

УДК 666.972
ББК 38.626.1
Т 48

Серия основана в 2008 году

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *Г.Н. Первушин*, декан инженерно-строительного факультета Ижевского государственного технического университета; доктор технических наук, профессор *В.А. Перфилов*, заведующий кафедрой нефтегазовых сооружений Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета

Монография рекомендована к публикации научно-техническим советом МГСУ

Ткач, Е.В.

Т 48 Комплексное гидрофобизирующее модифицирование бетонов : монография / Е.В. Ткач ; М-во образования и науки Росс. Федерации, ФГБОУ ВПО «Моск. гос. строит. ун-т». Москва : МГСУ, 2011. 232 с. (Библиотека научных разработок и проектов МГСУ)

ISBN 978-5-7264-0584-1

Изложены результаты исследований по разработке новых высокоэффективных модифицированных гидрофобизированных бетонов с усиленными гидрофобными свойствами путем комплексного модифицирования, придающего бетону заданные физико-технические свойства. Развита теоретическая основа рациональной объемной гидрофобизации цементных систем, в основу которых положены технические решения управления процессами структурообразования на макро- и микроуровне в цементном камне, придающие бетону высокую долговечность.

Для работников научно-исследовательских, проектных и строительных организаций, а также преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов старших курсов высших учебных заведений строительных специальностей.

**УДК 666.972
ББК 38.626.1**

ISBN 978-5-7264-0584-1

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Научно-технический анализ современных тенденций в технологии модифицированных бетонов	7
2. Обоснование выбора исходных материалов для приготовления бетона	43
2.1. Характеристика сырьевых материалов	43
2.2. Характеристика ингредиентов, используемых для приготовления модификаторов	47
3. Разработка составов и способов приготовления гидрофобизирующих комплексных модификаторов и гидрофобных трегеров	59
3.1. Оптимизация составов модифицированных бетонов с гидрофобизирующим комплексным модификатором и гидрофобным трегером	59
3.2. Способы приготовления высокоэффективных гидрофобизирующих комплексных модификаторов и гидрофобных трегеров	66
3.2.1. Эмульгирование гидрофобизирующих ингредиентов	67
3.2.2. Агломерация модификаторов	72
3.2.3. Способ приготовления водонерастворимых гидрофобных трегеров	82
4. Влияние гидрофобизирующих комплексных модификаторов и гидрофобных трегеров на свойства клинкерных мономинеральных и цементных паст, бетонных смесей и отвердевшего бетона	92
4.1. Индивидуальные клинкерные минералы. Свойства мономинеральных вяжущих	93
4.2. Цементные пасты	99
4.2.1. Нормальная густота и сроки схватывания цементного теста с гидрофобизирующими модификаторами	100
4.2.2. Реологические исследования цементных паст	105
4.2.3. Фазовый состав цементного камня с гидрофобизирующим комплексным модификатором	108
4.3. Основные свойства бетонных смесей	113
4.3.1. Удобукладываемость бетонных смесей	114

4.3.2. Особенности водоотделения и расслоения модифицированных бетонных смесей	125
4.4. Основные физико-технические свойства гидрофобизированного бетона	129
4.4.1. Физико-механические и деформативные свойства модифицированного бетона	130
4.4.2. Водопоглощение, капиллярный подсос, водонепроницаемость	138
4.4.3. Морозостойкость бетона и ее связь с наличием в нем гидрофобного трегера	144
4.4.4. Коррозионная стойкость	152
4.4.5. Защитные свойства модифицированного бетона по отношению к стальной арматуре	155
4.4.6. Пористость цементного камня	157
5. Развитие теоретических положений технологии высокоэффективных модифицированных гидрофобизированных бетонов	169
6. Внедрение модифицированных гидрофобизированных бетонов	185
6.1. Вибропрессованные фигурные элементы мощения (ФЭМ)	186
6.2. Модифицированный бетон для дорожных плит покрытия	189
6.3. Модифицированные железобетонные сваи	191
6.4. Модифицированный гидротехнический бетон	194
6.5. Газобетон, модифицированный комплексной гидрофобизирующей добавкой	196
6.6. Промышленное освоение технологии высокоэффективных модифицированных гидрофобизированных бетонов	198
6.6.1. Приготовление гидрофобизирующего комплексного модификатора типа ГКМ-С	199
6.6.2. Приготовление гидрофобного водонераспускаемого трегера ГТ-М	202
6.6.3. Выпуск железобетонных изделий из бетонов, модифицированных комплексным модификатором ГКМ-С плюс ГТ-М	203
Заключение	205
Обозначения и сокращения	209
Библиографический список	210