

ВЕСТНИК

РОССИЙСКОГО СОЮЗА СТРОИТЕЛЕЙ

№3. 2016



ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЬЯ



СЛОЖИВШАЯСЯ В РОССИИ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ВЕСЬМА СЕРЬЕЗНА. СНИЖЕНИЕ РЕАЛЬНОГО УРОВНЯ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИ СНИЖАЕТ ЕГО ПОКУПАТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ, СНИЖАЕТ ВНУТРЕННИЙ СПРОС НА ПРОДУКЦИЮ ВСЕХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, В Т. Ч. И НА ПРОДУКЦИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА.

Вместе с тем продолжается рост отложенного спроса на жилье и связанных с ним негативных моментов социальной неудовлетворенности населения из-за невозможности реализации своих потребностей в доступном и комфортном жилье. Такая ситуация чревата социальным взрывом, что совершенно недопустимо.

Реальный выход из ситуации не может заключаться только в предоставлении населению финансовой возможности покупки жилья посредством кредитования. Более экономически и социально обоснованным путем является решение проблемы снижения стоимости строительства. Это задача достаточно серьезная, но выполнимая при наличии соответствующего желания. Для оптимизации затрат практически не существует универсальных методов, и каждая компания применяет то, что актуально и удобно именно для ее деятельности.

Одним из основных, общих способов для всех застройщиков является сокращение продолжительности строительства. Этому вопросу всегда уделяется особое

внимание, так как сроки сопряжены с высвобождением основных производственных фондов, занятых на сооружении объектов, а также с ускорением оборота средств. Экономический эффект напрямую зависит от сроков строительства. Сократить продолжительность строительства можно и нужно, внедряя строительную логистику, оптимизируя процессы управления и применяя новые инженерно-строительные технологии.

Однако начинать снижение затрат нужно еще на этапе проектирования за счет применения наиболее прогрессивных, инновационных проектных и технологических решений, наряду с достижениями в смежных отраслях науки и техники. Сметная стоимость проекта должна быть оптимальной для достижения максимального совокупного эффекта от строительства и эксплуатации объектов. Необходимо повышение ответственности разработчиков, научно-исследовательских и проектных институтов, повышение эффективности контроля качества исполнения проектов, признание необходимости обязательного

применения инновационных технологий и материалов. Именно применение инновационных технологий и материалов способно существенно снизить себестоимость строительства уже на стадии проекта.

Современная энергетическая политика диктует нам необходимость использования эффективных способов потребления и сбережения тепла. Повышение требований к значениям сопротивления теплопередаче, предусмотренное нормативными документами, делает невозможным использование традиционных строительных материалов (железобетон, кирпич, дерево) в однослойной ограждающей конструкции и обуславливает переход к многослойным конструкциям.

Сегодня все большую популярность приобретает инновационная технология применения отражательной изоляции, которая объединяет отличные теплоизолирующие свойства замкнутого воздушного пространства с высокой теплоотражающей способностью полированного алюминия. При такой схеме теплоизоляции происходит разрыв кондуктивного теплового потока через конструкцию, а алюминиевая фольга выполняет функцию «теплового зеркала», снижающего лучистую составляющую теплопередачи через воздушную прослойку. Значение относительной степени черноты поверхности алюминиевой фольги составляет 0,04, что существенно меньше, чем степень черноты основных строительных материалов, для которых величина ~ 0,75–0,90. Отражательная теплоизоляция – это уникальный технологический продукт, который является барьером для распространения тепла от «горячего» к «холодному» тепловым излучением, что составляет 50–80% общего теплового потока. Таким образом, если отражательная теплоизоляция способна вернуть внутрь помещения более половины теряемого тепла, то становится возможным применение легких ограждающих конструкций без потери теплоустойчивости. Например, использование

Производственное помещение на «Заводе ЛИТ». Внутренняя поверхность ограждения покрыта отражающей теплоизоляцией



технологии применения отражательной изоляции при возведении здания методом кирпичной кладки позволяет сэкономить более 60% кирпича и кладочного раствора.

В качестве примера можно привести многослойную конструкцию стены, которая была использована при строительстве жилых зданий в Самаре, где в качестве отражательной теплоизоляции применялся Пенофол, выпускаемый на нашем предприятии. Конструкция наружной стены этих домов состоит из обшивки с внутренней стороны гипсокартонной толщиной 13 мм, воздушной прослойки толщиной 50 мм с отражательной теплоизоляцией на ее поверхности, в качестве которой применялся Пенофол толщиной 13 мм, пенополистирола ПСБ-С-25 толщиной

50 мм и кладки полнотелого кирпича толщиной 510 мм. На основе теплотехнического расчета с учетом последовательного отражения и поглощения лучистого потока сопротивление теплопередачи конструкции составило 3,19 (м²С)/Вт, что соответствует требованиям для данного региона.

Еще эффективнее будет применение нескольких замкнутых воздушных прослоек, работающих по принципу многократного отражения. При смонтированных системах утепления с применением технологии отражательной теплоизоляции использование дополнительных паро-, гидроизоляционных материалов не требуется. Нет необходимости в наружных защитных и страховочных ограждениях, а также в специалистах, имеющих доступ к высотным работам. Добавим к преимуществам

такой системы утепления и простоту монтажа. Уменьшение объема кирпичной кладки и простота выполнения работ по монтажу системы с отражательной изоляцией ускорит сроки выполнения работ более чем в два раза. Стоимость такой теплоизоляционной конструкции примерно в 10 раз меньше стоимости традиционных решений.

В процессе строительства большое внимание уделяется снижению сопутствующих стройке издержек трудовых, финансовых и временных. Сокращение сроков строительства значит снижение затрат на энергоресурсы, на охрану, на транспортные расходы, на погрузочно-разгрузочные работы, расходы на амортизацию подъемных механизмов и строительного оборудования и т. д. Кроме сокращения продолжительности стройки мы имеем снижение общей нагрузки конструкции здания, т. е. менее массивные стены, перекрытия, ограждающие конструкции и кровельные системы. Это приводит к уменьшению количества необходимых строительных материалов, к тому же отражается на конструкции фундамента, во многом определяющемся типом возводимого здания. Например, для девятиэтажного дома с утепленной площадью фасада ~ 1500 кв. м вес только подсистемы для наружного утепления «вентилируемый фасад» составит ~ 15 тыс. кг. Наполнение минераловатными плитами плотностью 100 кг/м³ и толщиной 50 мм, которые требуют крепления к стене с помощью клея (расход – 3,5 кг/м²) и дюбелей, добавит еще ~ 12,7 тыс. кг. Самая легкая облицовка, виниловый сайдинг, весит ~ 3,5 тыс. кг. Итого нагрузка на фундамент увеличится более чем на 31 тыс. кг. Использование



«Завод ЛИТ». Отражающая теплоизоляция на внутренних поверхностях

облегченных конструкций позволяет применять более легкие и менее глубокие и массивные виды фундаментов, что приводит к значительной экономии средств на материалах, бетонных и земляных работах, которые составляют одну из основных статей расходов любого строительства.

Возможность применения легких ограждающих конструкций без потери теплоустойчивости позволит существенно снизить затраты, абсолютно не в ущерб несущей способности. На экономическую целесообразность применения высокоэффективных теплоизоляционных материалов указывает и то, что при одной и той же площади застройки можно получить гораздо большую полезную площадь, что, естественно, увеличивает прибыль от продажи.

Благодаря созданию таких эффективных систем утепления появилась возможность для ускорения развития каркасного строительства. Каркас заполняется необходимым для данной местности слоем изоляции, например, с покрытием из отражающих материалов, и зашивается облицовкой. Цена такого дома в разы ниже аналогичного строения из кирпича и бетона. При этом доступна огромная номенклатура форм, архитектурных стилей, расцветок, отделок, электрофурнитуры и сантехники. На основе металлокаркасов можно построить торговые павильоны, склады, спортивные залы и производственные помещения. С помощью отражательной теплоизоляции из алюминиевой фольги создается «тепловой эффект

термоса», приводящий к повышению теплозащиты и снижению теплопотерь. Эта технология была успешно применена для строительства одного из цехов на «Заводе ЛИТ». В конструкции наружной стены использовался стеновой профилированный металлический настил толщиной 0,7 мм, с внутренней стороны – оклеенный утеплителем Пенофол Супер NET типа С толщиной 15 мм.

Кроме значительного снижения себестоимости строительства здания использование систем утепления обеспечит снижение затрат на эксплуатацию, повысит общую энергоэффективность здания, снизит расходы на отопление и кондиционирование, что скажется на повышении общего комфорта для жителей.

В связи с необходимостью определения методов расчета сопротивления теплопередаче многослойных наружных ограждающих конструкций с замкнутыми воздушными прослойками, имеющими на поверхности отражающее покрытие, федеральным учреждением «Научно-исследовательский институт строительной физики» РААСН был разработан новый ГОСТ Р 56734-2015 «Здания и сооружения. Расчет показателя теплозащиты ограждающих конструкций с отражательной теплоизоляцией». На данный момент документ утвержден и введен в действие с 1 июня 2016 года. Этот стандарт распространяется на ограждающие конструкции помещений различного вида, производственных зданий и сооружений.

Такой теплотехнический расчет – весьма трудоемкая задача. Серьезным подспорьем послужит разработанное на «Заводе ЛИТ» при поддержке ИЦСА ИПС имени А.К. Айламазяна РАН и НИИСФ РААСН программное обеспечение для выполнения теплотехнических расчетов ограждающих конструкций при проектировании зданий и сооружений «LIT Thermo Engineer/ Ограждающие конструкции». Особенностью программы является интеграция с САПР КОМПАС 3D (экспорт подготовленных данных: схемы и таблицы спецификаций) и возможность экспорта результатов расчета в формат PDF.

Резервы снижения стоимости строительства есть на каждой стадии, начиная с проектных работ и заканчивая введением объекта в эксплуатацию. Использование этих резервов должно быть выгодным строителям, заказчикам и всему обществу в целом. Реализация задачи снижения себестоимости строительства должна осуществляться за счет внедрения новых ресурсосберегающих конструктивных систем зданий, которые позволят снизить инвестиционные затраты как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Реальные сроки в сочетании с профессионализмом, усиление требований к качеству в совокупности с инновационными технологическими решениями дадут возможность строить лучше, быстрее и дешевле. ●



ЗАО «Завод информационных технологий «ЛИТ»
152020, Ярославская обл.,
г. Переславль-Залесский,
ул. Советская, 1
Тел.: +7 (48535) 66-982
E-mail: tsvladimir@lit.botik.ru
www.zavodlit.ru www.glg.su

ЗАО «ЗАВОД ЛИТ» – ПЕРЕДОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО



ЗАО «Завод ЛИТ» – первый российский производитель энергосберегающих материалов, разработанных на основе принципа отражения теплового потока. Предприятие в течение многих лет является лидером в области производства отражающей теплоизоляции для ограждающих конструкций здания, инженерной теплоизоляции, покрывных комбинированных материалов, комплексной обработки стекла.

Производство существует уже 37 лет, выпускает продукцию торговых марок ТИЛИТ®, ПЕНОФОЛ®, АРМОФОЛ®, ТИТАНФЛЕКС®. Цех комплексной обработки стекла, введенный в эксплуатацию в 2008 году, оснащен оборудованием, которое по техническим возможностям не имеет аналогов в Восточной Европе. Завод предлагает широкий спектр услуг по изготовлению стекла для внутреннего и интерьерного остекления.

В 2005 году система менеджмента качества продукции предприятия была сертифицирована по международному стандарту качества ISO 9001:2000, а в 2014-м ресертифицирована по стандарту ISO 9001:2008, – это подтверждает большое внимание руководства завода к стабильности качества производимых изделий.

ЗАО «Завод ЛИТ» является членом Российского Союза строителей, членом Национальной ассоциации малоэтажного и коттеджного строительства, членом Национального объединения участников строительной индустрии, членом Ярославской торгово-промышленной палаты (ЯрТПП), членом СРО «Верхневолжскстрой».

ЗАО «Завод ЛИТ» – обладатель самых высоких российских и международных наград в своей сфере деятельности – знаков признания того, что он является современным многопрофильным предприятием, отвечающим международным стандартам. Завод семь лет подряд завоевывает звание лучшего предприятия Ярославской области.



7 июня полномочный представитель Президента Российской Федерации по Центральному федеральному округу **Александр Беглов** посетил ЗАО «Завод ЛИТ».

Представитель президента ознакомился с историей завода, производимой продукцией и организацией производственного процесса. Руководители предприятия рассказали А. Беглову о созданных для рабочих производственных и бытовых условиях. После осмотра завода было проведено совещание, на котором генеральный директор Н. Шилов рассказал о достижениях предприятия и о перспективах его дальнейшего развития. Были обсуждены актуальные вопросы и задачи, стоящие перед промышленностью строительных материалов, в том числе внедрение в строительство инновационных материалов, создание нормативно-технической базы и возможной помощи государства предприятиям, производящим инновационную продукцию. Директор завода высказался о большой озабоченности производителей строительных материалов складывающейся в отрасли ситуацией, имеющимися системными ошибками, сдерживающими ее развитие и не позволяющими полностью использовать потенциал российской промышленности. Обсуждались также вопросы политики энергетической эффективности в строительстве и при капитальном ремонте зданий, проблемы, возникающие при ее реализации.

Специалисты завода ознакомили представителя президента России с научно-исследовательской деятельностью предприятия – разработкой и внедрением инновационных материалов и технологий.

Let's Insulate Together!



ЗАО «Завод ЛИТ»

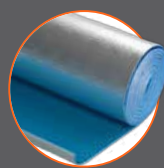
152020 Россия, Ярославская область,
г. Переславль-Залесский, ул. Советская, д. 1
тел.: +7 (800) 2-34-34-35, lit@zavodlit.ru



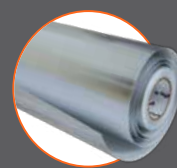
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Подкровельные материалы
2. Утепление стен зданий
3. Теплый пол
4. Отопление и водоснабжение
5. Климатические камеры, холодильные установки, изоляция технологического оборудования
6. Механическая защита изоляционных материалов
7. Вентиляция и кондиционирование
8. Утепление лоджий, бань, саун

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ



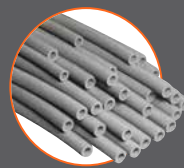
Пенофол®
Тип С



Титанфлекс®
Рулоны



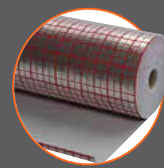
Тилит®
Термочелы



Тилит®
Супер



Тилит®
Супер Протект



Тилит®
Супер ТП