

Строительство монолитных домов с несъемной опалубкой PLASTBAU

Плеханова Екатерина Александровна

Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

Идеальное жильё различной этажности - это то, которое одновременно является капитальным, быстровозводимым и доступным по цене. Его невозможно построить без современных строительных технологий. В статье рассмотрена уникальная технология PLASTBAU® - единственная в своём роде. Она позволяет сочетать интересы всех игроков строительного рынка – инвестора, строителя, потребителя, государства. Применялись общепринятые логические методы исследования (анализ, системный подход, обобщение). В результате проведенных исследований установлены основные принципы, которые определяют возможности применения технологии PLASTBAU® - несъемной опалубки для повышения уровня технологичности при возведении монолитных перекрытий.

Ключевые слова: технология PLASTBAU®, несъемная опалубка, монолитное строительство.

Construction of monolithic houses with permanent formwork PLASTBAU

Plehanova Ekaterina Aleksandrovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The ideal housing of various number of floors is one that is at the same time capital, prefabricated and affordable. It cannot be built without modern construction technologies. The article discusses the unique PLASTBAU® technology - the only one of its kind. It allows you to combine the interests of all players in the construction market - investor, builder, consumer, state. Conventional logical research methods were used (analysis, systematic approach, generalization). Because of the research, the basic principles have been established that determine the possibilities of using PLASTBAU® technology - permanent formwork to increase the level of manufacturability in the construction of monolithic floors.

Keywords: PLASTBAU® technology, permanent formwork, monolithic construction.

Введение

Каждый этап развития строительного рынка, впрочем, как и любого другого, диктует свои условия. Российские строители оказались в ситуации,

когда растущие на протяжении последних лет цены на жильё уменьшились. Причём уменьшение это уже составило примерно 50%. Более того, прогноз на будущее говорит о том, что цены будут снижаться и дальше. «Прожиточный» минимум строительных организаций находится на отметке 130-170 тыс. рублей за квадратный метр жилья для Москвы. Для других регионов - 90-130 тыс. рублей. В эту стоимость входят реальные затраты, а также минимальная прибыль, обеспечивающая компаниям производство. Федеральные или региональные программы жилищного строительства позволяют снизить цену квадратного метра ещё на 20-25%.

Анализ современного рынка показывает увеличение спроса на строительство малоэтажных зданий. Причина положительной динамики лежит в осознании покупателями преимуществ жизни в пригородной зоне. Таунхаусы – это не просто квадратные метры жилой площади. Это ещё и свежий загородный воздух, место для парковки автомобиля, земельный участок. Государство декларирует намерения развивать инфраструктуру для такого строительства. Это означает строить современное, экологичное и энергоэффективное жильё, отвечающее ожиданиям покупателей по цене и качеству.

Ценообразование в строительной области должно основываться на средних для рынка значениях себестоимости и нормы прибыли. Такова общемировая практика. Если в России этого пока не происходит, то очень скоро начнёт происходить. Поэтому крайне важно развивать новые технологии, которые позволят компаниям оставаться востребованными в изменяющихся условиях рынка.

Многие ученые исследовали технологию применения несъемной опалубки для строительства зданий и сооружений. Л.Г. Ворона-Сливинская в своей работе рассмотрела наиболее важные принципы повышения технологичности перекрытий малоэтажных объектов [1]. Задача исследований связана с оценкой влияния использования конструктивных элементов несъемной опалубки на выбор материала и способов организации рационального взаимодействия конструктивных элементов в составе целостной системы монолитного перекрытия [1]. В результате проведенных исследований установлены основные принципы, которые определяют возможности применения конструктивных элементов несъемной опалубки для повышения уровня технологичности при возведении монолитных перекрытий объектов малоэтажного строительства [1]. И.В. Соргутов также в своем исследовании рассмотрел особенности технологии возведения зданий и сооружений с несъемной опалубкой [2]. На основании полученных результатов было выявлено, что рассмотренная технология строительства эффективна для создания композитных конструкций с использованием черепичных сводов в качестве несъемной опалубки для железобетона [2]. Анализ актуальных научных источников показал, что испытания технологии под нагрузкой, показали отличные эксплуатационные характеристики, выше требуемых норм [2]. С.С. Хасан в исследовании представил эффективную конструкцию наружных стен с несъемной опалубки для малоэтажного

гражданского строительства [3]. Автором отмечено что, наиболее значимыми преимуществами предлагаемой конструкции является небольшая стоимость и низкая трудоемкость возведения, так как стена, включая наружную отделку, возводится за один технологический цикл [3]. Это позволяет сократить сроки возведения, что является немаловажным фактором при строительстве социального жилья [3]. Также, существует множество запатентованных моделей, относящихся к строительству, а именно, к несъемной опалубке для возведения монолитных стен [4-7].

Цель исследования – рассмотрение уникальной технологии PLASTBAU® - несъемной опалубки для строительства монолитных зданий.

Описание несъемной опалубки PLASTBAU® для строительства монолитных домов

Прежде монолитные дома относились к сегменту жилья премиум-класса. Появление на рынке несъемной опалубки PLASTBAU® позволило сделать монолитное строительство доступным. В европейских странах, на Ближнем Востоке, в странах Северной Америки PLASTBAU® - известная и распространённая технология. В последние годы PLASTBAU® применяют и в России. С её помощью уже построено более 600 тыс. кв.м. жилья и различных объектов. Срок эксплуатации зданий составляет более 100 лет.



Рисунок 1 – Строительство дома из несъемной опалубки и бетонирование

PLASTBAU® - это несъемная опалубка из пенополистирола, которая производится промышленным способом на современном оборудовании. Высокое качество продукции обеспечивается также использованием первоклассного сырья и профессиональной подготовкой специалистов. Производство PLASTBAU® автоматизировано на 80%, что удешевляет себестоимость конечного продукта. Уникальные теплотехнические свойства несъемной опалубки PLASTBAU® позволяют обеспечить высокий уровень потребительских свойств жилья.

Опалубка PLASTBAU® представляет собой полный комплект элементов, необходимых для строительства монолитного дома из железобетона. Среди них – стены и перекрытия, а также специальные термоструктурные панели для перегородок.

После заливки бетона опалубку закрываются внутренней и внешней отделкой. Пенополистирол остаётся внутри, и является прекрасным теплоизолирующим материалом.

Опалубка перекрытий даёт возможность формировать монолитную часторёбристую плиту из железобетона. При этом бетона и арматуры понадобится в два раза меньше, чем в обычном строительстве. Такие перекрытия имеют длину до 9 м и не требуют дополнительных опор. Их использование снижает общий вес здания. Это, в свою очередь, позволяет уменьшать размеры фундамента и надстраивать существующие здания без усиления. Звукоизоляция перекрытия обеспечивается пенополистиролом.

Для межкомнатных перегородок PLASTBAU® предлагает использовать термоструктурные панели. Они армированы оцинкованным перфорированным профилем, и имеют великолепные звукоизолирующие свойства. Перегородки с их помощью возводятся быстро и качественно. Также панели можно использовать при строительстве некапитальных сооружений, лёгких мансард и т.п.

PLASTBAU® - это уникальная технология, дающая возможность реализовывать самые смелые архитектурные замыслы. Её можно использовать при строительстве индивидуальных домов, таунхаусов, многоквартирных домов различной этажности (высотой до 75 м). Также PLASTBAU® прекрасно подходит для строительства гостиниц, спортивных объектов, социальных учреждений.

Фасад здания, построенного с применением технологии PLASTBAU®, может быть отделан штукатуркой, сайдингом, натуральным, искусственным камнем, облицован кирпичом. Любой из этих вариантов позволяет использовать пенополистирольный или полистиролбетонный декор.

PLASTBAU® даёт возможность увеличить темпы строительства в два раза, снижая при этом расход материалов на квадратный метр. К примеру, экономия на арматуре и бетоне составляет 30-40%, а общие затраты уменьшаются на четверть.

Монтаж опалубки PLASTBAU®

Монтировать системы опалубки PLASTBAU® достаточно просто. Для этого процесса не требуются подъёмно-транспортное оборудование, специальные инструменты. Точные размеры элементов опалубки позволяют минимизировать отходы, поэтому общее санитарное состояние стройплощадки улучшается. Объём арматурных работ на стройплощадке может быть уменьшен, поскольку элементы конструкции имеют внутренний каркас.



Рисунок 2 – Монтаж элементов несъемной опалубки PLASTBAU®

За одну смену рабочие могут выполнить 3-4 прохода по заливке бетона в подготовленную опалубку. Работать с PLASTBAU® можно и при минусовых, до 15 градусов мороза, температурах. При этом бетон подогревать не требуется. Технология не предполагает складирования материалов, поэтому размеры строительной площадки могут быть невелики.



Рисунок 3 – А) Монтаж и бетонирование элементов перекрытия несъемной опалубки; Б) Опоры перекрытий несъемной опалубки

Заключение

Технология PLASTBAU® позволяет строить дома, энергоэффективность которых в два раза выше, чем у обычного кирпичного дома. Это очень важно для российских условий, где энергоносители дорожают на 25% ежегодно. Экономия на теплогенерирующих мощностях позволяет направить высвободившиеся средства на увеличение объёмов строительства. Реально стоимость отопления квадратного метра снижается на 10 руб.

Технология строительства во многом определяет и затраты на обслуживание, ремонт дома. Сборно-щитовые и деревянные дома, дома из клееного и обычного бруса дороже в содержании, чем монолитные. Выбирая технологию строительства, это обязательно нужно учитывать. Строительство дома из бруса, работы по его утеплению и отделке обойдутся в немалую сумму. Капитальные вложения в тёплый монолитный дом будут намного меньше.

PLASTBAU® - передовая технология, применение которой гарантирует получение результата европейского качества. Комфортное, надёжное, экологичное жильё – это реальность, которая возможна сегодня на российском

рынке. PLASTBAU® позволяет свести воедино интересы и девелоперов, и покупателей, и государства.

Библиографический список

1. Ворона-Сливинская Л.Г., Макаридзе Г.Д. Анализ конструктивных и технологических особенностей применения несъемной опалубки для устройства монолитных перекрытий объектов малоэтажного строительства // Перспективы науки. 2019. № 10 (121). С. 141-144.
2. Соргутов И.В. Технология возведения зданий и сооружений с несъемной опалубкой // БСТ: бюллетень строительной техники. 2022. № 4 (1052). С. 33-35
3. Хасан С.С. Эффективная конструкция наружных стен в несъемной опалубке для малоэтажного гражданского строительства // Международный студенческий строительный форум – 2016. 2016. С. 536-539.
4. Патент № 130332 U1. Блок несъемной опалубки для строительства стен зданий и фундаментов: № 2013109857/03: заявл. 05.03.2013: опубл. 20.07.2013 / С.А. Кобылкин, М.С. Кобылкин; заявитель, патентобладатель Общество с ограниченной ответственностью «НЕОМИР». 27 с.
5. Патент № 71682 U1. Несъемная опалубка для возведения монолитных стен одновременной облицовкой фасада: № 2007140670/22 заявл. 01.11.2007: опубл. 20.03.2008 / О.В. Антропов; заявитель, патентобладатель Антропов О.В. 12 с.
6. Патент № 2757898 С1. Система несъемной опалубки и способ возведения зданий: № 2020138793: заявл. 25.11.2020: опубл. 25.10.2021 / Н.В. Капустянский; заявитель, патентобладатель Капустянский Н.В. 13 с.
7. Патент № 155400 U1. Несъемная опалубка для строительства из монолитного пенобетона: № 2015113071/03: заявл. 10.04.2015: опубл. 10.10.2015 / С.А. Жариков; заявитель, патентобладатель Жариков С.А. 14 с.