

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ КЛЕСНОЇ ДЕРЕВИНИ

Заморіна А.Д.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, ДМ-21т1-19

Деревина - один з перших будівельних матеріалів, широко використовуваних для створення різних конструкцій. Завдяки своїм природним якостям, вона довго залишалася основним матеріалом для спорудження житла, огорож, транспортних засобів. Міцність, гнучкість, порівняльна простота обробки за допомогою нескладних технологій - за сукупністю цих властивостей у деревини не було конкурентів. Але, мабуть, ще більш цінною її особливістю є можливість заготовки готових довгомірних деталей (дерев'яних колод, а потім і дошок), з яких відразу збиралися стіни і огорожі, зводилися мости-переправи для подолання перешкод.

В індустріальний час основними конструкційними матеріалами стали метал і бетон, а про будівельну деревину майже забули. Однак зараз з розумінням того, що потрібні не тільки грандіозні проекти і з усвідомленням важливості дбайливого ставлення до навколишнього середовища, дерево повертається. Сучасні матеріали з нього, клеєні масиви і брус (LVL, CLT) або модифікована деревина (ацетильована деревина, термодерешина), використовуються і в багатоповерховому дерев'яному житловому будівництві, і в дерев'яному мостобудуванні. Про останнє і піде мова [1].

Мостові переходи відносяться до відкритих споруд, на які впливають зовнішні температурні і погодні умови. Мостові споруди сприймають рухоме навантаження від залізничного та автомобільного транспорту або пішоходів. При проектуванні вибір матеріалів конструкції залежить від усіх цих факторів, а також від вартості і терміну служби споруд.

За даними США, порівняння вартості мостів зі сталі, залізобетону і деревини показало, що якщо вартість дерев'яного моста прийняти за 100%, то вартість металевого моста дорівнює 150%, а залізобетонного - 310%. Згідно

цих досліджень, термін служби дерев'яних мостів з клеєної деревини становить в середньому 50 років. Це пояснюється тим, що антисептована деревина гарно зберігається, а також відсутністю розшарування клейових швів. Через 50 років конструкції, в силу зміни умов, вимагають модифікації. Україна, Росія та інші країни СНД за запасами деревини займають перше місце, і в роки перших п'ятирічок, після другої світової війни, матеріал деревини ефективно застосовувався в транспортному будівництві. Починаючи з п'ятдесятих років, технічна політика в будівництві, орієнтована тільки на збірний залізобетон, привела до обмеженого застосування деревини, включаючи і дерев'яне мостобудування із застосуванням сучасних клеєних конструкцій.

У Західній Європі ефективно розвивається будівництво пішохідних і автодорожніх мостів, в основному, в Німеччині, Швейцарії, Австрії. Віддано перевагу дерев'яним клеєним конструкціям. Прольоти при цьому досягають вісімдесяти метрів, а над деякими мостами побудовані легкі дахи. Мости прекрасно вписуються в ландшафт місцевості, і з естетичної точки зору є прикрасою прилеглих територій.

Україна має в своєму розпорядженні один завод клеєних конструкцій (м Коростишів, Житомирська обл.), придбаний в Німеччині ще на початку сімдесятих років. На сьогоднішній день, починаючи від кінця вісімдесятих років, цей завод практично не випускає клеєні конструкції, тому питання дерев'яного мостобудування відпадає само по собі.

У мостобудування клеєні конструкції прийшли з великим запізненням, і до теперішнього часу кількість автодорожніх мостів з їх застосуванням не перевищує декількох десятків [2].

Першою перевагою деревини є постійне відновлення її запасів.

Друга перевага: мала щільність, відносно висока питома міцність та жорсткість. Цей показник у кілька разів вище, ніж у звичайного пиломатеріалу завдяки зовсім іншим принципам передачі зусиль. Тож не дивно, що клеєні дерев'яні конструкції успішно конкурують зі сталлю і алюмінієм.

По-третє, естетичність, збереження геометричної форми, практично повна відсутність усушки і, відповідно, усадки будови. Так, якщо будова зі звичайного бруса має усадку в 10-15%, то для клеєного бруса характерний показник в 0,5 – 1%. І важлива якість - повна відсутність тріщин. Клеєний брус не має внутрішніх напружень, які є в звичайній колоді або пиляному матеріалі[3].

За останні роки деревина за кордоном отримала широке призначення та змогла стати конкурентноспроможним будівельним матеріалом.

Використання клеєних дерев'яних конструкцій дозволяє зменшити металоємність проекту в 3 рази, масу будівель в 2-3 рази, трудомісткість монтажу в 2,5 рази. До того ж, на відміну від монолітного залізобетону, будівництво взимку з клеєних дерев'яних конструкцій не вимагає електропрогріву.

Дерев'яні клеєні конструкції в 5 разів легше бетону, і тому в мансардному будівництві можна обійтися без важкого вантажопідйомного обладнання (балка клеєної дерев'яної конструкцій довжиною 15 метрів не перевищує 100 кг). Сьогодні, коли ціни на метал значно зросли, застосування клеєних дерев'яних конструкцій економічно доцільно. До речі, за кордоном клеєні дерев'яні конструкції на 30% дешевше металевих і залізобетонних.

Ряд недоліків деревини легко переборні сучасними методами. Деревина для клеєних дерев'яних конструкцій стерилізується в процесі високотемпературної сушки. Проти розкриття тріщин при усушці конструкція армується. Підбір оптимального перетину істотно знижують витрати матеріалів і праці. Висока стійкість сухої деревини до хімічних впливів виправдовує застосування безметалльних клеєних дерев'яних балок для покриттів хімічних цехів і складів, а також басейнів, аквапарків, де використовуються реагенти для знезараження води.

Архітектори довели, що з деревини можна вирішувати найскладніші конструктивні і художні завдання. Можливо створювати великий і виразний об'єм з плавними та лініями екстер'єру, що стрімко згинаються.

Можна стверджувати, що клеєні дерев'яні конструкції довели свою ефективність і очевидні переваги перед багатьма будівельними матеріалами. Дерев'яні конструкції значно легше залізобетонних і металевих, що дозволяє зменшити матеріалоємність фундаменту, скоротити трудомісткість і період будівництва, а все це дає відчутний економічний ефект. Сьогодні існують просторові системи з клеєної деревини, які одночасно виконують захищають і несуть, і в цьому випадку вдається відчутно зменшити вагу конструкції [3].

Література

1. Інтернет-ресурс <http://norvex.pro/company/blog/derevyannye-mosty-mostostroenie-s-ispolzovaniem-drevesiny-v-proshlom-i-seychas/>
2. УДК 624.21.011:674.028.9 Е. Н. ТРАЧ, Л. А. ГАННЕНКО (ДИИТ), В. Ф. КИРИЛЕНКО (Национальная академия природоохранного и курортного строительства, Симферополь) - ДЕРЕВЯННЫЕ КЛЕЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗАРУБЕЖНЫХ ПЕШЕХОДНЫХ МОСТОВ
3. Інтернет-ресурс <http://bolsheprolet.ru/kleenyy-brus>