

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

профессора, доктора технических наук Шаленного Василия Тимофеевича на диссертационную работу Пахомовой Лилии Алексеевны на тему «Методика моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.7 Технология и организация строительства

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Одним из решений важнейшей государственной задачи - строительство качественного и недорогого жилья, является возведение жилых зданий пятого индустриального поколения из крупногабаритных объёмных блоков. Производство крупногабаритных блоков осуществляется на промышленных предприятиях строительной индустрии полной заводской готовности, с выполнением на заводе отделочных и специальных работ. Перенос перечисленных работ в заводские условия с дальнейшей высокоскоростной сборкой зданий на строительной площадке даёт возможность значительно сократить продолжительность и трудоёмкость строительства и ввода в эксплуатацию гражданских объектов.

Актуальность темы данного диссертационного исследования дала возможность выработать адекватные организационно-технологические решения возведения здания из крупногабаритных объёмных блоков, где и создана новая методика моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертационная работа состоит из 218 страниц: оглавления, введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 120 наименований и 7 приложений. Включает в себя 32 рисунка, 23 таблицы и 42 формулы.

Во введении диссертантом сформулирована актуальность, научно-техническая гипотеза, сформулированы задачи и цель исследования, определены объект и предмет исследования, дано описание теоретической и практической значимости, научной новизны исследования, публикационной активности и личного вклада автора.

В первой главе проведён анализ и обобщение отечественного и зарубежного опыта возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков с указанием основных организационно-технологических параметров. В анализе направлений индустриального домостроения раскрыты основные его этапы и особенности развития. Приведены характерные организационно-технологические решения возведения жилых

зданий из объёмных блоков. Раскрыты причины и особенности перехода на строительство гражданских объектов из крупногабаритных объёмных блоков.

Во второй главе диссертантом установлены основные базовые планировочные решения из крупногабаритных объёмных блоков для жилых зданий на основе архитектурно-планировочных решений и разработанной матрицы типажей во взаимосвязи с основными характеристиками объёмных блоков. Проведён отбор характерных типоразмеров и веса крупногабаритных объёмных блоков. Выполнена раскладка крупногабаритных объёмных блоков для каждого из пяти характерных типов жилых зданий с определением номенклатурного набора для каждого из них. Диссертантом проведено имитационное моделирование возможных вариантов механизации монтажных работ для каждого из отобранных типов зданий. На основе данных хронометража, полученных в результате производственного эксперимента представлены их оценки возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков. Представлены модели общей продолжительности пребывания монтажного крана на строительстве жилого дома из крупногабаритных объёмных блоков и трудоёмкости монтажа крупногабаритных объёмных блоков. Представлен рациональный метод монтажа крупногабаритных блоков, установленный на основе многовариантной проработки решений по организации монтажного процесса, выбору ведущих средств механизации для монтажных и после монтажных операций.

В третьей главе диссертантом представлена поэтапная разработка методики моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков, состоящая из четырёх этапов: выбора расчётного типажа крупногабаритных объёмных блоков, формирования возможных вариантов объёмно-планировочных решений, выбора метода монтажа и построение графика возведения здания из крупногабаритных объёмных блоков. Указывается, что монтаж крупногабаритных объёмных блоков при возведении зданий целесообразно вести с транспортных средств с обоснованным принудительным ритмом транспортно-монтажного потока. Представлено обоснование численного состава рабочих бригад и состав монтажной бригады по возведению зданий из крупногабаритных объёмных блоков.

Четвертая глава содержит результаты внедрения разработанной методики моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков. На объекте внедрения было задокументировано

сокращение продолжительности монтажа надземных частей зданий при применении разработанной методики.

В заключении достаточно подробно изложены выводы, рекомендации и перспективы дальнейшего развития темы исследования.

Текст диссертации построен последовательно и представляет собой качественный структурированный материал. Автореферат полноценно отражает основное содержание диссертации и передаёт её суть.

В приложениях представлена дополнительная информация для каждой из глав, включающая схемы базовых архитектурно-планировочных решений, раскладку крупногабаритных объёмных блоков для зданий Типов «1» – «4» с номенклатурным набором для каждого соответствующего типа зданий, описание патента, разработанной с участием автора, автоматической траверсы, имитационное моделирование монтажа зданий из крупногабаритных объёмных блоков, полные данные отчёта о хронометраже монтажа жилого дома из крупногабаритных объёмных блоков.

ДОСТОВЕРНОСТЬ И НОВИЗНА НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Достоверность научных положений определена тем, что диссертант изучила, проанализировала основные научные исследования по теме диссертационного исследования. Для формирования методики моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков диссертантом были использованы общенаучные методы, общепризнанные математические модели, применено имитационное моделирование монтажа основных типов жилых зданий, а также данные производственных экспериментов. В результате изучения полученных по эксперименту детальным данным хронометража монтажных и такелажных операций монтажа 4-этажного жилого здания из крупногабаритных объёмных блоков, диссертантом определена продолжительность и трудоёмкость возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков, а также синхронизация решений по доставке и монтажу крупногабаритных объёмных блоков и определение организационно-технологических параметров по полученным вариантам оценок: пессимистической, удовлетворительной и оптимистической. Впервые разработанная методика моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков, объединила следующие этапы: выбор расчетного типажа блоков, формирования вариантов объёмно-планировочных решений зданий из крупногабаритных объёмных блоков, обоснование метода монтажа крупногабаритных объёмных блоков,

построения модели возведения здания с увязкой процессов доставки и монтажа крупногабаритных объёмных блоков.

Материалы диссертации полно изложены в 12 научных публикациях, из которых 6 работ опубликованы в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, включённых в перечень рецензируемых научных изданий, и одной работы опубликованной в журналах, индексируемых в международных реферативных базах Scopus. Кроме того, в соавторстве, получен патент на изобретение и свидетельство программы для ЭВМ.

Сформулированные автором положения по методике моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков были внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО НИУ МГСУ в виде материалов рабочих программ для обучения студентов и электронных образовательных ресурсов.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ

Теоретическая значимость состоит в разработке методики моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков. Данная методики базируется на применении прогрессивных средств механизации и автоматизации, применяемых для монтажа жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков.

СТЕПЕНЬ ОБОСНОВАННОСТИ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных Пахомовой Л. А., подтверждается тем, что в диссертации использованы общепринятые научные подходы. Полученные автором результаты свидетельствуют о достижении основной цели исследования путем последовательного решения поставленных задач и представляют собой самостоятельно сформированную методику моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. В работе рассматривается только возведение надземной части здания из крупногабаритных объёмных боков. Целесообразно было бы увязать его с возведением подземной части здания.
2. В работе не рассматриваются вопросы экономической эффективности изучаемой технологии объемно-блочного домостроения из

крупногабаритных объёмных блоков по сравнению с другими индустриальными технологиями гражданского строительства. Возможно, положительный эффект от сокращения сроков производства работ будет малозаметным по сравнению с безусловно возрастающей себестоимостью как монтажного цикла, так и стендового производства объёмных блоков высокой заводской готовности, а также затратами на логистику?

3. При использовании рекомендованного автором самоходного крана, предложенная траверса подвешена на его крюке с обычной гибкой системой канатов и полиспаста лебедки подъема-опускания крупногабаритного груза весом до 65 и даже 70 т. В такой схеме строповки нельзя исключить его раскачивание при повороте платформы крана и движении самого груза, а также возможных порывах ветра. Поэтому, как нам представляется, практически невозможно обойтись только предлагаемым автоматическим режимом наведения и опускания блока в проектное положение. Это подтверждает и приведенный диссертантом отечественный опыт монтажа объёмных блоков даже меньших габаритов и массы, когда применялись веревочные расчалки, закрепленные к траверсе (с. 35 и 36 диссертации). Не видно таких расчалок и на фото Рис.4.3 на с.131.

4. Не понятно почему в вариантах имитационного моделирования технологии монтажа не рассматривается использование козлового крана. Отклоняется без аргументации и вариант строповки крупногабаритных объёмных блоков известной пространственной траверсой с двумя четырехветвевыми балансирными стропами и цепными подстропками, показанной на фото Рис. 1.5 (с. 41 первой главы и упомянутом Рис.4.3 диссертации).

5. В начале диссертации, на с. 44, сообщается о рассчитанной и запроектированной распорке, оправдавшей свою необходимость при транспортировке объёмных блоков. Но операции по ее демонтажу не учтены в дальнейших расчетах временных параметров монтажного потока.

6. Без должных обоснований приняты коэффициенты линейных уравнений продолжительностей монтажа объёмных блоков для удовлетворительной, пессимистической и оптимистической оценок сроков (Рис.2.9 на с.78 и табл. 4.3 на 130 с.).

7. Замечены опечатки и не точности по тексту диссертации и в ее приложениях, например,

«отросли» вместо «отрасли» на с. 9;

«их» вместо «из» на с. 45;

опущены квадратные скобки в ссылке №47 на с.58;

пропущена буква «е» в слове «лабораторией» на с.30;

в слове «комната» лишняя буква «а» в 11 строке с.32;
нет точки в конце первого абзаца на.47;
наоборот, стоят точки после части названий глав и параграфов;
на стройгенплане (Рис.3.10 с.122) не указаны радиусы закругления и
ширина временной автодороги для доставки крупногабаритных блоков
с маневрированием.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Пахомовой Лилии Алексеевны является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся научной новизной и практической ценностью. Диссертация на тему «Методика моделирования возведения жилых зданий из крупногабаритных объёмных блоков» отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Пахомова Лилия Алексеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.7 Технология и организация строительства.

Официальный оппонент:

Доктор технических наук, профессор,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Крымский федеральный
университет имени В. И. Вернадского»,
институт «Академия строительства и
архитектуры», кафедра Технологии,
организации и управления строительством,
профессор

Адрес: 295007, Республика Крым, г. Симферополь,
проспект Академика Вернадского, д.4
E-mail: v_shalennyj@mail.ru
Тел.: +7(978)896-57-29

Подпись проф. Шаленного Василия Тимофеевича удостоверяю

Учёный секретарь ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского» доцент



Шаленный Василий
Тимофеевич
«5» января 2024г.

Л.М. Митрохина