

ОСВОЄННЯ ПРОСТОРІВ ЗАСОБАМИ АРХІТЕКТУРИ ТА БУДІВНИЦТВА

*Гулей Дарина Володимирівна,
аспірантка кафедри інформаційних технологій в архітектурі,
Іванченко Григорій Михайлович,
доктор технічних наук, професор, декан будівельного
факультету,
Київський національний університет будівництва і архітектури*

CLT ПАНЕЛІ ЯК ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ ШВИДКОГО БУДІВНИЦТВА

На відміну від України, де переважно будують з залізобетону та сталі, майже вся Європа, Америка, Австралія та Канада поступово переходять на дерев'яне будівництво, адже деревина це єдиний відновлюваний екологічний будівельний матеріал. Вискотехнологічним матеріалом з деревини на сьогоднішній день вважають CLT панелі.

Деревина, як будівельний матеріал, відома людині ще з часів неоліту. Але появу CLT панелей як будівельного матеріал датують 1990 роком і відносять до здобутків австрійців. З 2000-х років панелі зайняли гідне місце на Європейському ринку, і з популяризацією ідеї «зеленого будівництва» CLT панелі почали набувати попит в країнах СНД [1.с.11-16].

CLT панель (Cross-Laminated Timber) - це масивна багатошарова клеєна деревина хвойних порід, яка має від 3 до 9 шарів, що укладають у взаємно перпендикулярних напрямках, проклеювають екологічно чистим суперміцним клеєм і пресують спеціальним пресом під великим тиском ($6\text{кг}/\text{м}^2$). Такі панелі мають товщину від 9-30 см, висоту 16 м та ширину 3,5 м і виготовляють на заводі із заздалегідь вирізаними віконними і дверними прорізами [2.с.5].

CLT панелі мають дуже багато переваг в порівнянні з залізобетом та сталлю. Варто зазначити їх найсуттєвіші переваги:

- швидкий монтаж панелей за принципом конструктору «LEGO». Монтаж CLT панелей на 20% швидше ніж монтаж виробів з залізобетону [3.с.79];

- задіюється на 50% менше монтажників-будівельників при монтажі CLT панелей ніж при зведенні будинку із залізобетонного каркасу [3.с.79];

- CLT панелі використовують в якості несучих конструктивних елементів будинку, адже вони мають високі показники міцності та несучої здатності;

- панелі є вогнетривкими – не горять, а обвуглюються. Швидкість згорання 0.7 мм /хв при температурі 1200 С⁰. Загальний час обвуглення – до 2 годин [З.с.62-67];

- вага панелей в 4 рази менша за вагу залізобетонного елемента - 480-500 кг / м³ [З.с.80];

- мають високі звукоізоляційні та звукопоглинальні характеристики.

- виробництво CLT панелей є безвідходним. Залишки від заводської порізки панелей перетворюють на біотопливні брикети, або ж виготовляють меблі [З.с.30].

Зі світового досвіду будівництва відомо багато прикладів застосування CLT панелей. Одним з найяскравіших прикладів є австралійський хмарочос «25 King» висотою 45 м, який було зведено суцільно з CLT панелей за 15 місяців. За рахунок використання дерев'яних панелей замовнику вдалося зменшити вагу будівлі на 20% в порівнянні з бетоном та зменшити енерговитрати будівлі на 46% [4].

Найбільшою зведеною «дерев'яною» будівлею вважається норвезький 18-ти поверховий хмарочос «Mjøstårnet». Його висота становить 85 м. В хмарочосі знаходяться офісні приміщення, ресторани, готель та навіть критий басейн на даху будівлі. Проект було втілено в 2019 році [5].

Отже, сучасні технології будівництва з використанням CLT панелей дають змогу зводити навіть багатопверхові проекти з покращеними технічними характеристиками, що надає змогу з неймовірною швидкістю будувати екологічні, економічно-вигідні, безпечні та сучасні будівлі.

Список використаних джерел та літератури:

1. Zukunftsinstitut; «The future of Timber Construction. CLT – Cross Laminated Timber» - Germany, June 2017.

2. Binderholz GmbH & Saint-Gobain Rigips; «Solid timber manual 2.0. 1st edition» - Austria, May 2019

3. Waugh Thistleton Architects; «100 projects UK CLT, Waugh Thistleton Architects» - Canada, 2018.

4. СТБУН Journal; «Shaping Australia's Tall Tower Design And High Livability Standards» - Australia, 30 Oct 2017.

5. Полностью деревянный небоскреб строят в Норвегии [Електроний ресурс]. – Режим доступу: <https://taratutenko.ru/polnostyyu-derevyanny-neboskreb-stroyat-v-norvegii.html>.