

РЕЦЕНЗИЯ

на изданное учебное пособие

«Основы строительного производства»: учеб. пособие / Ю.Н. Казаков, Д.Д. Тишкин, В.П. Захаров, П.Д. Копанская; СПбГАСУ. – СПб., 2016. – 252 с. ISBN 978-5-9227-0137-2. УДК 69.05 (075.8)

Рецензируемое учебное пособие является уже вторым изданием, переработанным и дополненным, после выхода и многолетней апробации первой книги в 2008 г. в учебном процессе СПбГАСУ. Прежде всего, отмечаем, что авторы правильно построили материал на основе того, что все строительные процессы по своему содержанию в технологическом отношении представляют собой совокупность двух аспектов. Первый аспект определяет особенности, происходящие с материальными элементами в пространстве и времени без изменения их физико-механических свойств, а именно: транспортирование, укладку, сборку, стыковку и др. Второй аспект определяет физико-химические превращения, изменяющие конечные свойства материальных элементов, а именно: прочность, плотность, напряженность, теплопроводность, водонепроницаемость и др.

В этом курсе лекций последовательно, от простого к сложному, и от общего к частному, доступным языком для студентов изложены все базовые темы, необходимые учащимся для изучения материала по главной дисциплине кафедры — «Основам строительного производства». Пособие содержит основные сведения об организации строительства, всех этапах строительных процессов и технологий, нормативной и проектной документации, технологии монтажа строительных конструкций, средствах механизации и автоматизации строительных работ, приемах выполнения монтажных операций и отделочных работ, возведении зданий и сооружений из различных материалов.

Представляется, что публикация этой важной книги является довольно значительным событием не только для СПбГАСУ, но и для МГСУ, СПбПУ, РААСН и других университетов и научных организаций, а также и в области практики реального строительства в регионах нашей страны. Авторами данного курса лекций являются известные в России и за рубежом ученые и специалисты — теоретики и практики. Так, советник РААСН Ю.Н. Казаков, под общей редакцией которого и была написана эта книга, с 2014 г. работает ученым секретарем Северо-Западного территориального отделения РААСН, он — доктор технических наук, профессор, известный профессор кафедры строительного производства СПбГАСУ, автор более 180 научных и методических трудов, 17 признанных в нашей стране и за рубежом монографий и учебников, многих внедренных в строительство изобретений. За 30 лет он участвовал в строительстве жилья в Норильске на Крайнем Севере, экспериментальных спортивных комплексов в Вологде, восстанавливал Спитак в Армении. Его соавторы, Д.Д. Тишкин, Л.Д. Копанская — кандидаты технических наук, доценты, опытные педагоги, а В.П. Захаров — заместитель начальника Службы Госстройнадзора Санкт-Петербурга, и они имеют богатый опыт строительства новых и реконструкции старинных зданий и внедрения своих новых теплоизоляционных и энергосберегающих материалов и конструкций. Они в 2005–2012 гг. много раз выигрывали конкурсы РААСН на НИР и выполняли научные исследования по Отделению строительных наук.

Авторы правильно пишут, что одной из систем строительства является строительное производство — совокупность производственных процессов, осуществляемых непосредственно на строительной площадке, включая строительные-монтажные и специальные процессы в подготовительный и основной периоды строительства. Курс лекций разработан на основе рабочей программы по дисциплине «Основы строительного производства». В него входят общие сведения об основах строительного производства, термины и определения, раскрываются понятия «строительство», «технология», «реконструкция» и др. Курс лекций включает в себя такие темы, как методы организации строительства, строительные процессы и технологии, нормативная и проектная документация строительного производства, виды

строительных работ, инженерная подготовка строительной площадки, технология монолитного бетона и железобетона, возведений зданий и сооружений из сборных элементов и т.д.

Чрезвычайно правильно с научной и методической сторон, что авторами по каждой технологии раскрывается свой инновационный подход — вариантное проектирование строительных процессов и выбор оптимальной технологии. Задача проектирования заключается в принятии оптимального (наиболее эффективного) решения по безопасности, качеству, срокам и последовательности выполнения процессов, составу технических средств, техническим нормами и себестоимости строительных процессов. Технологическое проектирование включает разработку оптимальных технологических решений и организационных условий для выполнения строительных процессов, обеспечивающих выпуск строительной продукции в намеченные сроки при минимальном расходе всех видов ресурсов. Оптимальное решение строительного процесса — это определение и разработка наилучших сочетаний его параметров и вариантов. Для этого на стадии проектирования строительного процесса последовательно осуществляются разработка технологических вариантов выполнения строительного процесса, принятие и разработка наиболее эффективного варианта по технологическим и технико-экономическим показателям; документирование строительного процесса.

Основным документом строительного процесса, регламентирующим его технологические и организационные положения, является технологическая карта. Технологические карты разрабатывают на отдельные или комплексные процессы. Эти карты предусматривают применение технологических процессов, обеспечивающих требуемый уровень качества работ, совмещение строительных операций во времени и пространстве, соблюдение правил техники безопасности. В качестве технологической документации для несложных процессов находят применение также технологические схемы с описанием последовательности и методов выполнения процесса, с расчетом затрат труда и потребности в технических средствах. По своему содержанию технологические схемы представляют собой упрощенные технологические карты.

Другим несомненным достоинством книги является раскрытие новых, инновационных технологий по быстровозводимым зданиям и энергосберегающим подходам. Авторы дают обучающимся свою новую концепцию не просто классического медленного и дорогого строительства, а методы комплексного, интенсивного технологического процесса быстрого монтажа экономичных зданий. Так, и возведение даже традиционных монолитных бетонных и железобетонных конструкций требует скоростного выполнения комплекса процессов, включающего устройство опалубки, армирование и бетонирование конструкций, выдерживание бетона, распалубливание, а также, при необходимости, отделку поверхностей готовых конструкций. Несомненно, научной новизной лекций является, например, материал о прогрессивном методе вакуумирования, о том, как при вакуумировании бетона вакуумщиками (вакуум-матами), имеющими возможность перемещения в сторону бетона, одновременно с отсосом воды и воздуха происходит дополнительное статическое уплотнение вследствие разности атмосферного давления и давления в вакуум-полости. При этом величина действующего усилия достигает 70...75 кН/м². С удалением от поверхности вакуумирования передаваемое на бетон давление снижается, так как часть нагрузки расходуется на преодоление сил внутреннего трения и развития контактных напряжений в твердой фазе.

Правильно раскрыт и оригинальный метод торкретирования бетона — технологический процесс нанесения в струе сжатого воздуха на поверхность конструкции или опалубки одного или нескольких слоев цементно-песчаного раствора (торкрет) или бетонной смеси (набрызг-бетон) (в зарубежной практике носит наименование «шприцбетон»). Благодаря большой кинетической энергии, развиваемой частицами смеси, нанесенный на поверхности раствор (бетон) приобретает повышенные характеристики по прочности, водонепроницаемости, морозостойкости, сцеплению с поверхностями нанесения. Авторы раскрывают и основные принципы монтажа уникальных зданий — пространственных покрытий различного типа. Так, подробно описан монтаж вантовых или висячих покрытий. Эти покрытия использу-

ют для перекрытия больших площадей как круглой, так и прямоугольной формы. Висячие покрытия могут состоять: из системы вант-канатов; системы с жесткими нитями из стальных решетчатых ферм, работающих аналогично нитям (при этом верхний пояс — растянутый, а нижний — стабилизирующий).

Описан монтаж большепролетных балочных, ферменных и арочных покрытий. Главная особенность монтажа состоит в том, что конструкция разбивается на крупные блоки. Под стыки этих блоков устанавливаются временные опоры. Одновременно монтируются минимум две конструкции, чтобы можно было установить прогоны для создания жесткой структуры. Монтаж структур — структуры состоят из многократно повторяющихся линейно-металлических (или объемных железобетонных), образующих систему часто расположенных пересекающихся ферм. Такие системы имеют повышенную жесткость, но меньшую строительную высоту.

Таким образом, в данном пособии системно даны пути применения как традиционных, так и новейших оптимальных технологий при решении разных задач строительства зданий в России. Практическая значимость книги заключена в том, что в ней впервые приведены оригинальные практические рекомендации авторов, которые они выработали в процессе своих научных исследований в РААСН, СПбГАСУ, Службе государственного строительного надзора и экспертизы Санкт-Петербурга. Книга развивает существующие издания по теме, имеет 67 иллюстраций. Написана доходчиво и ярко, может быть полезна не только для студентов, но и преподавателей, научных работников и аспирантов вузов строительных специальностей, для специалистов строительных организаций. Пособие предназначено для студентов специальности «Строительство», «Градостроительство», «Реконструкция и реставрация архитектурного наследия», «Строительство уникальных зданий и сооружений» СПбГАСУ и других вузов. Рекомендовано Редакционно-издательским советом СПбГАСУ в качестве учебного пособия.

Рецензент — член-корреспондент РААСН, д.т.н., профессор,
заведующий кафедрой строительных конструкций ФГБОУ ВО «СПбГАСУ»,
эксперт ООО «Межрегионэкспертиза»
В.И. Морозов