



Осенью в МВЦ «Крокус Экспо» проходила международная выставка строительных материалов, оборудования и услуг «Строительный сезон '2009». Ее тематические разделы — «Строительные и отделочные материалы», «Инженерные системы, арматура, оборудование» и др. знакомили посетителей, в частности, с проектными разработками для строительного комплекса, системами безопасности сооружений и организации работ.

Органично дополняли экспозицию и проводившиеся параллельно с ней другие международные выставки — «RusBuild. Осень '2009» и «MobilBuild/МобилБилд» («Мобильные сооружения, каркасно-тентовые и легкие металлоконструкции»). Поэтому гости мероприятий, которые, приехав в Москву, были ориентированы, например, только на знакомство с новыми предложениями производителей металлоконструкций для домостроения, получили несравненно более широкий круг информации.

Сегодня, в условиях преодоления кризисных явлений, такая практика обязательно должна помочь снабженцам и производителям строительных работ комплексно и экономично решать вопросы сооружения, отделки и обеспечения инфраструктуры жилых, производственных и иных объектов.

Предложения, заявленные на нынешней выставке, отличались по

содержанию от аналогичных решений, представлявшихся, к примеру, еще весной на строительных форумах. В определенной степени это закономерно, поскольку отвечает складывающимся в «восстанавливаемом» строительном комплексе тенденциям — не строить нельзя, но строить надо и недорого, и надежно, и красиво. А для этого нужны новые технологии, решения и материалы, например, конструкции из металла.

В Советском Союзе рассматривались многие материалы для домостроения, но только не активно использовавшиеся в тех же США, Канаде, Австралии, Новой Зеландии, а впоследствии и в большинстве стран Европы **легкие стальные тонкостенные конструкции (ЛСТК)**. Аргументами против их применения служили и достаточно высокая стоимость металлов, и консервативные утверждения о якобы совсем иных и ни по одному показателю не подходящих для технологий ЛСТК природно-климатических и даже исторических условиях, в которых расселено и обустроивается население страны.

Впрочем, дороговизна и нехватка стали для гражданских нужд сейчас очевидно объясняется чрезвычайно высоким поглощением ее в те времена военно-промышленным комплексом. Понятно, что от позиции государства, диктовавшего тогда многие положения и строго фондирующего

материалы в своих и некоторых других узких интересах, зависит если не все, то почти все.

Свои плюсы и минусы имеют все конструкционные материалы — и бетон, и ЖБК, и кирпич, и даже дерево. Металл в силу своих свойств обладает наилучшим сочетанием достоинств основоформирующей строительной продукции (как алмаз среди других драгоценных камней). Он прочен, жесток и надежен. Он хорошо контактирует со многими другими, в т. ч. используемыми для отделки и формирования внешних обликов «скелетов», изделиями. Кроме того, применение ЛСТК существенно повышает производительность строительных работ и значительно снижает себестоимость объектов.

Несмотря на то, что практика использования в строительстве металлов доказала перспективность ЛСТК, современные российские ГОСТы, СНиПы, отраслевые нормативные материалы по-прежнему официально не подтверждают их применения. Это тормозит продвижение современной высокопроизводительной технологии в России, поскольку специалистам отрасли, обеспечивающей строительный комплекс металлоконструкциями, все еще приходится использовать зарубежный опыт и сертификацию.

Но и в этих условиях каждое отраслевое предприятие демонстрирует

ряд собственных передовых решений. Они не просто выгодны партнерам по стройкомплексу, но рассчитаны на перспективную эксплуатацию возводимых с применением ЛСТК объектов.

Металл в строительстве

Челябинский завод профилированного стального настила (ОАО «ЧЗПСН-Профнастил») проектирует, изготавливает и в кратчайшие сроки доставляет в любой регион комплектные **конструкции зданий из легких металлических профилей**. Каркасные наборы предназначены для быстрого возведения объектов промышленного назначения, автомобильных мастерских, крытых рынков, торговых и складских помещений, гаражей и т. д. Благодаря использованию легких металлоконструкций монтаж зданий не требует специального подъемного оборудования и не растягивается во времени. Имеется возможность в короткие сроки создать экономичный и доступный по ценам объект, который отвечает всем требованиям норм и правил по прочности, долговечности, безопасности и экологичности.

Каркасная основа предлагаемой продукции состоит из сборных элементов: ферм, колонн, связей и прогонов. Монтаж в единую конструкцию на месте возведения объекта осуществляется на болтах или сваркой. Башмаки колонн крепятся на фундамент анкерными болтами либо привариваются к закладным деталям основания-фундамента. В качестве ограждающих конструкций в утепленных зданиях, как правило, используются панели с пенополиуретановым или минераловатным утеплителем, а в холодных сооружениях — стальные профили типа С44, С10, С18 и С21.

Являясь многопрофильным предприятием, Челябинский завод предоставляет строительным организациям металлочерепицу, крашеную рулонную сталь, строительные металлопрофили для гипсокартона, а также различные доборные элементы и

крепёжные изделия. Номенклатура его продукции включает в себя, кроме того, готовые специальные блок-контейнеры — технические вспомогательные здания для размещения, например, компрессорных установок, радиопунктов, малых дизель-электростанций; жилые бытовки для вахтовых смен работников буровых и иных объектов.

Компания «Полиметалл-М» (г. Москва) предлагает готовые решения — высококачественные и высокоточные по геометрии и форме **металлокаркасы «Продом»** («Продвинутой дом») для строительства широкого перечня сооружений. Это могут быть таунхаусы, коттеджи, офисы, склады, магазины, хозблоки для дачных участков и небольших предприятий, оригинальные конструкции теплиц, а также возводимые за три дня (!) бани.

Производители изготавливают сборно-разборные каркасы из оцинкованных стальных несущих и стеновых профилей, межэтажные перекрытия, перегородки и стропильные системы для жилых домов. Последние включают здания компактной и максимально функциональной планировки на 65 (одноэтажные), 80 и 98 м² (двухэтажные дома, как сейчас принято говорить, «эконом-класса»). Сооружения на основе металличе-



Образец использования металлокаркасов «Продом»

ских каркасов получаются сейсмостойкими, обладают устойчивостью к возгоранию, экологичны.

Для наружных стен системы «Продом» можно использовать любые отделочные материалы: сайдинг, клинкерную плитку, кирпич, штукатурку, термопанели, позволяющие создавать лаконичный недорогой и одновременно «выносливый» фасад. Внутренние стены возводимых зданий уже готовы к чистовой отделке.

На базе каркасного проекта небольшой одноэтажки можно построить не только жилой либо гостевой дом, но и домики для отдыха с бильярдной и сауной, проживания охраны и хозперсонала и др. Они хорошо вписываются в любую загородную застройку. Двухэтажные дома со строгими и изысканными, но без лишних архитектурных элементов, фасадами, прекрасно смотрятся в самом разном ландшафтном окружении. Достоинством конструктивного решения подобных сооружений является и то, что они возводятся в кратчайшие сроки в любой сезон (за счет сухого способа сборки).

Металлокаркасы «Продом» могут устанавливаться практически на любой фундамент, поскольку сами сооружения не требуют времени на усадку. Главное, чтобы поверхность была горизонтальной. Для конструкций каркасных домов, объектов специального назначения применяются монолитные плиты («плавающий» незаглубленный фундамент), мелкозаглубленный ленточный фундамент из блоков ФБС либо армированный монолит. Коммуникации разработчики рекомендуют размещать внутри каркасных стен и перекрытий.

Модульные конструкции

Еще одной оригинальной технологией, которая использует металлоконструкции в сочетании с другими строительными материалами, является технология сооружения **модульных зданий**. Она является универсальной, позволяющей минимизировать сроки строительства и возводить объекты, не требующие создания

дорогостоящей инфраструктуры. Суть модульного строительства заключается в оптимизации каждого этапа создания того или иного объекта за счет изготовления в заводских условиях стандартных (или заказанных под конкретное решение) трехмерных элементов, из которых затем собирается здание. Каждый элемент модуля тщательно проектируется. При этом учитываются размеры объекта и возможность замены того либо другого модуля применительно к условиям. Высота таких зданий может достигать пяти этажей. Достоинством технологии является тот факт, что модульная система — и это проверено практикой — может использоваться в любом климатическом поясе, в т. ч. и в условиях повышенной сейсмичности.

Одним из крупнейших в нашей стране производителей модульных зданий и комплексов различного назначения «под ключ» является Группа компаний «Модуль» (г. Санкт-Петербург). В настоящее время основным направлением ее деятельности стала разработка проектов и возведение высокотехнологичных федеральных центров в рамках национального проекта «Здоровье» — от сельских фельдшерско-акушерских пунктов и амбулаторий для разных регионов до Центра сердечно-сосудистой медицины в г. Челябинске. Помимо этого, компания выполняет заказы на строительство административных, научно-исследовательских зданий, объектов коммерческой и других видов деятельности.

Работы по архитектурно-строительному и технологическому проектированию, подготовке всего комплекта сметной документации, поставке инженерного оборудования для модульных зданий и комплексов осуществляет входящая в эту группу фирма «Росмедпроект» (г. Санкт-Петербург). За годы работы ее специалисты накопили немалый опыт проектирования новых и реконструкции уже имеющихся зданий.

В основу разработок, которые «Росмедпроект» реализует на современной информационно-технической

базе, заложен принцип формирования каждого модуля будущего объекта как самостоятельного помещения или его части со всеми коммуникациями, предусмотренными режимами защиты и формами отделки.

Завод группы «Модуль», производящий модульные конструкции на самом современном оборудовании с использованием только высококачественных материалов, расположен в г. Череповце (Вологодская обл.). Предприятие общей производственной мощностью 60 тыс. м² (и это не предел) занимает территорию более 20 га и имеет собственные выходы к сухопутным и речным транспортным артериям. Это дает возможность организовать поставку готовой продукции в любую точку страны.

Основным направлением деятельности Строительно-производственной компании «ПБК-Сервис» (г. Пестово, Новгородская обл.) является также изготовление модульных зданий, металлических бытовок, пунктов постов охраны, каркасно-щитовых домов и других конструкций. В основе сооружений, предлагаемых производителями, лежит блок-контейнер.

Использование различных конструктивных вариантов (как говорят, «обыгрывая» их) позволяет новгородским мастерам изготавливать сооружения разного назначения, размеров и высоты (до трех этажей). Соответственно различной может быть и внутренняя отделка поставляемого комплекса — вагонкой, ДВП, ДВПО*, МДФ, панелями ПВХ и др. Укомплектованные и оборудованные всеми видами инженерных коммуникаций, обеспечивающих комфортное проживание и работу, легкие в установке и монтаже, модульные здания «ПБК-Сервис» невысоки в цене.

Интересные предложения привезли в Москву представители многопрофильного предприятия «Сургутмебель» из Ханты-Мансийского авто-

номного округа. Наряду с такой востребованной продукцией, как стеклопакеты, теплосберегающие оконные и дверные блоки, отопительные котлы и др., предприятие с 2001 г. поставляет на российский рынок разнообразные **быстропроизводимые здания из легких щитовых и модульных комплектов**.

Несущими элементами мобильных зданий являются собранные на сварке холодногнутые стальные профили толщиной не менее 4 мм, специально разработанные для сургутских конструкций. Основным материалом в каркасах объемных блоков сооружений служит строганая высушенная и обработанная антисептиками древесина. Металлические элементы применяются также для обустройства кровли и в деталях внешней отделки.

ООО «Сургутмебель» проектирует и производит мобильные вагон-дома серии «Комфорт-С», предназначенные для эксплуатации в суровых климатических условиях Крайнего Севера, как минимум, в течение 10 лет. Эти здания обеспечивают удобное размещение и создают хорошие условия для временного проживания бригад нефтяников, геологов, научных экспедиций. Производители оснащают домики всеми необходимыми инженерными системами, в т. ч. вентиляционным и противопожарным оборудованием. В зависимости от назначения и в соответствии с техническим заданием заказчика вагончики комплектуются специальной мебелью и оснасткой.

Предприятие предлагает более 40 модификаций мобильных зданий: жилые типа общежития или с комнатой мастера, столовые, сторожевые домики, культбудки. Изготавливаются также душевые, бани, лабораторные модули, инструментальные сушилки и т. п. Для доставки или переездов с одного объекта на другой здания могут быть установлены на шасси либо сани. Кроме того, они оснащаются оборудованием для транспортировки в труднодоступные места назначения вертолетом.

*ДВПО — облагороженная древесно-волоконная плита.

Сооружения из мягких оболочек

В строительстве различают два основных типа сооружений из мягких оболочек — пневматические и мембранные. Наиболее распространенным и, по оценке практиков, одним из лучших для тех случаев, когда требуется большое светлое, защищенное от внешних атмосферных воздействий пространство, надежное, но без опор, является воздухоопорное сооружение. Оно обладает высокой функциональностью и экономической эффективностью в сочетании с уникальными эстетическими и архитектурными возможностями.

Такое сооружение, недорогое даже при больших площадях охвата, представляет собой гибкую оболочку из прочной армированной ткани без металлических конструкций, герметично закрепляемую на балластном или свайном фундаменте. Внутри оболочки подается воздух, избыточное давление которого и является опорой для получающегося здания.

Конструкции уже доказали свою работоспособность, надежность и безопасность при создании крытых стадионов, развлекательных центров, выставочных павильонов, теннисных кортов, бассейнов и ледовых катков. При этом, следует добавить, они могут быть адаптированы и под складские, и даже производственные площадки. Для перемещения внутрь и наружу сооружения без потери давления используются шлюзовые системы.

В качестве оболочки — несущего и ограждающего элемента воздухоопорных конструкций, изготовители используют различные материалы. Российский производитель **сооружений с покрытиями из мягких оболочек** ООО «Вертеко» (г. Москва) уже не одно десятилетие работает над проектами и созданием подобных объектов. Силами своих специалистов он постоянно проводит исследования оболочек и материалов для них. В разработках компании используются самые современные высокопрочные ткани с защитными покрытиями из эластичных полиме-

ров (потому и называют оболочку мягкой).

Преимуществом воздухоопорных сооружений по сравнению с капитальными зданиями являются, повторимся, низкая стоимость возведения и эксплуатации, чрезвычайно быстрый монтаж и демонтаж, достаточно эффектный, особенно при значительных размерах, внешний вид, не нарушающий (при продуманности места размещения) облика территории. Сооружения светонепроницаемы и сейсмостойки. Все выпускаемые конструкции оснащаются современным оборудованием для поддержания избыточного давления воздуха, отопления, автоматического управления и резервирования. Опыт показал, что воздухоопорные сооружения можно эффективно использовать еще и извне — для размещения рекламы и иной информации.

В рамках программы создания объектов из мягких оболочек компания «Вертеко» изготавливает также **конструкции мембранных соору-**



Макет спортивного сооружения из мягких оболочек «Вертеко»

жений. В отличие от пневматических, они не нуждаются в постоянном поддуве воздуха. Мягкая оболочка этих объектов напрягается механически и удерживается в проектом положении на фиксирующем каркасе. Конструкции каркасов для разноцелевых разноразмерных зданий могут быть различными — в виде арок, мачт, рам, стоек. Важно только, чтобы оболочка была предварительно напряжена*, а для этого она должна иметь отрицательную кривизну. Кстати, принцип преднапряжения позволил специалистам «Вертеко» разработать широкую гамму самых необычных конфигураций объектов, которые не только не портят, но украшают внешний облик многих городов страны.

Создателем теории использования преднапряженных мембран и одним из крупнейших производителей **каркасно-тентовых сооружений** как альтернативы капитальному строительству является канадская компания «Спранг Инстант Стракчерс». На нынешней выставке специалисты ее официального представительства в Москве познакомили гостей с новыми строительными системами заокеанских инженеров.

Продолжая разработку конструкций для всепогодных условий, «Спранг» создает в настоящее время целую гамму быстровозводимых зданий для гражданской авиации (местных линий) — авиатехнические ангары, грузовые и даже пассажирские терминалы, контрольно-пропускные и досмотровые пункты. Еще одно направление деятельности компании — реализация проектов утепленных арочных сооружений для нефтегазовой и ряда других отраслей добывающей промышленности.

Конструкции «Спранг» состоят из алюминиевого каркаса и отдельных преднапряженных панелей из всепогодной архитектурной мембраны. Быстровозводимые сооружения оснащаются входными дверями с навесами, грузовыми воротами, окнами.

* Для того чтобы при мягкости структуры оболочка была способна выполнять ограждающую функцию, она должна быть предварительно напряжена.



Стенд компании Sadlavka — оформление ландшафта и интерьера помещений

В ряде конструкций, в первую очередь, предназначенных для эксплуатации в тяжелых климатических условиях, предусмотрены входные вестибюли, соединительные коридоры, а также специальные внутренние утеплители «стен». Сооружения «Спранг» выдерживают ветровые (до 85 кгс/м²) и снеговые (до 250 кгс/м²) нагрузки. Кроме того, за счет структуры покровной мембраны они способны осуществлять самосброс снега.

Планирование пространства

Можно построить дом. Можно оборудовать его всеми жизненно необходимыми коммуникациями и сверхнеобычными устройствами. Что бы еще, казалось, надо?

Любые здания, включая и частные жилые, и многоквартирные дома, капитальные и быстровозводимые большие сооружения различного назначения, имеют в землеотводе прилегающую к ним территорию, где-то больше, где-то меньше. Но если она пуста (хорошо, не запущенна), неухожена, одним словом, никакая,

то говорить о комфортном проживании или удовольствии посещения общественно значимых мест не приходится.

На всех стадиях развития человечества люди стремились к тому, чтобы внутри места обитания было удобно и уютно, а снаружи красиво и привлекательно. Это, видимо, природой заложено в человеке — желание творить и развиваться. Поэтому нередко казавшийся раньше просто необходимым предмет благодаря воображению умельцев приобретает, помимо функционального значения, еще и иную роль.

К примеру, скамейка — неотъемлемый атрибут парков и площадей, дворов и двориков, загородных участков и коттеджных территорий. А ведь это не просто место передышки или уединения для встречи. Это, если подходить творчески, элемент ландшафта, который при верном композиционном решении не только дополняет, но и украшает его.

Достаточно простое изделие в настоящее время обретает новую жизнь, поскольку мастера предлагают и муниципалам (в чьем ведении

находятся парки, скверы, придомовые и иные территории), и руководителям предприятий и учреждений, и собственникам домов и участков самые необычные «скамеечные» решения. Их делают в террасной композиции, создающей эффект перепада высот. Их складывают из «связанных» бревен и устанавливают на колоды, что хорошо вписывается в аллеи с хвойным лесом. Встречаются композиции, где две скамьи под углом связаны с цветочной вазой, и т. д.

Все большее распространение получают сегодня скамейки, выполненные из кованых опорных изделий, гнутой металлической полосы и деревянных элементов. Специалисты художественнойковки — возрождающегося у нас ремесла, предлагают для ландшафтных и интерьерных изделий большой выбор видов и стилей конструкций и элементов. Благодаря качественной древесине, которую используют изготовители, и металлическим конструкциям с поверхностной защитой, таким скамьям не страшны атмосферные воздействия и они служат долго и надежно.

Подобная продукция — различные типы парковых и садовых скамеек для разных ландшафтов и территорий — была представлена на стенде компании Sadlavka (г. Москва). (Впрочем, стендом это назвать трудно, скорее, уголок отдыха, украсивший нынешнюю строительную выставку.) Представленные изделия выполнены из натуральной древесины породы кемпас из Юго-Восточной Азии, тонированной и обработанной специальным защитным лаком. Опираются скамейки на несущие чугунные конструкции, окрашенные под патину (эффект старины). В экспозиции компании демонстрировались также садовые столики и дачные столы, оригинальные уличные подставки для цветов, симпатичные предметы внутреннего интерьера.

Комплексное освоение пространства каждого конкретного строительного объекта включает и его ограждение. С этой целью можно использовать элегантные, надежные и недорогие

системы, демонстрировавшиеся ПО «Техна» (г. Киев, Украина). Именно это достаточно молодое, но перспективное металлообрабатывающее предприятие одним из первых в СНГ освоило производство **систем панельного ограждения**. Для их изготовления используется оцинкованная сетка и оцинкованные, покрытые защитными полимерами, профили.

Комплексы «Техна» обеспечивают завершенность территории по периметру любой конфигурации в едином дизайне с внутренней площадкой здания. Будучи просматриваемыми, они дают возможность по достоинству оценить решения строителей (конечно, с учетом пожеланий заказчиков) в оформлении фасада. Особенно, если при этом использовалась продукция компании «Красивые фасады» (г. Москва).

Для формирования фасадной «картинки» сейчас существуют десятки, если не больше, технологий, рассчитанных на применение современных, в т. ч. оригинальных, отделочных материалов. Изделия компании в этом ряду занимают достойное место. Ее мастера успешно работают в области изготовления **архитектурных фасадных элементов из пенополистирола**. Стенд, где демонстрировались образцы продукции различной сложности и размеров, представленные на выставке фирмой «Артинвест», пользовался большим успехом.

Оконные наличники, центральные и венчурные карнизы, колонны, подколонные тумбы и разнообразные угловые элементы, а также декоративные термopanели — эти и многие другие изделия, по сути произведения искусства, способны при-



Декоративный элемент
из пенополистирола

дать фасаду самые разные стиливые и красочные оттенки. Об этом можно судить на примере очень красивых (если не сказать — образцов будущего) коттеджных поселков «Солнечный берег», «Зеленый мыс», «Павлово».

Наконец, еще об одном украшении осенней строительной выставки в Москве. Эта экспозиция располагалась в самом центре павильона и посвящалась детям. Точнее, игровому оборудованию для детей, предназначенному для размещения в городских микрорайонах, загородных детских базах отдыха и развлекательных парках. Словом, везде, где этого требует забота о детях — без ожидания очередного «Года

ребенка» или объявлений об окончании кризиса. Хозяйкой экспозиции была компания «АВЕН» (гг. Москва — Санкт-Петербург), первой в нашей стране получившая общероссийские сертификаты на соответствие детского игрового оборудования требованиям основных нормативных документов, в первую очередь, в сфере безопасности.

Над созданием каждой малой архитектурной формы для детских площадок в «АВЕН» работают высококлассные дизайнеры, профессиональные художники, привлеченные архитекторы. Для изготавливаемых конструкций, начиная с песочницы и заканчивая целыми городками, используются только лучшие безопасные материалы, подбираются соответствующие цветовые решения. Более того, различные группы игрового оборудования рассчитываются на разные возрастные категории детей.

Такие принципы распространяются и на новые предложения компании, представившей в «Крокус Экспо» фрагмент игрового спортивного комплекса «Эксклюзив». В нем — горки и вертушки, лестницы и смотровые окошки, есть даже лабиринт и беседка. Кроме элементов, показанных на выставке, комплекс включает в себя качели, домик-песочницу, гимнастическую лесенку, а также лошадок с седлами и др. Если исходить, помимо полезности, еще и из оригинальности пространственного освоения территории, то комплекс «Эксклюзив» может стать очень хорошим дополнением и жилого квартала в городе, и любой зоны отдыха.

*Евгений Каршилов,
фото автора*



Подписной индекс еженедельника «Снабженец»

в каталоге агентства «Роспечать» — 32699

в Объединенном каталоге «Пресса России. Подписка-2010» — 29260