

СЕЛЬСКИЙ ДОМ ИЗ СТАЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ В ЧЕРЕПОВЦЕ

Использование стали позволяет создавать изящные конструкции, которые зачастую невозможно выполнить из древесины или бетона. Благодаря применению металлоконструкций архитекторы могут создавать красивые легко возводимые объекты. О новинках в этой области мы беседуем с Э. Л. Айрумяном, к. т. н., заведующим лабораторией холодноформованных профилей и конструкций ЗАО ЦНИИПСК им. Мельникова.



— Эдуард Леонович, как развиваются технологии быстровозводимого домостроения с использованием металлоконструкций?

— Вопросам применения металлопроката с различными защитно-декоративными покрытиями для современных строительных конструкций как раз была посвящена прошедшая 15–16 сентября 2011 г. конференция «Тенденции и перспективны строительной отрасли в РФ». В мероприятии приняли участие около 100 представителей крупных отечественных и зарубежных научных институтов, строительных компаний и производителей стали.

Важным и символическим событием этой конференции стала презентация дома, построенного из легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) в рамках известной программы Living Steel («Сталь для жилья»), реализуемой Всемирной ассоциацией металлопроизводителей (WSA). Основная цель этой международной программы — пропаганда использования стали в жилищном строительстве. Всего в программе участвуют одиннадцать крупнейших металлургических компаний (единственный представитель от России —

ОАО «Северсталь»). По программе Living Steel проводятся международные конкурсы архитекторов на проектирование домов с применением стали. По итогам этих конкурсов уже построены жилые дома в Польше, Бразилии, Китае, Индии, Великобритании.

В 2008 г. Международный конкурс Living Steel состоялся и в России. Задание этого конкурса включало проектирование и строительство неординарного жилого дома, демонстрирующего возможности применения энергосберегающих металлоконструкций и технологий в малоэтажном жилищном строительстве. Проект-победитель решили реализовать в Череповце — городе со сравнительно суровыми климатическими условиями (именно здесь находится коренной бизнес российского представителя программы Living Steel). Решением международного жюри в июле 2008 г. «...за инновационный подход и внимание к климатическим и природным условиям местности, а также за обеспечение комфортности здания для жильцов» победителями конкурса стали австралийские архитекторы Питер Статчбери и Ричард Смит. Возведение дома по проекту

австралийских архитекторов началось в марте 2009 г. в Торово (в окрестности Череповца), но было приостановлено из-за кризиса, случившегося, когда строительство находилось на этапе выполнения фундаментов. Монтаж конструкций дома продолжился только в июле 2011 г. и к середине сентября был практически завершен — без внешней и внутренней отделки.

— Чем отличается этот дом от типовых строений российского «происхождения»?

— Объемно-архитектурное решение одноэтажного дома выглядит необычно: внешне он напоминает производственное или складское здание, несмотря на функционально удобную планировку комнат для одной семьи из 3–4 человек (фото 1). Стены дома расположены наклонно под разными углами, причем их поверхность не является плоской — она несколько вогнута или выпукла. Кровля односкатная с уклоном около 30°, остекление — ленточное переменной высоты.

Стальной каркас здания включает поперечные рамы, прогоны и стеновую обрешетку из гнутых тонкостенных профилей с-образного и швеллерного сечения (фото 2). Элементы каркаса изготавливались в заводских условиях и собирались на площадке с помощью самонарезающих винтов или сварки короткими швами. Оцинкованная сталь толщиной не более 2 мм с цинковым покрытием для изготовления элементов каркаса здания поставлялась Череповецким металлургическим комбинатом.

В качестве утеплителя для дома была использована минеральная вата в виде плит и матов, которые располагались между стойками каркаса и заполняли, кроме того, полости его ригелей и стоек коробчатого се-

Фото 1. Общий вид «Торово-хаус»





Фото 2. Монтаж стального каркаса здания

чения, составленного из гнутых профилей (фото 3).

Внутреннюю поверхность стен образуют особо влагостойкие плиты, прикрепленные к стойкам каркаса. Дом, построенный в Торово для презентации, имеет наружную обшивку из плоских стальных оцинкованных листов (скорее всего, временную). В принципе наружную отделку стен можно сделать практически из любого подходящего для этих целей материала, например, кассет, сайдинга или сэндвич-панелей.

— **Какие преимущества были достигнуты благодаря использованию металлоконструкций?**

— Применение ЛСТК для строительства этого дома позволило значительно снизить материальные, трудовые и стоимостные показатели за счет следующих факторов:

- отсутствия необходимости использования кранов или грузоподъемных механизмов на всех этапах монтажа каркасных стен, кровли и перегородок;
- абсолютной точности размещения внутренних стен, перегородок и потолков, что



Фото 3. Коробчатые элементы каркаса, заполненного минеральной ватой

минимизировало затраты времени и материалов на отделочные работы;

- сокращения сроков строительства;
- экологической чистоты, при которой неорганические и химически пассивные металлы и другие сопутствующие материалы (утеплитель, внутренняя и наружная обшивка стен, отделка) утилизируются на 100%;
- отсутствия воздействия микроорганизмов;
- негорючести материалов и обеспечения требуемой огнестойкости.

Особое внимание в проекте этого дома было уделено энергосберегающим технологиям: в доме использована геотермальная система отопления. В основе эффективной

работы системы — способность грунта накапливать энергию и сохранять постоянную температуру независимо от времени года. Благодаря этому приточный воздух, подаваемый в помещение через трубопроводы, проложенные ниже точки промерзания грунта, предварительно нагревается до 9 °С (в зимний период) или охлаждается до 14 °С (в зимний период). В качестве источника тепла используется электрокотельная, представляющая моноблок, включающий электрокотел, два насоса, измерительную аппаратуру и другое необходимое оборудование (фото 4). Основной обогрев помещения должна обеспечивать централизованная термостена, изготовленная из листовой стали толщиной 5 мм с смонтированными в нее трубами, по которым движется горячая вода.

Специалисты считают, что дом должен дать серьезный экономический эффект в ходе эксплуатации. Здание будет оборудовано датчиками, которые обеспечат мониторинг параметров микроклимата и расхода энергоресурсов. От результатов этих исследований во многом зависит перспективы дальнейшего строительства жилых зданий с использованием геотермальных систем отопления.

Экспериментальный дом в Торово еще раз показал, что независимо от внешнего вида здания, типа энергосберегающих систем отопления и района строительства ЛСТК из гнутых оцинкованных профилей можно эффективно применять для реализации различных проектов, отвечающих самым высоким требованиям мировой архитектуры и учитывающих острую социальную потребность мирового сообщества, включая Россию, в недорогом и качественном жилье.

Беседовал Андрей БОГДАНОВ



Фото 4. Фрагмент моноблока электрокотельной