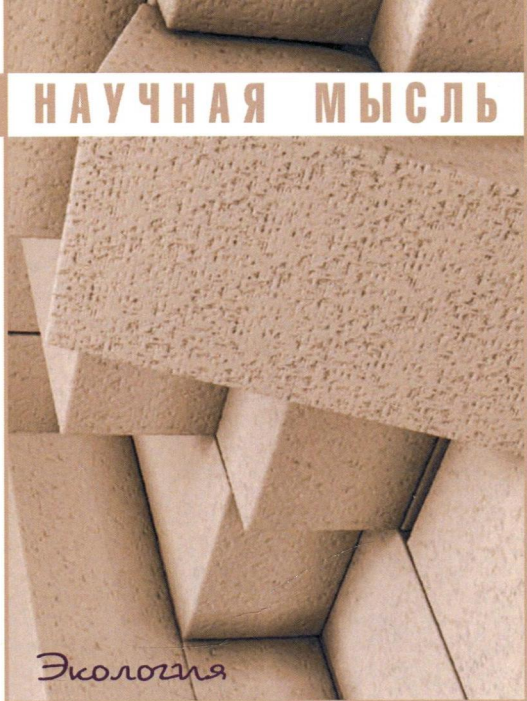


НАУЧНАЯ МЫСЛЬ



Экология

*М.В. Устинова, Н.И. Зубрев*

# КОМПОЗИТНЫЕ СИСТЕМЫ

# С ДОБАВЛЕНИЕМ ЗОЛЫ

Уважаемый читатель!

Вы держите в руках книгу, дополнительные материалы которой доступны Вам БЕСПЛАТНО в Интернете на [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com) Специального программного обеспечения не требуется



**НАУЧНАЯ МЫСЛЬ**

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

**М.В. УСТИНОВА**

**Н.И. ЗУБРЕВ**

# КОМПОЗИТНЫЕ СИСТЕМЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЗОЛЫ

МОНОГРАФИЯ

Электронно-  
Библиотечная  
Система  
[znanium.com](http://znanium.com)

Москва  
ИНФРА-М  
2018

**УДК 691:504.06(075.4)**  
**ББК 38.3:20.18**  
**У80**

**Авторы:**

*Устинова Марина Владимировна* – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Техносферная безопасность» Московского государственного университета путей сообщения Императора Николая II;

*Зубрев Николай Иванович* – кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры «Техносферная безопасность» Московского государственного университета путей сообщения Императора Николая II, эксперт по обращению с опасными отходами Росприроднадзора МПР России

**Устинова М.В.**

У80

Композитные системы с добавлением золы: монография / М.В. Устинова, Н.И. Зубрев. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 71 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_5978867f1f48b0.08091833](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_5978867f1f48b0.08091833).

ISBN 978-5-16-012743-9 (print)

ISBN 978-5-16-103198-8 (online)

В монографии рассмотрено применение зол-уноса в инъекционных растворах. Проанализирован вклад российских и зарубежных ученых в развитие практического использования инъектирования тампонажных растворов.


Приведены физико-химические свойства компонентов композитного раствора. Подробно проанализировано структурообразование в композитных растворах цемент — зола. Исследовано структурообразование композитных растворов, содержащих золу, в процессе отверждения и при длительном хранении. Проведено исследование влияния добавок золы на структуру композитной системы.

Рассмотрена экологическая безопасность композитного раствора, содержащего золу. Исследована токсичность водных вытяжек композитного раствора методом биотестирования. Проанализировано исследование фитотоксичности и агроэкономической оценки растворов.

Монография представляет интерес для специалистов в области охраны окружающей среды.

УДК 691:504.06(075.4)

ББК 38.3:20.18

Материалы, отмеченные знаком , доступны в электронно-библиотечной системе [Znaniium.com](http://Znaniium.com)

ISBN 978-5-16-012743-9 (print)  
ISBN 978-5-16-103198-8 (online)

© Устинова М.В., Зубрев Н.И., 2018

# Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>Глава 1. Применение зол-уноса в инъекционных растворах .....</b>	<b>4</b>
<b>Глава 2. Физико-химические свойства компонентов композитного раствора .....</b>	<b>16</b>
<b>Глава 3. Структурообразование в композитных растворах цемент — зола.....</b>	<b>25</b>
3.1. Исследование структурообразования композитных растворов, содержащих золу, в процессе отверждения .....	25
3.2. Исследование структурообразования композитных растворов при длительном хранении .....	26
3.3. Исследование добавок золы на структуру композитной системы.....	36
<b>Глава 4. Экологическая безопасность композитного раствора, содержащего золу.....</b>	<b>51</b>
4.1. Исследование токсичности водных вытяжек композитных растворов методом биотестирования.....	51
4.2. Исследование фитотоксичности и агроэкологической оценки композитных растворов .....	60
<b>Заключение.....</b>	<b>63</b>
<b>Библиографический список .....</b>	<b>64</b>