

Имеются простые технические решения по производству и строительству комбинированных строений с применением двойных досок, скрепляемых в углах проушинами, без применения крепежа, с последующим заполнением пространства стен между досками теплоизолятором.

Комбинированное домостроение вполне отвечает требованиям по энергосбережению, но производство, и строительство таких домов дороже каркасного и панельного строительства.

Добрячев А.А. (УГЛТУ, г. Екатеринбург, РФ) a-dobr@mail.ru

КАРКАСНО-МОНОЛИТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО ДОМОВ ЭКОНОМ-КЛАССА

THE FRAME MONOLITHIC CONSTRUCTION OF THE ECONOMY CLASS HOUSES

Промышленное деревянное домостроение в Свердловской области развивается довольно быстрыми темпами. На смену старым домостроительным предприятиям – Талицкому, Юшалинскому и Нижне-Тавдинскому ДОКам, выпускающим ранее комплекты деревянных домов – сборно-щитовых и панельных, пришли новые производители домов из дерева и древесных материалов: ООО «Стройкомплекс Екатеринбург», «Лесные традиции», «Водоканалстрой», фабрика «Возрождение» и многие другие компании, осуществляющие производство и строительство профильно-брусковых, модульно-бревенчатых, панельных и каркасных деревянных домов. Индустриальная основа производства таких строений строится, в основном, на комплексах импортного оборудования, а строительство ведется методом комплексной застройки поселений типа «Галактика», «Сосновый Бор», «Бобры» и многих других коттеджных поселков. При этом подавляющая часть строящихся малоэтажных домов относится к элит-классу строений, рассчитанных на потребителя с высоким достатком, потребителя, вполне обеспеченного жильем в городах. Являясь образцами для развития и продвижения малоэтажного строительства, эти поселки отнюдь не отвечают целям и задачам приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России». Для решения задач, поставленных в проекте необходима пропаганда опыта строительства наиболее востребованного, в соответствии с социально-экономической ситуацией в области, дешевого жилья эконом-класса и социального жилья. К таким видам строительства относятся каркасное, каркасно-обшивное, кладочно-композитное, комбинированное и каркасно-монолитное. Эти виды строений могут использоваться как при строительстве организованных поселений, так и в индивидуальном строительстве; которое наиболее вероятно продвинет темпы удовлетворения жильем подавляющей части нуждающихся.

Нашими исследованиями и опытом строительства установлено, что из всех видов малоэтажного домостроения наиболее перспективным и экономичным является производство и строительство домов каркасно-монолитной конструкции, в связи с наименьшим расходом лесоматериалов, простотой изготовления деревянных конструк-

ций каркаса и высокой скоростью возведения. В основу предлагаемой технологии строительства заложены фахверковые дома, которые столетиями возводились в странах Западной Европы. Каркасно-монолитные дома могут собираться непосредственно на строительной площадке, либо монтируются из узлов, изготовленных в промышленных условиях. Каркас дома изготавливается из нестроганых пиломатериалов влажностью 20%. Устойчивость каркаса под воздействием всех видов нагрузок обеспечивается диагональными раскосами, верхней и нижней обвязками стоек и обшивкой. Деревянный каркас обшивают с двух сторон плитными или погонажными материалами, при этом опалубка может быть как съёмной, так и несъёмной. Внутреннее пространство наружных стен заполняется эффективным утеплителем – ячеистыми бетонами - при помощи мобильных установок различных типов и конструкций. Поскольку для условий Среднего Урала расчетная толщина пенобетонной стены составляет 350 мм, стоимость такой стены ниже кирпичной кладки в два раза, а срок эксплуатации ее неограничен. Подготовка и заливка неавтоклавного пенобетона в стены и перекрытия осуществляется на месте малогабаритными установками, следовательно, кроме деревянных заготовок и столярки на стройплощадку завозится только песок, цемент, плиты опалубки и кровля. При использовании газобетона применяются обычные бетономешалки и растворонасосы для заливки.

Применение легких ячеистых бетонов – пенобетона, пеностиролбетона, пеноопилбетона, газобетона в качестве монолитного заполнителя в стеновых конструкциях и перекрытиях делает дом долговечным, теплым, негоримым, в таком доме сохраняется великолепный микроклимат в связи с естественным воздухообменом. Отметим, что физико-механические и теплофизические свойства пенобетона близки к свойствам древесины, эти материалы прекрасно адгезируют. Технологическая оснастка каркасно-монолитного строительства может быть рассчитана на производство стеновых конструкций любых форм и с любым углом сопряжения и высотой до трех этажей. Поэтому архитектурно-планировочные решения таких строений неисчерпаемы, а применение клееного конструкционного бруса позволяет вести комплексную застройку не только жилыми зданиями, но и объектами бытовой и социальной сферы. Благодаря своей легкости каркасные здания не нуждаются в массивных фундаментах. Возведение каркасно-монолитных домов не требует применения тяжелой строительной техники – экскаваторов и кранов, транспортная составляющая строительства ничтожна, что существенно сказывается на стоимости домов. Каркасные дома практически не подвержены осадке, поэтому их отделку можно начинать сразу же после завершения сборки и замощивания стен и перекрытий.

Технология строительства каркасно-монолитных домов предусматривает строительство несущего каркаса, крыши и кровли сразу после выдержки фундамента. Перед монтажом каркаса его нужно обработать антиперен-антисептиком. В качестве наружной обшивки используются асбоцементные листы (АЦЛ), ориентированно-стружечные (ОСБ) и цементно-стружечные (ЦСП) плиты, влагостойкая фанера, деревянный строганный погонаж, сайдинг, доска «блокхаус», имитирующая рубленый дом, любой вид отделочного кирпича, а также специальная пластмасса и штукатурка. Для внутренней отделки применяются дерево, гипсокартон, мокрая отделка с обоями или под окраску.

Разрез строения каркасно-монолитного типа представлен на рисунке.

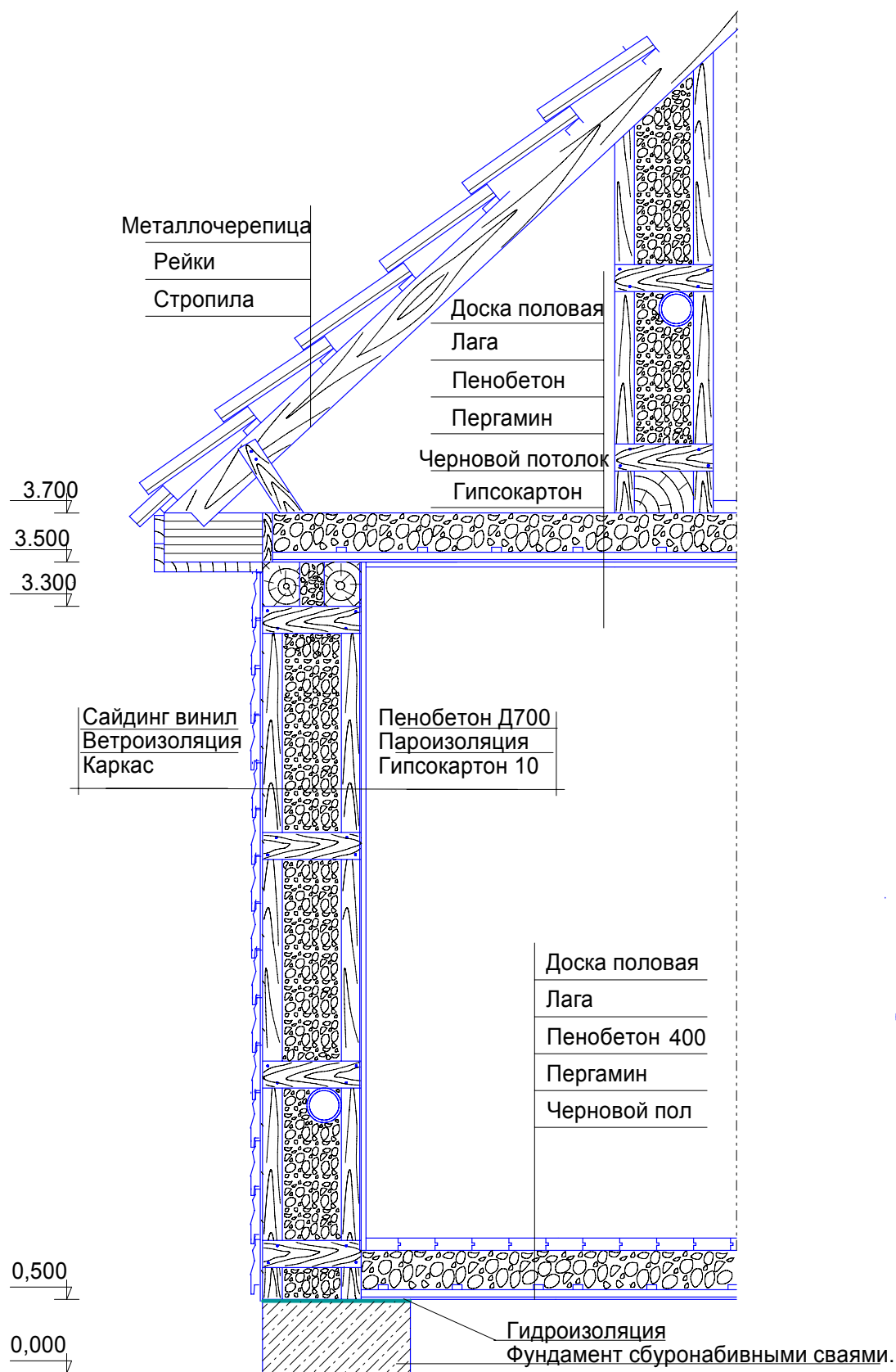


Рисунок – Разрез каркасно-монолитного строения

При использовании плит ЦСП или АЦЛ в качестве наружной опалубки не требуется применения ветрозащитных пленок, но парозащита на внутренних обшивках обязательна. При несъемной обшивке стен листами АЦЛ их поверхностную отделку

производят акриловыми модифицированными красками, пластиками, мраморной крошкой или керамогранитной плиткой. При этом дома, особенно имеющие внутреннюю отделку деревом и сохраняющие все преимущества деревянных, смотрятся весьма респектабельно и служат веками.

Продолжительность строительства в основном зависит от объема работ, связанных с возведением фундаментов, заливкой пенобетона, внутренней и наружной отделкой, прокладкой коммуникаций и установкой оборудования. Как показывает опыт строительства, коробку дома площадью 100 кв. м. под крышу заканчивают в течение 10 дней бригада из 4-х человек. Заливку пенобетона обеспечивает бригада из трех человек при использовании серийной установки БС-0,25 за шесть дней. Стоимость всего комплекта мобильного оборудования для заливки пенобетона – 150000 рублей. Оборудование весит 0,5 тн. и умещается в кузове грузовой «Газели».

Стоимость 1 кв.м. каркасно-монолитного строения составляет 13-14 тыс. рублей. Производственные мощности такого домостроения требуют затрат только на лесопиление, столярку и мобильную установку изготовления неавтоклавного пенобетона, поэтому такой вид домостроения является наиболее прибыльным и наименее капиталоемким. В соответствии с этим, каркасно-монолитное строительство может быть освоено в небольших городах, лесных поселках и агропромышленном комплексе, где другие виды домостроения дороги и неэффективны.

Библиографический список

1. Добрачев А.А. Перспективы промышленного деревянного домостроения: Ж. Стройкомплекс Среднего Урала. Екатеринбург, №4, 2007 Стр. 31-34.
2. Бетоны ячеистые неавтоклавные ГОСТ 25485-82.
3. Панели из автоклавных ячеистых бетонов для наружных стен зданий по ГОСТ 11118—73.

Лабутин С.Е., Ермаков Е.С. (ООО Научно-внедренческий центр «ГеоС», г. Нижний Новгород, РФ) geos@geos.nnov.ru

САПР «КЗ-КОТТЕДЖ»: ПРЕДЛОЖЕНИЕ, ПОДСКАЗАННОЕ СПРОСОМ

CAD “K3-COTTAGE” THE OFFER SUGGESTED BY DEMAND

В соответствии с Федеральной целевой программой «Доступное жилье» правительства многих административных единиц Российской Федерации осуществляют поддержку малоэтажного коттеджного строительства, в том числе и деревянного домостроения. В связи с этим значительно увеличилось количество предприятий, работающих в данной области.

Современное производство домов из оцилиндрованного бревна и профилированного бруса опирается на использование высокотехнологического производственно-