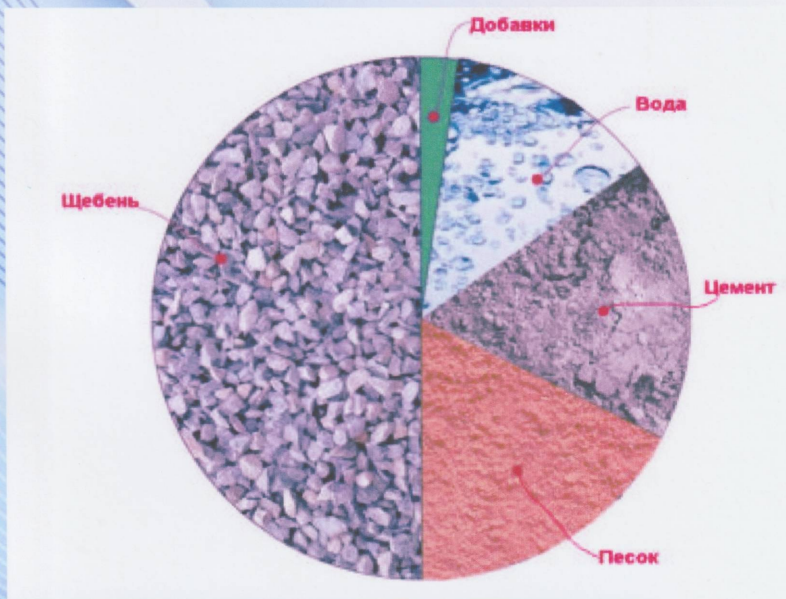


**Б.Б. Хасанов, И.А. Кадиров,  
М.З. Раджабов, И.И. Умаров**

# **Ресурсосберегающие технологии модифицирования бетонной смеси и бетона**



**ТАШКЕНТ  
2023**

Хасанов Б.Б. Кадиров.И.А., Раджабов.М.З., Умаров.И.И.

/ Ресурсосберегающие технологии модифицирования бетонной смеси и бетона /.

нография. – Ташкент : НИУ «ТИИМСХ». 2023. - 119 стр.

ографии изложены теоретические основы структурообразования о камня и результаты многолетних комплексных исследований по хнологии формования высокопрочных неармированных труб ственного строительства виброудвно-перистальтическим гипер- ем с одновременной модификацией бетонной смеси и бетона. ы закономерности возникновения в столбе уплотняемой смеси но изменяющихся во времени зон высокоинтенсивного сжатия и я, а также размещения и конфигурации фильтрационных полей ой формы с учетом формы и диаметра отверстий, предотвра- их закупорку в процессе формования. Дана технико-экономическая вой технологии.

итана на научных и инженерно-технических работников, цихся вопросами совершенствования технологии и свойств бетонов, стов предприятий строительной индустрии, студентов технических циализированного профиля.

тты: д.т.н., проф. Р.А. Наров  
к.т.н., доц. Э.К. Кан

время широко применяются стальные и, особенно, железобетонные причем, в таких коммуникациях, где могут быть использованы ресурсоемкие - неметаллические мало напорные и безнапорные трубы.

В настоящее время широко применяются стальные и, ос железобетонные трубы, причем, в таких коммуникациях, где могу использованы менее ресурсоемкие – неметаллические малонапор безнапорные трубы.

Из всех видов неметаллических труб, самыми экономичными быть бетонные, отличающиеся от асбестоцементных экологической чи а по сравнению с железобетонными, большей долговечностью, как : отсутствия подверженной коррозии арматуры, так и за счет более п упаковки структурных единиц бетонной смеси при уплотнении.

Ограниченное количество производимых и применяемых бет труб объясняется тем, что сопротивление бетона растягивающим на ниям незначительно и составляет лишь 5...10 % от прочности бето сжатия. Вопросам повышения прочности бетона, при растяжении уде небольшое внимание. Решение этой проблемы наталкивается на ос противоречие технологии бетона:

- для повышения прочности бетона при растяжении необходимо все снижение В/Ц вплоть до значений, близких к нормальной густоте цеме теста, при одновременном ограничении расхода цемента;
- для повышения удобоукладываемости бетонной смеси необ: противоположное условие - повышение В/Ц, увеличение расхода в следовательно, расхода цемента.

Разработка научных основ технологии высокопрочного пригодного для неармированных труб, возможна путём компле решения перечисленных противоречий. Для решения этого необходим принять следующие исходные положения разрабатываемой техн высокопрочного бетона в формуемых изделиях:

1. Свойства бетонной смеси должны определяться те гическими условиями формования изделий.
2. Состав бетона определяется заданными проектными свой материала в изделии и при необходимости может отличаться от нач состава бетонной смеси.

## ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕТОННОЙ СМЕСИ И БЕТОНА

1.1. Физико-химические основы модифицирования бетонной смеси и бетона.....7

1.2. Вакуумирование – аналог физической модификации бетонной смеси.....22

## 2. ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

2.1. Высокоинтенсивные методы уплотнения бетонной смеси..... 31

2.2. Современные ресурсосберегающие технологии модифицирования бетонной смеси и бетона..... 42

2.3. Теоретические основы структурообразования цементного камня и бетона..... 46

## 3. ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕТОННОЙ СМЕСИ И БЕТОНА В ПРОЦЕССЕ УДАРНО - ПЕРИСТАЛЬТИЧЕСКОГО ГИПЕР-УПЛОТНЕНИЯ

3.1. Общие положения..... 60

3.2. Модификация бетонной смеси в процессе прессования..... 73

## 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ БЕТОНА

4.1. Исследование прочностных свойств модифицированного бетона при растяжении ..... 83

4.2. Изменение прочностных свойств модифицированных бетонов во времени ..... 88

ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 97

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ..... 99

# Ресурсосберегающие технологии модифицирования бетонной смеси и бетона

/ Монография /

Редактор: Н.Тошходжаева



Подписано в печать: г. Формат 60x84 - 1/16.  
Объем: 7,30 п.л. Тираж: 10 экз. Заказ № 0019.



ТАШКЕНТСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНЖЕНЕРОВ ИРРИГАЦИИ И  
МЕКАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО  
ХОЗЯЙСТВА

**НИУ**  
**“ТИИМСХ”**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

**ХАСАНОВ Б.Б., КАДИРОВ И.А., РАДЖАБОВ М.З.,  
УМАРОВ И.И.**

**Ресурсосберегающие технологии  
модифицирования бетонной смеси и бетона**

**/ Монография /**