

В.П. ВЕЙНГАРТ, генеральный директор ОАО «Трест Переславльстрой», президент ассоциации «СИНТЭС», заслуженный строитель России, **В.А. ЯХЬЯЕВ**, зам. генерального директора ОАО «Трест Переславльстрой», директор ООО «Контракт», **П.В. ВЕЙНГАРТ**, зам. генерального директора ОАО «Трест Переславльстрой», технический директор ООО «Акрис-В», **В.В. ГАРЯЕВ**, канд. архитектуры, профессор, главный архитектор ассоциации «СИНТЭС»

Быстровозводимые мобильные энергоэффективные здания из термоструктурных панелей

В нашей стране проблемой быстровозводимых зданий и сооружений начали заниматься в 60-х годах XX в. в системе военно-промышленного комплекса, так как коренные изменения военно-стратегической обстановки в мире потребовали создания принципиально новой стратегической системы базирования и обустройства мобильных сил нашего государства. Специалистами ЛВВИСКУ им. генерала армии А.Н. Комаровского (ныне Военный инженерно-технический университет — БИТУ) накоплена обширная база данных по разработкам систем быстровозводимых модульных зданий, информация об их практическом внедрении. Предполагалось даже создать международную ассоциацию специалистов по мобильным комплексам, а также ввести в строительных вузах страны дисциплину «Строительство и эксплуатация мобильных комплексов».

В зарубежных странах работы по созданию технологий и конструкций для быстровозводимых зданий также начались несколько десятков лет назад. Главной целью было уменьшение стоимости жилья, которая существенно зависит от его сроков. Например, в Испании в 1974 г. даже проводился конкурс «Жилище в короткий срок».

В настоящее время область применения быстровозводимых и модульных зданий и сооружений существенно расширилась. Такие здания востребованы при освоении новых нефтяных и газовых месторождений, создании вахтовых поселков на лесоразработках, строительстве жилья и объектов гражданского назначения в районах Крайнего Севера. Чрезвычайно актуально развитие этого направления строительства в связи с участвовавшими природными и техногенными катастрофами. По мнению вице-президента Петровской Академии наук и искусств, доктора экономических наук А.И. Субетто, философия мобильно-модульной пространственно-временной организации жизни есть часть эколого-неосферной философии, философии выживания человечества в XXI веке на путях управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта и образовательного общества.

В последние годы разработано и внедрено немало отечественных технологий быстрого возведения зданий различного назначения. Одна из самых скоростных и эффективных — строительство из термоструктурных панелей.

В 1993 г. в г. Переславль-Залесский «Трестом Переславльстрой» было запущено совместное российско-американское предприятие «СИНТЭС-В».

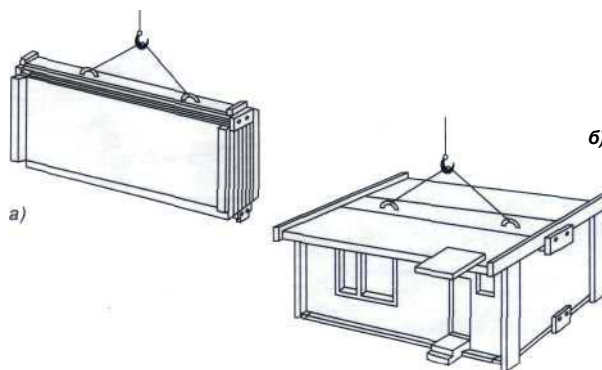


Рис. 2. Трансформируемый объемный блок: а - транспортный пакет; б - рабочее положение



Рис. 3. Комфортабельный жилой поселок из блокированных домов в г. Оха на о. Сахалин: а - до отделки; б - после отделки



Рис. 4. Православный Храм в г. Оха на о. Сахалин



Рис. 5. Гостиница в г. Ханты-Мансийск



Рис. 6. Гостиница в г. Дмитрове Московской обл.



Рис. 7. Автовокзал в г. Омске

риканское предприятие «Радослав». В его создании активное участие принимали Госстрой РФ, Минсевзапстрой, Минхимпром, администрация Ярославской области и города Переславля-Залесского. Предприятие выпускает термоструктурные панели, его мощность 300 тыс. м²/год.

Термоструктурные панели выпускают различной конфигурации. Длина панели 3,6 м, ширина — 1,22 м, толщина — 0,1; 0,14 и 0,15 м. Каркасом панели является металлический профиль из оцинкованной стали толщиной 0,7 мм, тело панели — плита из пенополистирола ПС-514. Масса панели площадью 3 м² равна 25 кг. Несмотря на малую плотность пенополистирола (16-30 кг/м³) погонный метр такой панели может нести благодаря армирующему каркасу нагрузку до 9 т. Впервые в однослойной конструкции соединены три функции: ограждающая, несущая и теплоизолирующая.

В настоящее время в «Тресте Переславльстрой» разработаны два направления применения термоструктурных панелей в быстровозводимых зданиях — строительство из панелей непосредственно на строительной площадке (рис. 1) без использования грузоподъемных механизмов (это направление детально отработано и внедрено в практику) и создание из термоструктурных панелей в заводских условиях пакет-зданий (трансформируемых объемных блоков), которые в процессе монтажа (либо краном или вертолетом, либо вручную) трансформируются в готовое здание (рис. 2) и устанавливаются на любую подготовленную площадку.

Разработаны несколько вариантов трансформируемых объемных блоков. Например, шарнирная конструкция, собранная в пакет, которая раскладывается в рабочее положение при опускании с вертолета или монтажного автокрана. Полученные из «пакета» здания площадью до 60 м² оснащены всем необходимым (санузел, минимальный набор мебели, газовая или электрическая плита, и даже постельные принадлежности, посуда, некоторый запас продовольствия). Из транспортного в рабочее положение такой дом собирается за считанные минуты. Вручную его можно собрать в течение часа.

Конструкции трансформируемых объемных модулей защищены авторскими свидетельствами и патентами.

Разработанные конструкции типовых зданий и созданная производственная база позволяют в короткие сроки обеспечить людей, пострадавших от стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций, военных, геологов, нефтяников и т. д. нормальными условиями для проживания. Важно отметить, что конструкции позволяют при необходимости в кратчайшие сроки демонтировать здания и смонтировать их на новом месте.

При желании эти здания могут быть снаружи отделаны различными материалами (кирпичом, сайдингом и др.) и эксплуатироваться как постоянное жилье в течение длительного времени.



Рис. 8. Лыжная база в г. Нефтеюганске

Производственные и организационные возможности «Треста Переславльстрой» позволяют на его базе создать терминал для хранения государственного запаса до 1000 шт. комплект-пакетов быстровозводимых жилых блоков, которые в считанные часы можно перебросить в любую необходимую точку на территории страны или другого государства. Для этого имеются подъездные пути и необходимые площади.

Специалистами треста «Переславльстрой» проведено более 50 научно-исследовательских работ, в том числе натурные огневые испытания совместно с Госстроем РФ и УПВ МВД по международным стандартам на полигоне БИТУ. У треста имеется вся необходимая нормативная, разрешительная и проектная документация на использование термоструктурных панелей в жилищном, гражданском и промышленном строительстве.

В связи с тем, что в России не было опыта строительства зданий из несущих термоструктурных панелей, для ускорения внедрения этой технологии на базе «Треста Переславльстрой» созданы специализированные строительные подразделения «Контракт» в г. Переславль-Залесский и «Акрис-В» в Москве, которым поручено возглавить создание системы высокоскоростного строительства зданий по новой технологии, ведение проектных, шеф-монтажных, подрядных и генподрядных работ «под ключ», а также осуществление подготовки кадров для работы с новой системой строительства.

За прошедшие годы трестом и его подразделениями накоплен большой опыт строительства объектов различного назначения во многих регионах России. На о. Сахалин построено три жилых поселка (рис. 3) и православный Храм (рис. 4), в г. Ленске (Республика Якутия) — четыре 8-квартирных дома, на Таймыре, в Тюмени, в средней полосе России, Краснодарском крае и Крыму построены десятки жилых домов и зданий гражданского назначения.

Немалые перспективы кроются в технологии быстрого возведения домов из термоструктурных панелей для владельцев гостиничного и туристического бизнеса. Например, в г. Ханты-Мансийске к проведению международного спортивного соревнования срочно потребовалось построить современную, комфортабельную гостиницу (рис. 5), оснащенную всеми необходимыми атрибутами здания такого назначения. Двухэтажное здание общей площадью 700 м² было построено ровно за два месяца, которые пришлось на январь-февраль. Монтаж конструкций и отделка проводились при температуре воздуха ниже -35°C.

Имеется опыт строительства комфортабельных гостиниц в Переславле-Залесском, который последние годы привлекает все больше туристов, Дмитрове (рис. 6) и других городах. В данном случае для инвестора очевидно преимущество чрезвычайно высокой скорости строительства. При этом отделать и оснастить здание можно на самом высоком уровне. Кроме этого при необходимости здания могут быть расширены и надстроены быстро и с минимальными затратами.

Система быстрого строительства из термоструктурных панелей перспективна не только для возведения жилья. «Трест Переславльстрой» имеет положительный опыт строительства гражданских зданий — блок учебно-производственных зданий и спортивный комплекс в г. Ханты-Мансийске, здание автовокзала в г. Омске (рис. 7), лыжная база в г.

Нефтеюганске (рис. 8), здание промышленного холодильника в г. Дмитрове, здание очистных сооружений в г. Владимире и др.

Дома, построенные из термоструктурных панелей отличаются более высокой энергоэффективностью ограждающих



Рис. 9. Жилой дом в г. Омске



Рис. 10. Жилой дом в Подмоскowie



Рис. 11. Дом художника в г. Ханты-Мансийске

конструкций и инженерных систем. Отопление многих из них осуществляется с помощью теплового насоса и не требует дополнительного подвода тепла.

Термоструктурные панели успешно используются для внешнего утепления существующих домов, для надстройки мансард, что особенно актуально для зданий на слабых основаниях и при ведении работ в условиях плотной застройки, например в исторических центрах городов.

Для строительства малоэтажных зданий разработаны типовые проектные решения. В зависимости от внешней и внутренней отделки, инженерного оборудования по типовому проекту можно построить скромный фермерский дом или престижный коттедж (рис. 9, 10, 11). Универсальность конструкций, возможность при производстве панелей учесть особенности проектного решения (например, предусмотреть нестандартные оконные проемы и др.) позволяют не только реализовать проект любой степени сложности, но и быстро трансформировать типовой проект по желанию заказчика.