

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКТНЫХ СИСТЕМ КНАУФ В КАЧЕСТВЕ НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ

А.В. Киянец

Возведение индивидуальных малоэтажных домов на сегодняшний день является одним наиболее динамично развивающихся направлений жилищного строительства. В связи с тем, что темпы его нарастают, одновременно внимание фокусируется на разработке новых проектов, технологий и материалов.

Наряду с традиционными технологиями, такими как каменная кладка, деревянный брус, каркасно-щитовые конструкции, все большую популярность приобретают дома с монолитным каркасом за счет ряда преимуществ: обеспечение индустриальности и массовости строительства, низкой трудоемкости, малой продолжительности строительства, высокой долговечности и пожаробезопасности основного конструктивного материала. При возведении таких домов чаще всего используется несъемная опалубка, в виде пенополистирольных блоков и стекло-магнезиальных листов (рис. 1).



Рис. 1. Применение несъемной опалубки при возведении жилых зданий: а – несъемная опалубка из стекло-магнезиальных листов; б – несъемная опалубка из пенополистирольных блоков

Стекло-магнезиальные листы производятся на основе неводостойкого магнезиального вяжущего, поэтому его использование в несъемной опалубке приводит к существенному снижению качества: короблению и искривлению формы, отсутствию сцепления с бетоном и низкой долговечности конструкций. Главным недостатком пенополистирольных блоков является их высокая пожароопасность и выделение вредных веществ при горении [2].

Альтернативным решением, исключая перечисленные недостатки, является применение комплектных систем КНАУФ. В частности использование плиты аквапанель в качестве несъемной опалубки.

Аквапанель обладает следующими преимуществами: водостойкость; огнестойкость; морозостойкость, высокие прочностные характеристики, экологичность, возможность быстрого монтажа.

На сегодняшний день комплектные системы КНАУФ на основе аквапанели применяются для устройства фасадов, перегородок и облицовок в помещениях с повышенной влажностью. Применение же аквапанели именно как элемента несъемной опалубки позволило бы обеспечить долговечность возводимой конструкции за счет свойств материала, а также технологичность самого процесса строительства за счет комплектности системы (т. е. наличия всех составляющих, начиная от несущих элементов каркаса, ограждающих и теплоизоляционных материалов и заканчивая соединительными элементами и метизами) и низкой трудоемкости работ.

Препятствием в применении данной технологии на практике является отсутствие готовых конструктивных и технологических решений, обеспечивающих надлежащее качество и безопасность конструкции.

Для наглядности технологию производства работ, а также предлагаемую конструкцию несъемной опалубки можно показать на примере возведения двухэтажного жилого дома с монолитными несущими стенами (рис. 2).

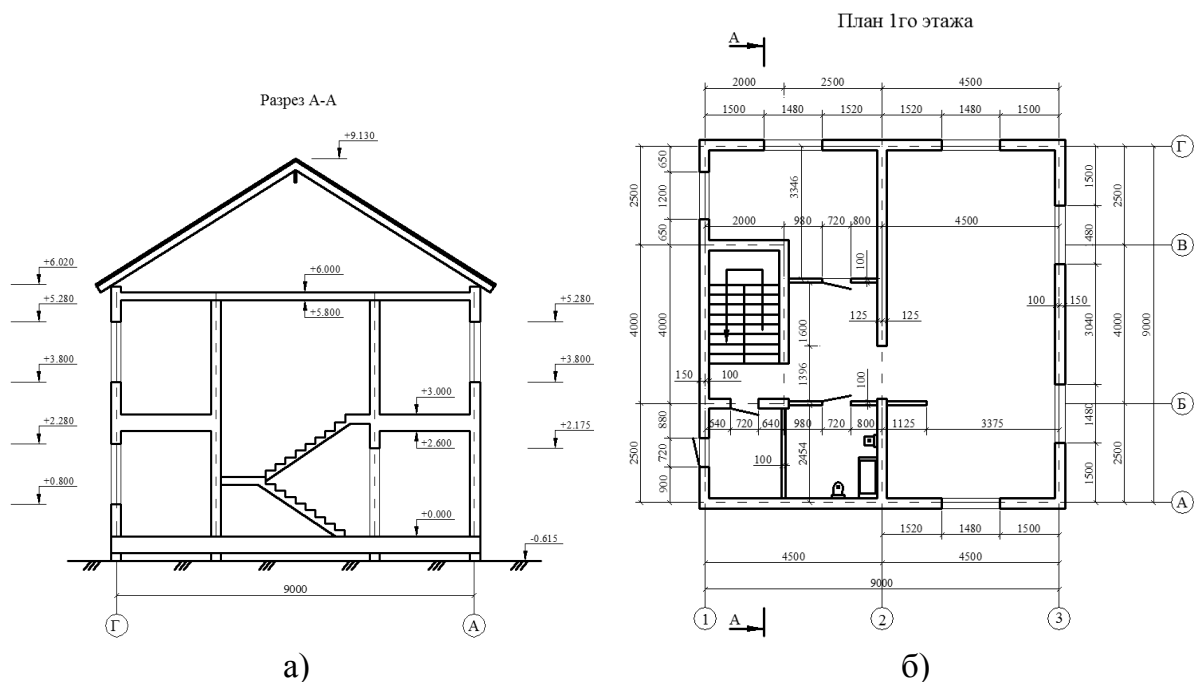


Рис. 2. Двухэтажный дом площадью 162 м²: а – разрез; б – план первого этажа

Конструкция предлагаемой несъемной опалубки представляет из себя плиты аквапанель закрепляемые на металлическом каркасе, конструкция которого определяется по расчету, согласно методике изложенной в [1].

Разработанные на основе расчета конструктивные решения опалубки (рис. 3), позволяют применять стандартные методы и оборудование для дальнейшего производства бетонных и арматурных работ, что обеспечивает технологичность и индустриальность производства работ.

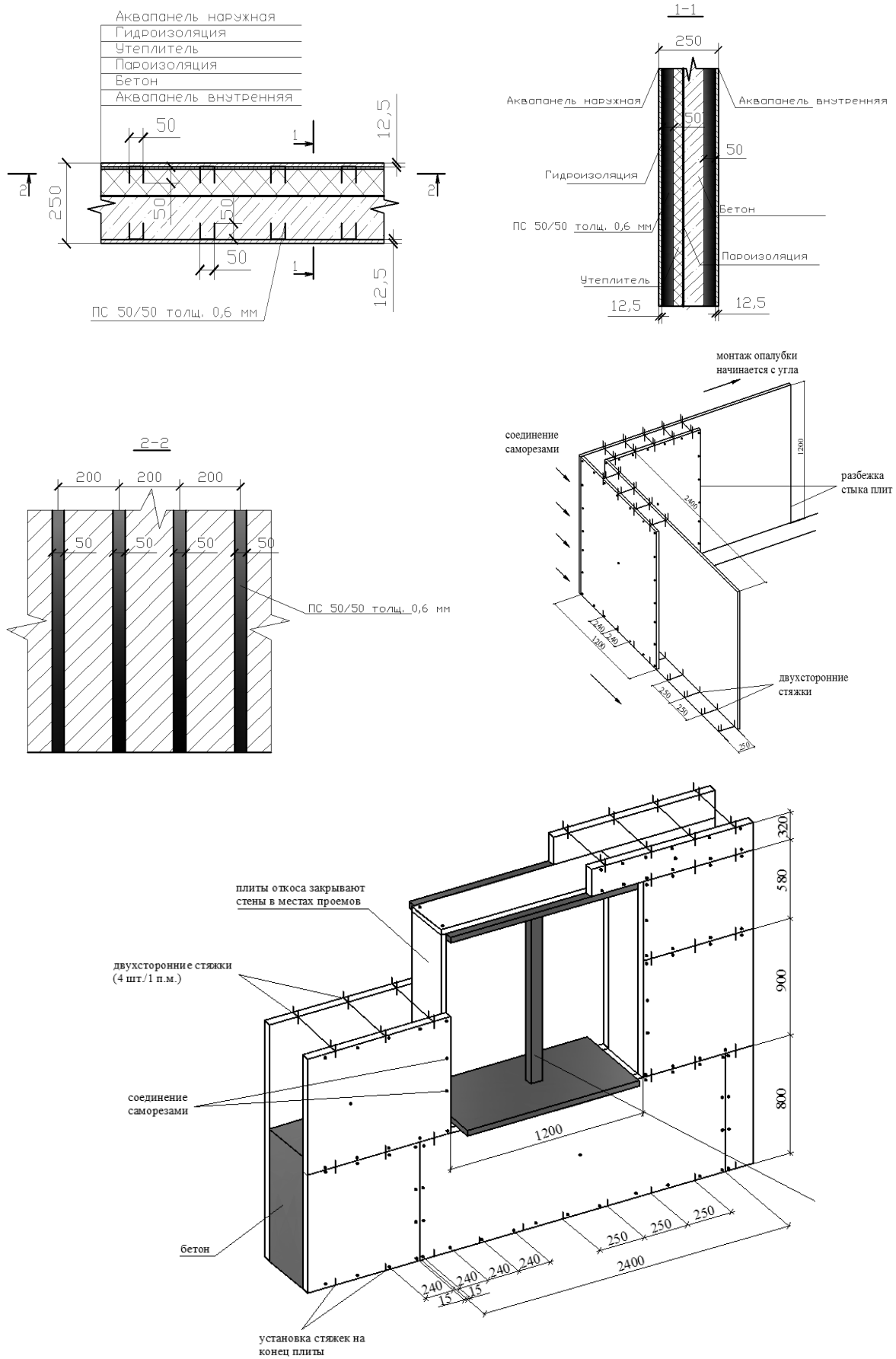


Рис. 3. Конструкция и элементы несъемной опалубки

Основные технико-экономические показатели предложенной технологии при возведении двухэтажного дома площадью 162 м²:

- трудоемкость 47,2 чел.-см.;
- машиноемкость 17,1 маш.-см.;
- продолжительность 21 день;
- расход плит опалубки 621,72 м²;
- расход арматуры 2,53 т;
- расход бетона 90,2 м³.

Для оценки экономической эффективности предлагаемого способа возведения здания было проведен расчет стоимости возведения коробки жилого дома по различным технологиям без учета стоимости земельного участка и подведения коммуникаций, результаты которого представлены в таблице.

Таблица

	Монолит с использованием несъемной опалубки на основе аквапанели	Оцилиндрованное бревно	ЛСТК	Кирпичная кладка	Монолит с использованием несъемной пенополистирольной опалубки
Стоимость 1 м ² , тыс. руб.	7–8	28–35	5–7	14–17	8–9

Таким образом, использование комплектных систем КНАУФ и плит аквапанель в качестве несъемной опалубки для малоэтажного строительства, безусловно перспективно и имеет целый ряд конкурентных преимуществ, но дальнейшее развитие данной технологии требует решения целого ряда научно-практических вопросов: проблемы совместной работы опалубки и конструкции, расчета и конструирования узлов, разработки типовых технологических и конструктивных решений и т. д.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 52085–2003. Опалубка. Общие технические условия. – М.: ГУП ЦПП, 2003. – 32 с.
2. Шаповалова, О.Я. Современные системы опалубок ведущих мировых производителей / О.Я. Шаповалова // Обзорная информация. Сер. «Технология и механизация в строительстве». – М.: ВНИИТПИ. – 2006. – Вып. 2. – 68 с.