

БИТУМИНИРОВАННЫЙ БЕТОН ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ

Гончарова Наталья Ивановна,

Абобакирова Зебунисо Асроровна

e-mail: n.goncharova@ferpi.uz, (ORCID 0000-0001-8846-4392);

z.abobakirova@ferpi.uz),(ORCID 0000-0002-9552-897X).

Ферганский политехнический институт

Аннотация: статья посвящена исследованиям по повышению коррозионной стойкости бетона подземных конструкций введением в его состав битумной эмульсии и бинарных наполнителей

Ключевые слова: подземные конструкции, коррозия кристаллизации, гидрофобизация, битумная эмульсия, бинарные наполнители, коррозиестойкость бетона

BITUMINATED CONCRETE FOR UNDERGROUND BUILDING DESIGNS

Abstract: the article is devoted to research on improving the corrosion resistance of concrete of underground designs by introducing bitumen emulsion and binary fillers into its composition

Key words: underground designs, crystallization corrosion, hydrophobization, bitumen emulsion, binary fillers, concrete corrosion resistance.

Основную роль в обеспечении стойкости бетона конструкций подземной части зданий воздействию агрессии играет его плотность или водонепроницаемость. В плотном бетоне исключается интенсивный приток воды, способствующий развитию обменных реакций к коррозии.

При этом стойкость бетона к коррозии кристаллизации при капиллярном всасывании и испарении солевых растворов прямо пропорционально прочности при растяжении и обратно пропорциональна модулю упругости. Уменьшение капиллярной проницаемости достигается за счет увеличения количества замкнутых пор и их гидрофобизации.

Исследованиями авторов определено, что повышение коррозионной стойкости бетона подземных конструкций целесообразно проводить с позиций битуминирования бетона и применения бинарных наполнителей [1-11].

Физико-технические процессы битуминированного бетона представляются следующей последовательностью: с одной стороны, зёрна цемента по мере гидратации отбирают воду, входящую в состав битумной эмульсии. Химическое же связывание воды и уменьшение её количества в составе эмульсии с одновременным появлением в растворе гидроксида кальция приводит к распаду эмульсии; с другой стороны, распад эмульсии может, что препятствует излишнему испарению воды и способствует нормальному протеканию процесса гидратации минералов цементного клинкера. В то же время при распаде битумной эмульсии капельки битума распределяются в виде тончайших пленок по частицам бетонной смеси и гидрофобизируют их.

Одним из эффективных технологических приемов повышения прочности и стойкости цементных вяжущих является применение бинарных наполнителей. При подборе минералов двух веществ с различной сингонией кристаллов, близости, или кратности их размеров возможно проявление ориентационного взаимодействия индивидуальных частиц наполнителя, которое и приводит к уплотнению и упрочнению системы. [10-15].

Частицы большинства дисперсных твердых тел обладают пористостью и их фактическая удельная поверхность существенно выше геометрической. Геометрическая поверхность цемента, шлака и золы-уноса, используемых для бинарных наполнителей составляют соответственно 0,3; 0,28 и 0,34 м²/г.

Изучено изменение прочностных показателей бетона классов В15 и В25 с 2,4% битумной эмульсии и бинарными наполнителями нормального твердения.

Установлено, что в начальные сроки твердения (3-7 сут) закономерно замедляется рост прочности бетона на сжатие и изгиб. К 28-ми сут возрасту прочностные показатели эталонного и бетона с добавкой битумной эмульсии и бинарным наполнителем выравниваются.

При дальнейшем твердении в нормальных условиях рост прочности битуминированного бетона несколько выше, чем эталонного. Это обусловлено наличием «клинкерного фонда» и меньшей дефектностью структуры битуминированного бетона.

Таким образом, бетон под влиянием битумной эмульсии и бинарных наполнителей, несмотря на замедление начального процесса гидратации, приобретает способность к самозалечиванию дефектов структуры, возникающих от воздействия агрессивных факторов, обеспечивая в итоге коррозиестойкость бетона. [9-15].

Используемая литература:

1. Гончарова, Н. И., Абобакирова, З. А., & Мухаммедзиянов, А. Р. (2021). Сейсмостойкость Малоэтажных Зданий Из Низкопрочных Материалов. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(11), 209-217.

2. Goncharova, N. I., & Abobakirova, Z. A. (2021). RECEPTION MIXED KNITTING WITH MICROADDITIVE AND GELPOLIMER THE ADDITIVE. Scientific-technical journal, 4(2), 87-91.

3. Abobakirova, Z. A. (2021). Regulation Of The Resistance Of Cement Concrete With Polymer Additive And Activated Liquid Medium. The American Journal of Applied sciences, 3(04), 172-177.

4. Goncharova, N. I., Abobakirova, Z. A., & Mukhamedzanov, A. R. (2020, October). Capillary permeability of concrete in salt media in dry hot climate. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2281, No. 1, p. 020028). AIP Publishing LLC.

5. Abobakirova, Z. A. (2021). Reasonable design of cement composition for refractory concrete. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 556-563.

6. Гончарова, Н. И., Абобакирова, З. А., & Мухамедзянов, А. Р. (2020). ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ. In Энерго-ресурсосберегающие технологии и оборудование в дорожной и строительной отраслях (pp. 107-112).

7. Гончарова, Н. И., Абобакирова, З. А., Абдурахмонов, Д. М., & Хазраткулов, У. У. (2016). Разработка солестойкого бетона для конструкций с большим модулем открытой поверхности. Молодой ученый, (7-2), 53-57.

8. Ivanovna, G. N., & Asrorovna, A. Z. (2019). Technological features of magnetic activation of cement paste. European science review, 1(1-2).

9. Гончарова, Н. И., Абобакирова, З. А., & Мухаммедзянов, А. Р. (2021). Сейсмостойкость Малоэтажных Зданий Из Низкопрочных Материалов. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(11), 209-217.

10. Umarov, S. A. (2021). Development of deformations in the reinforcement of beams with composite reinforcement. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(9), 511-517.

11. Akhrarovich, A. X., Mamajonovich, M. Y., & Abdugofurovich, U. S. (2021). Development Of Deformations In The Reinforcement Of Beams With Composite Reinforcement. The American Journal Of Applied Sciences, 3(05), 196-202.

12. Мирзабабаева, С. М., Мирзаахмедова, У. А., Абобакирова, З. А., & Умаров, Ш. А. (2021). Влияние Повышенных И Высоких Температур На Деформативность Бетонов. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 40-43.

13. Мирзаахмедова, У. А., Мирзабабаева, С. М., Абобакирова, З. А., & Умаров, Ш. А. (2021). Надежности И Долговечности Энергоэффективные Строительные Конструкций. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 48-51.

14. Умаров, Ш. А. (2021). Исследование Деформационного Состояния Композиционных Арматурных Балок. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 60-64.

15. Умаров, Ш. А., Мирзабабаева, С. М., & Абобакирова, З. А. (2021). Бетон Тўсинларда Шиша Толали Арматураларни Қўллаш Орқали Мустаҳкамлик Ва Бузилиш Ҳолатлари Аниқлаш. Таълим ва Ривожланиш Таҳлили онлайн илмий журнали, 1(6), 56-59.