

**ВОЗВЕДЕНИЕ ЗДАНИЙ
ИЗ МОНОЛИТНОГО БЕТОНА
В ТЕРМОАКТИВНОЙ ОПАЛУБКЕ
(учебное пособие)**

Минаков Ю.А., Сленьков В.А.

*Государственное собрание Республики Марий Эл,
Йошкар-Ола, e-mail: info@parliament.mari.ru*

В учебном пособии представлен обобщенный материал по теории и практике возведения зданий и сооружений из монолитного бетона в термоактивной опалубке.

Целью учебного пособия является содействие специалистам строительного комплекса в области монолитного строительства в освоении высоких интенсивных технологий скоростного всесезонного возведения зданий с обеспечением надежности в экстремальных условиях.

Учебное пособие «Возведение зданий из монолитного бетона в термоактивной опалубке» состоит из пяти разделов.

В первом разделе изложены физические основы кондуктивного воздействия на бетон, конструктивно-технологические решения термоактивных опалубок, в том числе опалубочных систем третьего поколения, численные методы решения инженерных технологических задач.

Сформировано новое понимание физических основ передачи тепла от термоактивных опалубочных систем бетонной смеси, базирующиеся на особенностях предложенных опалубок и заключающихся в том, что источник тепловой энергии – плоские нагреватели (ГПН), обладает высокой однородностью распределения температур по поверхности.

Эти решения ставят опалубочные системы в ряд перспективных опалубочных систем нового – третьего поколения, легко поддающихся автоматизации управления процессами, а также обеспечивающих надежность технологии монолитного строительства в экстремальных условиях независимо от внешних атмосферных воздействий и хаотичного изменения параметров окружающей среды.

При этом интенсивные технологии не зависят от субъективных качеств исполнителей технологических процессов, что повышает надежность технологии и качество выполняемых конструкций.

Предложенные и разработанные термоактивные низковольтные опалубочные системы третьего поколения отличаются новизной технологических исполнений, защищенных пятью патентами Российской Федерации.

Особый интерес представляет собой унифицированная опалубка перекрытий изменяющимся положением ригельной системы.

Такое конструктивное решение разработано впервые, защищено патентом Российской Федерации и позволяет осуществлять эффективное управление потоком теплового воздействия на

бетон и процессом остывания бетона при изотермической выдержке конструкций, а также – процессом разопалубливания бетонных конструкций с применением электроимпульсного метода.

Второй раздел содержит описание технологических режимов обогрева монолитных бетонных и железобетонных конструкций, физические и математические модели тепловых процессов, результаты аналитических исследований и практики применения кондуктивного обогрева бетона с использованием численных методов решения технологических задач на основе дифференциальных уравнений теплопроводности с учетом начальных и краевых условий.

В третьем разделе представлено описание технологии обогрева монолитных бетонных и железобетонных конструкций в термоактивной опалубке, включая процессы опалубочных, арматурных и бетонных работ, ухода за бетоном в зимних и летних условиях, при циклическом внешнем воздействии, технологические преимущества метода, технико-экономические показатели.

Четвертый раздел включает регламентирующие положения и технологические аспекты всесезонных интенсивных технологий монолитного строительства, описание нового управляемого кондуктивного воздействия на бетон, скоростные способы строительства и способы активации процесса твердения бетона. Описаны процессы синэргобетонирования как комплексного физического и химического воздействия на бетонную смесь.

Принципиально новым является способ активации тепловых полей.

Активатор как герметичная замкнутая конструкция исключает степень риска в кондуктивно-технологической системе «опалубка – бетонная смесь – твердеющий бетон», обеспечивает интенсификацию процессов твердения бетона, гарантирует и надежность технологии возведения зданий в экстремальных условиях и надежность выполняемых конструкций.

Ускорение процессов твердения бетона и высокое качество монолитных конструкций достигается управлением процессом активации тепловых полей с достижением высокой однородности тепловых полей за счет минимизации температурных градиентов путем герметичной «упаковки» выполняемых конструкций.

В пятом разделе обоснована надежность возведения зданий из монолитного бетона и железобетона и их отдельных конструкций, в том числе – в экстремальных условиях.

Надежность новой технологии базируется на принципе дублирующих систем.

В качестве дублирующих систем термообработки бетона применяются: термоактивные опалубочные щиты, гибкие плоские графитопластиковые нагреватели, применение которых в модели «верхнего» обогрева конструкций при

выполнении монолитных перекрытий гарантирует надежность термообработки бетона в случае аварийного выхода из строя основных щитов.

Мониторинг технологических процессов осуществляется системно на всех этапах: «бетонная смесь – твердеющий бетон (массоперенос – структурообразование – напряженно-деформированное состояние) – бетон $R_{\text{разопалубочная}}$ – бетон $R_{\text{проектная}}$ ».

Разработан проект всепогодной интенсивной технологии возведения зданий из монолитного бетона с применением низковольтных термоактивных опалубочных систем.

Новые технологии возведения зданий из монолитного бетона и железобетона успешно применяются на всей территории Российской Федерации.

Учебное пособие включает и перечень контрольных вопросов для самопроверки, охватывающих основные темы, направления и регламентирующие положения с целью укрепления полученных знаний, систематизации учебного материала и самостоятельной проверки степени его усвоения.

Учебное пособие содержит 258 страниц, в том числе: 205 – текстовых, параграфов – 20, приложений – 3, формул – 40, рисунков – 16, таблиц, номограмм и графиков – 22, таблиц – 31, схем – 12, моделей – 20, фотографий – 36.

Учебное пособие «Возведение зданий из монолитного бетона в термоактивной опалубке» удостоено диплома:

1. Диплом. III Приволжский межрегиональный конкурс «Университетская книга – 2010». В номинации: «Лучшее учебное издание в области строительства и архитектуры». 10.06.2011 года. г. Ижевск.

2. Диплом. I этап Первого внутривузовского конкурса «Лучшая книга МарГТУ» по направлению «Строительство». Апрель 2011 года. г. Йошкар-Ола.

Рецензенты учебного пособия «Возведение зданий из монолитного бетона в термоактивной опалубке»: кафедра «Технология строительного производства» Московского государственного строительного университета; АО «Россевзапстрой» (Минстрой СССР); Топчий В.Д., доктор технических наук, профессор, академик РААСН, специалист в области монолитного строительства в термоактивной опалубке, ЦНИИОМТП.

**АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК ДЛЯ СТУДЕНТОВ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОРГАНИЗАЦИЯ
ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ
НА ТРАНСПОРТЕ (ВОДНОМ)»
(учебное пособие)**

Першина Е.Ю.

*ФГБОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: g.curl@mail.ru*

Рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром (ДВРУМЦ)

в качестве учебного пособия для студентов специальности 190701 «Организация перевозок и управление на транспорте (водном)» вузов региона. Утверждено в качестве учебного пособия Ученым советом Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет». Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГТУ», 2011.

Учебное пособие «Английский язык для студентов специальности «Организация перевозок и управление на транспорте (водном)» в 2-х томах предназначено для изучения английского языка студентами направления подготовки 190700 – Технология транспортных процессов по профилю «Организация перевозок и управление в единой транспортной системе». Материал учебного пособия изложен в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта направления подготовки 190700 и рабочей программой дисциплины «Иностранный язык».

Учебное пособие состоит из 2 книг (Books), включающих введение, 3 курса (Parts) из 19 уроков (Units), имеющих сквозную нумерацию, раздел с текстами для самостоятельного изучения, тезаурус, книгу для преподавателя и приложения.

Во введении учебного пособия дается краткое изложение основных требований государственного образовательного стандарта по иностранному языку, а также структура самого учебного пособия.

Практическая часть учебного пособия содержит 3 курса: вводный курс (Introduction to the Speciality) – уроки 1–6, основной курс (Basic Course) – уроки 7–13, профессиональный курс (Basic Course) – уроки 14–19. Факультативный материал отражен в дополнительном курсе, включающем тексты для внеаудиторного чтения, списки наиболее употребляемой профессиональной лексики, англо-русский тезаурус. Книга для преподавателя представляет собой тексты для аудирования и задания к ним.

Каждый курс включает практический материал, направленный на закрепление грамматических структур и профессионально-ориентированной лексики.

Учебное пособие ставит своей задачей научить студентов чтению и переводу оригинальных научно-технических текстов, а также овладеть необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами и для дальнейшего самообразования. Учебное пособие направлено на подготовку студентов к самостоятельной учебной и научно-исследовательской работе на английском языке.