутрішні напруження в пластбетоні, що пояснюється зміною надмолекулярної структури і поверхневого натягу зв'язуючої речовини. При введенні ПАР у фуранову композицію глобулярна структура зв'язуючих речовин перетворюється у фибрилярну, сприяючи підвищенню еластичності і більш щільному упакуванню елементів на поверхні наповнювача і збільшенню адгезії і міцності на розрив наповненої композиції на модифікованій фурановій зв'язуючій речовині.

6. Встановлено, що наповнення полімерної матриці пластбетону цементом у сполученні з мікронаповнювачем переривчастої гранулометрії забезпечує зниження інтегральної пористості й оптимальну зміну диференціальної пористості матеріалу вбік зниження максимуму пор розміром $10^{-6} \dots 10^{-5}$ м до розміру $2 \cdot 10^{-8}$ м.

7. Представлені технологічні схеми приготування пластбетонної суміші на модифікованій фурановій зв'язуючій речовині ФАКФ для відновлення несучої здатності бетонних і залізобетонних елементів, особливістю яких є виключення енергоємної операції сушіння заповнювачів при використанні цементу як поглинача вологи.

