

УДК 624.011

Минченя Т.П., Баранчик В.Г.

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

В соответствии с программой правительства РБ по возрождению села в каждом сельхозпредприятии предусмотрено ежегодное строительство домов усадебного типа.

Большой опыт строительства малоэтажных домов накоплен в Финляндии. Застройка пригородов и небольших городов ведется 1-2х-этажными домами, основными типами которых являются деревянные каркасные и каркасно-щитовые дома (рис. 1, 2).



Рисунок 1 – Одноэтажные каркасно-щитовые дома в г. Хювенкя

Каркасная и каркасно-щитовая технология строительства индивидуальных жилых домов является наиболее оптимальной для широкого диапазона климатических и геологических условий. Дом, построенный по данной технологии, обеспечивает тепловой комфорт в помещениях, снижает в несколько раз затраты на отопление и создает благоприятную экологическую обстановку.

По расходу материалов и трудоемкости возведения каркасные стены являются самыми экономичными. Они требуют в 2-3 раза меньше древесины, чем бревенчатые или брусовые, и примерно во столько же раз легче.

Срок службы каркасно-щитового дома зависит в первую очередь от того, как и из какой древесины сделан каркас. При изготовлении щитовых домов деревянные элементы изготавливаются, нарезаются в размер, сушатся и антисептируются на отдельном предприятии, где процессы сушки древесины и изготовления проходят необходимый контроль и соответствуют международным стандартам. Для изготовления каркаса на показанных предприятиях используется, в основном, древесина, поставляемая странами СНГ.

Каркас заполняется утеплителем. В качестве утеплителя применяются теплоизоляционные плиты производства компаний «Saint Gobain Isover OY», «PAROC». Толщина утеплителя 150 мм. (рис. 3).

Панели наружных стен с внутренней стороны обшиты гипсокартонным листом. Между листом гипсокартона и деревянным каркасом уложен слой пароизолирующей пленки. С наружной стороны панель обшивается гипсокартоном, по которому устраивается фасад. Фасад зданий вентилируемый. Следует отметить, что лицевая поверхность шпунтованной отделочной доски не строганная, однако качество изготовления шпунта доски очень высокое. Панели внутренних стен имеют аналогичную конструкцию.

Разводка системы электроснабжения производится на предприятии, выпускающем элементы щитовых домов. На объекте остается только соединить проводку отдельных щитов и установить электроустановочные изделия.

На заводе производятся также деревянные панели перекрытия и балконные панели. При больших пролетах изготавливаются клеенные несущие элементы панелей высотой 260 мм.

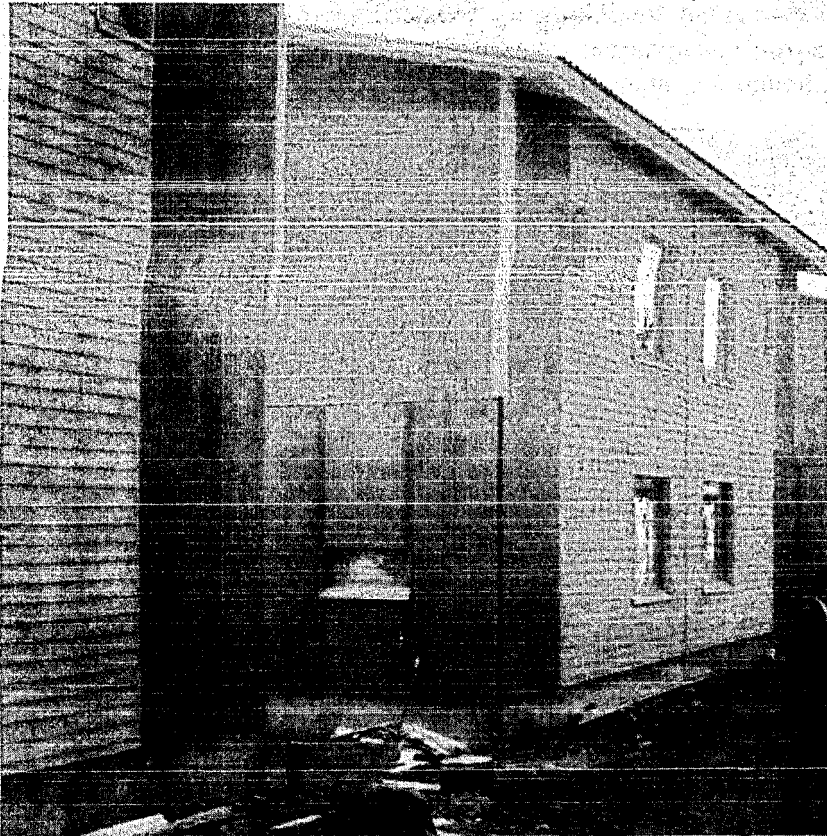


Рисунок 2 – Двухэтажные каркасно-щитовые дома в г. Хювенкяя



Рисунок 3 – Утепление щитов наружных стен

Дома имеют следующую конструкцию:

- фундаменты - буронабивные сваи или ленточные, утепленные экструдированным пенополистиролом на ширину 1,0 м;
- цокольные сборные железобетонные панели, соединенные между собой при помощи закладных деталей (рис. 4). Закладные детали изготавливаются из нержавеющей стали;
- несущие поперечные стены выполнены из деревянных щитов или сборных железобетонных панелей и облицованы каркасно-щитовыми деревянными утепленными панелями;

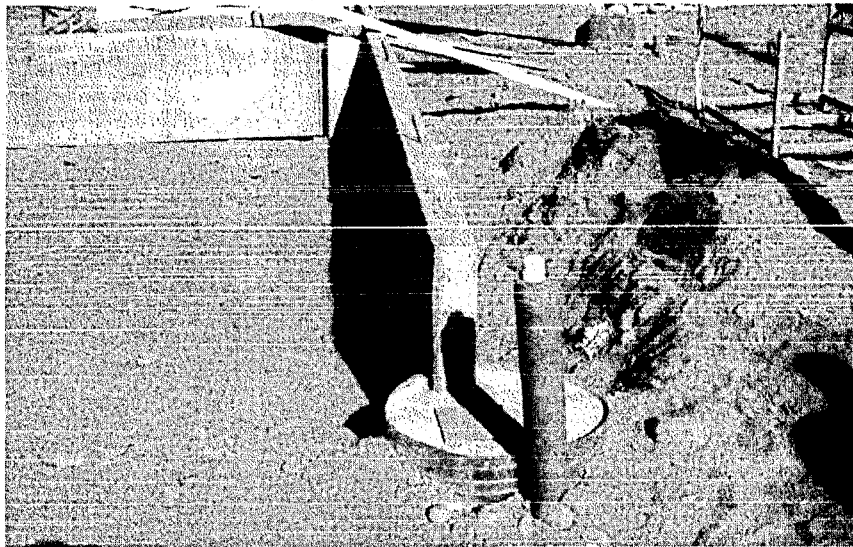


Рисунок 4 – Устройство фундаментов каркасно-щитовых домов



Рисунок 5 – Деревянные фермы покрытия

- поперечная устойчивость дома обеспечивается каркасными продольными деревянными стеновыми панелями;
- перекрытие выполнено из пустотных плит безопалубочного формования высотой 260мм, армированных высокопрочными арматурными канатами, или деревянные панели заводского изготовления;
- конструкции второго этажа – деревянные каркасные стены;
- конструкции покрытия - деревянные фермы с металлическими зубчатыми пластинчатыми крепежными элементами (рис. 5);
- покрытие – цементно-песчаная или металлическая черепица;
- полы первого этажа по грунту с утеплением экструдированным пенополистиролом или по сборным железобетонным панелям.

Утепление чердачного перекрытия производится при помощи стекловаты, распыляемой прямо на чердачное перекрытие непосредственно на объекте.

Горячее водоснабжение и отопление производится от централизованных сетей. Сети питаются от электрических котельных, которые обслуживают группу малоэтажных домов. Это позволяет снизить потери тепла при транспортировке теплоносителя. Транспортировка горячей воды и теплоносителя производится по предизолированным трубам.

Каждый житель имеет возможность регулировать потребление тепла в своей квартире, а полностью автоматизированная котельная позволяет производить регулировку потребления электроэнергии для теплоснабжения и подогрева воды. Котельная расположена под одной крышей с клубом. В нем собираются жители поселка по интересам.

Каждая квартира сдается уже со встроенным оборудованием кухонь и обязательно оборудована сауной.

Даже в сильные холода каркасный и каркасно-щитовой дом надолго остается теплым и уютным. При отключении отопления температура в доме понижается в среднем на 2 градуса в сутки, позволяя экономить до 50% электроэнергии на обогреве, по сравнению с кирпичным домом. Высокие теплоизолирующие свойства наружных стен здания позволяют не только уменьшить потери тепла в холодное время года, но и летом в жаркое время года позволяют оградить внутреннее пространство дома от излишнего притока тепла, что обеспечивает сохранение прохлады в жилище. Межкомнатные перегородки, полы и перекрытия выполняются из каркасных панелей с утеплителем. Это предотвращает сквозняки, создает микроклимат в каждой комнате, повышает акустический комфорт.

Каркасные дома достаточно легкие и не требуют массивных фундаментов, что соответственно снижает стоимость строительства. Небольшой вес строительных конструкций позволяет также снизить затраты при монтаже здания. Практически полное отсутствие усадки дает возможность приступать к отделочным работам сразу после возведения коробки и сократить сроки строительства зданий.

Следует отметить, что (при условии грамотного и качественного монтажа) каркасные дома успешно эксплуатируются не один десяток лет, по комфортности проживания почти не уступают рубленым домам и могут превосходить их по показателям энергосбережения. Стоимость таких домов в Финляндии, конечно же, больше 18 тыс. условных единиц. Однако государство поддерживает застройщиков, предлагая им выгодную систему кредитования и субсидирования.

В Республике Беларусь дома каркасной и каркасно-щитовой конструкции в сельской местности производятся и строятся некоторыми строительными организациями. Стоимость таких домов составляет 33-38 млн. белорусских руб.

Одним из путей экономии тепла в Финляндии является направление на создание домов с минимальными потерями тепла – так называемый пассивный дом.

Пассивный дом – энергосберегающая система, элементы которой согласованы между собой. Дом обязательно оборудован системой принудительной вентиляции с рекуперацией тепла. Забор воздуха в приточную систему производится через систему каналов, проложенных в земле.

Для утепления стен применяются теплоизоляционные плиты из стеклянной ваты производства компании «Saint Gobain Isover OY». Толщина слоя утеплителя в стенах-300мм, в конструкциях покрытия - 400мм. Стеклянная вата – экологически чистый продукт. Сырьем для ее производства служит стеклянный бой (измельченное оконное и бутылочное стекло) и кварцевый песок. Готовый мат нарезается в размер и упаковывается. При упаковке происходит обжатие изделий. Это позволяет перевозить в небольшом объеме большее количество ваты.

В системе электроснабжения и подогрева воды в пассивном доме широко используется солнечная энергия.

Затраты на строительство такого дома выше чем обычного каркасного, но они окупаются в течение 5-7 лет.

УДК 69.658

Мартинов Ю.С., Новиков В.Е., Лагун Ю.И.

ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ВВЕДЕНИЕ

В январе 2004 года введен в действие Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического проектирования и стандартизации». Он определяет правовые и организационные основы оценки соответствия и направлен на обеспечение единой государственной политики при осуществлении оценки соответствия.

Объектами оценки соответствия являются: