

СОВРЕМЕННЫЕ СТЕНОВЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ ПАНЕЛИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЕ ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ С ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫМ КАРКАСОМ

Стоянов В.В., Арсирий А.Н., Стоянов В.О.

Одесская государственная академия строительства и архитектуры

Сегодня на территории Украины все еще действуют нормативные документы бывшего СССР. Примером является ГОСТ 18128-82 [1], который распространяется на стеновые панели на деревянном каркасе, обшитом с двух сторон асбестоцементными плоскими листами, с утеплителем. Такие панели предназначаются для наружных стен полносборных жилых домов и домов из монолитного бетона, а также полносборных зданий школ и детских яслей-садов, а в кирпичных жилых домах - для стен лоджий. Панели относятся к группе несгораемых, с пределом огнестойкости 1 час.

Знакомясь с содержанием ГОСТ 18128-82, можно прийти к выводу о необходимости коренной переработки этого документа, с учётом новых конструктивных решений и материалов. Вместе с тем, следует отметить высокое качество существующего ГОСТа и по возможности сохранить общие его подходы в новом варианте стандарта – «Современные стеновые наружные панели с деревянным каркасом».

Рассмотрим состояние современного жилого деревянного домостроения и проблемы, которые предстоит решить при переработке нормативных документов для стеновых панелей.

Малоэтажное деревянное домостроение за последние 15-20 лет активно преобразуется в многоэтажное. В ряде стран – США, Канада, Англия, Германия, Швеция, Финляндия и др. успешно возводятся отдельные деревянные многоэтажные жилые дома и даже целые кварталы.

Первый полноценный 9-ти этажный деревянный жилой дом можно назвать рекламным. Это жилой дом «Murraу Grove», высотой 30м, построен в одном из престижных районов Лондона в 2008 г. (рис.1). (Экспериментальный аналог, 6-ти этажный деревянный дом был построен под ангаром, где был подвержен испытаниям.) Уникальна технология изготовления 9-ти этажного дома, когда возведение его из заводских элементов заняло всего 28 дней и было осуществлено пятью рабочими, вооруженными передвижным краном и ручными инстру-

ментами. При строительстве использованы пятислойные панели (из перекрёстных досок), изготовленные в Австрии по специальной технологии, которые повысили огнестойкость несущих элементов стен и перекрытий до 90 мин.

Весьма интересно деревянное семиэтажное здание в Берлине (рис. 2). Особенность этого дома заключается в том, что по германскому законодательству, такое здание вообще не имеет права на существование т.к. из древесины в Германии можно строить дома высотой не более пяти этажей. Но Берлинский сенат сделал исключение и разрешил строительство семиэтажного деревянного дома.



Рис. 1. а - девятиэтажный жилой дом в Лондоне; б - семиэтажное здание в Берлине (район Prenzlauer Berg)

В Милане построен жилой комплекс "Via Cenni" который состоит из четырех девятиэтажных башен общей площадью 17 000 м.кв.

Долгое время основной причиной сдерживания строительства многоэтажных деревянных зданий являлись повышенные требования к их пожарной безопасности. В последние годы результаты научных исследований в области повышения предела огнестойкости деревянных конструкций обеспечили пересмотр строительных норм, разрешающих высотное деревянное домостроение.

Новые принципы строительства касались как конструктивных решений, так и конструктивных элементов - устройства фасадов и защиты от открытого огня с помощью различных приёмов. Когда предел огнестойкости деревянного каркаса (стоек и балок) составил 2 часа, то было обеспечено юридическое решение широкого применения высотного деревянного домостроения.

По ряду причин каркасное многоэтажное деревянное домостроение является в настоящее время наиболее перспективным. Это связано с тем, что такой тип домостроения может быть решен с комбинированным каркасом из железобетона или металла, с заполнением деревянными панелями заводского изготовления.



Рис. 2. Жилой комплекс "Via Senni" в Милане (Италия)



Рис. 3 Многоэтажные дома с деревянным каркасом
а - деревянный каркас в процессе возведения; б - завершенное здание

Таким образом, короткий анализ современного высотного домостроения указывает на возможность актуализации ГОСТа 18128-82 с учетом применения стеновых панелей с деревянным каркасом, при строительстве многоэтажных зданий с железобетонным каркасом.

Именно такое направление "реконструкции" стеновых панелей было выбрано кафедрой МДиПК ОГАСА. Лёгкие композиционные пли-

ты, как несгораемые, успешно могут использоваться ещё и как межкомнатные и межквартирные перегородки.

Однако, надо признать, что в России уже в течении 4-5 лет успешно разрабатываются стеновые панели с деревянным каркасом в составе ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий из железобетона [2], [4]. Усилием коллективов под руководством профессора Черных А.Г. и генерального директора ООО ДСК «Славянка» Черных А.С. в начале 2013 г. был подготовлен и утверждён техническим комитетом по стандартизации РФ ТК 465 «Строительство» РГ 4.6 «Деревянные конструкции» Национальный стандарт Российской Федерации «Панели стеновые с деревянным каркасом» технические условия [2]. Следует отметить, что разработчиками ГОСТа в п.7 пояснительной записки к проекту заявлено, что данный ГОСТ расширяет известный ранее ГОСТ 18128-82 (отмеченный в начале статьи).

К важнейшим достоинствам следует отнести применение современных стеновых панелей на деревянном каркасе заводского изготовления в качестве наружных ограждающих конструкций зданий с железобетонным каркасом, высоким пределом огнестойкости, который обеспечивает строительство и эксплуатацию зданий повышенной этажности (до 75 м).

Строительная индустрия России с начала 2012 г. уже построила и сдала в эксплуатацию более полумиллиона м.кв. жилой площади многоэтажных домов различного типа.

Эффективность панелей на деревянном каркасе для ограждающих конструкций наружных стен зданий с железобетонным каркасом может стать вполне актуальной и для Украины. Заметим, что Украина ежегодно экспортирует 28% заготовленной древесины. При этом в общем объеме заготавливаемой древесины порядка 40% обработанной древесины сосны.

Очевидно, что разработка в Украине проекта национального стандарта «Панели стеновые на деревянном каркасе» является инициативой кафедры МДиПК по согласованию с техническим комитетом ТК-3 на базе известного ГОСТа 18128-82 [1] и Российского ГОСТ Р 55658-2013 [2].

Изготовление таких панелей можно осуществлять на незагруженных линиях многих крупных деревообрабатывающих заводах.

В заключении отметим высокие технико-экономические показатели использования предлагаемых конструкций на примере строительства жилого комплекса «Славянка» (Санкт-Петербург, Россия). В сравнении с традиционными ограждающими конструкциями (из газобетона), сроки строительства сокращаются на 15-20%, а стоимость на 8-10%.

Выводы

1. Проведенный анализ состояния высотного деревянного домостроения показал, что конструкции девятиэтажных зданий на сегодняшний день являются апробированными и их количество стремительно растет.
2. Разработка и утверждение национального стандарта Украины в области проектирования стеновых панелей на деревянном каркасе позволит повысить эффективность строительства многоэтажных зданий с железобетонным каркасом

Summary

The article analyzes the high-rise wooden house construction, as well as regulations in the design of wall panels, wooden frame.

Литература

1. ГОСТ 18128-82. Панели асбестоцементные стеновые наружные на деревянном каркасе с утеплителем. Технические условия.
2. ГОСТ Р 55658-2013 Панели стеновые с деревянным каркасом. Технические условия.
3. Стоянов В.В. Лозолитовые материалы и конструкции, Одесса, 2001г., 133 с.
4. Черных А.Г., Черных А.С. Стеновые панели на деревянном каркасе в составе ограждающих конструкций многоэтажных жилых зданий из железобетона, - Жилищное строительство, №4, 2012, - с.1-4.