достигается не увеличение удобоукладываемости не бетонных смесей не вплоть до не достижения «литой», не самоуплотняющейся консистенции при не нормальных расходах не исходных материалов;

- не сокращение расхода не воды затворения не более чем на 20% и не получение бетонов не повышенной прочности (до М_{но} 600) или не высокопрочного бетона не (М₆₀₀ и не выше) из не удобоукладываемых бетонных не смесей на не основе обычных не портландцементов;
- не изменение структуры не цементного камня и не бетона, направленное на не увеличение их не прочности и не стойкости к не многократным попеременным не физическим воздействиям;
- не регулирование скорости не процессов гидратации не цементов и не твердения бетонов;
- не снижение расхода не цемента в не пределах до 25% при не обеспечении заданной не удобоукладываемости бетонной не смеси и не прочности бетона;
- не комбинирование приведенных не эффектов для не получения бетонной не смеси и не бетона заданных не свойств.

При не этом следует не отметить, что не модификаторы позволяют не получить несравнимый не экономический эффект: не существенно снижаются не энерго- и не трудозатраты на не формование, сокращаются не энергозатраты на не тепловую обработку, что не сопровождается повышением не производительности труда, не снижается материалоемкость не конструкций в не случае изготовления не высокопрочных бетонов.

1. Федеральный не закон от 10 не января 1996 г. N не 4-ФЗ "О не мелиорации земель".
2. Кулибаев не А.А., Соловьев не В.И. не Состояние и не перспективы отрасли не строительных материалов/ не Межвузовский сборник не научных трудов, не 1998. –С.5-11.
3. Крысин не Л.П. не Толковый словарь не иноязычных слов. не –М.: Изд-во не ЭКСМО, 2005. не –С.497.
4. Кулибаев не А.А., Байболов не С.М., Хрулев не В.М. не Сырьевые ресурсы и не материалы для не производства строительных не материалов и не конструкций. 1993. не –140с.
5. Ратинов не В.Б., Розенберг не Т.И. Добавки не в бетон. не –М.: Стройиздат, не 1989. –С.35-40.

Староверова А.В, Ткач Е.В.

Улучшение свойств мелкозернистого бетона для фигурных элементов мощения

*НИУ Московский Государственный Строительный Университет
(Россия, Москва)*

doi:10.18411/lj-31-03-2018-23

idsp: 000001:lj-31-03-2018-23

Аннотация

В статье рассмотрены способы модифицирования мелкозернистого бетона гидрофобизирующей органоминеральной добавкой, которая улучшает прочность, водопоглощение и морозостойкость, а также обеспечивает повышенную сопротивляемость к циклическим нагрузкам, что является необходимым условием для бетона, используемого в дорожном покрытии.

Ключевые слова: мелкозернистый бетон, гидрофобизированный бетон, органоминеральный модификатор.

В России и за рубежом широко распространено применение тротуарной плитки для благоустройства городской среды. Фигурные элементы мощения изготавливают методом вибропрессования из жестких цементно-песчаных смесей. Однако, такие смеси требуют повышенного расхода вяжущего и существенных энергозатрат для тепловой

обработки изделий. При этом полученная бетонная смесь не обеспечивает достаточных показателей для применения такого бетона в дорожном строительстве. Применение известных модификаторов, улучшает прочность, водопоглощение и морозостойкость, но не обеспечивает повышенную сопротивляемость к циклическим нагрузкам, что является причиной развития деструктивных процессов, приводящих к разрушению дорожного покрытия.

В связи с этим необходимо модифицировать мелкозернистый бетон гидрофобизирующей органоминеральной добавкой, в состав которой помимо прямой эмульсии кубовых остатков синтетических жирных кислот (КОСЖК) в водном растворе технических лигносульфонатов (ЛСТ), совмещенных с солями неорганических кислот, будет добавлен тонкодисперсный резиновый порошок (ТНДРП) в присутствии известкового молока $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Целью проведенной работы являлась разработка эффективных составов мелкозернистого гидрофобизированного бетона за счет введения в него гидрофобизирующих органоминеральных модификаторов (ГОД-Т).

Для исследований был принят следующий состав мелкозернистой бетонной смеси: портландцемент М500; песок с модулем крупности 2,5; в качестве пластификатора - технические лигносульфонаты (ЛСТ), в качестве гидрофобизатора - кубовые остатки синтетических жирных кислот (КОСЖК); в качестве ускорителя твердения - тиосульфат натрия (ТСН), а также тонкодисперсный резиновый порошок (ТНДРП) с размерами частиц менее 0,3 мм и известковое молоко, зола-уноса. Оптимальные дозировки компонентов были определены в следующем процентном отношении от массы вяжущего: ГОД-Т – 0,15% ЛСТ + 0,15% КОСЖК + 2,7% ТСН + 5% ТНДРП + 8% Золы унос + 0,01% Известкового молока;

При исследовании влияния модификатора типа ГОД-Т (дозировка 16% от массы вяжущего) на свойства цементных паст, бетонных смесей и отвердевшего бетона получены следующие показатели, представленные в таблицах 1-7.

Таблица 1

Водопотребность и плотность бетонной смеси

Водопотребность, л/м ³	Снижение водопотребности, %	Средняя плотность, кг/м ³
125	14	2450

Таблица 2

Раствороотделение бетонной смеси

Содержание растворной составляющей, %		Показатель раствоороотделения Пр, %
в верхней части	в нижней части	
50,22	47,60	1,50

Таблица 3

Прочностные и деформативные свойства бетона

Прочность, МПа			Деформативные свойства		
Кубиковая	Призменная	На растяжение при изгибе	Модуль упругости $E \cdot 10^3$ МПа	$\epsilon_{\text{ус}} 105$	$\epsilon_{\text{полз}} 105$
55,4	47	6,8	48,5	37,3	33,1

Таблица 4

Водопоглощение бетона

Водопоглощение, масс.%, через, ч						
1	3	6	12	18	36	48
0,4	0,7	1,6	1,8	2,6	3,0	3,2

Таблица 5

Капиллярное всасывание бетона

Капиллярное всасывание, масс.%, через, ч						
1	3	6	12	24	36	48
0,4	0,8	1,4	1,6	2,3	2,7	3,0

Таблица 6

Морозостойкость бетона (по третьему ускоренному методу)

Потеря массы образца, %, после циклов						Кмрз после циклов					
3	4	5	6	8	12	3	4	5	6	8	12
0	0	0	0	0	1,5	1,20	1,16	1,10	1,09	1,03	1,00

Таблица 7

Износостойкость бетона

Путь истирания, м			
150	300	450	600
Потеря массы образца, г/см ²			
0,8	0,1	0,18	0,23

По итогам проведенных исследований можно сделать вывод, что рабочая гипотеза о возможности создания многокомпонентного модификатора гидрофобизирующего действия подтверждена. В ходе работы был разработан состав гидрофобизирующего органоминерального модификатора типа ГОД-Т, с учетом проявления всех функций ингредиентов модификатора. Полученный модификатор пролонгированного действия по совокупности функциональных проявлений позволяет получать бетоны с высокими физико-техническими и эксплуатационными свойствами.

1. Баженов Ю.М., Фаликман В.Р. Новый век: новые эффективные бетоны и технологии // В кн.: Бетон на рубеже третьего тысячелетия: Материалы 1-ой Всеросс. конф. по проблемам бетона и железобетона – Москва, 9-14 сентября 2001. – Кн. 1.
2. Ткач Е.В., Семенов В.С., Ткач С.А. Исследование влияния органоминеральной добавки на эксплуатационные свойства мелкозернистого бетона // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 9. С. 16-19.
3. Ткач Е.В. Комплексное гидрофобизирующее модифицирование бетонов (монография). – М.: ФГБОУ ВПО МГСУ, 2011. – 232 с.

Столяренко К.Г., Еникеева Т.М., Гайнуллина Р.Ф.

К вопросу об эффективности деятельности предприятий нефтяной отрасли

*Уфимский государственный нефтяной технический университет
(Россия, Уфа)*

doi:10.18411/lj-31-03-2018-24

idsp: 000001:lj-31-03-2018-24

Аннотация

В статье представлен аналитический обзор основных проблем нефтяной отрасли России и возможные пути их решения, а также современного состояния нефтегазовой отрасли. Сформулированы основные перспективы развития, а также рассмотрена роль нефтяной промышленности Российской Федерации в экономике страны. На основании анализа мероприятий по обеспечению промышленной безопасности предложены методы снижения количества аварийных ситуаций для безопасной эксплуатации предприятий нефтяной отрасли.

Ключевые слова: промышленная безопасность, проблема нефтяной промышленности, управление профессиональными рисками, нефтяная отрасль, экономическая эффективность.

Annotation

The article presents an analytical review of the main problems of oil and gas industry in Russia and possible ways of their solution, and the current status of the oil and gas industry. The basic development prospects are formulated, and the role of the oil industry of the Russian