

УДК 691 (075.8)

ББК 38.3 (973)

Б16

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *С.И. Павленко*,
заведующий кафедрой строительного производства и управления недвижимостью
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»;

доктор технических наук, профессор *В.Ф. Коровяков*,
заместитель директора ГУП НИИМосстроя;

доктор технических наук *В.В. Козлов*,
профессор кафедры строительных материалов ФГБОУ ВПО «МГСУ»

*Монография рекомендована к публикации
научно-техническим советом МГСУ*

Баженов, Ю.М.

Б16

Структура и свойства бетонов с наномодификаторами на основе техногенных отходов [Электронный ресурс] : монография / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 206 с.). — М. : Издательство МИСИ–МГСУ, 2017. — (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ). — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10".

ISBN 978-5-7264-1739-4

Приведены принципы создания nanoорганоминеральных модификаторов на основе техногенных отходов (золы уноса, отвалных золошлаковых смесей, отсевов дробления горных пород, бетонного лома, торфяной золы и др.), подвергнутых механохимической обработке с применением активаторов нового поколения. Показана активная роль наномодификаторов в формировании структуры композитов гидратационного твердения за счет физико-химических процессов, связанных главным образом с перераспределением воды и формами ее связи в технологических смесях. Рассмотрены основные положения структурно-технологической теории бетона, включающие модели структурообразования и описание свойств бетонов и композитов с применением модификаторов на основе многотоннажных отходов. Доказано, что применение разработанных наномодификаторов на основе техногенных отходов целесообразно при производстве высококачественных морозостойких, трещиностойких, водонепроницаемых бетонов в сборных и монолитных железобетонных конструкциях.

Для научных и инженерно-технических работников научно-исследовательских организаций, предприятий строительной индустрии, а также для преподавателей вузов, докторантов, аспирантов, магистров и бакалавров.

УДК 691 (075.8)

ББК 38.3 (973)

Деривативное электронное издание на основе печатного издания: Структура и свойства бетонов с наномодификаторами на основе техногенных отходов : монография / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. — М. : Издательство МИСИ–МГСУ, 2013. — (Библиотека научных разработок и проектов НИУ МГСУ). — 204 с. — ISBN 978-5-7264-0735-7.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-7264-1739-4

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
Глава 1. Принципы создания наномодификаторов бетона на основе многотоннажных техногенных отходов.....	4
Глава 2. Наномодификаторы бетона на основе многотоннажных техногенных отходов	30
2.1. Методы получения наномодификаторов	30
2.2. Компонентные составы наномодификаторов бетона.....	39
2.3. Установки для механоактивации техногенных отходов	41
2.4. Зависимости свойств наномодификаторов от характеристик состава многотоннажных техногенных отходов	47
2.5. Технология производства наномодификаторов.....	65
Глава 3. Активация техногенных отходов в жидкой среде.....	66
3.1. Теоретические основы активации техногенных отходов в жидкой среде	66
3.2. Активирование минеральных вяжущих промышленными отходами в жидкой среде..	80
3.3. Зависимость свойств наномодификаторов от параметров обработки техногенных отходов в жидкой среде в активаторах нового поколения.....	84
Глава 4. Зависимости свойств бетонных смесей и бетонов от вида, состава, содержания и способов введения наномодификаторов.....	91
4.1. Свойства строительных растворов и бетонов различного вида с наномодификаторами.....	91
4.2. Многофакторные математические зависимости прочностных и деформативных свойств, трещиностойкости, водонепроницаемости, морозостойкости, коррозионной стойкости бетонов с наномодификаторами.....	107
4.3. Проектирование составов бетонов с наномодификаторами на основе техногенных отходов	138
4.4. Компьютерное моделирование процесса начального структурообразования	144

4.5. Высококачественные самоуплотняющиеся наномодифицированные бетоны	149
Глава 5. Формирование структуры бетонов с наномодификаторами.....	162
5.1. Методы исследования	162
5.2. Влияние температурно-влажностных условий на формирование структуры бетонов с наномодификаторами.....	170
5.3. Кинетика твердения бетонов, легированных наномодификаторами	178
Глава 6. Эксплуатационная надежность бетонов, легированных наномодификаторами	184
6.1. Особенности структуры бетонов с наномодификаторами.....	184
6.2. Дилатометрический метод анализа структуры наномодифицированных бетонов	195
Библиографический список	201