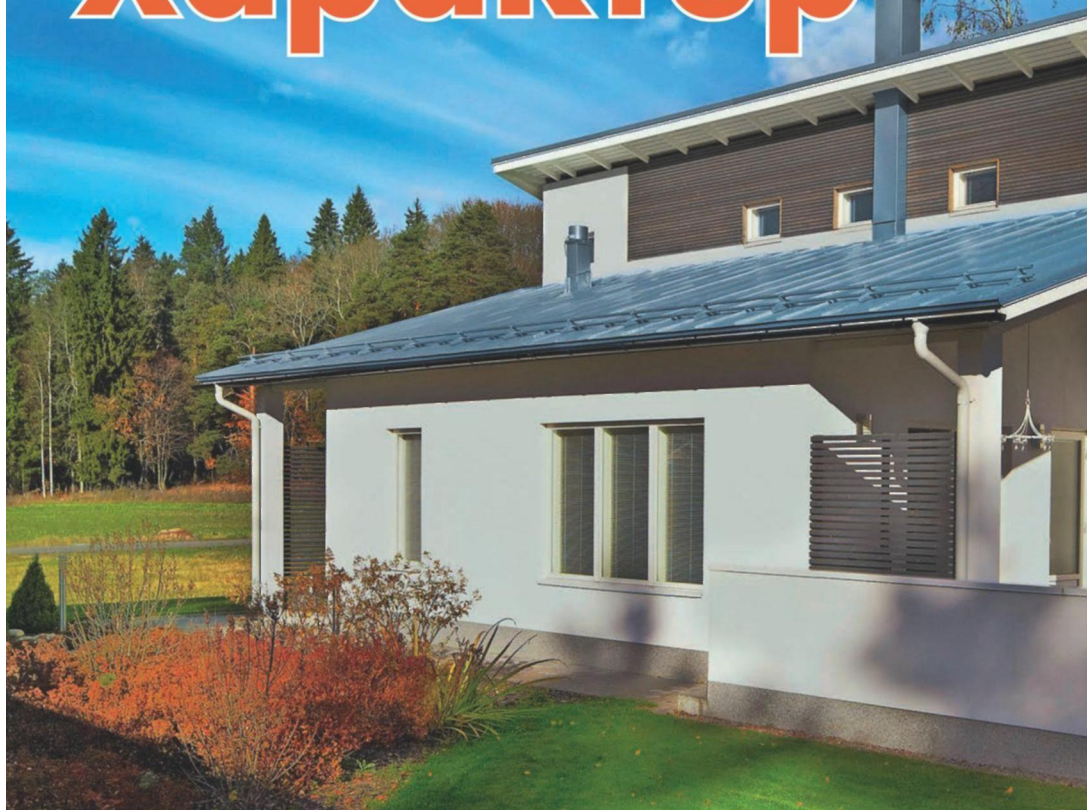




ЖЕЛЕЗНЫЙ характер



До недавнего времени металлические конструкции были редкостью в частном домостроении. Но новые технологии кардинально изменили ситуацию. Многие хозяева загородных владений убедились в неоспоримых достоинствах и практических преимуществах коттеджей, за фасадом которых скрывается прочный и надежный стальной каркас.



▶ Дом с каркасом из стальных термопрофилей Lindab

Термопрофиль крупным планом. Видны сквозные насечки



▶ Балки из стального термопрофиля



профиль «в дырочку»

Металлический каркас дома изготавливают из гнутых стальных оцинкованных профилей толщиной 0,7–2 мм. Конфигурация бывает различной: С, U, S, Z-образной. Но **главный козырь таких систем – «теплый» профиль (или термопрофиль), препятствующий утечке тепла через несущие элементы ограждающих конструкций** (наружных стен, скатной крыши). Общеизвестно, что металл отличается высокой теплопроводностью. Стальные элементы каркаса – это классические мостики холода, через которые тепло прямиком «убегает» на улицу. Чтобы задержать тепловую энергию внутри здания, для сооружения каркасной конструкции применяют специальный перфорированный профиль. В его стенках сделаны продолговатые отверстия, расположенные в шахматном порядке. Чтобы преодолеть препятствие, тепловому потоку приходится продвигаться по замысловатым лабиринтам перемычек. По мере продвижения он ослабевает, и теплопотери сводятся к минимуму. Малая толщина профиля также препятствует утечке тепла. Все бы хорошо, но отверстия снижают прочность стальной продукции. Вызванную перфорацией прочностную «недостачу» восполняют

Технология производства и монтажа зданий на основе легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) была разработана и освоена в скандинавских странах. Изначально к нам такие системы поставлялись шведской промышленной группой Lindab и финским концерном Ruukki. Затем ЛСТК стали выпускать и российские производители: «Талдом-Профиль», «Балтпрофиль», ИНСИ, «Арсенал СТ» и другие.



НАШ СОВЕТ

- Каркасные строения на базе ЛСТК не требуют мощной опорной конструкции, что позволяет значительно снизить общую сметную стоимость дома.
- Ведь сооружение фундамента – один из наиболее затратных этапов строительства, вложения в который составляют треть и даже половину итоговой суммы.
- Под такие дома имеет смысл сооружать фундаменты на прочных, практичных и технологичных винтовых сваях.

за счет особых конструктивных приемов: использования панельных схем, внедрения усиливающих элементов из сплошного профиля, создания жестких дисков перекрытия и т. д. Понятно, что проектирование подобных каркасных конструкций – прерогатива специалистов.

Воплощение замысла

Каркасные дома на базе термопрофиля заказывают у компании – производителя ЛСТК. Из каталога предлагаемых типовых проектных решений выбирают подходящий вариант и подписывают договор на производство домокомплекта. При своевременной оплате первая партия строительных конструкций появится на стройплощадке уже через несколько недель после завершения всех необходимых юридических формальностей и финансовых операций. Надо сказать, что по желанию клиента в типовой проект могут быть внесены непринципиальные изменения в рамках заданной конструктивной схемы и конфигурации строения. Если хозяева вознамерились построить дворец уникальной архитектуры, то им придется запастись терпением. Создание индивидуального проекта требует време-

ни, а его реализация – переоснастки и перенастройки заводского оборудования. Излишне говорить, что эксклюзивность существенно отягощает строительный бюджет. Отметим также, что практикуется адаптация предоставленного заказчиком проекта к технологии ЛСТК. Так или иначе, следует хорошо изучить каталог производителя. Подобные сборники содержат разнообразные проектные предложения, рассчитанные на различные жизненные ситуации (состав семьи, образ жизни хозяев и прочее). Какие-либо специфические пожелания можно обсудить со специалистами компании-производителя. Модульная структура каркасных строений позволяет развивать планировку коттеджа на базе типового решения без удорожания квадратного метра полезной площади. Что касается неповторимости архитектурного образа, то индивидуализация здания достигается за счет применения различных материалов для отделки фасадов.

Внутреннее содержание

Пространство между стойками и ригелями, а также стропилами скатной крыши, металлического каркаса заполняют эффективным минеральным утеплителем из базальтовой или стеклянной ваты. Материалы этого класса обладают прекрасными теплотехническими и механическими характеристиками, не подвержены биологической порче, невосприимчивы к воздействию химически агрессивных сред, паропроницаемы. К тому же каменная и стеклянная теплоизоляция не горит, что обеспечивает строению высокую степень пожарной безопасности. Толщину утеплителя назначают по результатам теплотехнического расчета, в который заложены местные климатические условия, температурный режим здания, площадь остекления, количество дверей и т. д.

Серьезную проблему для каркасных домов представляют внутренние пары. Поэтому в ходе строительства с внутренней стороны ограждаю-



Возведен каркас дома из стальных термопрофилей

Штукатурка фасада дома из термопрофилей (ф. «С.О.В.А.»)



100 ЛЮБИМАЯ ВАЩА



Достоинства каркасных домов из ЛСТК: низкие эксплуатационные расходы из-за малых теплопотерь; возможность любых архитектурных решений

щих конструкций монтируют пароизоляционный барьер, а с наружной – гидроветрозащитную мембрану. Пароизоляция практически непроницаема для внутреннего, теплого и влажного, воздуха. Гидроизоляционная мембрана хорошо пропускает остатки пара, но совершенно непроницаема для внешней влаги. К тому же материал защищает стены от продувания. И наконец, между гидроизоляционной мембраной и фасадной облицовкой создают воздушный зазор (по принципу вентилируемого фасада). Конденсат выдувается ветром, гуляющим в вентиляционном канале.

Индустриальный продукт

В проектную документацию входит специальный раздел, состоящий из детализированных чертежей.

В них все конструкции, что называется, разложены по полочкам и расчерчены до винтика. По этим подробнейшим чертежам в производственных цехах компании изготавливают элементы каркаса. Изделия маркируют, объединяют в группы, упаковывают и отправляют заказчику. Правда, хозяева должны позаботиться о возведении фундамента, а также подготовке площадки для складирования и укрупненной сборки каркасной конструкции. На земле

собирают фрагменты стен, перегородок, перекрытий и стропильной группы скатной крыши. Для крепежа используют термоупрочненные самонарезные болты. Применение пожароопасной сварки полностью исключено. **Монтаж каркасной конструкции можно производить в любое время года.** Подъемная техника, как правило, не задействуется. Масса самого тяжелого фрагмента, как правило, не превышает 90–100 кг, а такой «груз» нетрудно поднять с помощью простых приспособлений – блоков, лебедок и прочее. Более легкие детали и модули устанавливают вручную. После сборки каркаса приступают к монтажу паро-, гидро- и теплоизоляции, черновой отделки стен, установке окон и дверей и т. д. Обычно хозяева доверяют собирать каркас монтажной бригаде производителя, а дальнейшие этапы берут на себя, то есть своими силами приобретают изоляционные и другие материалы, заполняют каркас, выполняют внутреннюю и фасадную отделку и т. д. Если неукоснительно следовать проекту и заручиться поддержкой опытного консультанта, то такой подход технически и экономически оправдан.

по вашему велению

Тем, кто мечтает возвести уютный коттедж за считанные дни и не заниматься строительной рутинной, имеет смысл рассмотреть каркасно-панельный вариант технологии ЛСТК. На заводе производятся панели высокой готовности. Сборка профильных элементов производится в комфортных условиях

НАША СПРАВКА

Стальной профиль защищен антикоррозионным покрытием, и влага на него никак не влияет. Но проблема в том, что на «холодном» металле обильно конденсируется вода, которая в виде пара присутствует в воздухе. Чтобы предотвратить увлажнение стен, при проектировании отдают зону точки росы от стального каркаса (точка росы – это температура, при которой начинается образование конденсата). Таким образом, металл находится в «сухом» секторе стены и, значит, выведен за границу тепла и холода, которая смещена к наружной поверхности ограждающих конструкций.

Обшивка стального каркаса (ф. «С.О.В.А.»)

Дом на каркасе из термопрофилей Lindab



Каркас дома выполнен из термопрофиля «Галдом-Профиль»



цека. Закручивание болтов автоматизировано, что обеспечивает исключительную точность и надежность соединительных узлов. В стеновые панели устанавливают оконные и дверные блоки, монтируют электропроводку. Затем закладывают утеплитель, крепят паро- и гидроизоляцию. Изнутри панели обшивают гипсокартоном. Снаружи выполняют фасадную отделку (крепят цементно-стружечные плиты или стекломгнезитовые листы, штукатурят, красят, облицовывают клинкерной плиткой или монтируют сайдинг). В результате на стройку доставляют практически готовый дом, только в разобранном виде. С помощью стрелового крана панели устанавливают в проектное положение и крепят к фундаменту. Между собой панели стыкуют высококачественными крепежными изделиями (термоупрочненные оцинкованные саморезы, стальные скобы, уголки и прочее).

Возведение каркаса дома из сплошного стального профиля по технологии Genesis

обесточивание каркаса

В отличие от деревянного каркаса стальная конструкция обладает высокой электропроводностью, что приводит к возникновению блуждающих токов и, следовательно, вполне реальной угрозы электрической травмы. Чтобы обезопасить обитателей дома от поражения электрическим

током, устанавливают системы молниезащиты и заземления (в соответствии со специальным разделом проектной документации). В ходе строительства дом окружают заземляющим контуром (ниже уровня земли), к которому затем подсоединяют все потенциальные проводники электричества,

включая стальной каркас. На крыше дома монтируют громоотвод, а также выполняют заземление металлической кровли. Для защиты электросети от перегрузки и короткого замыкания в распределительном щите устанавливают автоматические выключатели и устройства защитного отключения.

Навидкиду каркасно-панельный дом представляется заметно дороже обычного каркасного. Но если глубоко вникнуть в тему, то выгода этого метода очевидна. Ведь хозяевам не нужно беспокоиться по поводу закупок и складирования материалов, поиска добросовестных строителей, контроля качества монтажных и отделочных работ и многого другого. И новоселье можно праздновать уже через полтора-два месяца после первой поставки панелей на загородный участок. А как известно, долгострой – злейший растратчик частного капитала.

СПЛОШНОЙ МЕТАЛЛ

Существенно **снизить сметную стоимость каркасного дома можно за счет применения сплошного стального профиля**. Правда, в этом случае нужно уделить повышенное внимание внешнему утеплению ограждающих конструкций. Например, компания «Генезис-Рус» производит комплекты домов на основе стального каркаса из сплошного профиля по технологии канадской фирмы Genesis. На стройке выполняют монтаж сборочных единиц (стропильных ферм, каркаса стен и перекрытий и т. д.). Чтобы профили не промерзли (без перфорации они представляют собой классические «мостики холода»), применяют систему двойной теплоизоляции. Пространство между стойками каркаса заполняют минеральной ватой, а фасады здания облицовывают плитами из пенополистирола (их приклеивают на защитно-декоративный экран навесной конструкции вентилируемого фасада). Инженерные коммуникации прокладывают в толще стен и перекрытий. 🏠

