

БЫСТРОВОЗВОДИМЫЕ ЗДАНИЯ НА БАЗЕ БЛОК-МОДУЛЕЙ: НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВОЗНИКАЮЩИЕ ВОПРОСЫ ПО СБОРКЕ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Варламова Л.А., Батина Н.В., Яицкая Д.В.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Строительство быстровозводимых зданий на базе блок-модулей очень распространено в современном мире, и по скольку оно так популярно, то возникает и множество вопросов. В первую очередь следует разобрать что же такое блок – модули? Блок-модули представляют собой конструкции, которые состоят из металлического каркаса и ограждающих конструкций. Они имеют закрытое внутреннее пространство, значительно малой площади, используемое в самых различных целях (административные здания, производственные и др). Модульное здание представляет собой группу, объединенных между собой блок – модулей. Существует целый ряд названий, используемых для изделий, состоящих из таких модулей, к примеру, это офисы, АБК, контейнеры, производственные столовые, и пр. Все они имеют общую суть и конструктивные особенности.

Среди большого количества вопросов, возникающих при изготовлении, монтаже и эксплуатации таких зданий следует выделить основные:

Первый вопрос: Блок – модули по стоимости изготовления и монтажа уступают капитальному строительству?

Быстровозводимые здания на базе блок - модулей можно разделить на три вида:

1. Самые недорогие – это строительные бытовые помещения (цена которых варьируется от 9-12 тыс. руб. за 1 метр),
2. Временные блок-модули, к примеру такие как офисы (их стоимость от 15-17 тыс.руб. за 1 метр),
3. Модульные здания для постоянного размещения: офисно-бытового назначения, а также для размещения специальных помещений (научных лабораторий и пр.) (их цена от 24 тыс.руб. за 1 метр).

Здания первых двух видов доказывают верность данного утверждения, но следует отметить, что долговечность и качество полученных помещений не всегда может соответствовать всем заявленным требованиям.

Для зданий третьего вида, стоимость строительства вполне сопоставима с затратами на капитальное строительство. Это связано с тем, что предъявляемые требования предполагают использование высококачественных и зачастую дорогих материалов, инженерных систем, соблюдения всех технологий производства, все это и приводит к высокой стоимости модульных изделий.

Второй вопрос: Блок-модульные здания не требуют сложного процесса производства и высококвалифицированных специалистов?

Для модулей первого вида это утверждение верно, действительно, нужно только рабочую силу и ровную открытую поверхность под площадку. Большинство таких зданий именно так и собираются, имеется бригада сварщиков, состоящая обычно из 2 человек, отвечающих за каркас, бригада сборщиков (2-3 человека), собирающих все в единую конструкцию, а также необходим маляр, сантехник и электрик. Производственные площадки под здание представляют собой отсыпанную гравием или грунтованную открытую площадку. Себестоимость таких зданий действительно незначительна.

Производство блоков второго и третьего вида достаточно просто, но тем не менее требуется правильно организованное, полностью укомплектованное оборудованием и квалифицированными специалистами производство. А также

необходимыми службами контроля качества, складом, сбыта, бухгалтерии, производственно-техническим отделом, отделом снабжения и пр.

Следует обратить внимание что, себестоимость этих двух производств отличается В связи с этим разная и стоимость предложенной поставки. Как правило, компания, специализирующаяся на помещениях бытового назначения, не может изготавливать здания на базе блок – модулей второго и третьего видов.

Третий вопрос: Строительство блок-модульного здания по скорости монтажа значительно превышает строительство капитального здания?

Это действительно так. Как правило, модульное здание площадью равной 1000 м² можно сдать в эксплуатацию всего через 3-4 месяца, после подписания всех документов на его поставку. Все дело в том, что производственные процессы запараллелены. На начальном этапе разрабатывается архитектурно-строительный раздел проекта и согласовывается с Заказчиком, после чего запускается производство самих блок-модулей.

К моменту доставки на место монтажа готовых, с полной отделкой блоков, доставляется все необходимое. Процесс монтажа занимает минимальное время, так как часть инженерных коммуникаций может быть смонтирована на производстве, например розетки, освещение, санитарно-техническое оборудование.

Из этого следует, что с точки зрения скорости строительство модульного здания действительно значительно выигрывают по сравнению с капитальным строительством.

Четвертый вопрос: Требуется ли фундамент под блок-модульные здания?

Этот вопрос спорный, все зависит от геологических особенностей грунта, выбранного типа здания и его этажности, а также планируемого срока эксплуатации. В центральной России одноэтажные здания из блок-модулей могут устанавливаться на, увязанные между собой и уложенные на песчаную отсыпку, дорожные плиты.

Для зданий большей этажности и наличии нестабильных грунтов требуется разработка проекта фундамента.

Пятый вопрос: Блок-модули поступают на строительную площадку в полной заводской готовности и комплектации?

Это не всегда возможно, так как существует ряд факторов, влияющих на степень готовности доставляемых блоков:

- дальность транспортировки – при перевозке на значительные расстояния нецелесообразно максимально укомплектовывать блоки, так как их могут разграбить по дороге, либо же повредить при движении;

- назначение строящегося здания (к примеру, столовая или научная лаборатория имеют сложные инженерные коммуникации, которые требуют целостности, и монтируются непосредственно внутри уже собранного помещения);

Шестой вопрос: Здания из блок-модулей могут быть многократно передислоцированы?

Все также зависит от вида блок-модулей и типа здания. Согласно ГОСТ: быстровозводимые здания из таких модулей имеют срок службы до 18 лет и могут перенести 3 кратную передислокацию.

Современные блоки третьего вида способны перенести и большее количество, причем потери при демонтаже и монтаже на материалы будут минимальны, благодаря тому, что все внешние и внутренние доборные элементы, которые можно использовать неоднократно.

Блок - модули второго вида способны перенести не более двух. Потери при демонтаже (монтаже) составляют до 30 %, что связано с особенностью исполнения конструкции крыши, доборных и отделочных элементов.

Здания же первого вида могут прослужить и дольше, но только если их используют не как единое здание, а как отдельно стоящие, независимые единицы, т.е. не собранные в единый комплекс.

Седьмой вопрос: Конструкция блок-модулей полностью рассчитана и максимально надежна?

К сожалению, это не всегда так. Очень немногие из производителей действительно проводят расчеты конструкций и получают сертификаты путем проведения испытаний и проб.

Значительное количество производителей (в основном зданий первой категории) не рассчитывают нагрузки и имеют недействительные сертификаты.

Из всего выше изложенного следует вывод, что здания из блок - модулей имеют как достоинства, в виде скорости монтажа и достаточно простой сборки, не требующей больших трудовых ресурсов и материальных затрат, так и недостатки, например, такие как малый срок эксплуатации (в сравнении с капитальным строительством) и качество конструкций не всегда должным образом соответствуют всем требованиям.

Список литературы

1. Гранев, В. В. Разработка межгосударственного стандарта по модульной координации в строительстве / В. В. Гранев, А. А. Харитонов // *Промышленное и гражданское строительство*. - 2011 г., 202 с.

2. Истомин Б.С., Харитонов А.А. Унификация и стандартизация в строительном комплексе России// *Вестник строительства и архитектуры*. – г.Орел. – 2010 г., 104 с.

3. ГОСТ 25957-83. Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения. Введ. 01.07.1984. – М : Издательство стандартов, 1984.