УДК 69.694.1

Р.О. ТІМЧЕНКО, д-р техн. наук, проф., Д.А. КРІШКО, канд. техн. наук, ст. викладач.,
В. О. МАТЮШЕВСЬКА, магістрант, Криворізький національний університет

ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ ДЕРЕВ'ЯНИХ КОНСТРУКЦІЙ

У наш час для спорудження будівель в основному використовують кам'яну та цегляну кладку, залізобетонні, металеві і дерев'яні конструкції. Останні набувають все більшої популярності (як і споживання деревини як будівельного матеріалу в цілому), що обумовлено загальносвітовою тенденцією відмови від шкідливих для організму матеріалів і прагненням до реалізації екологічних цінностей.

Дерев'яні конструкції можуть використовуватися в будівлях різного призначення, чи то приватні будинки, висотні баштові блоки, великі зали та мости.

Переваги дерев'яних конструкцій це:

1. Легкість матеріалу. Показником конструкційних якостей матеріалу служить відношення його об'ємної ваги до розрахункового опору $c= \gamma/R$, значення якого для деревини дуже близько до маловуглецевої сталі.

2. Швидкість збірки. Каркас виготовляється за межами майданчика відповідно розмірам і поставляється тільки після того, як він буде готовий до збірки. При використанні збірного дерев'яного каркасу час, необхідного для будівництва будинку на місці, потрібно менше, ніж для традиційної цегли і блокової конструкції. Це пов'язано з тим, що дерев'яний каркас зазвичай монтується на місці теслями постачальника протягом декількох днів, а не тижнів. Це означає, що можливо швидше почати роботи всередині приміщень.

3. Мала теплопровідність деревини. Стіна з дерев'яного бруса товщиною 15 см за теплопровідністю еквівалентна цегляній кладці в 2,5 цегли.

4. *Мале температурне розширення*. У будівлях з дерев'яним каркасом немає необхідності влаштовувати температурні шви. Каркас мало схильний до впливу поганої погоди або ж низьких температур. Деревина від жару практично не розширюється – навпаки, під впливом тепла вона висихає і набирає силу. Питома теплоємність деревини висока. Для підвищення і зниження її температури, потрібно майже вдвічі більше теплової енергії, ніж для каменю та бетону, і втричі – для сталі.

5. *Висока хімічна стійкість*. Дерево має стійкість до сольової агресії та до впливу інших хімічно агресивних середовищ.

6. *Висока вогнестійкість*. Незахищена металева балка в умовах пожежі швидко викривляється і втрачає несучу здатність, в той час як дерев'яна балка з аналогічною несучою здатністю працює в умовах пожежі набагато довше.

7. *Низькі капітальні вкладення* у виробничу базу. Менша трудомісткість механічної обробки, можливість створення гнутоклеєних конструкцій.

8. *Наявність* широкої, постійно відновлюваної сировинної бази.

9. *Звукоізоляції та зменшення* шуму. Важкі та щільні кам'яні конструкції працюють гірше, коли мова йде про звукоізоляції та зменшення шуму. Кращі концертні зали країни облицьовані деревиною, яка володіє високими естетичними та акустичними властивостями.

10. *Екологічність*. В будівлях з деревини найкращий мікроклімат, так як дерево має біологічну сумісність з людиною і тваринами.

Недоліки дерев'яних конструкцій це:

1. Руйнування деревини з часом. Фактори, що викликають руйнування деревини діляться на дві категорії: біотичні (біологічні) та абіотичні (небіологічні). Біотичні фактори включають у собі гнилі та цвілеві гриби, бактерії комахи.

Абіотичні – сонце, вітер, вода, хімічні речовини та вогонь.

2. Наявність вад. Істотно знижує якість виробів і конструкцій наявність сучків та інших вад.

3. Обмеженість сортаменту лісоматеріалів.

Сучасна будівельна індустрія значною мірою універсальна для подолання існуючих недоліків будь-якої архітектури.

Завдання інженерів полягає в тому, щоб максимально використовувати позитивні якості деревини, зменшити вплив її негативних властивостей, забезпечити економічно ефективне застосування дерев'яних конструкцій в конкретних умовах будівництва і експлуатації.

Доповідь присвячено перевагам та недолікам дерев'яних конструкцій для будівництва житлових будівель, а також порівнянню дерев'яних конструкцій з іншими матеріалами для будівництва.