

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ПАНЕЛЕЙ В СОВРЕМЕННОМ МАЛОЭТАЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Украинченко Д.А., Лунин С.П., Козлов А.Ю.
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

В современном малоэтажном строительстве в настоящее время широко применяется панельная технология, обеспечивающая качество и быстроту возведения зданий и сооружений различного назначения. Дальнейшее совершенствование этой технологии строительства из древесины и древесных материалов возможно путем разработки унифицированных по своим технологическим качествам плит покрытия и панелей стен заводского изготовления, которые будут являться основой для разнотипных жилых и производственных малоэтажных объектов. Такие полносборные здания будут отличаться совокупностью следующих показателей:

- клееные плиты и панели при минимальном количестве типоразмеров могут быть использованы для малоэтажного домостроения, промышленных, гражданских и сельскохозяйственных объектов, выполняя при этом функции покрытия, перекрытий и несущих стен;

- однотипность элементов создает преимущества для их изготовления, транспортировки и монтажа;

- при монтаже строительного объекта из совмещенных плит покрытия и панелей стен сразу формируется пространственный блок, не требующий постановки дополнительных вертикальных и горизонтальных связей;

- полносборные здания, собранные из легких клееных элементов, могут с успехом использоваться в сейсмоопасных районах.

Унифицированные совмещенные конструкции на основе древесины обеспечат наиболее эффективные способы возведения современных зданий и оптимизацию финансовых и трудовых затрат за счет применения сборных элементов с максимальной степенью заводской готовности, простоты и технологичности их изготовления, небольшого веса отдельных плит и панелей, а также здания в целом, возможности всесезонного строительства, предельно коротких сроков возведения объекта. Особо следует отметить высокие теплоизоляционные свойства деревянных панелей, что позволяет получить высокие характеристики здания по теплосбережению. При использовании необходимых конструктивных мероприятий и применении соответствующих материалов возможно проектирование экологически чистых зданий с требуемым классом пожарной опасности при сроке эксплуатации не менее 50 лет.

В связи с этим, авторами разработана новая конструктивная схема жилого дома из совмещенных унифицированных ребристых панелей с соединениями между собой при помощи вертикальных брусьев, к которым крепятся с открытой стороны ребра панелей, при этом нижней гранью панели крепятся своим обрамлением к заанкерному в фундаментах антисептированному поясу

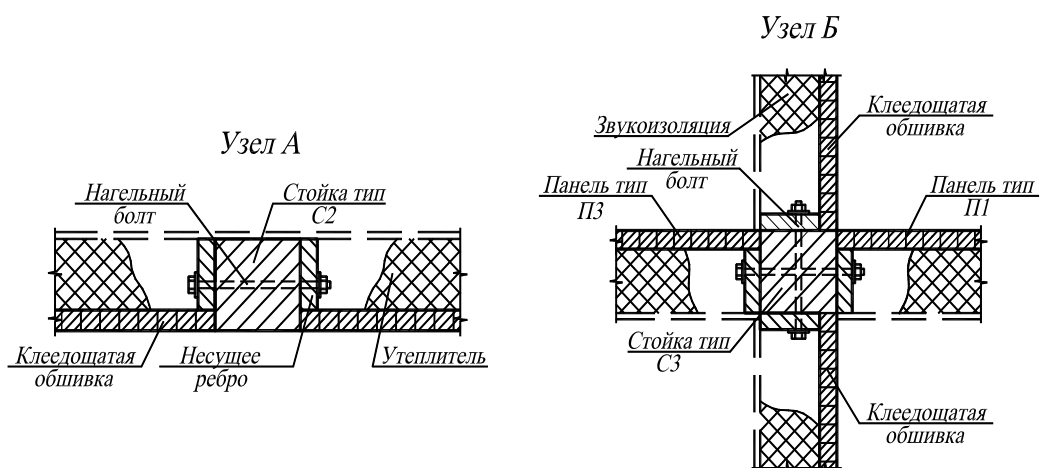
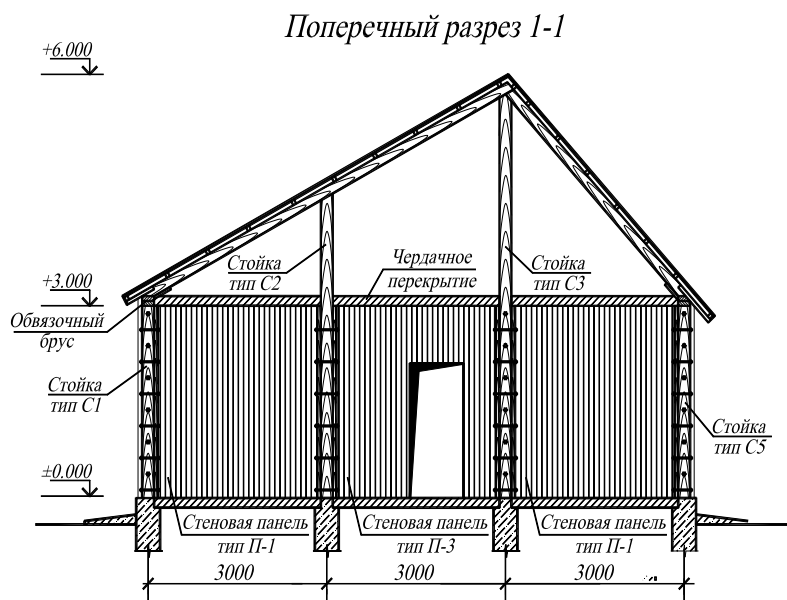
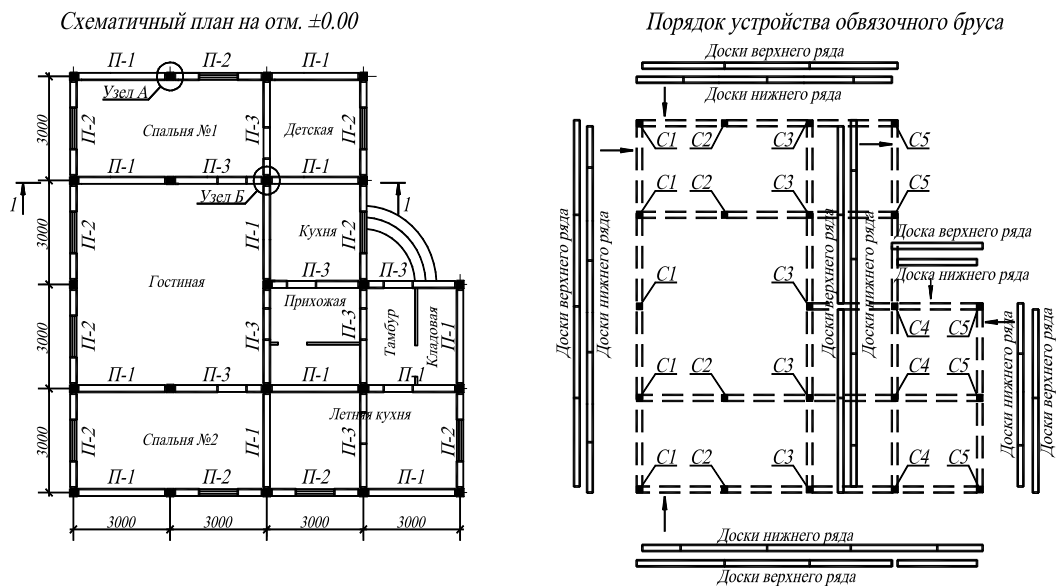


Рисунок 1- Конструктивное решение одноэтажного жилого дома из унифицированных панелей с клеодощатой обшивкой

из доски, а по верху связаны объединяющим поясом из двух досок. Вертикальные брусья, поставленные в сопряжениях панелей, выведены в

пределы чердака и используются как опорные стойки, несущую балочную клетку, включающую в себя главные балки, уложенные по стойкам и идущие от конька крыши к ее карнизам, прогоны по главным балкам и кровлю из профилированного настила.

Такая конструктивная схема здания имеет ряд достоинств, например, крыша здания, может быть возведена с опережением работ по утеплению, звукоизоляции, устройству обшивок, отделки и других внутренних работ. При предлагаемой конструкции сопряжения панелей здания с различной планировкой могут быть собраны из одинаковых или всего трех типов панелей. Опорные стойки несущие балочную клетку крыши, защемлены между нижерасположенными панелями, обеспечивают пространственную жесткость всех чердачных конструкций, при этом отпадает надобность постановки подкосов, обязательных и многочисленных для традиционных стропильных систем, следствием чего является простота преобразования чердака под мансардное помещение. При использовании в безчердачных покрытиях утепленных ребристых плит достигается 100 % технологическая однотипность и сборность всех ограждающих конструкций здания.

Рассмотрим особенности конструкции клееной панели стенового ограждения жилого малоэтажного дома. Стеновая панель размером в плане 3,0×3,0 м состоит из вертикальных дощатых ребер и горизонтальных диафрагм постоянной высоты поперечного сечения, образующих каркас панели к которой приклеена обшивка, выполненная из склеенных между собой брусков с размерами не более чем 45×45 мм. Каркас изготавливают из досок поперечным сечением от 45×155 мм до 55×245 мм. Элементы обвязки каркаса в углах соединяются на косой шип, остальные элементы соединяются между собой при помощи стальных шпилек или винтовых нагелей крестообразного поперечного сечения. В качестве утеплителей могут быть использованы заливочные пенопласты, вспениваемые в полости панели. С наружной стороны панель обшивается любым фасадным отделочным материалом.

В составе здания панели крепятся к соединительному брусу при помощи винтовых нагелей крестообразного поперечного сечения или стальных шпилек, что также является отличительной особенностью разработанного конструктивного решения.

При использовании предложенной авторами конструктивной схемы жилого дома по сравнению с известными отечественными и зарубежными аналогами достигается снижение общей стоимости строительства в 1,7...1,9 раза, материалоемкости в 1,5 раза, сокращение сроков монтажа здания в целом в 2,2 раза.

Список литературы

1. Украинченко, Д.А. Унифицированный совмещенный деревянный элемент для быстровозводимых зданий и сооружений / Д.А. Украинченко // Вестник Оренбургского государственного университета, №4. – Оренбург, ОГУ, 2010г., С. 24.

2. Украинченко, Д.А. Деревянные унифицированные панели для малоэтажного строительства / Д.А. Украинченко // Вестник Оренбургского государственного университета, №4. – Оренбург, ОГУ, 2011г., С. 163-165.

3. Жаданов, В.И. Об эффективности концептуального подхода в проектировании деревянных зданий и сооружений / В.И. Жаданов, Д.А. Украинченко, С.В. Лисов // Сборник научных трудов «Современные строительные конструкции из металла и древесины». 2010. №14. Часть 1. С. 93-97